

Air-Conditioners For Building Application

**HEAT SOURCE UNIT**

PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQHY-P-Y(S)LM-A2

PQRY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A2

**For use with R410A**

INSTALLATION MANUAL

INSTALLATIONSHANDBUCH

MANUEL D'INSTALLATION

INSTALLATIEHANDLEIDING

MANUAL DE INSTALACIÓN

MANUALE DI INSTALLAZIONE

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

MANUAL DE INSTALAÇÃO

INSTALLATIONSMANUAL

INSTALLATIONSHANDBOK

MONTAJ ELKÍTABI

РЪКОВОДСТВО ЗА МОНТАЖ

PODRECZNIK INSTALACJI

INSTALLASJONSHÅNDBOK

ASENNUSOPAS

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

ПОСІБНИК З УСТАНОВЛЕННЯ

PŘÍRUČKA K INSTALACI

NÁVOD NA INŠTALÁCIU

TELEPÍTÉSI KÉZIKÖNYV

PRIROČNIK ZA NAMESTITEV

MANUAL CU INSTRUCȚIUNI DE INSTALARE

PAIGALDUSJUHEND

MONTĀŽAS ROKASGRĀMATA

MONTAVIMO VADOVAS

PRIRUČNIK ZA UGRADNJU

UPUTSTVO ZA UGRADNJU

en

de

fr

nl

es

it

el

pt

da

sv

tr

bg

pl

no

fi

ru

uk

cs

sk

hu

sl

ro

et

lv

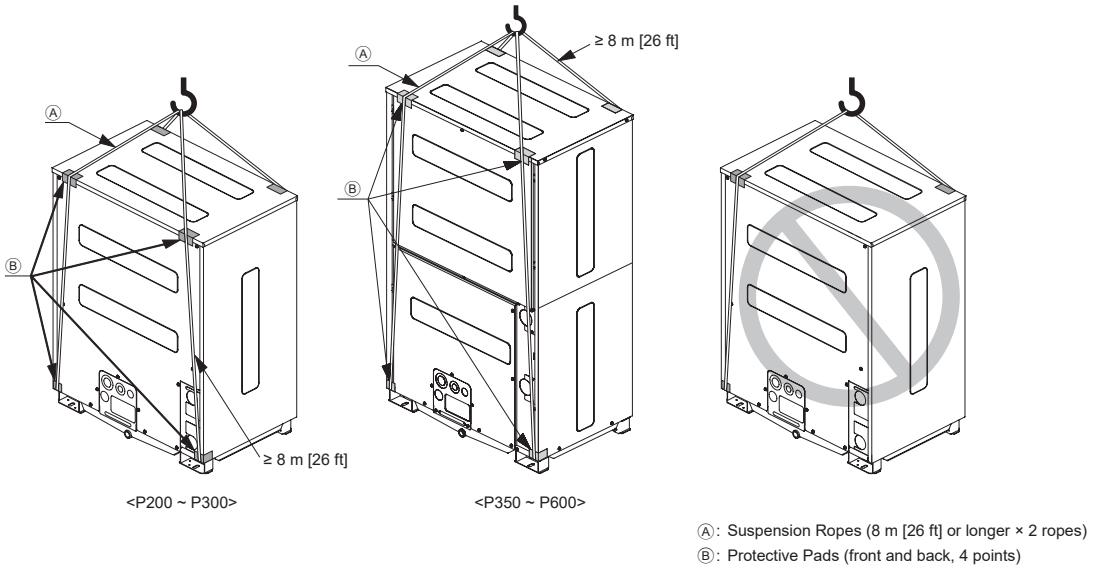
lt

hr

sr

6

[Fig. 6.0.1]

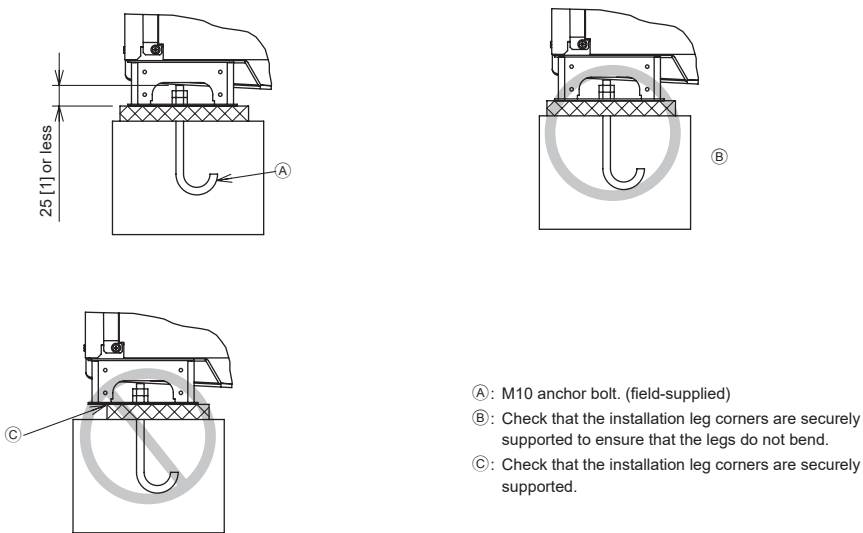


7

7.1

[Fig. 7.1.1]

(Unit: mm [in])

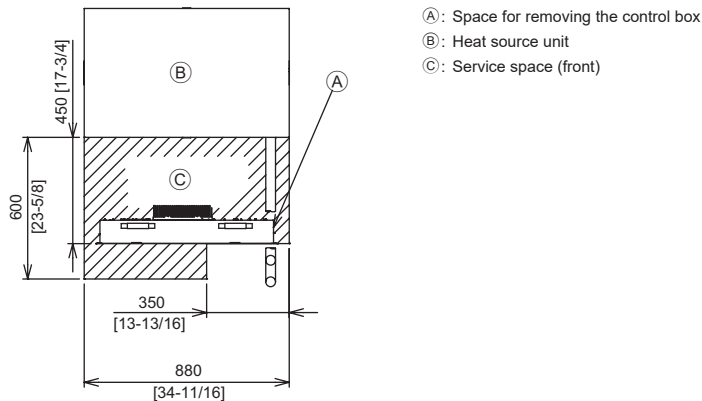


7

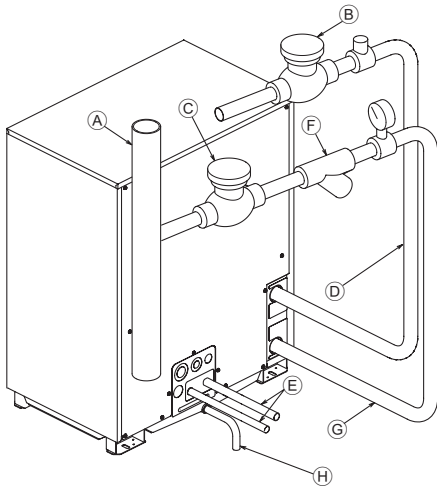
7.2

[Fig. 7.2.1]

(Unit: mm [in])



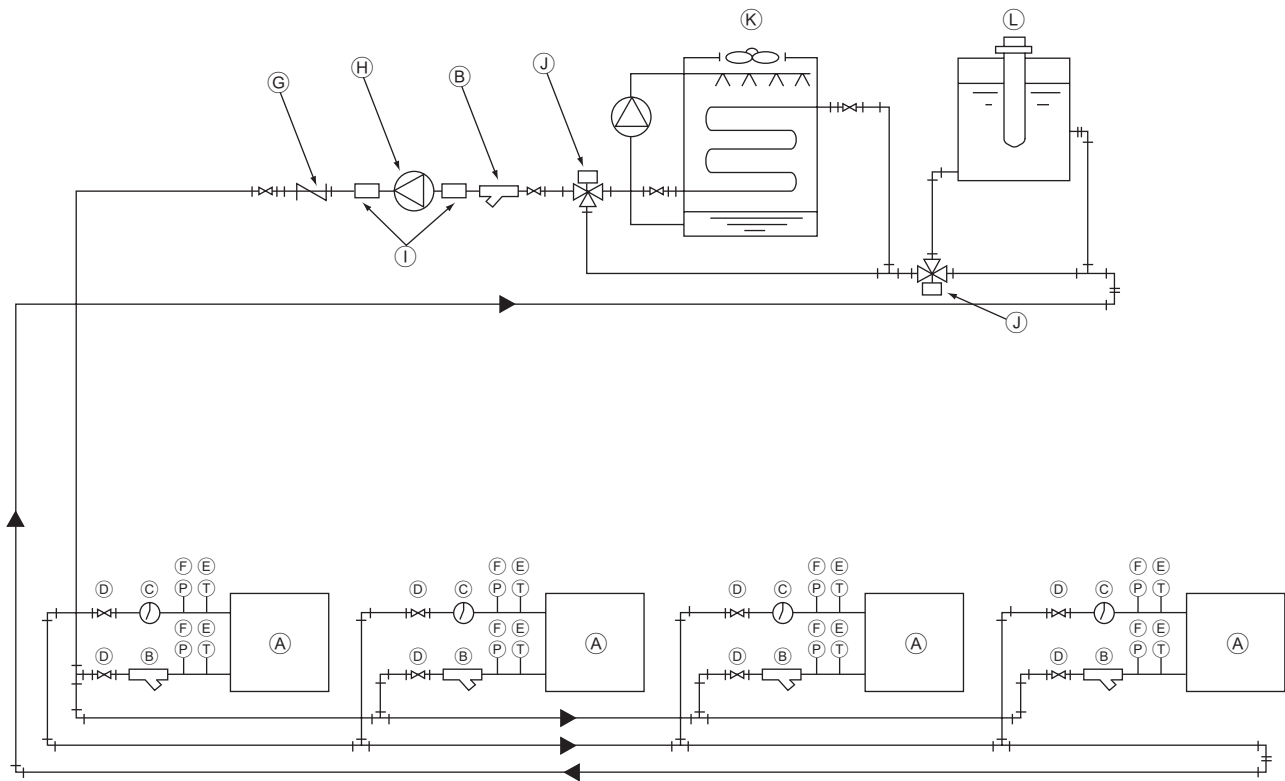
[Fig. 8.1.1]



- Ⓐ: Main circulating water pipe
- Ⓑ: Shutoff valve
- Ⓒ: Shutoff valve
- Ⓓ: Water outlet (upper)
- Ⓔ: Refrigerant pipes
- Ⓕ: Y-type strainer
- Ⓖ: Water inlet (lower)
- Ⓖ: Drain pipe

**Heat source unit sample installation**

[Fig. 8.1.2] System example of water circuit



Note: The figure above shows a sample water circuit. This circuit is provided only as a reference, and Mitsubishi Electric Corporation shall not be held for any problems arising from the use of this circuit.

- Ⓐ: Heat source unit
- Ⓑ: Strainer \*1
- Ⓒ: Flow Switch \*1\*2
- Ⓓ: Shutoff valve \*1
- Ⓔ: Temperature gauge \*1
- Ⓕ: Pressure gauge \*1
- Ⓖ: Backflow prevention valve
- Ⓖ: Pump
- Ⓖ: Flexible joint
- Ⓖ: 3-way valve
- Ⓖ: Cooling tower
- Ⓖ: Heating tank

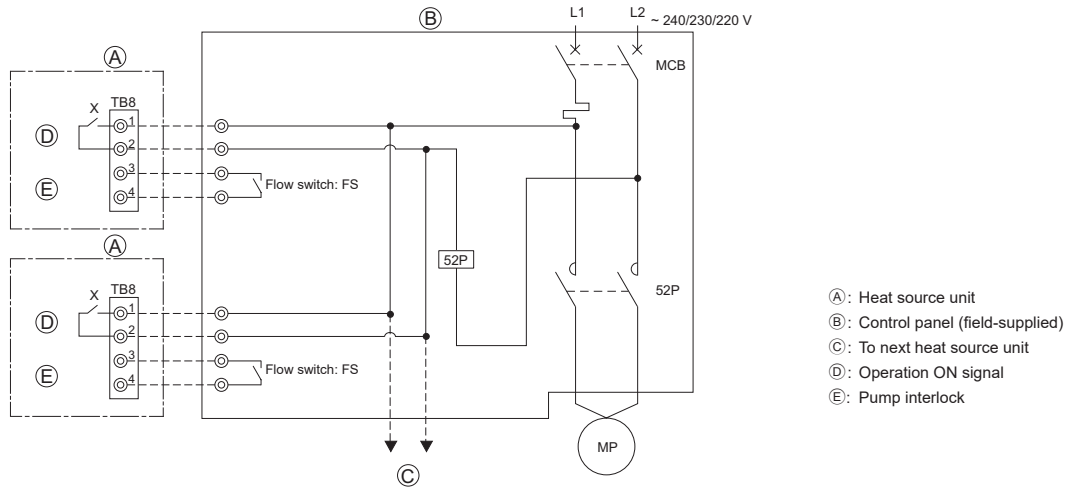
\*1 These items are field supplied.

\*2 As for flow switch setting, please refer to "8.4 Pump interlock".

[Fig. 8.4.1]

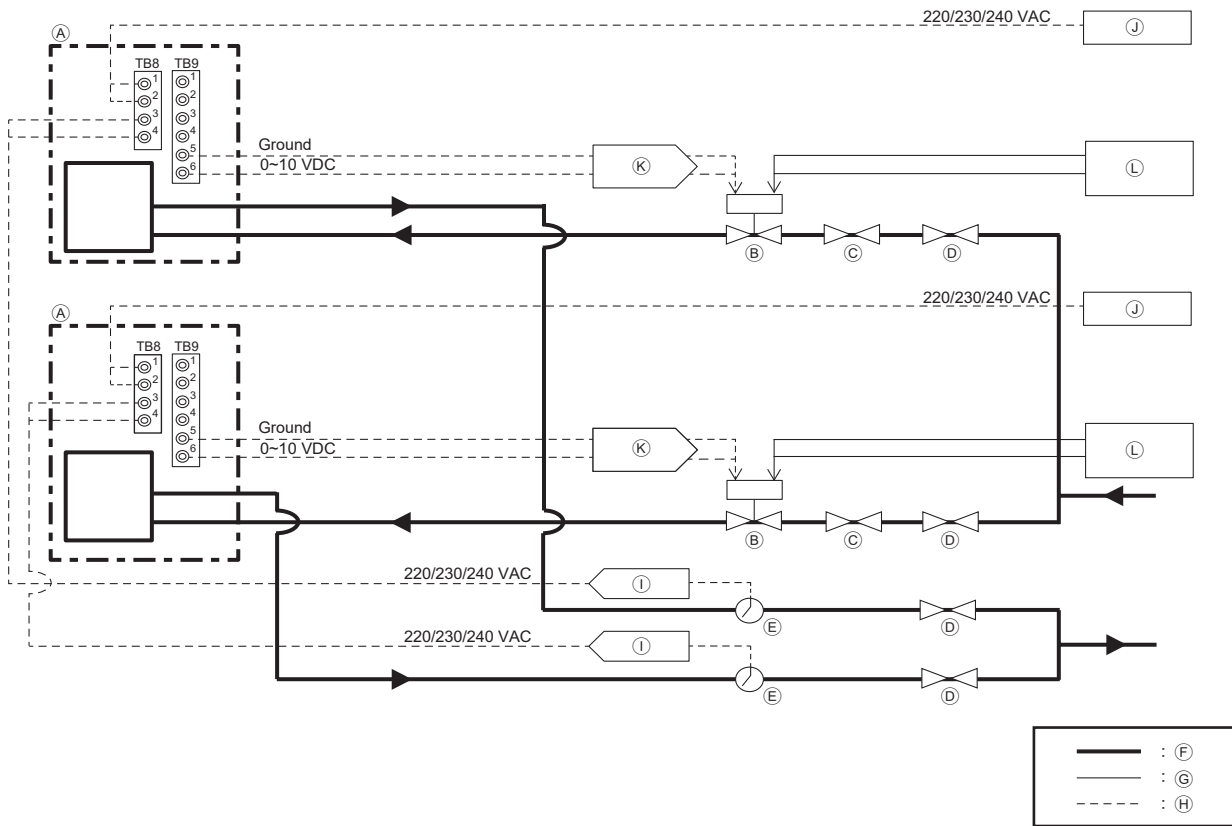


[Fig. 8.4.2]



- Ⓐ: Heat source unit
- Ⓑ: Control panel (field-supplied)
- Ⓒ: To next heat source unit
- Ⓓ: Operation ON signal
- Ⓔ: Pump interlock

[Fig. 8.5.1]



- Ⓐ: Heat source unit
- Ⓑ: Motor valve \*1
- Ⓒ: Tuning valve \*1
- Ⓓ: Shutoff valve \*1
- Ⓔ: Flow switch \*1
- Ⓕ: Water pipe
- Ⓖ: Power cable
- Ⓗ: Signal cable
- Ⓘ: Pump interlock
- Ⓢ: Operation ON signal
- Ⓚ: Opening command
- Ⓛ: Power supply for motor valve (24 VAC or 24 VDC) \*2

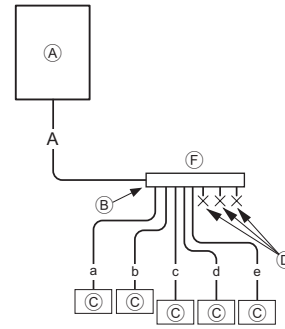
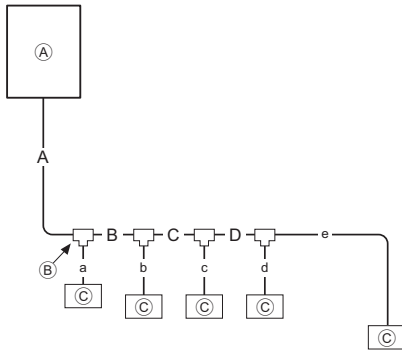
\*1 These items are not supplied.

\*2 Do not connect the power cables to TB9-1 and 2 to supply power to the motor valve. Doing so may cause damage to the Input/Output board.

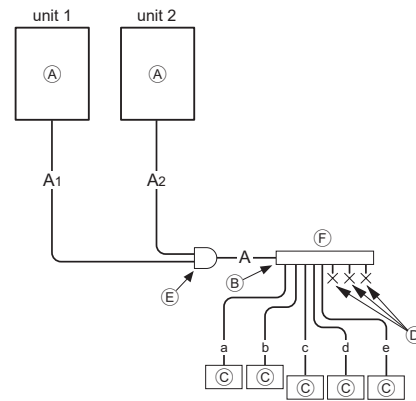
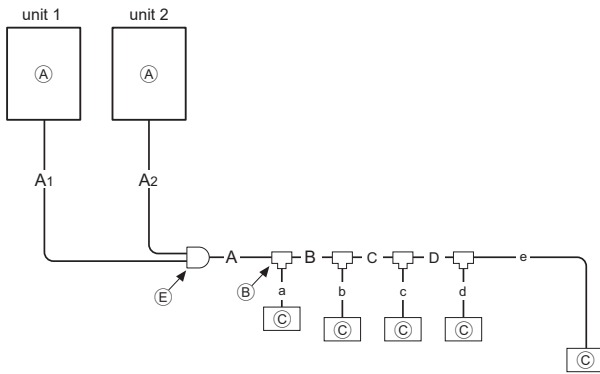


[Fig. 9.2.1]

[PQHY-P200~P600YLM-A1, PQHY-P200~P600YLM-A2]



[PQHY-P400~P900YSLM-A1, PQHY-P400~P900YSLM-A2]

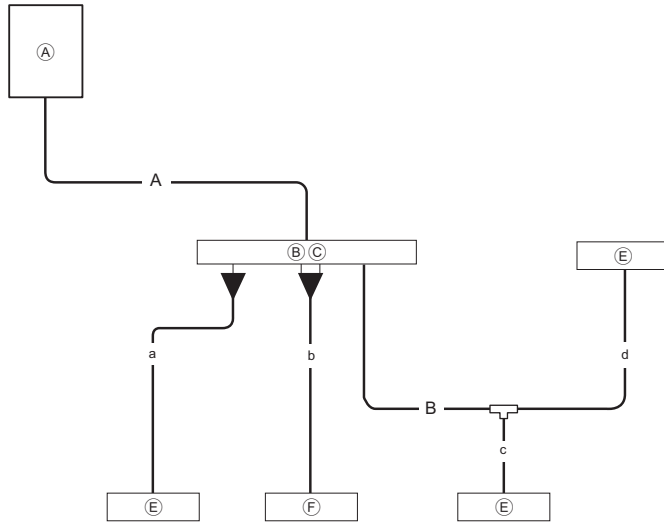


- Ⓐ: Heat source unit
- Ⓑ: 1st branch
- Ⓒ: Indoor unit
- Ⓓ: Cap
- Ⓔ: Heat source twinning kit
- Ⓕ: Header

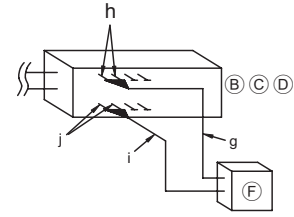
\* The total length of A1 and A2 is less than 10 m [32 ft].

[Fig. 9.2.2]

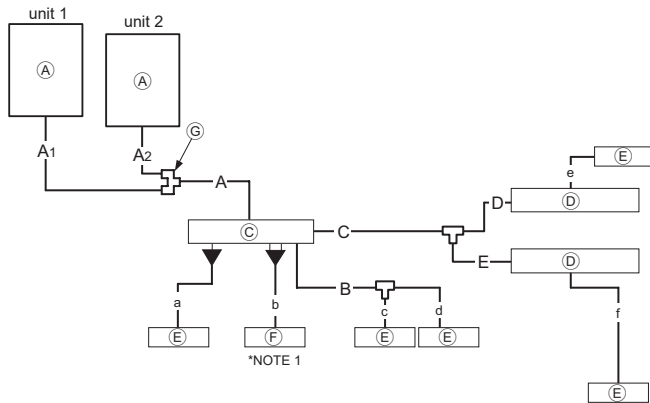
[PQRY-P200~P600YLM-A1, PQRY-P200~P600YLM-A2]



(\*NOTE 1)



[PQRY-P400~P900YSLM-A1, PQRY-P400~P900YSLM-A2]



\*NOTE 1

- Ⓐ: Heat source unit
- Ⓑ: BC controller (standard)
- Ⓒ: BC controller (main)
- Ⓓ: BC controller (sub)
- Ⓔ: Indoor unit (10 ~ 80)
- Ⓕ: Indoor unit (100 ~ 250)
- Ⓖ: Heat source twinning kit

## PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQHY-P-Y(S)LM-A2

A

(Unit: mm [in])

A Heat source model	Unit combination		A		A1 <sup>*4</sup>		A2 <sup>*4</sup>	
	Unit1	Unit2	B Liquid side	C Gas side	B Liquid side	C Gas side	B Liquid side	C Gas side
P200YLM	-	-	ø9.52 [3/8]	ø19.05 [3/4]	-	-	-	-
P250YLM	-	-	<sup>*1</sup> ø9.52 [3/8]	ø22.2 [7/8]	-	-	-	-
P300YLM	-	-	<sup>*2</sup> ø9.52 [3/8]	ø22.2 [7/8]	-	-	-	-
P350YLM	-	-	ø12.7 [1/2]	ø28.58 [1-1/8]	-	-	-	-
P400YLM	-	-	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	-	-	-	-
P400YSLM	P200	P200	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø9.52 [3/8]	ø19.05 [3/4]	ø9.52 [3/8]	ø19.05 [3/4]
P450YLM	-	-	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	-	-	-	-
P450YSLM	P250	P200	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø9.52 [3/8]	ø22.2 [7/8]	ø9.52 [3/8]	ø22.2 [7/8]
P500YLM	-	-	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	-	-	-	-
P500YSLM	P250	P250	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø9.52 [3/8]	ø22.2 [7/8]	ø9.52 [3/8]	ø22.2 [7/8]
P550YLM	-	-	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	-	-	-	-
P550YSLM	P300	P250	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø12.7 [1/2]	ø22.2 [7/8]	ø12.7 [1/2]	ø22.2 [7/8]
P600YLM	-	-	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	-	-	-	-
P600YSLM	P300	P300	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø12.7 [1/2]	ø22.2 [7/8]	ø12.7 [1/2]	ø22.2 [7/8]
P700YSLM	P350	P350	ø19.05 [3/4]	ø34.93 [1-3/8]	ø12.7 [1/2]	ø28.58 [1-1/8]	ø12.7 [1/2]	ø28.58 [1-1/8]
P750YSLM	P400	P350	ø19.05 [3/4]	ø34.93 [1-3/8]	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]
P800YSLM	P400	P400	ø19.05 [3/4]	ø34.93 [1-3/8]	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]
P850YSLM	P450	P400	ø19.05 [3/4]	ø41.28 [1-5/8]	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]
P900YSLM	P450	P450	ø19.05 [3/4]	ø41.28 [1-5/8]	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]

## PQRY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A2

A

(Unit: mm [in])

A Heat source model	Unit combination		A		A1 <sup>*4</sup>		A2 <sup>*4</sup>	
	Unit1	Unit2	D High pressure side	E Low pressure side	D High pressure side	E Low pressure side	D High pressure side	E Low pressure side
P200YLM	-	-	ø15.88 [5/8]	ø19.05 [3/4]	-	-	-	-
P250YLM	-	-	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]	-	-	-	-
P300YLM	-	-	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]	-	-	-	-
P350YLM	-	-	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	-	-	-	-
P400YLM	-	-	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	-	-	-	-
P400YSLM	P200	P200	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø15.88 [5/8]	ø19.05 [3/4]	ø15.88 [5/8]	ø19.05 [3/4]
P450YLM	-	-	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	-	-	-	-
P450YSLM	P250	P200	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]
P500YLM	-	-	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	-	-	-	-
P500YSLM	P250	P250	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]
P550YLM	-	-	<sup>*3</sup> ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	-	-	-	-
P550YSLM	P300	P250	<sup>*3</sup> ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]
P600YLM	-	-	<sup>*3</sup> ø22.2 [7/8]	ø34.93 [1-3/8]	-	-	-	-
P600YSLM	P300	P300	<sup>*3</sup> ø22.2 [7/8]	ø34.93 [1-3/8]	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]
P700YSLM	P350	P350	ø28.58 [1-1/8]	ø34.93 [1-3/8]	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]
P750YSLM	P400	P350	ø28.58 [1-1/8]	ø34.93 [1-3/8]	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]
P800YSLM	P400	P400	ø28.58 [1-1/8]	ø34.93 [1-3/8]	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]
P850YSLM	P450	P400	ø28.58 [1-1/8]	ø41.28 [1-5/8]	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]
P900YSLM	P450	P450	ø28.58 [1-1/8]	ø41.28 [1-5/8]	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]

\*1 ø12.7 [1/2] for over 90 m [295 ft]

\*2 ø12.7 [1/2] for over 40 m [131 ft]

\*3 When the piping length is 65 m [213 ft] or longer, use the ø28.58 [1-1/8] pipe for the part that exceeds 65 m [213 ft].

\*4 The pipe sizes listed in columns A1 to A2 in this table correspond to the sizes for the models listed in the unit 1 and 2 columns. When the order of the models for unit 1 and 2 change, make sure to use the appropriate pipe size.

\*5 B If the piping length after the first joint exceeds 40 m [131 ft] (≤ 90 m [295 ft]), use the one size larger liquid pipe for the indoor unit. (for PQHY-P series)

\*6 For how to connect to the Hydro BC controller, refer to the Installation Manual that came with the Hydro BC controller.

## PQHY-P·Y(S)LM-A1, PQHY-P·Y(S)LM-A2

B, C, D

(Unit: mm [in])

<input type="checkbox"/> Total capacity of indoor units	<input type="checkbox"/> Liquid pipe	<input type="checkbox"/> Gas pipe
~ 140	ø9.52 [3/8]	ø15.88 [5/8]
141 ~ 200	ø9.52 [3/8]	ø19.05 [3/4]
201 ~ 300	ø9.52 [3/8]	ø22.2 [7/8]
301 ~ 400	ø12.7 [1/2]	ø28.58 [1-1/8]
401 ~ 650	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]
651 ~ 800	ø19.05 [3/4]	ø34.93 [1-3/8]
801 ~	ø19.05 [3/4]	ø41.28 [1-5/8]

a, b, c, d, e

(Unit: mm [in])

<input type="checkbox"/> Model number	<input type="checkbox"/> Liquid pipe	<input type="checkbox"/> Gas pipe
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6.35 [1/4]	ø12.7 [1/2]
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9.52 [3/8]	ø15.88 [5/8]
200	ø9.52 [3/8]	ø19.05 [3/4]
250	ø9.52 [3/8]	ø22.2 [7/8]

<input type="checkbox"/> Downstream unit model total	<input type="checkbox"/> Joint
~ 200	CMY-Y102SS-G2
201 ~ 400	CMY-Y102LS-G2
<input type="checkbox"/> The 1st branch of P200 ~ P300	CMY-Y202S-G2
401 ~ 650	
<input type="checkbox"/> The 1st branch of P350 ~ P600	CMY-Y302S-G2
651 ~	
<input type="checkbox"/> The 1st branch of P700 ~ P900	

<input type="checkbox"/> Heat source model	<input type="checkbox"/> Heat source twinning kit
P400 ~ P600	CMY-Y100VBK3
P700 ~ P900	CMY-Y200VBK2

<input type="checkbox"/> 4-Branch header (Downstream unit model total ≤ 200)	<input type="checkbox"/> 8-Branch header (Downstream unit model total ≤ 350)	<input type="checkbox"/> 10-Branch header (Downstream unit model total ≤ 600)
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

## PQRY-P·Y(S)LM-A1, PQRY-P·Y(S)LM-A2

B

(Unit: mm [in])

<input type="checkbox"/> Total capacity of indoor units	<input type="checkbox"/> Liquid pipe	<input type="checkbox"/> Gas pipe
~ 80	ø9.52 [3/8]	ø15.88 [5/8]

C, D, E

(Unit: mm [in])

<input type="checkbox"/> Downstream unit model total	<input type="checkbox"/> High-pressure gas pipe	<input type="checkbox"/> Low-pressure gas pipe	<input type="checkbox"/> Liquid pipe
~ 200	ø15.88 [5/8]	ø19.05 [3/4]	ø9.52 [3/8]
201 ~ 300	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]	ø9.52 [3/8]
301 ~ 350	ø19.05 [3/4]	ø28.58 [1-1/8]	ø12.7 [1/2]
351 ~ 400	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø12.7 [1/2]
401 ~ 600	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø15.88 [5/8]
601 ~ 650	ø28.58 [1-1/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø15.88 [5/8]
651 ~ 800	ø28.58 [1-1/8]	ø34.93 [1-3/8]	ø19.05 [3/4]
801 ~ 1000	ø28.58 [1-1/8]	ø41.28 [1-5/8]	ø19.05 [3/4]
1001 ~	ø34.93 [1-3/8]	ø41.28 [1-5/8]	ø19.05 [3/4]

a, b, c, d, e, f

(Unit: mm [in])

<input type="checkbox"/> Model number	<input type="checkbox"/> Liquid pipe	<input type="checkbox"/> Gas pipe
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6.35 [1/4]	ø12.7 [1/2]
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9.52 [3/8]	ø15.88 [5/8]
200	ø9.52 [3/8]	ø19.05 [3/4]
250	ø9.52 [3/8]	ø22.2 [7/8]

g, h, i, j

(Unit: mm [in])

<input type="checkbox"/> Model number	<input type="checkbox"/> Liquid pipe		<input type="checkbox"/> Gas pipe	
	g	h	i	j
100	ø9.52 [3/8]	ø9.52 [3/8]	ø15.88 [5/8]	ø15.88 [5/8]
125	ø9.52 [3/8]	ø9.52 [3/8]	ø15.88 [5/8]	ø15.88 [5/8]
140	ø9.52 [3/8]	ø9.52 [3/8]	ø15.88 [5/8]	ø15.88 [5/8]
200	ø9.52 [3/8]	ø9.52 [3/8]	ø19.05 [3/4]	ø15.88 [5/8]
250	ø9.52 [3/8]	ø9.52 [3/8]	ø22.2 [7/8]	ø15.88 [5/8]

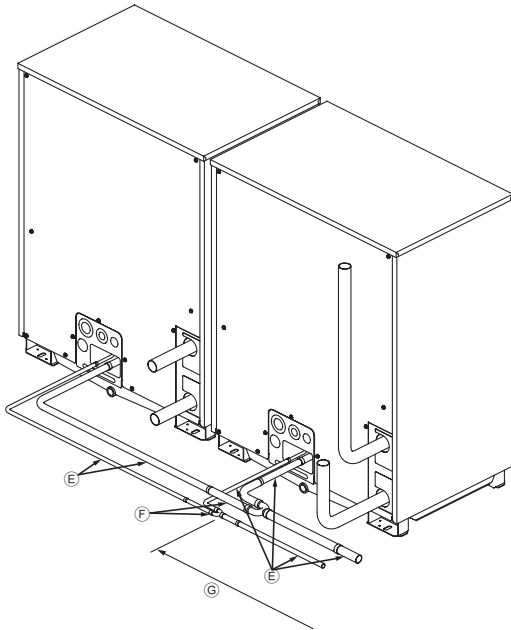
<input type="checkbox"/> Heat source model	<input type="checkbox"/> Heat source twinning kit
P400 ~ P600	CMY-Q100CBK2
P700 ~ P900	CMY-Q200CBK

[Fig. 9.2.3]

<A> When the piping (from the twinning pipe) exceeds 2 m [6 ft], include a trap (gas pipe only) within 2 m [6 ft]. Make sure the height of the trap is 200 mm [7-7/8 in] or more. If there is no trap, oil can accumulate inside the pipe, causing a shortage of oil damaging the compressor. (for PQHY-P series)



<B> Example of piping connection (for PQHY-P series)



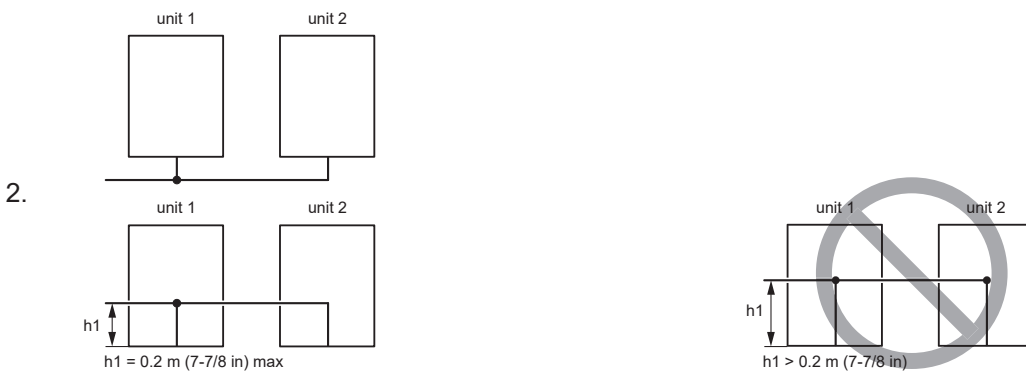
- Ⓐ: Indoor unit
- Ⓑ: Trap (gas pipe only)
- Ⓒ: Within 2 m [6 ft]
- Ⓓ: Twinning pipe
- Ⓔ: Field-supplied piping
- Ⓕ: Twinning kit
- Ⓖ: Straight pipe length that is 500 mm [19-11/16 in] or more

[Fig. 9.2.4]

<A> Install the piping so that oil will not accumulate in the stopped heat source unit. (both the liquid and the gas side for PQHY-P series, the high-pressure side only for PQRV-P series)

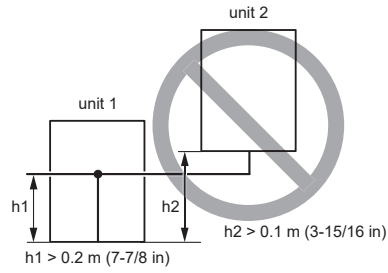
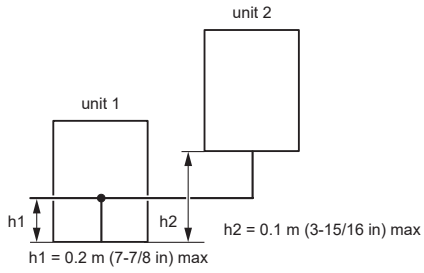


The NG example shows that oil accumulates because the units are installed on a reverse gradient while unit 1 is in operation, and unit 2 is stopped.



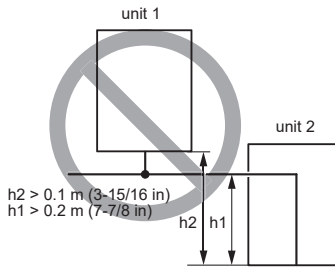
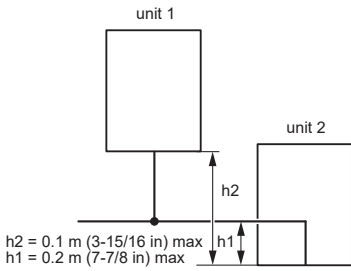
The NG example shows that oil accumulates into unit 1 while unit 2 is in operation, and unit 1 is stopped. Vertical pipe height (h) should be 0.2 m (7-7/8 in) or below.

3.



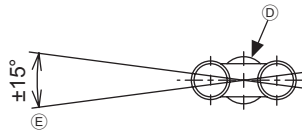
The NG example shows that oil accumulates into unit 1 while unit 2 is in operation, and unit 1 is stopped. Vertical pipe height (h) should be 0.2 m (7-7/8 in) or below.

4.

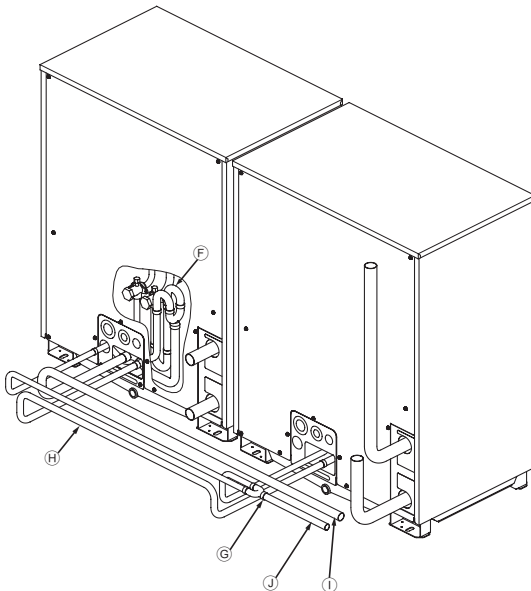


The NG example shows that oil accumulates into unit 2 while unit 1 is in operation, and unit 2 is stopped. Vertical pipe height (h) should be 0.2 m (7-7/8 in) or below.

<B> Slope of twinning pipes (for PQHY-P series)  
Make sure the slope of the twinning pipes are at an angle within  $\pm 15^\circ$  to the horizontal plane.  
If the slope exceeds the angle specified, the unit may be damaged.



<C> Example of piping connection (for PQRY-P series)

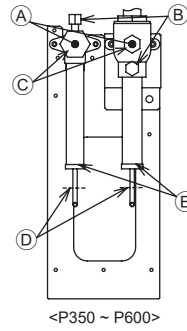
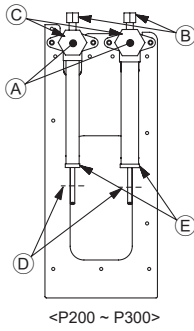


- Ⓐ: Slope downward
- Ⓑ: Slope upward
- Ⓒ: BC controller (standard or main)
- Ⓓ: Twinning pipe
- Ⓔ: Slope of the twinning pipe is at an angle within  $\pm 15^\circ$  to the earth
- Ⓕ: Twinning pipe (low-pressure side)
- Ⓖ: Twinning pipe (high-pressure side)
- Ⓗ: Field-supplied piping (low-pressure connecting pipe: between heat source units)
- Ⓘ: Field-supplied piping (low-pressure main pipe: to BC controller)
- ⓵: Field-supplied piping (high-pressure main pipe: to BC controller)

[Fig. 10.2.1]

<A> Service valve for refrigerant  
(Liquid side/brazed for PQHY-P series)  
(High-pressure side/brazed for PQRYP series)

<B> Service valve for refrigerant  
(Gas side/brazed for PQHY-P series)  
(Low-pressure side/brazed for PQRYP series)



- A: Shaft
- B: Service port
- C: Cap
- D: Pinched connecting pipe severing portion
- E: Pinched connecting pipe brazing portion

[Fig. 10.2.2]

No.		①	②	③	④
A Shape					
PQHY	P200YLM	1 <B> Gas side	-	1 <C> Liquid side	-
	P250YLM	1 <B> Gas side	-	1 <C> Liquid side	-
	P300YLM	1 <B> Gas side	-	1 <C> Liquid side	-
	P350YLM	-	1 <B> Gas side	-	1 <C> Liquid side
	P400YLM	-	1 <B> Gas side	-	1 <C> Liquid side
	P450YLM	-	1 <B> Gas side	-	1 <C> Liquid side
	P500YLM	-	1 <B> Gas side	-	1 <C> Liquid side
	P550YLM	-	1 <B> Gas side	-	1 <C> Liquid side
P600YLM	-	1 <B> Gas side	-	1 <C> Liquid side	
PQRYP	P200YLM	1 <B> Low-pressure side	-	-	-
	P250YLM	1 <B> Low-pressure side	-	-	-
	P300YLM	1 <B> Low-pressure side	-	-	-
	P350YLM	-	-	-	-
	P400YLM	-	-	-	-
	P450YLM	-	-	-	-
	P500YLM	-	-	-	-
	P550YLM	-	-	-	-
P600YLM	-	-	-	-	

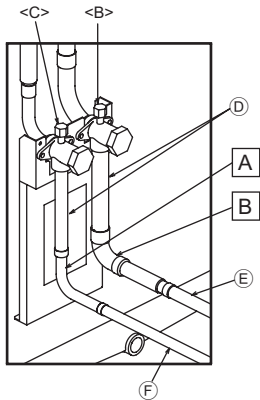
No.		⑤	⑥	⑦	⑧
A Shape					
PQHY	P200YLM	-	-	-	1
	P250YLM	-	-	-	1
	P300YLM	-	-	-	1
	P350YLM	-	-	-	1
	P400YLM	-	-	-	1
	P450YLM	-	-	-	1
	P500YLM	-	-	-	1
	P550YLM	-	-	-	1
P600YLM	-	-	-	1	
PQRYP	P200YLM	1 <C> High-pressure side	-	-	-
	P250YLM	1 <C> High-pressure side	-	-	-
	P300YLM	1 <C> High-pressure side	-	-	-
	P350YLM	-	1 <B> Low-pressure side	1 <C> High-pressure side	-
	P400YLM	-	1 <B> Low-pressure side	1 <C> High-pressure side	-
	P450YLM	-	1 <B> Low-pressure side	1 <C> High-pressure side	-
	P500YLM	-	1 <B> Low-pressure side	1 <C> High-pressure side	-
	P550YLM	-	1 <B> Low-pressure side	1 <C> High-pressure side	-
P600YLM	-	1 <B> Low-pressure side	1 <C> High-pressure side	-	

No.		⑨	⑩	⑪	⑫	⑬
① Shape						
PQHY	P200YLM	1	1	1	1	1
	P250YLM	1	1	1	1	1
	P300YLM	1	1	1	1	1
	P350YLM	1	1	1	1	1
	P400YLM	1	1	1	1	1
	P450YLM	1	1	1	1	1
	P500YLM	1	1	1	1	1
	P600YLM	1	1	1	1	1
PQRY	P200YLM	1	-	1	1	1
	P250YLM	1	-	1	1	1
	P300YLM	1	-	1	1	1
	P350YLM	1	-	1	1	1
	P400YLM	1	-	1	1	1
	P450YLM	1	-	1	1	1
	P500YLM	1	-	1	1	1
	P600YLM	1	-	1	1	1

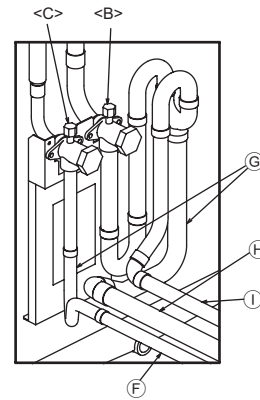
No.		⑭	⑮	⑯	⑰	⑱
① Shape						
PQHY	P200YLM	-	-	-	1	1
	P250YLM	-	-	-	1	1
	P300YLM	-	-	-	1	1
	P350YLM	4	4	1	1	1
	P400YLM	4	4	1	1	1
	P450YLM	4	4	1	1	1
	P500YLM	4	4	1	1	1
	P600YLM	4	4	1	1	1
PQRY	P200YLM	-	-	-	1	1
	P250YLM	-	-	-	1	1
	P300YLM	-	-	-	1	1
	P350YLM	4	4	1	1	1
	P400YLM	4	4	1	1	1
	P450YLM	4	4	1	1	1
	P500YLM	4	4	1	1	1
	P600YLM	4	4	1	1	1

<A> Front pipe routing

② Without a low-pressure twinning pipe



③ With a low-pressure twinning pipe (PQRY-P series ONLY) \*1,\*2



<B> Low-pressure side PQRY-P series (Gas side PQHY-P series)

<C> High-pressure side PQRY-P series (Liquid side PQHY-P series)

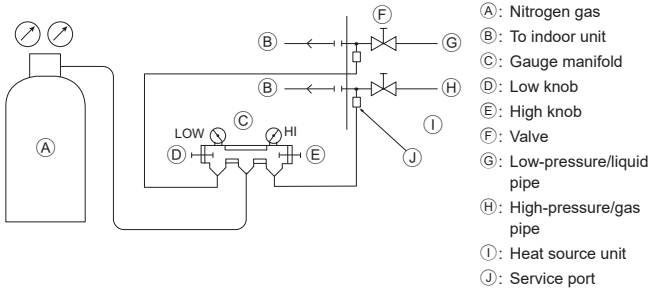
- ① Shape
- ② Refrigerant service valve pipes
- ③ Field-supplied piping (low-pressure connecting pipe)
- ④ Field-supplied piping (high-pressure connecting pipe)
- ⑤ Twinning kit (sold separately)
- ⑥ Field-supplied piping (low-pressure connecting pipe: to BC controller)
- ⑦ Field-supplied piping (low-pressure connecting pipe: to heat source unit)

\*1 To attach the Twinning pipe (sold separately), refer to the instructions included in the kit.

\*2 Connection pipe is not used when the Twinning kit is attached.

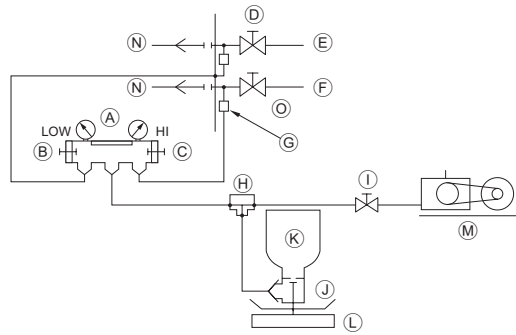


[Fig. 10.3.1]



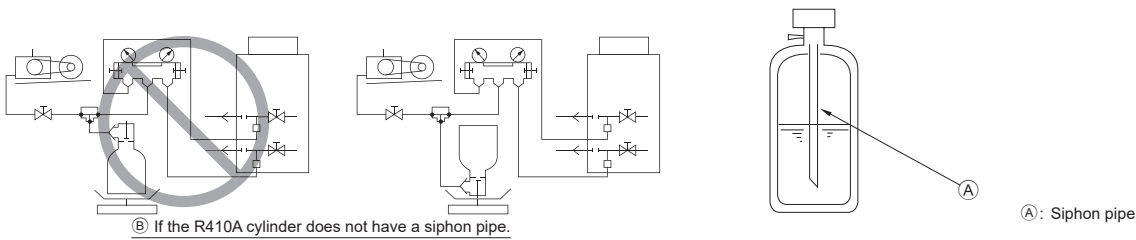
- A: Nitrogen gas
- B: To indoor unit
- C: Gauge manifold
- D: Low knob
- E: High knob
- F: Valve
- G: Low-pressure/liquid pipe
- H: High-pressure/gas pipe
- I: Heat source unit
- J: Service port

[Fig. 10.3.2]



- A: Gauge manifold
- B: Low knob
- C: High knob
- D: Valve (heat source unit)
- E: Low-pressure/liquid pipe
- F: High-pressure/gas pipe
- G: Service port
- H: Three-way joint
- I: Valve (vacuum pump)
- J: Valve (for charging refrigerant)
- K: R410A cylinder
- L: Scale
- M: Vacuum pump
- N: To indoor unit
- O: Heat source unit

[Fig. 10.3.3]

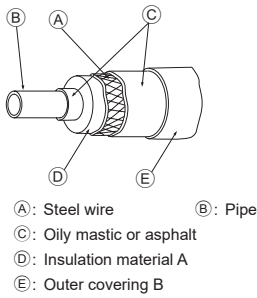


ⓑ If the R410A cylinder does not have a siphon pipe.

Ⓐ Siphon pipe

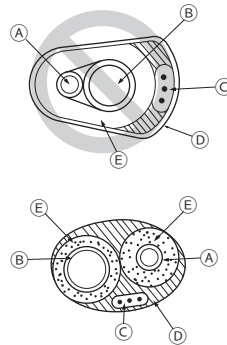
10.4

[Fig. 10.4.1]



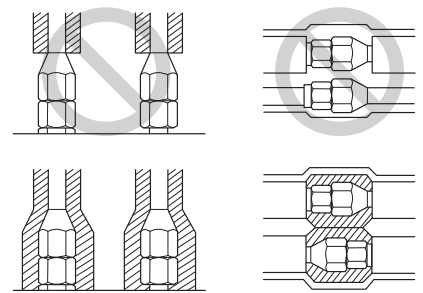
- A: Steel wire
- B: Pipe
- C: Oily mastic or asphalt
- D: Insulation material A
- E: Outer covering B

[Fig. 10.4.2]



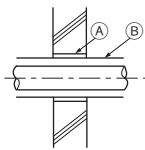
- A: High-pressure pipe or liquid pipe
- B: Low-pressure pipe or gas pipe
- C: Electric wire
- D: Finishing tape
- E: Insulation material

[Fig. 10.4.3]

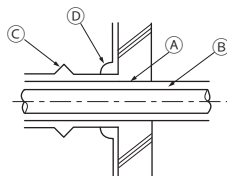


[Fig. 10.4.4]

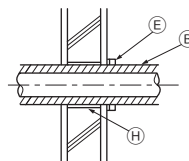
<A> Inner wall (concealed)



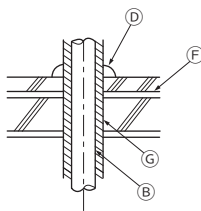
<B> Outer wall



<C> Outer wall (exposed)



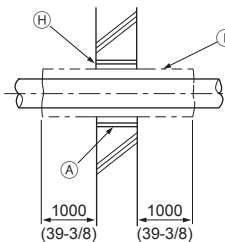
<D> Floor (waterproof)



<E> Rooftop pipe shaft



<F> Protecting the penetrating parts in a fire limit zone or through a parting wall

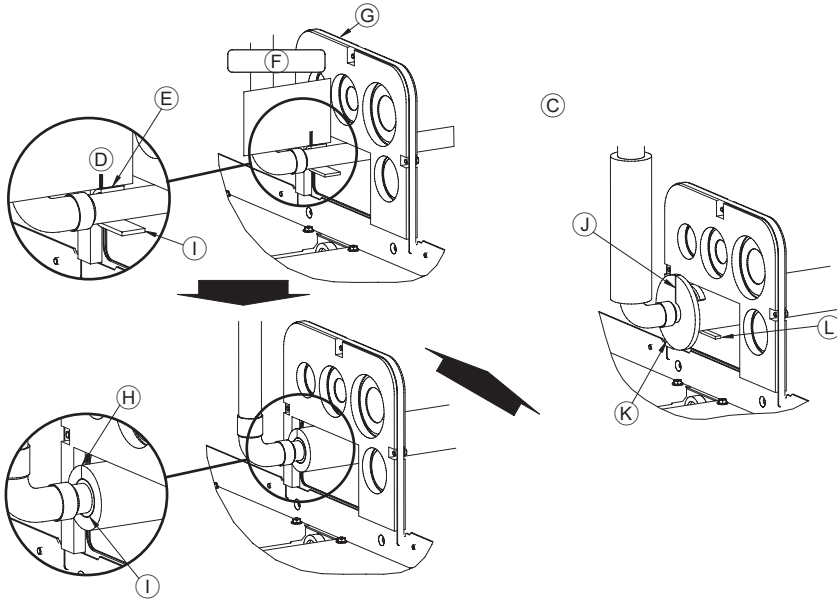


[mm (in)]

- A: Sleeve
- B: Insulation material
- C: Lagging
- D: Caulking material
- E: Band
- F: Waterproof layer
- G: Sleeve with a flange
- H: Caulk with a nonflammable material such as mortar.
- I: Nonflammable insulation material

[Fig. 10.5]

(A)

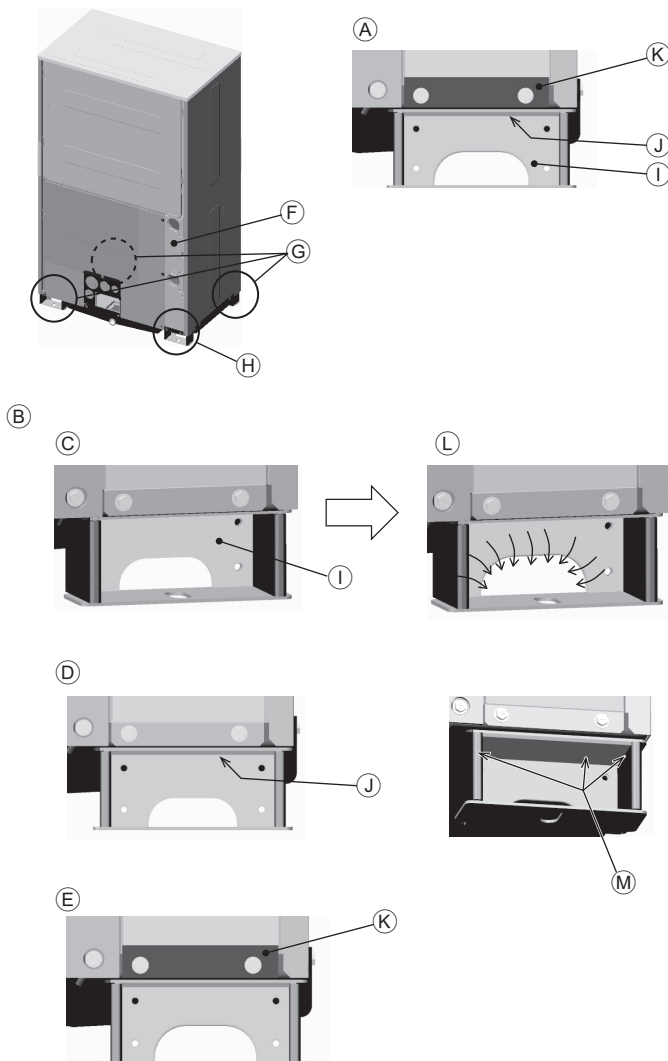


- (A): Position the edge of the supplied paper with mark at the edge of the pipe cover.  
Then, wind the sealing material to the pipe, using the mark on the paper to properly align it.
- (B): Extend the field-supplied insulation all the way to the end of the sealing material described in step A.
- (C): Install the water stopper at the end face of the insulation.
- (D): Mark
- (E): Install the sealing material so that the edges of the material meet at the top.
- (F): Inside the unit
- (G): Pipe cover
- (H): The seam of the insulation should be at the top.
- (I): Sealing material for water stopper
- (J): Install the water stopper so that the slit of the water stopper is at the top.
- (K): Water stopper
- (L): Sealing material for field piping

10.6

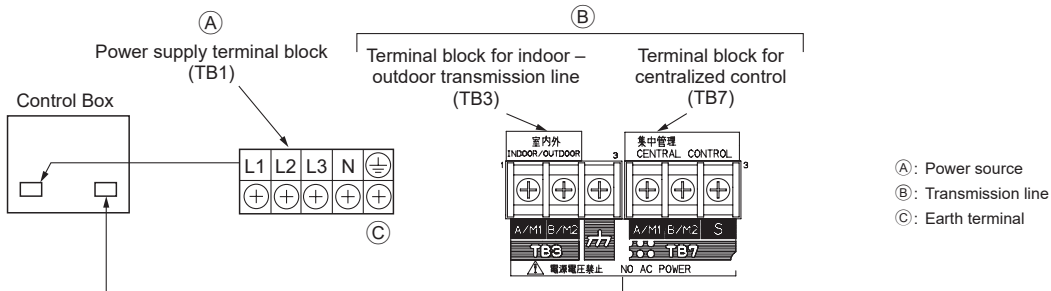
[Fig. 10.6]

PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQRV-P-Y(S)LM-A1 only

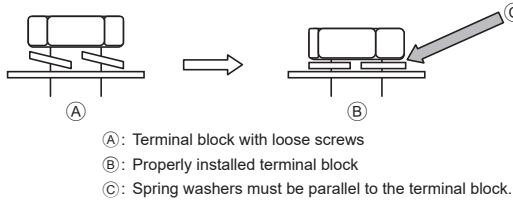


- (A): Enlarged view
- (B): Sealing material attachment process
- (C): Process 1: Attach the sealing material (for base leg) 1.
- (D): Process 2: Attach the sealing material (for base leg) 2.
- (E): Process 3: Attach the sealing material (for water panel). (only right front)
- (F): Panel assy W
- (G): Only sealing materials (for base leg) 1, 2
- (H): Sealing materials (for base leg) 1, 2 and sealing material (for water panel)
- (I): Sealing material (for base leg) 1
- (J): Sealing material (for base leg) 2
- (K): Sealing material (for water panel) (only right front)
- (L): Put sealing material inward.
- (M): Match the end face.

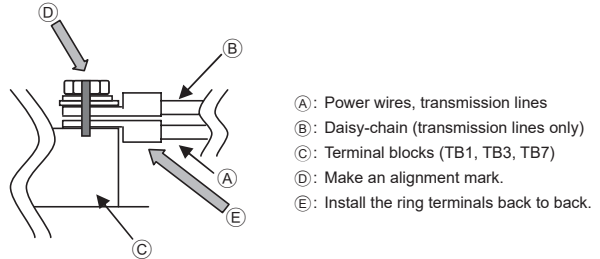
[Fig. 11.2.1]



[Fig. 11.2.2]



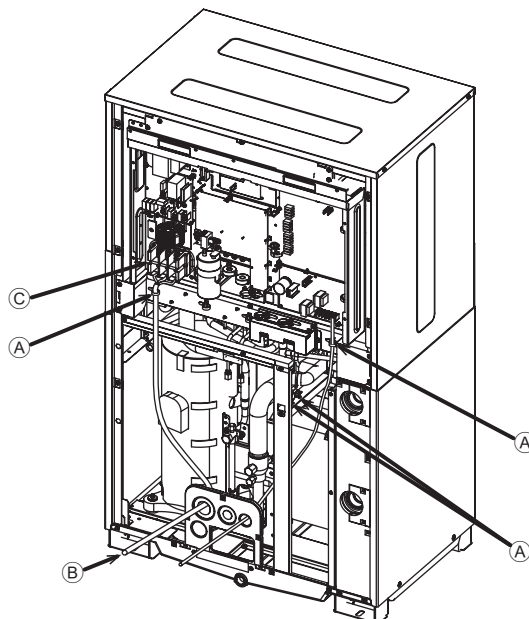
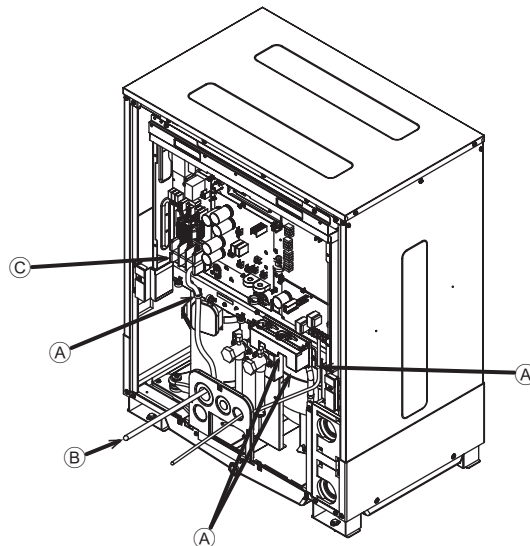
[Fig. 11.2.3]



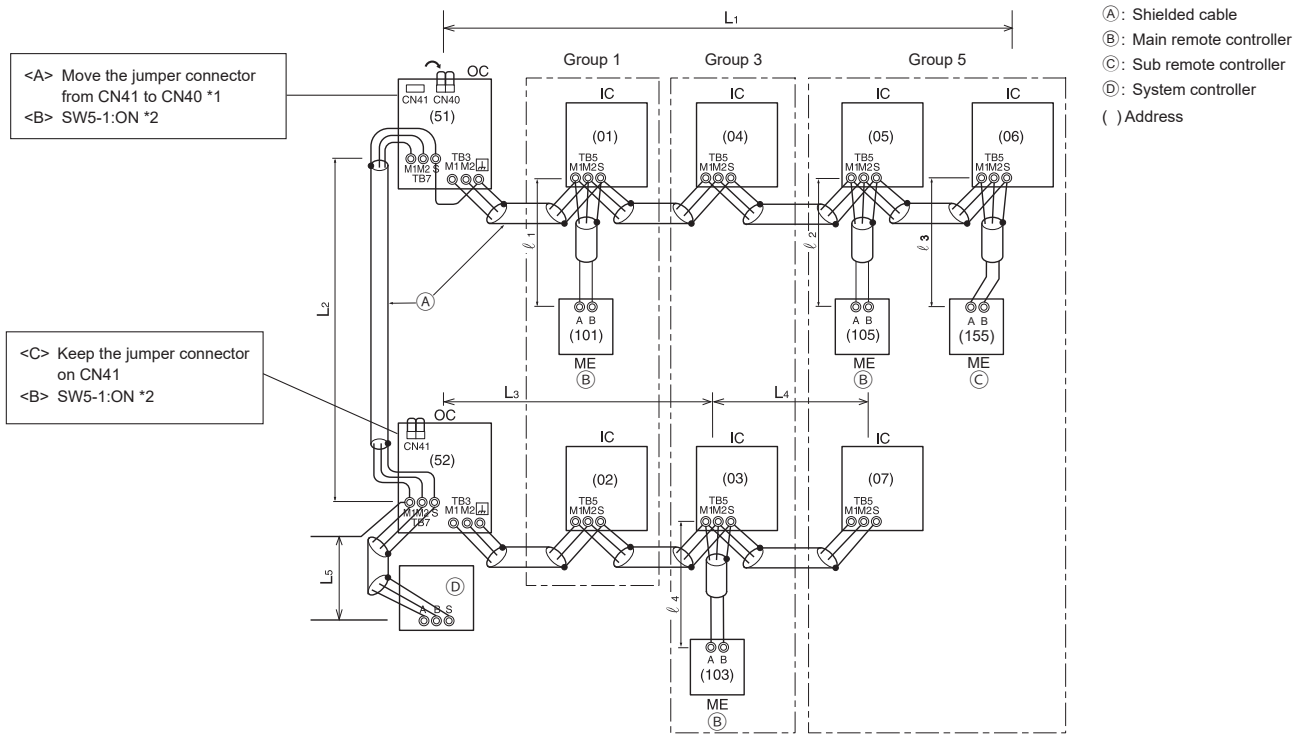
[Fig. 11.2.4]

PQHY-P·Y(S)LM-A1, PQRY-P·Y(S)LM-A1  
PQHY-P·Y(S)LM-A2, PQRY-P·Y(S)LM-A2

- (A) Cable strap
- (B) Power source cable
- (C) Earth terminal for field wiring connection

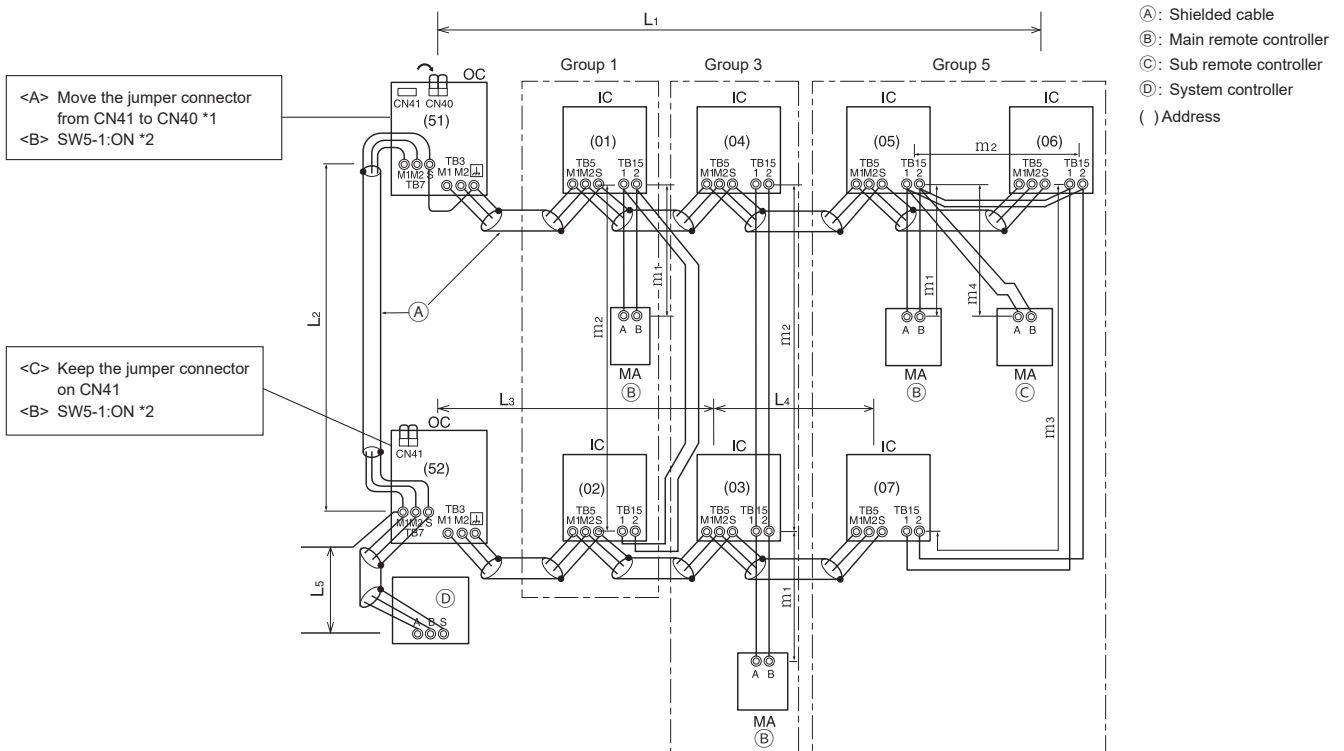


[Fig. 11.3.1] PQHY



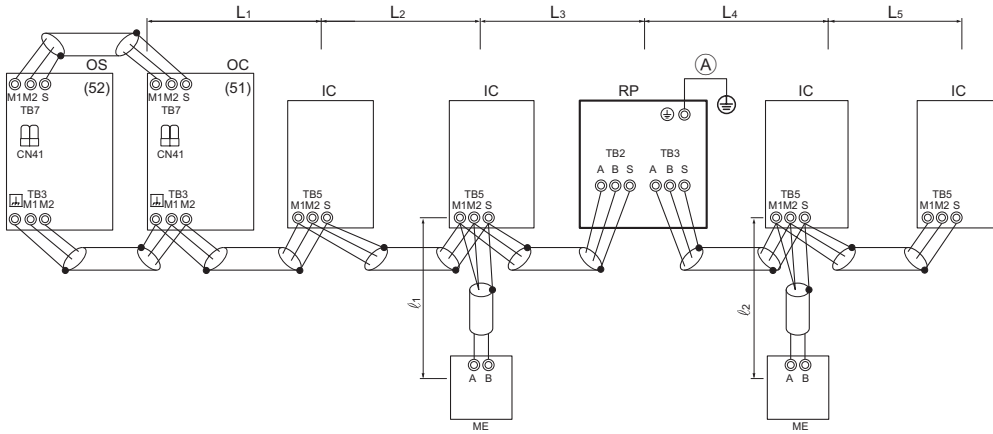
- \*1: When the power supply unit is not connected to the transmission line for centralized control, disconnect the power supply connector (CN41) from ONE heat source unit in the system and connect it to CN40.
- \*2: If a system controller is used, set SW5-1 on all of the heat source units to ON.

[Fig. 11.3.2] PQHY



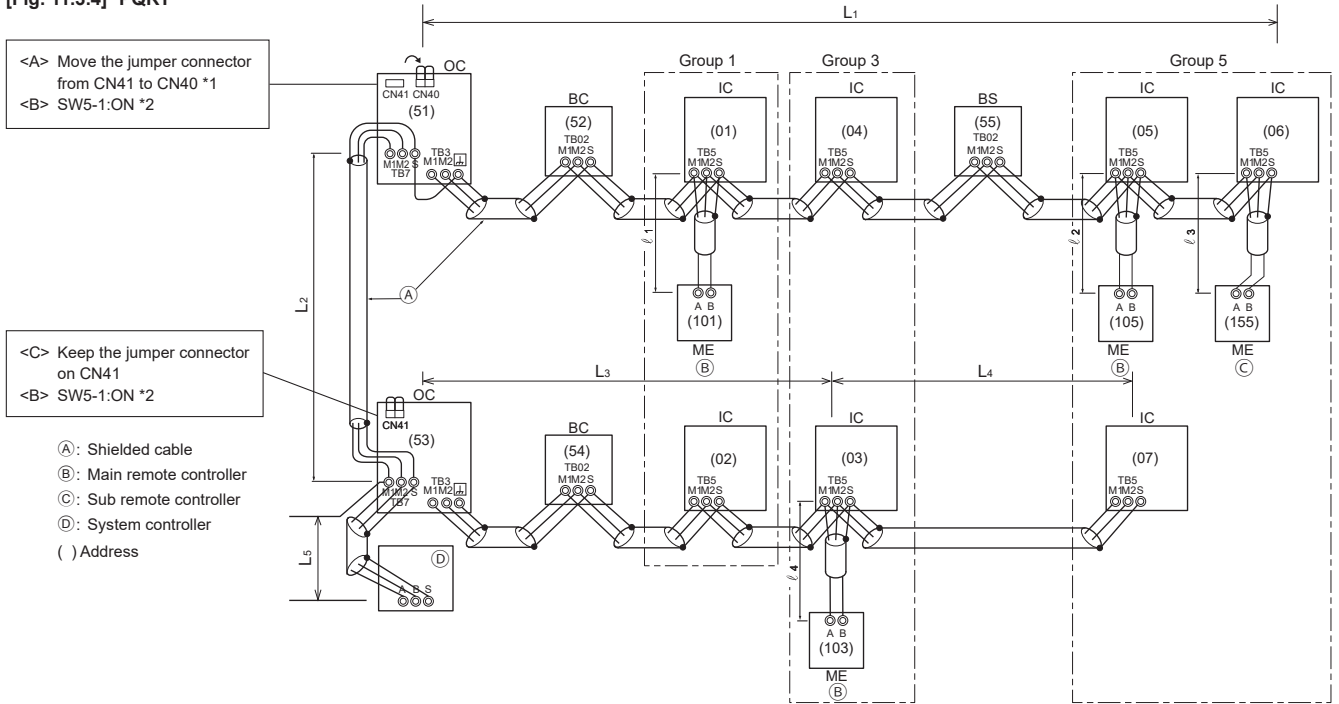
- \*1: When the power supply unit is not connected to the transmission line for centralized control, disconnect the power supply connector (CN41) from ONE heat source unit in the system and connect it to CN40.
- \*2: If a system controller is used, set SW5-1 on all of the heat source units to ON.

[Fig. 11.3.3] PQHY



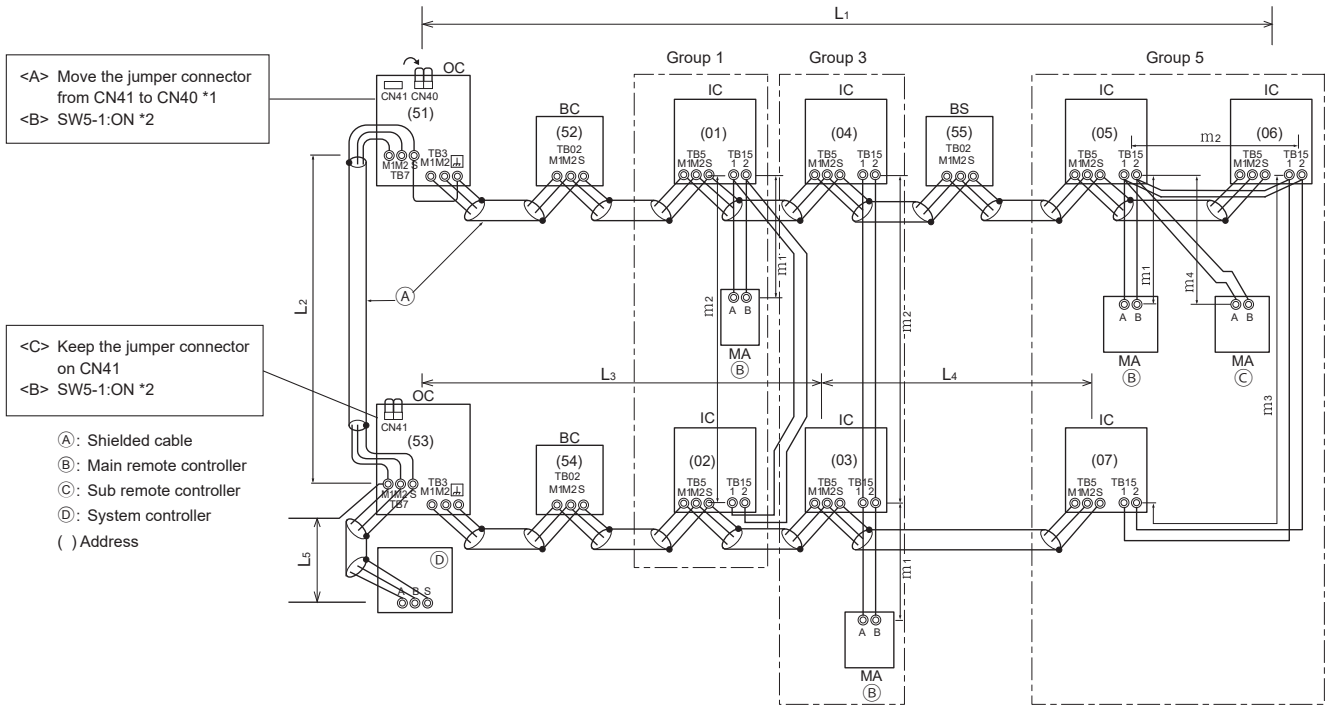
- (A): Earth
- ( ) Address
- Daisy-chain terminals (TB3) on heat source units in the same refrigerant system together.
- Leave the power jumper connector on CN41 as it is. When connecting a system controller to the transmission line (TB7) for centralized control, refer to [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2], or DATA BOOK.

[Fig. 11.3.4] PQRV



\*1: When the power supply unit is not connected to the transmission line for centralized control, disconnect the power supply connector (CN41) from ONE heat source unit in the system and connect it to CN40.  
 \*2: If a system controller is used, set SW5-1 on all of the heat source units to ON.

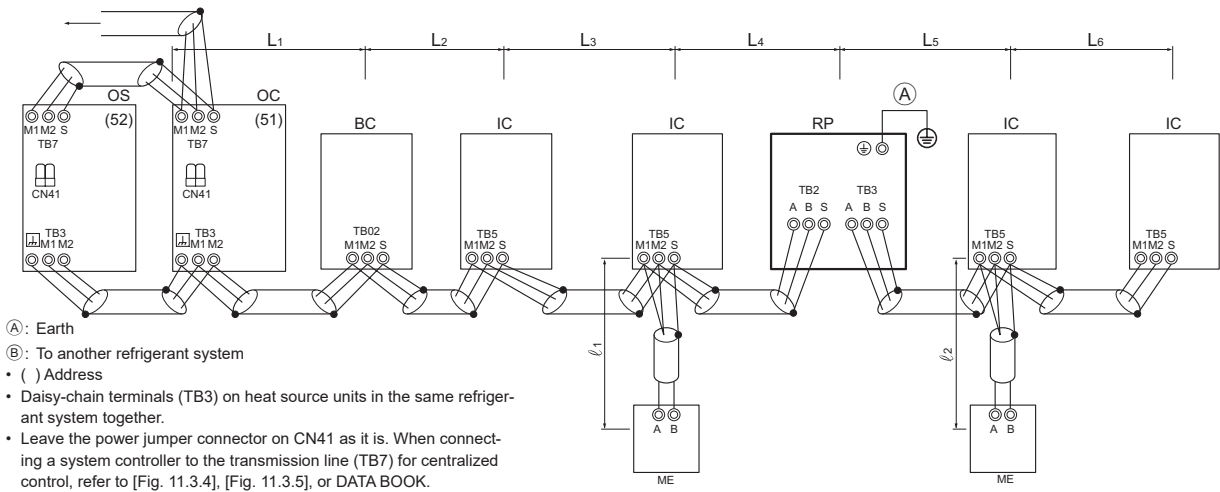
[Fig. 11.3.5] PQRY



\*1: When the power supply unit is not connected to the transmission line for centralized control, disconnect the power supply connector (CN41) from ONE heat source unit in the system and connect it to CN40.  
\*2: If a system controller is used, set SW5-1 on all of the heat source units to ON.

[Fig. 11.3.6] PQRY

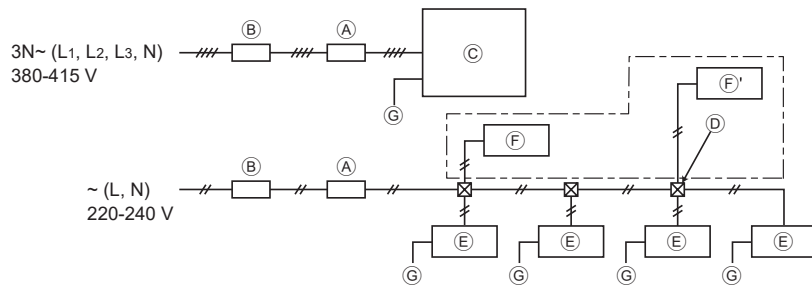
(B) To another refrigerant system



11.4

[Fig. 11.4.1]

- (A) : Switch (Overcurrent breaker and earth leakage breaker)
- (B) : Earth leakage breaker
- (C) : Heat source unit
- (D) : Pull box
- (E) : Indoor unit
- (F) : BC controller/HBC controller (main) (for PQRY-P series)
- (F') : BC controller (sub)/HBC controller (sub) (for PQRY-P series)
- (G) : Earth



# Contents

1. Safety precautions .....	19	9. Refrigerant piping installation.....	26
1.1. Before installation and electric work.....	19	9.1. Caution.....	26
1.2. Precautions for devices that use R410A refrigerant.....	20	9.2. Refrigerant piping system .....	27
1.3. Before installation.....	20	10. Additional refrigerant charge.....	28
1.4. Before installation (relocation) - electrical work.....	20	10.1. Calculation of additional refrigerant charge.....	28
1.5. Before starting the test run.....	20	10.2. Precautions concerning piping connection and valve operation .....	30
2. About the product.....	21	10.3. Airtight test, evacuation, and refrigerant charging.....	31
3. Combination of heat source units .....	21	10.4. Thermal insulation of refrigerant piping.....	32
4. Specifications.....	22	10.5. Installing the water stopper .....	32
5. Parts list .....	23	10.6. Installing the sealing material for base leg .....	32
6. Transporting the unit.....	23	11. Wiring (For details, refer to the installation manual of each unit and controller.).....	33
7. Installation.....	24	11.1. Caution.....	33
7.1. Installation .....	24	11.2. Control box and connecting position of wiring.....	33
7.2. Service space.....	24	11.3. Wiring transmission cables .....	33
8. Water pipe installation.....	24	11.4. Wiring of main power supply and equipment capacity .....	35
8.1. Precautions during installation .....	24	12. Test run .....	36
8.2. Insulation installation.....	24	12.1. The following phenomena do not represent faults. ....	36
8.3. Water processing and water quality control .....	24	13. Information on rating plate .....	36
8.4. Pump interlock .....	25		
8.5. Water flow rate control .....	25		

## 1. Safety precautions

### 1.1. Before installation and electric work

- ▶ Before installing the unit, make sure you read all the “Safety precautions”.
- ▶ The “Safety precautions” provide very important points regarding safety. Make sure you follow them.

#### Symbols used in the text

##### Warning:


Describes precautions that should be observed to prevent danger of injury or death to the user.


##### Caution:


Describes precautions that should be observed to prevent damage to the unit.

#### Symbols used in the illustrations

 : Indicates an action that must be avoided.

 : Indicates that important instructions must be followed.

 : Indicates a part which must be earthed.

 : Beware of electric shock. (This symbol is displayed on the main unit label.) <Color: yellow>

-  **Warning:**  
Carefully read the labels affixed to the main unit.

##### HIGH VOLTAGE WARNING:

- Control box houses high-voltage parts.
- When opening or closing the front panel of the control box, do not let it come into contact with any of the internal components.
- Before inspecting the inside of the control box, turn off the power, keep the unit off for at least 10 minutes, and confirm that the capacitor voltage (inverter main circuit) has dropped to 20 VDC or less. (It takes about 10 minutes to discharge electricity after the power supply is turned off.)
- Control box houses high temperature parts. Be well careful even after turning off the power source.

##### Warning:

- Do not use refrigerant other than the type indicated in the manuals provided with the unit and on the nameplate.
  - Doing so may cause the unit or pipes to burst, or result in explosion or fire during use, during repair, or at the time of disposal of the unit.
  - It may also be in violation of applicable laws.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION cannot be held responsible for malfunctions or accidents resulting from the use of the wrong type of refrigerant.
- The water circuit should be a closed circuit.
- Ask the dealer or an authorized technician to install the air conditioner.
  - Improper installation by the user may result in water leakage, electric shock, or fire.
- Install the unit at a place that can withstand its weight.
  - Failure to do so may cause the unit to fall down, resulting in injuries and damage to the unit.

- Use the specified cables for wiring. Make the connections securely so that the outside force of the cable is not applied to the terminals.
  - Inadequate connection and fastening may generate heat and cause a fire.
- Prepare for strong winds and earthquakes and install the unit at the specified place.
  - Improper installation may cause the unit to topple and result in injury and damage to the unit.
- Always use filters and other accessories specified by Mitsubishi Electric.
  - Ask an authorized technician to install the accessories. Improper installation by the user may result in water leakage, electric shock, or fire.
- Never repair the unit. If the air conditioner must be repaired, consult the dealer.
  - If the unit is repaired improperly, water leakage, electric shock, or fire may result.
- Do not touch the fan and heat exchanger fins.
- If refrigerant gas leaks during installation work, ventilate the room.
  - If the refrigerant gas comes into contact with a flame, poisonous gases will be released.
- Install the air conditioner according to this Installation Manual.
  - If the unit is installed improperly, water leakage, electric shock, or fire may result.
- Have all electric work done by a licensed electrician according to “Electric Facility Engineering Standard” and “Interior Wire Regulations” and the instructions given in this manual and always use a dedicated power supply.
  - If the power source capacity is inadequate or electric work is performed improperly, electric shock and fire may result.
- Keep the electric parts away from water (washing water etc.).
  - It might result in electric shock, catching fire or smoke.
- Securely install the heat source unit terminal cover (panel).
  - If the terminal cover (panel) is not installed properly, dust or water may enter the heat source unit and fire or electric shock may result.
- When installing and moving the air conditioner to another site, do not charge it with a refrigerant different from the refrigerant specified on the unit.
  - If a different refrigerant or air is mixed with the original refrigerant, the refrigerant cycle may malfunction and the unit may be damaged.
- If the air conditioner is installed in a small room, measures must be taken to prevent the refrigerant concentration from exceeding the safety limit if the refrigerant should leak.
  - Consult the dealer regarding the appropriate measures to prevent the safety limit from being exceeded. Should the refrigerant leak and cause the safety limit to be exceeded, hazards due to lack of oxygen in the room could result.
- When moving and reinstalling the air conditioner, consult the dealer or an authorized technician.
  - If the air conditioner is installed improperly, water leakage, electric shock, or fire may result.
- After completing installation work, make sure that refrigerant gas is not leaking.
  - If the refrigerant gas leaks and is exposed to a fan heater, stove, oven, or other heat source, it may generate noxious gases.
- Do not reconstruct or change the settings of the protection devices.
  - If the pressure switch, thermal switch, or other protection device is shorted or operated forcibly, or parts other than those specified by Mitsubishi Electric are used, fire or explosion may result.
- To dispose of this product, consult your dealer.
- The installer and system specialist shall secure safety against leakage according to local regulation or standards.
  - Choose the appropriate wire size and the switch capacities for the main



power supply described in this manual if local regulations are not available.

- **Pay special attention to the place of installation, such as a basement, etc. where refrigeration gas can accumulate, since refrigerant is heavier than the air.**
- **This appliance is intended to be used by expert or trained users in shops, in light industry and on farms, or for commercial use by lay persons.**
- **This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety.**
- **Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.**
- **If the supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer, its service agent or similarly qualified persons in order to avoid a hazard.**

## 1.2. Precautions for devices that use R410A refrigerant

### ⚠ Caution:

- **Do not use existing refrigerant piping.**
  - The old refrigerant and refrigerant oil in the existing piping contains a large amount of chlorine which may cause the refrigerant oil of the new unit to deteriorate.
  - R410A is a high-pressure refrigerant and can cause the existing piping to burst.
- **Use refrigerant piping made of phosphorus deoxidized copper and copper alloy seamless pipes and tubes. In addition, be sure that the inner and outer surfaces of the pipes are clean and free of hazardous sulphur, oxides, dust/dirt, shaving particles, oils, moisture, or any other contaminant.**
  - Contaminants on the inside of the refrigerant piping may cause the refrigerant oil to deteriorate.
- **Store the piping to be used during installation indoors and keep both ends of the piping sealed until just before brazing. (Store elbows and other joints in a plastic bag.)**
  - If dust, dirt, or water enters the refrigerant cycle, deterioration of the oil and compressor failure may result.
- **Apply a small amount of ester oil, ether oil, or alkyl benzene to flares. (for indoor unit)**
  - Infiltration of a large amount of mineral oil may cause the refrigerant oil to deteriorate.
- **Use liquid refrigerant to fill the system.**
  - If gas refrigerant is used to fill the system, the composition of the refrigerant in the cylinder will change and performance may drop.
- **Do not use a refrigerant other than R410A.**
  - If another refrigerant (R22, etc.) is mixed with R410A, the chlorine in the refrigerant may cause the refrigerant oil to deteriorate.
- **Use a vacuum pump with a reverse flow check valve.**
  - The vacuum pump oil may flow back into the refrigerant cycle and cause the refrigerant oil to deteriorate.
- **Do not use the following tools that are used with conventional refrigerants. (Gauge manifold, charge hose, gas leak detector, reverse flow check valve, refrigerant charge base, refrigerant recovery equipment)**
  - If the conventional refrigerant and refrigerant oil are mixed in the R410A, the refrigerant may deteriorate.
  - If water is mixed in the R410A, the refrigerant oil may deteriorate.
  - Since R410A does not contain any chlorine, gas leak detectors for conventional refrigerants will not react to it.
- **Do not use a charging cylinder.**
  - Using a charging cylinder may cause the refrigerant to deteriorate.
- **Be especially careful when managing the tools.**
  - If dust, dirt, or water gets into the refrigerant cycle, the refrigerant may deteriorate.
- **Wear protective gloves when working on the unit.**
  - Failure to do so may result in injury.

## 1.3. Before installation

### ⚠ Caution:

- **Do not install the unit where combustible gas may leak.**
  - If the gas leaks and accumulates around the unit, an explosion may result.
- **Do not use the air conditioner where food, pets, plants, precision instruments, or artwork are kept.**
  - The quality of the food, etc. may deteriorate.
- **Do not use the air conditioner in special environments.**
  - Oil, steam, sulfuric smoke, etc. can significantly reduce the performance of the air conditioner or damage its parts.
- **When installing the unit in a hospital, communication station, or similar place, provide sufficient protection against noise.**
  - Inverter equipment, private power generator, high-frequency medical equipment, or radio communication equipment may cause the air conditioner to operate erroneously, or fail to operate. On the other hand,

the air conditioner may affect such equipment by creating noise that disturbs medical treatment or image broadcasting.

- **Do not install the unit on or over things that are subject to water damage.**
  - When the room humidity exceeds 80% or when the drain pipe is clogged, condensation may drip from the indoor unit. Perform collective drainage work together with the heat source unit, as required.
  - When using a heat source unit PQHY-P-YLM-A2, PQRY-P-YLM-A2, do not install it on the things that are vulnerable to water damage.

## 1.4. Before installation (relocation) - electrical work

### ⚠ Caution:

- **Earth the unit.**
  - Do not connect the earth wire to gas or water pipes, lightning rods, or telephone earth lines. Improper earthing may result in electric shock.
- **Never connect in reverse phases.**
  - If the unit is miss wired, when power is supplied, some electrical parts will be damaged.
- **Install the power cable so that tension is not applied to the cable.**
  - Tension may cause the cable to break and generate heat and cause a fire.
- **Install an earth leakage breaker, as required.**
  - If an earth leakage breaker is not installed, electric shock may result.
- **Use power line cables of sufficient current carrying capacity and rating.**
  - Cables that are too small may leak, generate heat, and cause a fire.
- **Tighten terminal screws to the specified torque.**
  - Poor wire contact caused by loose screws may result in overheating and resultant fire.
- **Use only a circuit breaker and fuse of the specified capacity.**
  - A fuse or circuit breaker of a larger capacity, or the use of a substitute simple steel or copper wire may result in a general unit failure or fire.
- **Do not wash the air conditioner units.**
  - Washing them may cause an electric shock.
- **Be careful that the installation base is not damaged by long use.**
  - If the damage is left uncorrected, the unit may fall and cause personal injury or property damage.
- **Install the drain piping according to this Installation Manual to ensure proper drainage. Wrap thermal insulation around the pipes to prevent condensation.**
  - Improper drain piping may cause water leakage and damage to furniture and other possessions.
- **Be very careful about transporting the product.**
  - One person should not carry the product. Its weight is in excess of 20kg [45LBS].
  - Some products use PP bands for packaging. Do not use any PP bands as a means of transportation. It is dangerous.
  - Do not touch the heat exchanger fins. Doing so may cut your fingers.
  - When transporting the heat source unit, support it at the specified positions on the unit base. Also support the heat source unit at four points so that it cannot slip sideways.
- **Safely dispose of the packing materials.**
  - Packing materials, such as nails and other metal or wooden parts, may cause stabs or other injuries.
  - Tear apart and throw away plastic packaging bags so that children will not play with them. If children play with a plastic bag which has not been torn apart, they face the risk of suffocation.

## 1.5. Before starting the test run

### ⚠ Caution:

- **Turn on the power at least 12 hours before starting operation.**
  - Starting operation immediately after turning on the main power switch can result in irreversible damage to internal parts. Keep the power switch turned on during the operational season. Make sure of the phase order of power supply and voltage between each phase.
- **Do not touch the switches with wet fingers.**
  - Touching a switch with wet fingers can result in an electric shock.
- **Do not touch the refrigerant pipes during and immediately after operation.**
  - During and immediately after operation, the refrigerant pipes may be hot or cold, depending on the condition of the refrigerant flowing through the refrigerant piping, compressor, and other refrigerant cycle parts. Your hands may suffer burns or frostbite if you touch the refrigerant pipes.
- **Do not operate the air conditioner with the panels and guards removed.**
  - Rotating, hot, or high-voltage parts can cause injuries.
- **Do not turn off the power immediately after stopping operation.**
  - Always wait at least 5 minutes before turning off the power. Otherwise, drainage water leakage or mechanical failure of sensitive parts may occur.
- **Do not touch the surface of the compressor during servicing.**
  - If unit is connected to a supply and not running, the crank case heater located at the base of the compressor may still be operating.



## 2. About the product

- This unit uses R410A-type refrigerant.
- Piping for systems using R410A may be different from that for systems using conventional refrigerant because the design pressure for R410A systems is higher. Refer to the Data Book for more information.
- Some of the tools and equipment used for installing with systems that use other types of refrigerant cannot be used with the systems using R410A. Refer to the Data Book for more information.
- Do not use the existing piping, as it contains chlorine, which is found in conventional refrigerating machine oil and refrigerant. This chlorine will deteriorate the refrigerant machine oil in the new equipment. The existing piping must not be used as the design pressure for R410A systems is higher than that in the systems using other types of refrigerant and the existing pipes may burst.

## 3. Combination of heat source units

PQHY module are listed below.

Model name	module	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Model name	module	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

PQRY module are listed below.

Model name	module	
PQRY-P200YLM-A1	-	-
PQRY-P250YLM-A1	-	-
PQRY-P300YLM-A1	-	-
PQRY-P350YLM-A1	-	-
PQRY-P400YLM-A1	-	-
PQRY-P400YSLM-A1	PQRY-P200YLM-A1	PQRY-P200YLM-A1
PQRY-P450YLM-A1	-	-
PQRY-P450YSLM-A1	PQRY-P250YLM-A1	PQRY-P200YLM-A1
PQRY-P500YLM-A1	-	-
PQRY-P500YSLM-A1	PQRY-P250YLM-A1	PQRY-P250YLM-A1
PQRY-P550YLM-A1	-	-
PQRY-P550YSLM-A1	PQRY-P300YLM-A1	PQRY-P250YLM-A1
PQRY-P600YLM-A1	-	-
PQRY-P600YSLM-A1	PQRY-P300YLM-A1	PQRY-P300YLM-A1
PQRY-P700YSLM-A1	PQRY-P350YLM-A1	PQRY-P350YLM-A1
PQRY-P750YSLM-A1	PQRY-P400YLM-A1	PQRY-P350YLM-A1
PQRY-P800YSLM-A1	PQRY-P400YLM-A1	PQRY-P400YLM-A1
PQRY-P850YSLM-A1	PQRY-P450YLM-A1	PQRY-P400YLM-A1
PQRY-P900YSLM-A1	PQRY-P450YLM-A1	PQRY-P450YLM-A1

Model name	module	
PQRY-P200YLM-A2	-	-
PQRY-P250YLM-A2	-	-
PQRY-P300YLM-A2	-	-
PQRY-P350YLM-A2	-	-
PQRY-P400YLM-A2	-	-
PQRY-P400YSLM-A2	PQRY-P200YLM-A2	PQRY-P200YLM-A2
PQRY-P450YLM-A2	-	-
PQRY-P450YSLM-A2	PQRY-P250YLM-A2	PQRY-P200YLM-A2
PQRY-P500YLM-A2	-	-
PQRY-P500YSLM-A2	PQRY-P250YLM-A2	PQRY-P250YLM-A2
PQRY-P550YLM-A2	-	-
PQRY-P550YSLM-A2	PQRY-P300YLM-A2	PQRY-P250YLM-A2
PQRY-P600YLM-A2	-	-
PQRY-P600YSLM-A2	PQRY-P300YLM-A2	PQRY-P300YLM-A2
PQRY-P700YSLM-A2	PQRY-P350YLM-A2	PQRY-P350YLM-A2
PQRY-P750YSLM-A2	PQRY-P400YLM-A2	PQRY-P350YLM-A2
PQRY-P800YSLM-A2	PQRY-P400YLM-A2	PQRY-P400YLM-A2
PQRY-P850YSLM-A2	PQRY-P450YLM-A2	PQRY-P400YLM-A2
PQRY-P900YSLM-A2	PQRY-P450YLM-A2	PQRY-P450YLM-A2

\* When using this unit as Hybrid City Multi system, up to P500 (single module only) can be connected. (PQRY only)

## 4. Specifications

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Model	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Sound pressure level	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56.5 dB <A>	56.5 dB <A>
Net weight	170 kg			214 kg			243 kg		
Maximum water pressure	2.0 MPa								
Refrigerant	R410A: 5.0 kg			R410A: 6.0 kg			R410A: 11.7 kg		
Indoor units	Total capacity	50 ~ 130%*1							
	Model	10 ~ 250							
	Quantity	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Operation temperature	Water temperature: 10°C ~ 45°C								

Model	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Sound pressure level	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Net weight	170 kg + 170 kg				
Maximum water pressure	2.0 MPa				
Refrigerant	R410A: 5.0 kg + 5.0 kg				
Indoor units	Total capacity	50 ~ 130%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Quantity	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Operation temperature	Water temperature: 10°C ~ 45°C				

Model	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Sound pressure level	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Net weight	214 kg + 214 kg				
Maximum water pressure	2.0 MPa				
Refrigerant	R410A: 6.0 kg + 6.0 kg				
Indoor units	Total capacity	50 ~ 130%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Quantity	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50
Operation temperature	Water temperature: 10°C ~ 45°C				

\*1: The total indoor capacity of units run simultaneously is 130% or less.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Model	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Sound pressure level	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56.5 dB <A>	56.5 dB <A>
Net weight	173 kg			217 kg			247 kg		
Maximum water pressure	2.0 MPa								
Refrigerant	R410A: 5.0 kg			R410A: 6.0 kg			R410A: 11.7 kg		
Indoor units	Total capacity	50 ~ 150%*1							
	Model	10 ~ 250							
	Quantity	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Operation temperature	Water temperature: 10°C ~ 45°C								

Model	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Sound pressure level	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Net weight	173 kg + 173 kg				
Maximum water pressure	2.0 MPa				
Refrigerant	R410A: 5.0 kg + 5.0 kg				
Indoor units	Total capacity	50 ~ 150%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Quantity	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Operation temperature	Water temperature: 10°C ~ 45°C				

Model	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Sound pressure level	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Net weight	217 kg + 217 kg				
Maximum water pressure	2.0 MPa				
Refrigerant	R410A: 6.0 kg + 6.0 kg				
Indoor units	Total capacity	50 ~ 150%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Quantity	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Operation temperature	Water temperature: 10°C ~ 45°C				

\*1: The total indoor capacity of units run simultaneously is 150% or less.

\*2: Connectable branch pipe number is max. 48.

## 5. Parts list

- Check if the unit is shipped with the parts listed below.
- For precautions, see section 10.2.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Model	① Connecting elbow IDø25.4, ODø25.4 <Gas side>	② Connecting elbow IDø28.6, ODø28.6 <Gas side>	③ Connecting pipe IDø9.52, ODø9.52 <Liquid side>	④ Connecting pipe IDø15.88, ODø15.88 <Liquid side>	⑤ Connecting pipe IDø19.05, ODø19.05	⑥ Connecting pipe IDø28.6, ODø28.6	⑦ Connecting pipe IDø25.4, ODø22.2	⑧ Water stopper <Liquid side>	⑨ Water stopper <Gas side>
P200	1 pc.	-	1 pc.	-	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P250	1 pc.	-	1 pc.	-	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P300	1 pc.	-	1 pc.	-	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P350	-	1 pc.	-	1 pc.	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P400	-	1 pc.	-	1 pc.	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P450	-	1 pc.	-	1 pc.	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P500	-	1 pc.	-	1 pc.	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P550	-	1 pc.	-	1 pc.	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P600	-	1 pc.	-	1 pc.	-	-	-	1 pc.	1 pc.

Model	⑩ Sealing material for water stopper <Liquid side>	⑪ Sealing material for water stopper <Gas side>	⑫ Sealing material for field piping <Liquid side>	⑬ Sealing material for field piping <Gas side>	⑭ Sealing material for base leg	⑮ Sealing material for base leg	⑯ Sealing material for water panel	⑰ Pipe cover <Gas side>	⑱ Sealing material for drain socket
P200	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P250	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P300	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P350	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.	4 pc.	4 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.
P400	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.	4 pc.	4 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.
P450	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.	4 pc.	4 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.
P500	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.	4 pc.	4 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.
P550	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.	4 pc.	4 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.
P600	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.	4 pc.	4 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Model	① Connecting elbow IDø25.4, ODø25.4 <Low-pressure side>	② Connecting elbow IDø28.6, ODø28.6	③ Connecting pipe IDø9.52, ODø9.52	④ Connecting pipe IDø15.88, ODø15.88	⑤ Connecting pipe IDø19.05, ODø19.05 <High-pressure side>	⑥ Connecting pipe IDø28.6, ODø28.6 <Low-pressure side>	⑦ Connecting pipe IDø25.4, ODø22.2 <High-pressure side>	⑧ Water stopper <High-pressure side>	⑨ Water stopper <Low-pressure side>
P200	1 pc.	-	-	-	1 pc.	-	-	-	1 pc.
P250	1 pc.	-	-	-	1 pc.	-	-	-	1 pc.
P300	1 pc.	-	-	-	1 pc.	-	-	-	1 pc.
P350	-	-	-	-	-	1 pc.	1 pc.	-	1 pc.
P400	-	-	-	-	-	1 pc.	1 pc.	-	1 pc.
P450	-	-	-	-	-	1 pc.	1 pc.	-	1 pc.
P500	-	-	-	-	-	1 pc.	1 pc.	-	1 pc.
P550	-	-	-	-	-	1 pc.	1 pc.	-	1 pc.
P600	-	-	-	-	-	1 pc.	1 pc.	-	1 pc.

Model	⑩ Sealing material for water stopper	⑪ Sealing material for water stopper <Low-pressure side>	⑫ Sealing material for field piping <High-pressure side>	⑬ Sealing material for field piping <Low-pressure side>	⑭ Sealing material for base leg	⑮ Sealing material for base leg	⑯ Sealing material for water panel	⑰ Pipe cover <Low-pressure side>	⑱ Sealing material for drain socket
P200	-	1 pc.	1 pc.	1 pc.	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P250	-	1 pc.	1 pc.	1 pc.	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P300	-	1 pc.	1 pc.	1 pc.	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P350	-	1 pc.	1 pc.	1 pc.	4 pc.	4 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.
P400	-	1 pc.	1 pc.	1 pc.	4 pc.	4 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.
P450	-	1 pc.	1 pc.	1 pc.	4 pc.	4 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.
P500	-	1 pc.	1 pc.	1 pc.	4 pc.	4 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.
P550	-	1 pc.	1 pc.	1 pc.	4 pc.	4 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.
P600	-	1 pc.	1 pc.	1 pc.	4 pc.	4 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.

## 6. Transporting the unit

[Fig. 6.0.1] (P.2)

- Ⓐ Suspension Ropes (8 m [26 ft] or longer × 2 ropes)
- Ⓑ Protective Pads (front and back, 4 points)

- Use transporting ropes that can hold the weight of the unit.
- When moving the unit, use a **4-point suspension**, and avoid giving impacts to the unit (Do not use **2-point suspension**).
- Place protective pads on the unit where it comes in contact with the ropes to protect the unit from being scratched.
- Set the angle of roping at 40° or less.
- Use 2 ropes that are each longer than 8 m [26 ft].

### ⚠ Caution:

**Be very careful when carrying/moving the product.**

- When installing the heat source unit, suspend the unit at the specified location of the unit base. Support the unit of the four points, and stabilize as necessary. If the unit is suspended with 3-point support, the unit may fall.

## 7. Installation

### 7.1. Installation

[Fig. 7.1.1] (P.2)

- (A) M10 anchor bolt. (field-supplied)
  - (B) Check that the installation leg corners are securely supported to ensure that the legs do not bend.
  - (C) Check that the installation leg corners are securely supported.
- Attach unit tightly with bolts so that it will not fall down due to earthquakes or strong winds.
  - Use concrete or an angle bracket for the foundation.
  - Vibration may be transmitted to the installation area and noise and vibration may be generated from the floor and walls, depending on the conditions. Provide ample vibration proofing (cushion pads, cushion frame, etc.).
  - Be sure that the corners are firmly attached. If the corners are not firmly attached, the feet of the unit may be bent.
  - When using pads, be sure that the full width of the unit is covered.
  - The projecting length of the anchor bolt should be less than 25 mm [1 in].
  - The PQHY/PQRY-P series should not be installed at outdoor.

### ⚠ Warning:

- **Install the unit in a location strong enough to withstand its weight. Any lack of strength may cause unit to fall down, resulting in a personal injury.**
- **Have installation work in order to protect against strong winds and earthquakes. Improper installation may cause unit to fall down, resulting in a personal injury.**

When building the foundation, give full attention to the floor strength, drain water disposal <during operation, drain water flows out of the unit>, and piping and wiring routes.

### 7.2. Service space

- Allow for clearance space.
- In case of a single unit installation, include 600 mm or more of space for easier access when servicing the unit from back.

[Fig. 7.2.1] (P.2)

- (A) Space for removing the control box
- (B) Heat source unit
- (C) Service space (front)

## 8. Water pipe installation

Please observe the following precautions during installation.

### 8.1. Precautions during installation

- The water pressure resistance of the water pipes in the heat source unit is 2.0 MPa [290 psi].
- Use the reverse-return method to insure proper pipe resistance to each unit.
- Provide some joints and bulbs around inlet/outlet of each unit for easy maintenance, checkup, and replacement.
- To protect the heat source unit, install a strainer on the circulating water inlet pipe within 1.5 m [4-7/8 ft] from the heat source unit.
- Install a suitable air vent on the water pipe. After flowing water through the pipe, vent any excess air.
- Water may collect in the low-temperature sections of heat source unit. Add a drainage pipe to the drain valve at the base of the unit to drain the water.
- Install a back flow-prevention valve on the pump and a flexible joint to prevent excess vibration.
- Use a sleeve to protect the pipes at the point where they go through a wall.
- Secure the pipes with metal fitting, positioning them in locations to protect pipes against breakage and bending.
- Do not confuse the water intake and outlet valves.
- This unit doesn't include a heater to prevent freezing within tubes. If the water flow is stopped on low ambient, drain the water out.
- The unused knockout holes should be closed and the refrigerant pipes, water pipes, power source and transmission wires access holes should be filled with putty.
- The drain plug is installed on the back of the unit at factory for field-connection of the drain pipes on the front of the unit. Move the plug to the front to connect the drain pipes on the back. Verify that there are no leaks from pipe connections.
- For installing two units, install water pipes in parallel to each other so that the water flow rate through both units will be equal.
- Wrap sealing tape as follows.
  - ① Wrap the joint with sealing tape following the direction of the threads (clockwise), do not wrap the tape over the edge.
  - ② Overlap the sealing tape by two-thirds to three-fourths of its width on each turn. Press the tape with your fingers so that it is tight against each thread.
  - ③ Do not wrap the 1.5th through 2nd farthest threads away from the pipe end.
- When installing the pipes or strainer, tighten the on-site water piping to a torque of 150 N·m (1500 kg·cm), without fixing the water piping on the unit side in place.
- Do not tighten the water piping with excessive torque, as this may cause damage.
- When connecting heat source unit water piping and on-site water piping, apply liquid sealing material for water piping over the sealing tape before connection.
- Be sure to mount a strainer (more than 50 meshes) at the water inlet piping of the unit.

### Example of heat source unit installation (using left piping)

[Fig. 8.1.1] (P.3)

- (A) Main circulating water pipe
- (B) Shutoff valve
- (C) Shutoff valve
- (D) Water outlet (upper)
- (E) Refrigerant pipes
- (F) Y-type strainer
- (G) Water inlet (lower)
- (H) Drain pipe

- In order to protect the unit, consider the water circuit design that uses the water circuit parts such as those shown in [Fig. 8.1.2].

### System example of water circuit

[Fig. 8.1.2] (P.3)

- (A) Heat source unit
- (B) Strainer \*1
- (C) Flow Switch \*\*2
- (D) Shutoff valve \*\*1
- (E) Temperature gauge \*\*1
- (F) Pressure gauge \*\*1
- (G) Backflow prevention valve
- (H) Pump
- (I) Flexible joint
- (J) 3-way valve
- (K) Cooling tower
- (L) Heating tank

\*1 These items are field supplied.

\*2 As for flow switch setting, please refer to "8.4 Pump interlock".

Note: The figure above shows a sample water circuit. This circuit is provided only as a reference, and Mitsubishi Electric Corporation shall not be held for any problems arising from the use of this circuit.

### 8.2. Insulation installation

As long as the temperature range of the circulating water is kept to average temperatures year-round (30°C [86°F] in the summer, 20°C [68°F] in the winter), there is no need to insulate the indoor piping. Insulation should be installed in the following situations:

- On any heat source piping.
- Indoor piping in cold-weather regions where frozen pipes are a problem.
- When air coming from the outside causes condensation to form on piping.
- On any drainage piping.

### 8.3. Water processing and water quality control

To preserve water quality, use the closed type of cooling tower. When the circulating water quality is poor, the water heat exchanger can develop scales, leading to a reduction in heat-exchange power and possible corrosion. Pay careful attention to water processing and water quality control when installing the water circulation system.

- Removing of foreign objects or impurities within the pipes. During installation, make sure that foreign objects, such as welding fragments, sealant particles, or rust, do not enter the pipes.
- Water Quality Processing
  - ① Depending on the quality of the cold-temperature water used in the air conditioner, the copper piping of the heat exchanger may corrode. Regular water quality processing is recommended. Cold water circulation systems using open heat storage tanks are particularly prone to corrosion. When using an open-type heat storage tank, install a water-to-water heat exchanger, and use a closed-loop circuit on the air conditioner side. If a water supply tank is installed, keep air contact to a minimum, and keep the level of dissolved oxygen in the water no higher than 1mg/l.

② Water quality standard

Items		Low to mid-range temperature water system		Tendency	
		Recirculating water [20<T<60°C] [68<T<140°F]	Make-up water	Corrosive	Scale-forming
Standard items	pH (25°C) [77°F]	7.0 ~ 8.0	7.0 ~ 8.0	○	○
	Electric conductivity (mS/m) (25°C) [77°F] (μs/cm) (25°C) [77°F]	30 or less [300 or less]	30 or less [300 or less]	○	○
	Chloride ion (mg Cl/l)	50 or less	50 or less	○	
	Sulfate ion (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	50 or less	50 or less	○	
	Acid consumption (pH 4.8) (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 or less	50 or less		○
	Total hardness (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	70 or less	70 or less		○
	Calcium hardness (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 or less	50 or less		○
	Ionic silica (mg SiO <sub>2</sub> /l)	30 or less	30 or less		○
Reference items	Iron (mg Fe/l)	1.0 or less	0.3 or less	○	○
	Copper (mg Cu/l)	1.0 or less	0.1 or less	○	
	Sulfide ion (mg S <sup>2-</sup> /l)	not to be detected	not to be detected	○	
	Ammonium ion (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0.3 or less	0.1 or less	○	
	Residual chlorine (mg Cl/l)	0.25 or less	0.3 or less	○	
	Free carbon dioxide (mg CO <sub>2</sub> /l)	0.4 or less	4.0 or less	○	
	Ryzner stability index	-	-	○	○

Reference : Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (JRA GL02E-1994)

- ③ Consult with a specialist about water quality control methods and calculations before using anti-corrosive solutions.
- ④ When replacing a previously installed air conditioning device (even when only the heat exchanger is being replaced), first conduct a water quality analysis and check for possible corrosion. Corrosion can occur in cold-water systems even if there has been no prior signs of corrosion. If the water quality level has dropped, adjust water quality before replacing the unit.

## 8.4. Pump interlock

The heat source unit may become damaged if it is operated with no water circulating through the pipes. Interlock unit operation and the water-circuit pump. Use the terminal blocks for interlocking (TB8-1, 2, 3, 4) that can be found on the unit. Connect the pump interlock circuit signal cable to the TB8-3, 4. Also, use pressure valve 63PW with a minimum current of 5mA or less to prevent miss detection due to poor connection. Pump interlock cords of parts of appliances for heat source use shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord (design 60245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (P.4)

(A) Pump interlock circuit connection (field-supplied)

[Fig. 8.4.2] (P.4)

This circuit is for interlocking of the heat source unit operation and the water-circuit pump.

- (A) Heat source unit                      (B) Control panel (field-supplied)  
 (C) To next heat source unit          (D) Operation ON signal  
 (E) Pump interlock

- X : Relay  
 FS : Flow switch  
 52P : Magnetic contactor for water circuit pump  
 MP : Water circuit pump  
 MCB : Circuit breaker

\* Use an insulated ring terminal to connect the wiring to TB8.

Terminal No.	TB8-1, 2																														
Output	Relay contacts output      Rated voltage: 220 ~ 240 V Rated load: 1 A																														
Operation	<ul style="list-style-type: none"> <li>When setting No. 917 for Dip switch SW4 (Dip switch SW6-10 is ON) is OFF. The relay closes during compressor operation.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">SW4 0: OFF, 1: ON</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>When setting No. 917 for Dip switch SW4 (Dip switch SW6-10 is ON) is ON. The relay closes during reception of cooling or the heating operation signal from the controller. (Note: It outputs even if the thermostat is OFF (when the compressor is not operating).)</li> </ul>	SW4 0: OFF, 1: ON										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
SW4 0: OFF, 1: ON																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																						
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																						

## 8.5. Water flow rate control

Precautions on installation work for water flow rate control are as follows.

- ① Check that the water circuit parts required for water flow rate control are already installed. [Fig. 8.5.1]
- ② Connect the power cables required for water flow rate control. [Fig. 8.5.1]
- ③ When using a 0-10 VDC output device, the water flow rate can be adjusted without operating the heat source unit. Check the flow rate of water supplied to the heat source unit is within the allowable range. If a 0-10 VDC output device is not used, skip this check and go to ④.
- Connect the signal cables for the 0-10 VDC output device and the motor valve.
  - Power on the pump and motor valve.
  - Check the water flow rate.
    - Motor valve specification (0 V: fully open, 10 V: closed)
 

When 0 V is output, check the flow rate of water supplied to the heat source unit does not exceed the upper limit.

When 5.5 V (5 V +10%) is output, check the flow rate of water supplied to the heat source unit is not less than the lower limit.
    - Motor valve specification (0 V: closed, 10 V: fully open)
 

When 10 V is output, check the flow rate of water supplied to the heat source unit does not exceed the upper limit.

When 6.8 V (7.6 V -10%) is output, check the flow rate of water supplied to the heat source unit is not less than the lower limit.

Status	A	B-1	B-2	C
Condition	When stopped	When all heat source units are in thermo-off state SW4 (901) = ON      SW4 (901) = OFF		While compressor is in operation
SW4 (810) = OFF	10 V	10 V	5 V (Minimum water flow rate)	5~0 V
SW4 (810) = ON	0 V	0 V	7.6 V (Minimum water flow rate)	7.6~9.1 V

\*Up to approximately 10% output fluctuation can be caused.

Model	Water flow rate range	
P200~P300	8~12 HP	3.0~7.2 m <sup>3</sup> /h (50~120 L/min)
P350~P500	14~20 HP	4.5~11.6 m <sup>3</sup> /h (75~192 L/min)
P550~P600	22~24 HP	6.0~14.4 m <sup>3</sup> /h (100~240 L/min)

- ④ Connect the signal cables for pump interlock (TB8-3 and 4) and for motor valve opening command (TB9-5 and 6).
- ⑤ If the water flow rate has not been checked in ③ above, check the flow rate of water supplied to the heat source unit is within the allowable range.
- Motor valve specification (0 V: fully open, 10 V: closed)
    - Power on the pump, motor valve, and unit.
    - Set Dip switch SW6-10 to ON, and No. 810 for Dip switch SW4 to ON.
    - When the indoor unit is not operated, check the flow rate of water supplied to the heat source unit does not exceed the upper limit.
    - Set Dip switch SW6-10 to ON, and No. 810 for Dip switch SW4 to OFF.
    - Operate the indoor unit (cooling or heating mode) from the remote controller.
    - When all heat source units are operated in thermo-off state, check the flow rate of water supplied to the heat source unit is not less than the lower limit.
  - Motor valve specification (0 V: closed, 10 V: fully open)
    - Power on the pump, motor valve, and unit.
    - When the indoor unit is not operated, check the flow rate of water supplied to the heat source unit does not exceed the upper limit.
    - Set Dip switch SW6-10 to ON, and No. 810 for Dip switch SW4 to ON.
    - Operate the indoor unit (cooling or heating mode) from the remote controller.
    - When all heat source units are operated in thermo-off state, check the flow rate of water supplied to the heat source unit is not less than the lower limit.

- ⑥ Connect the signal cables (TB8-1 and 2) for pump operation ON signal.  
 ⑦ Make function settings according to the system.

Switch No.	810
Operation	<ul style="list-style-type: none"> <li>When No. 810 for Dip switch SW4 is set to OFF (default) 0 V: fully open, 10 V: closed (for motor valve)</li> <li>When No. 810 for Dip switch SW4 is set to ON 0 V: closed, 10 V: fully open (for motor valve)</li> </ul>

Switch No.	901
Operation	<ul style="list-style-type: none"> <li>When No. 901 for Dip switch SW4 is set to OFF (default) Motor valve is open while all heat source units (OC/OS) are in the thermo-off state.</li> <li>When No. 901 for Dip switch SW4 is set to ON Motor valve is closed while all heat source units (OC/OS) are in the thermo-off state.</li> </ul>

Switch No.	917
Operation	<ul style="list-style-type: none"> <li>When No. 917 for Dip switch SW4 is set to OFF (default) The relay is closed while the compressor is in operation.</li> <li>When No. 917 for Dip switch SW4 is set to ON The relay is closed when cooling or heating operation signal is received from the controller.</li> </ul>

Switch No.	SW4 0: OFF, 1: ON									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

\*Take the following steps for function setting.

- Set Dip switch SW6-10 to ON.
- Set Dip switch SW4.
- Press SWP1 for two seconds or longer to change the settings.

\*Use the following setting combination of Dip switches.

- No. 901 for Dip switch SW4 is OFF, and No. 917 for Dip switch SW4 is ON.
- No. 901 for Dip switch SW4 is ON, and No. 917 for Dip switch SW4 is OFF.

- ⑧ Check for proper operation of water flow rate control system including the heat source unit.
- Power on the pump, motor valve, and unit.
  - Operate the indoor unit (cooling or heating mode) from the remote controller.
  - Check that "2000 error" (pump interlock error) is not occurring.
- ⑨ Check that the flow rate of water supplied to the heat source unit is within the allowable range.
- Ensure that circulating water temperature is within the allowable range.
  - Ensure that there is no clogging of the strainer.
  - When several heat-source units are operated by one pump, ensure that the flow rate of water supplied to each heat source unit is within the allowable range regardless of the ON/OFF status of the heat source units in the system.

[Fig. 8.5.1] (P.4)

System diagram for the use of water flow rate control.

- |                      |  |
|----------------------|--|
| (A) Heat source unit | (B) Motor valve *1                                     |
| (C) Tuning valve *1  | (D) Shutoff valve *1                                   |
| (E) Flow switch *1   | (F) Water pipe   |
| (G) Power cable      | (H) Signal cable                                       |
| (I) Pump interlock   | (J) Operation ON signal                                |
| (K) Opening command  | (L) Power supply for motor valve (24 VAC or 24 VDC) *2 |

\*1 These items are not supplied.

\*2 Do not connect the power cables to TB9-1 and 2 to supply power to the motor valve. Doing so may cause damage to the Input/Output board.

## 9. Refrigerant piping installation

The pipe is connected via a terminal-branch type connection in which refrigerant piping from the heat source unit is branched at the terminal and is connected to each of the indoor units.

The method of pipe connection is as follows: flare connection for the indoor units, Gas (low-pressure for PQR-Y-P series) pipes and Liquid (high-pressure for PQR-Y-P series) pipes for heat source, brazed connection. Note that the branched sections are brazed.

### Warning:

**Do not use refrigerant other than the type indicated in the manuals provided with the unit and on the nameplate.**

- Doing so may cause the unit or pipes to burst, or result in explosion or fire during use, during repair, or at the time of disposal of the unit.
- It may also be in violation of applicable laws.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION cannot be held responsible for malfunctions or accidents resulting from the use of the wrong type of refrigerant.

**Always use extreme care to prevent the refrigerant gas from leaking while using fire or flame. If the refrigerant gas comes in to contact with a flame from any source, such as a gas stove, it breaks down and generates a poisonous gas which can cause gas poisoning. Never weld in an unventilated room. Always conduct an inspection for gas leakage after installation of the refrigerant piping has been completed.**

### 9.1. Caution

This unit uses refrigerant R410A. Follow the local regulations on materials and pipe thickness when selecting pipes. (Refer to the table below.)

- Use the following materials for refrigeration piping.
  - Material: Use copper alloy seamless pipes made of phosphorus deoxidized copper. Ensure the inside and outside surfaces of the pipes are clean and free from hazardous sulfur, oxide, dusts, shaving particles, oils, and moisture (contamination).
  - Size: Refer to item 9.2. for detailed information on refrigerant piping system.
- Field-supplied piping often contains dust and other materials. Always blow it clean with a dry inert gas.
- Use care to prevent dust, water or other contaminants from entering the piping during installation.
- Reduce the number of bending portions as much as possible, and make bending radii as big as possible.
- For branching and connecting pipes for indoor and heat source units, use the following twinning and connecting pipe sets (sold separately).

Indoor twinning pipe kit model PQR-Y-P series ONLY	
Line branch	
Down-stream unit model Less than 200 in total	Down-stream unit model More than 201 and less than 250 in total
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2
Indoor junction pipe kit model PQR-Y-P series ONLY	
Total indoor model 100~250	
CMY-R160-J1	
Heat source twinning kit model PQR-Y-P series ONLY	
Total heat source model P400 ~ P600	Total heat source model P700 ~ P900
CMY-Q100CBK2	CMY-Q200CBK



Copper pipe size and radial thickness for R410A CITY MULTI.

Size (mm)	Size (in)	Radial thickness (mm)	Radial thickness (mil)	Pipe type
ø6.35	ø1/4	0.8	32	Type-O
ø9.52	ø3/8	0.8	32	Type-O
ø12.7	ø1/2	0.8	32	Type-O
ø15.88	ø5/8	1.0	40	Type-O
*ø19.05	ø3/4	1.2	48	Type-O
*ø19.05	ø3/4	1.0	40	Type-1/2H or H
ø22.2	ø7/8	1.0	40	Type-1/2H or H
ø25.4	ø1	1.0	40	Type-1/2H or H
ø28.58	ø1-1/8	1.0	40	Type-1/2H or H
ø31.75	ø1-1/4	1.1	44	Type-1/2H or H
ø34.93	ø1-3/8	1.2	48	Type-1/2H or H
ø41.28	ø1-5/8	1.4	56	Type-1/2H or H

\* Both pipe types can be used for pipe size ø19.05 mm (3/4 in) for R410A air conditioner.

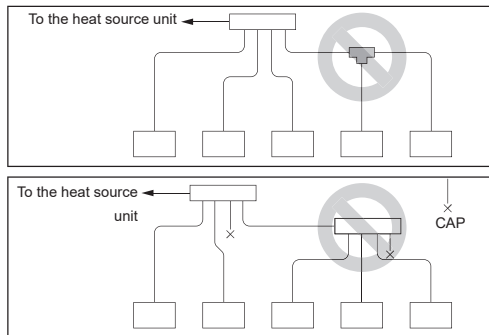
- ⑥ Use a fitting if a specified refrigerant pipe has a different diameter from that of a branching pipe.
- ⑦ Follow the restrictions on the refrigerant piping (such as rated length, height difference, and piping diameter) to prevent equipment failure or a decline in heating/cooling performance.

Indoor twinning pipe set model PQHY-P series ONLY			
Line branch			
Down-stream unit model Less than 200 in total	Down-stream unit model More than 201 and less than 400 in total	Down-stream unit model More than 401 and less than 650 in total	Down-stream unit model More than 651 in total
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Indoor twinning pipe set model PQHY-P series ONLY		
Header branch		
4 branching	8 branching	10 branching
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Heat source twinning kit model PQHY-P series ONLY	
Total heat source model P400 ~ P600	Total heat source model P700 ~ P900
CMY-Y100VBK3	CMY-Y200VBK2

- ⑧ Indoor units cannot be further branched down stream after the branch header. (See diagram below.) \*PQHY-P series ONLY.



- ⑨ A lack or an excess of refrigerant can cause the unit to stop. Charge the system with the appropriate amount of refrigerant. When servicing, always check the information concerning pipe length and amount of additional refrigerant at the refrigerant volume calculation table on the back of the service panel and the additional refrigerant section on the labels for the combined number of indoor units. (Refer to item 9.2. for detailed information on refrigerant piping system).

- ⑩ **Charge the system using liquid refrigerant.**
- ⑪ **Never use refrigerant to air purge.** Always evacuate using a vacuum pump.
- ⑫ Always insulate the piping properly. Insufficient insulation will result in a decline in heating/cooling performance, condensation and other such problems (Refer to item 10.4 for insulation of the refrigerant piping).
- ⑬ When connecting the refrigerant piping, make sure the valve of the heat source unit is completely closed (the factory setting) and do not operate it until the refrigerant piping for the heat source unit, indoor units and BC controller has been connected, a refrigerant leakage test has been performed, and the evacuation process has been completed.
- ⑭ **Braze only with non-oxidized material. Failure to do so may damage the compressor. Braze using nitrogen purge. Do not use any commercially available anti-oxidizing agent, because it may cause pipe corrosion and degrade the refrigerant oil. Contact Mitsubishi Electric for more details.** (Refer to item 10.2. for details of the piping connection and valve operation)
- ⑮ **Never perform piping connections when raining.**

**Warning:**  
When installing and relocating the unit, do not charge the system with any other refrigerant other than what is specified.

- Mixing different refrigerant, air, etc. may cause the refrigerant cycle to malfunction and result in severe damage.

**Caution:**

- **Use a vacuum pump with a reverse flow check valve.**
  - If the vacuum pump does not have a reverse flow check valve, the vacuum pump oil may flow back into the refrigerant cycle and cause deterioration of the refrigerant oil.
- **Do not use the tools shown below used with conventional refrigerant. (Gauge manifold, charge hose, gas leak detector, check valve, refrigerant charge base, vacuum gauge, refrigerant recovery equipment)**
  - Mixing of conventional refrigerant and refrigerant oil may cause the refrigerant oil to deteriorate.
  - Mixing of water will cause the refrigerant oil to deteriorate.
  - R410A refrigerant does not contain any chlorine. Therefore, gas leak detectors for conventional refrigerants will not react to it.
- **Manage tools used for R410A carefully.**
  - If dust, dirt, or water gets in the refrigerant cycle, the refrigerant oil will deteriorate.
- **Never use existing refrigerant piping.**
  - The large amount of chlorine in conventional refrigerant and refrigerant oil in existing piping will cause the new refrigerant to deteriorate.
- **Store the piping to be used during installation indoors and keep both ends of the piping sealed until just before brazing.**
  - If dust, dirt, or water get into the refrigerant cycle, the oil will deteriorate and the compressor may fail.
- **Do not use a charging cylinder.**
  - Using a charging cylinder may cause the refrigerant to deteriorate.
- **Do not use special detergents to wash the piping.**

## 9.2. Refrigerant piping system

Example of refrigerant piping system

[Fig. 9.2.1] (P.5, P.7 - 8)

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| Ⓐ Heat source model                                    | Ⓑ Liquid side                    |
| Ⓒ Gas side   | Ⓔ Total capacity of indoor units |
| Ⓓ Liquid pipe  | Ⓕ Gas pipe                       |
| Ⓘ Model number   | Ⓖ Downstream unit model total    |
| Ⓚ The 1st branch of P350 ~ P600                        | Ⓛ The 1st branch of P700 ~ P900  |
| Ⓜ Joint  |                                  |
| Ⓝ 4-Branch header (Downstream unit model total ≤ 200)  |                                  |
| Ⓞ 8-Branch header (Downstream unit model total ≤ 350)  |                                  |
| Ⓟ 10-Branch header (Downstream unit model total ≤ 600) |                                  |
| Ⓠ Heat source twinning kit                             |                                  |
| Ⓡ The 1st branch of P200 ~ P300                        |                                  |
| Ⓐ Heat source unit                                     | Ⓑ 1st branch                     |
| Ⓒ Indoor unit  | Ⓓ Cap                            |
| Ⓔ Heat source twinning kit                             | Ⓕ Header                         |

- \* The total length of A' and A² is less than 10 m [32 ft].
- \*1 ø12.7 [1/2] for over 90 m [295 ft]
- \*2 ø12.7 [1/2] for over 40 m [131 ft]
- \*4 The pipe sizes listed in columns A1 to A2 in this table correspond to the sizes for the models listed in the unit 1 and 2 columns. When the order of the models for unit 1 and 2 change, make sure to use the appropriate pipe size.
- \*5 Ⓑ If the piping length after the first joint exceeds 40 m [131 ft] (≤ 90 m [295 ft]), use the one size larger liquid pipe for the indoor unit. (for PQHY-P series)
- \*6 For how to connect to the Hydro BC controller, refer to the Installation Manual that came with the Hydro BC controller.

[Fig. 9.2.2] (P.6 - 8)

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| Ⓐ Heat source model        | Ⓓ High-pressure side             |
| Ⓔ Low-pressure side        | Ⓕ Total capacity of indoor units |
| Ⓒ Liquid pipe              | Ⓖ Gas pipe                       |
| Ⓘ Model number             | Ⓖ Downstream unit model total    |
| Ⓚ Heat source twinning kit | Ⓛ High-pressure gas pipe         |
| Ⓜ Low-pressure gas pipe    |                                  |
| Ⓐ Heat source unit         | Ⓑ BC controller (standard)       |
| Ⓒ BC controller (main)     | Ⓓ BC controller (sub)            |
| Ⓔ Indoor unit (10 ~ 80)    | Ⓕ Indoor unit (100 ~ 250)        |
| Ⓖ Heat source twinning kit |                                  |

- \*3 When the piping length is 65 m [213 ft] or longer, use the ø28.58 [1-1/8] pipe for the part that exceeds 65 m [213 ft].
- \*4 The pipe sizes listed in columns A1 to A2 in this table correspond to the sizes for the models listed in the unit 1 and 2 columns. When the order of the models for unit 1 and 2 change, make sure to use the appropriate pipe size.

Precautions for heat source unit combinations  
Refer to [Fig. 9.2.3] for the positioning of twinning pipes.

**[Fig. 9.2.3] (P.9)**

- <A> When the piping (from the twinning pipe) exceeds 2 m [6 ft], include a trap (gas pipe only) within 2 m [6 ft]. Make sure the height of the trap is 200 mm [7-7/8 in] or more.  
If there is no trap, oil can accumulate inside the pipe, causing a shortage of oil damaging the compressor. (for PQHY-P series)
- <B> Example of piping connection (for PQHY-P series)
- |   |                          |
|---|--------------------------|
| (A) Indoor unit   | (B) Trap (gas pipe only) |
| (C) Within 2 m [6 ft]   | (D) Twinning pipe        |
| (E) Field-supplied piping                                     | (F) Twinning kit         |
| (G) Straight pipe length that is 500 mm [19-11/16 in] or more |                          |

Precautions for heat source unit combinations  
Refer to [Fig. 9.2.4] for the positioning of twinning pipes.

**[Fig. 9.2.4] (P.9 - 10)**

- <A> Install the piping so that oil will not accumulate in the stopped heat source unit. (both the liquid and the gas side for PQHY-P series, the high-pressure side only for PQRV-P series)
1. The NG example shows that oil accumulates because the units are installed on a reverse gradient while unit 1 is in operation, and unit 2 is stopped.
  2. The NG example shows that oil accumulates into unit 1 while unit 2 is in operation, and unit 1 is stopped. Vertical pipe height (h) should be 0.2 m (7-7/8 in) or below.
  3. The NG example shows that oil accumulates into unit 1 while unit 2 is in operation, and unit 1 is stopped. Vertical pipe height (h) should be 0.2 m (7-7/8 in) or below.
  4. The NG example shows that oil accumulates into unit 2 while unit 1 is in operation, and unit 2 is stopped. Vertical pipe height (h) should be 0.2 m (7-7/8 in) or below.
- <B> Slope of twinning pipes (for PQHY-P series)  
Make sure the slope of the twinning pipes are at an angle within  $\pm 15^\circ$  to the horizontal plane.  
If the slope exceeds the angle specified, the unit may be damaged.
- <C> Example of piping connection (for PQRV-P series)
- |   |  |
|---|--|
| (A) Slope downward  | (B) Slope upward                       |
| (C) BC controller (standard or main)  | (D) Twinning pipe                      |
| (E) Slope of the twinning pipe is at an angle within $\pm 15^\circ$ to the earth    |  |
| (F) Twinning pipe (low-pressure side)   | (G) Twinning pipe (high-pressure side) |
| (H) Field-supplied piping (low-pressure connecting pipe: between heat source units) |  |
| (I) Field-supplied piping (low-pressure main pipe: to BC controller)                |  |
| (J) Field-supplied piping (high-pressure main pipe: to BC controller)               |  |

**⚠ Caution:**

- Do not install traps to prevent oil backflow and compressor start-up failure.
- Do not install solenoid valves to prevent oil backflow and compressor start-up failure.
- Do not install a sight glass because it may show improper refrigerant flow.  
If a sight glass is installed, inexperienced technicians that use the glass may overcharge the refrigerant.

## 10. Additional refrigerant charge

At the time of shipping, the heat source unit is charged with refrigerant. This charge does not include the total amount necessary for extended piping lengths, so an additional charge of each refrigerant line will be required on site. Always keep a record of the size and length of each refrigerant line and the amount of additional charge by writing it in the space provided on the heat source unit for future reference.

### 10.1. Calculation of additional refrigerant charge

- Calculate the amount of additional charge based on extended piping lengths and the refrigerant line size.
- Use the table below as a guide for calculating the amount of additional charge and then charge the system accordingly.
- If the calculation results in a fraction of less than 0.1 kg [4 oz], round up to the next 0.1 kg [4 oz]. For example, if the result of the calculation was 28.73 kg [1014 oz], round the result up to 28.8 kg [1016 oz].
- Refer to the HBC controller Installation Manual for the additional amount of refrigerant for a Hybrid City Multi system.
- The refrigerant does not need to be added for the indoor units in a Hybrid City Multi system.



For PQHY

<Additional Charge>

- Piping length from outdoor unit to the farthest indoor unit ≤ 30.5 m [100 ft]: Use table [A].
- Piping length from outdoor unit to the farthest indoor unit > 30.5 m [100 ft]: Use table [B].

Additional refrigerant charge		=	Liquid pipe size Total length of ø19.05 mm [3/4 in]		+	Liquid pipe size Total length of ø15.88 mm [5/8 in]		+	Liquid pipe size Total length of ø12.7 mm [1/2 in]	
[A]	(kg)[oz]		[A]	(m) × 0.29 (kg/m) (ft) × 3.12 (oz/ft)		[A]	(m) × 0.2 (kg/m) (ft) × 2.16 (oz/ft)		[A]	(m) × 0.12 (kg/m) (ft) × 1.30 (oz/ft)
[B]	(kg)[oz]		[B]	(m) × 0.26 (kg/m) (ft) × 2.80 (oz/ft)		[B]	(m) × 0.18 (kg/m) (ft) × 1.94 (oz/ft)		[B]	(m) × 0.11 (kg/m) (ft) × 1.19 (oz/ft)
			Liquid pipe size Total length of ø9.52 mm [3/8 in]			Liquid pipe size Total length of ø6.35 mm [1/4 in]				
			[A]	(m) × 0.06 (kg/m) (ft) × 0.65 (oz/ft)		[A]	(m) × 0.024 (kg/m) (ft) × 0.26 (oz/ft)			
			[B]	(m) × 0.054 (kg/m) (ft) × 0.59 (oz/ft)		[B]	(m) × 0.021 (kg/m) (ft) × 0.23 (oz/ft)			
			Additional charge							
			Heat source unit model			Charged amount			α	
			Single			P550 1.0 kg [36 oz]				
						P600 1.0 kg [36 oz]				

<Example>

Indoor 1: 125 A: ø12.7 [1/2 in]	40 m [131 ft]	a: ø9.52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	} At the conditions below:
2: 100 B: ø9.52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9.52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
3: 40 C: ø9.52 [3/8 in]	15 m [49 ft]	c: ø6.35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
4: 32 D: ø9.52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	d: ø6.35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
5: 63		e: ø9.52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	

The total length of each liquid line is as follows:

ø12.7 [1/2 in]: A = 40 m [131 ft]

ø9.52 [3/8 in]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 ft]

ø6.35 [1/4 in]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 ft]

Therefore, additional refrigerant charge

= 40 m [131 ft] × 0.11 kg/m [1.19 oz/ft] + 60 m [193 ft] × 0.054 kg/m [0.59 oz/ft] + 20 m [64 ft] × 0.021 kg/m [0.23 oz/ft] + 3.0 kg [106 oz] = 11.1 kg [391 oz]

Value of α

Total capacity of connected indoor units	α
80 or below	2.0 kg [71 oz]
81 to 160	2.5 kg [89 oz]
161 to 330	3.0 kg [106 oz]
331 to 390	3.5 kg [124 oz]
391 to 480	4.5 kg [159 oz]
481 to 630	5.0 kg [177 oz]
631 to 710	6.0 kg [212 oz]
711 to 800	8.0 kg [283 oz]
801 to 890	9.0 kg [318 oz]
891 to 1070	10.0 kg [353 oz]
1071 to 1250	12.0 kg [424 oz]
1251 or above	14.0 kg [494 oz]

\* Certain types of indoor units will require additional refrigerant charge. See the separate document titled "ADDITIONAL REFRIGERANT", which is available for download at <http://www.mitsubishielectric.com/ldg/ibim/>.

For PQRV

<Additional charge>

- Piping length from outdoor unit to the farthest indoor unit ≤ 30.5 m [100 ft]: Use table [A].
- Piping length from outdoor unit to the farthest indoor unit > 30.5 m [100 ft]: Use table [B].

Additional refrigerant charge		=	High-pressure pipe size Total length of ø28.58 mm [1-1/8 in]		+	High-pressure pipe size Total length of ø22.2 mm [7/8 in]		+	High-pressure pipe size Total length of ø19.05 mm [3/4 in]	
[A]	(kg)[oz]		[A]	(m) × 0.36 (kg/m) (ft) × 3.88 (oz/ft)		[A]	(m) × 0.23 (kg/m) (ft) × 2.48 (oz/ft)		[A]	(m) × 0.16 (kg/m) (ft) × 1.73 (oz/ft)
[B]	(kg)[oz]		[B]	(m) × 0.33 (kg/m) (ft) × 3.55 (oz/ft)		[B]	(m) × 0.21 (kg/m) (ft) × 2.26 (oz/ft)		[B]	(m) × 0.14 (kg/m) (ft) × 1.51 (oz/ft)
			High-pressure pipe size Total length of ø15.88 mm [5/8 in]			Liquid Piping Size Total length of ø19.05 mm [3/4 in]			Liquid Piping Size Total length of ø15.88 mm [5/8 in]	
			[A]	(m) × 0.11 (kg/m) (ft) × 1.19 (oz/ft)		[A]	(m) × 0.29 (kg/m) (ft) × 3.13 (oz/ft)		[A]	(m) × 0.2 (kg/m) (ft) × 2.16 (oz/ft)
			[B]	(m) × 0.1 (kg/m) (ft) × 1.08 (oz/ft)		[B]	(m) × 0.26 (kg/m) (ft) × 2.81 (oz/ft)		[B]	(m) × 0.18 (kg/m) (ft) × 1.94 (oz/ft)
			Liquid Piping Size Total length of ø12.7 mm [1/2 in]			Liquid Piping Size Total length of ø9.52 mm [3/8 in]			Liquid Piping Size Total length of ø6.35 mm [1/4 in]	
			[A]	(m) × 0.12 (kg/m) (ft) × 1.30 (oz/ft)		[A]	(m) × 0.06 (kg/m) (ft) × 0.65 (oz/ft)		[A]	(m) × 0.024 (kg/m) (ft) × 0.26 (oz/ft)
			[B]	(m) × 0.11 (kg/m) (ft) × 1.19 (oz/ft)		[B]	(m) × 0.054 (kg/m) (ft) × 0.59 (oz/ft)		[B]	(m) × 0.021 (kg/m) (ft) × 0.23 (oz/ft)

Additional charge	
Heat source unit model	Charged amount
Single	P550 1.0 kg [36 oz]
	P600 1.0 kg [36 oz]

Main or Sub BC controller	Amount (kg/unit)
J-type	1.5
JA-type	3.0
KA-type	4.7
KB-type	0.4

Total capacity of connected indoor units	Amount (to be added for indoor units)
80 or below	2.0 kg [71 oz]
81 to 160	2.5 kg [89 oz]
161 to 330	3.0 kg [106 oz]
331 to 390	3.5 kg [124 oz]
391 to 480	4.5 kg [159 oz]
481 to 630	5.0 kg [177 oz]
631 to 710	6.0 kg [212 oz]
711 to 800	8.0 kg [283 oz]
801 to 890	9.0 kg [318 oz]
891 to 1070	10.0 kg [353 oz]
1071 to 1250	12.0 kg [424 oz]
1251 or above	14.0 kg [494 oz]

\* For Hybrid City Multi system, the refrigerant charge amount for indoor units is excluded.

- Piping length from outdoor unit to the farthest indoor unit ≤ 30.5 m [100 ft]
  - \* When connecting the CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1, or CMB-P\*\*-V-HB1 to a given system, add the amount of refrigerant as indicated in the table below.

BC controller	Amount (kg/unit)
G1/GA1-type	3.0
HA1-type	5.0
GB1/HB1-type	1.0

- Piping length from outdoor unit to the farthest indoor unit > 30.5 m [100 ft]
  - \* When connecting the CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1, or CMB-P\*\*-V-HB1 to a given system, add the amount of refrigerant as indicated in the table below.

BC controller	Amount (kg/unit)
G1/GA1-type	0
HA1-type	2.0
GB1/HB1-type	1.0

<Example>

Indoor 1: 80 A: ø28.58 [1-1/8 in]	40 m [131 ft]	a: ø9.52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	} At the conditions below:
2: 250 B: ø9.52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9.52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
3: 32 C: ø9.52 [3/8 in]	20 m [64 ft]	c: ø6.35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
4: 40 D: ø9.52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	d: ø6.35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
5: 32 E: ø9.52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	e: ø6.35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
6: 63 F: ø22.2 [7/8 in]	3 m [9 ft]	f: ø9.52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
	G: ø19.05 [3/4 in]		1 m [3 ft]	

The total length of each liquid line is as follows:

ø28.58 [1-1/8 in]: A = 40 m [131 ft]

ø22.2 [7/8 in]: F = 3 m [9 ft]

ø19.05 [3/4 in]: G = 1 m [3 ft]

ø9.52 [3/8 in]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 ft]

ø6.35 [1/4 in]: c + d + e = 20 m [64 ft]

Therefore, additional refrigerant charge

- = 40 m [131 ft] × 0.33 kg/m [3.55 oz/ft] + 3 m [9 ft] × 0.21 kg/m [2.26 oz/ft]
- + 1 [3 ft] × 0.14 kg/m [1.51 oz/ft] + 50 m [164 ft] × 0.054 kg/m [0.59 oz/ft]
- + 20 m [64 ft] × 0.021 kg/m [0.23 oz/ft] + 3.0 kg [106 oz] + 2.0 kg [71 oz]
- + 5.0 kg [177 oz]
- = 27.1 kg [956 oz]

■ Limitation of the amount of refrigerant to be charged

The maximum refrigerant charge amount is shown in the table below. When the amount obtained by the above formula exceeds the values shown below, restructure the system so that the refrigerant charge amount does not exceed those values.

For PQHY-P·Y(S)LM-A1, PQHY-P·Y(S)LM-A2

Heat source unit model	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maximum amount of refrigerant*1 kg [oz]	21.0 [741]	28.0 [988]	29.5 [1041]	41.5 [1464]	50.0 [1764]	50.0 [1764]	51.5 [1817]	51.5 [1817]	53.5 [1888]	53.5 [1888]

Heat source unit model	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maximum amount of refrigerant*1 kg [oz]	55.5 [1958]	54.5 [1923]	57.0 [2011]	55.5 [1958]	65.5 [2311]	67.5 [2381]	67.5 [2381]	70.0 [2470]	70.0 [2470]

For PQRYP·Y(S)LM-A1, PQRYP·Y(S)LM-A2

Heat source unit model	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maximum amount of refrigerant*1 kg [oz]	28.0 [988]	30.0 [1058]	31.0 [1093]	46.0 [1623]	47.0 [1658]	50.0 [1764]	47.0 [1658]	51.0 [1799]	48.0 [1693]	51.0 [1799]

Heat source unit model	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maximum amount of refrigerant*1 kg [oz]	43.3 [1527]	52.0 [1834]	44.3 [1563]	54.0 [1905]	70.0 [2469]	70.0 [2469]	71.0 [2504]	73.0 [2575]	73.0 [2575]

\*1: Amount of additional refrigerant to be charged on site

## 10.2. Precautions concerning piping connection and valve operation

- Conduct piping connection and valve operation accurately and carefully.
- **Removing the pinched connecting pipe**  
When shipped, a pinched connecting pipe is attached to the on-site high-pressure/liquid and low-pressure/gas valves to prevent gas leakage. Take the following steps ① through ④ to remove the pinched connecting pipe before connecting refrigerant pipes to the heat source unit.
  - ① Check that the refrigerant service valve is fully closed (clockwise).
  - ② Connect a charging hose to the service port on the low-pressure/ high-pressure liquid/gas refrigerant service valve, and extract the gas in the piping between the refrigerant service valve and the pinched connecting pipe (Tightening torque 12 N·m [120 kg·cm]).
  - ③ After vacuuming gas from the pinched connecting pipe, sever the pinched connecting pipe at the location shown in [Fig. 10.2.1] and drain the refrigerant.
  - ④ After completing ② and ③, heat the brazed section to remove the pinched connecting pipe.

[Fig. 10.2.1] (P.11)

- <A> Service valve for refrigerant  
(Liquid side/brazed for PQHY-P series)  
(High-pressure side/brazed for PQRYP series)
- <B> Service valve for refrigerant  
(Gas side/brazed for PQHY-P series)  
(Low-pressure side/brazed for PQRYP series)
- A Shaft
- B Service port
- C Cap
- D Pinched connecting pipe severing portion
- E Pinched connecting pipe brazing portion

⚠ **Warning:**

- **The areas between the refrigerant service valves and the pinched connecting pipes are filled with gas and refrigerant oil. Extract the gas and refrigerant oil in that section before heating the brazed section.**  
- If the brazed section is heated without first extracting the gas and refrigerant oil, the pipe may burst or the pinched connecting pipe may blow off and ignite the refrigerant oil, causing serious injury.

⚠ **Caution:**

- **Place a wet towel on the refrigerant service valve before heating the brazed section to keep the valve temperature from exceeding 120°C [248°F].**
- **Direct the flame away from the wiring and metal sheets inside the unit.**

⚠ **Caution:**

- **Refrigerant pipe connection**  
This product includes connecting pipes for front piping. (Refer to [Fig. 10.2.2]) Check the high-pressure/low-pressure piping dimensions before connecting the refrigerant pipe.  
Refer to item 9.2 Refrigerant piping system for piping dimensions. Make sure that the refrigerant pipe does not touch other refrigerants pipes, unit panels, or base plates.  
Use non-oxidative brazing when connecting pipes.  
Do not burn the wiring and plate when brazing.

<Example of refrigerant piping connection>

[Fig. 10.2.2] (P.11 - 12)

- ① Connecting elbow (ID 25.4 [1], OD 25.4 [1]) (Gas/Low-pressure) <Included with heat source unit>
- ② Connecting elbow (ID 28.6 [1-1/8], OD 28.6 [1-1/8]) (Gas) <Included with heat source unit>
- ③ Connecting pipe (ID 9.52 [3/8], OD 9.52 [3/8]) (Liquid) <Included with heat source unit>
- ④ Connecting pipe (ID 15.88 [5/8], OD 15.88 [5/8]) (Liquid) <Included with heat source unit>
- ⑤ Connecting pipe (ID 19.05 [3/4], OD 19.05 [3/4]) (High-pressure) <Included with heat source unit>
- ⑥ Connecting pipe (ID 28.6 [1-1/8], OD 28.6 [1-1/8]) (Low-pressure) <Included with heat source unit>
- ⑦ Connecting pipe (ID 25.4 [1], OD 22.2 [7/8]) (High-pressure) <Included with heat source unit>
- ⑧ Water stopper (Liquid / High-pressure)
- ⑨ Water stopper (Gas/Low-pressure)
- ⑩ Sealing material for water stopper (Liquid)
- ⑪ Sealing material for water stopper (Gas / Low-pressure)
- ⑫ Sealing material for field piping (Liquid / High-pressure)
- ⑬ Sealing material for field piping (Gas / Low-pressure)
- ⑭ Sealing material for base leg
- ⑮ Sealing material for base leg
- ⑯ Sealing material for water panel
- ⑰ Pipe cover (Gas / Low-pressure)
- ⑱ Sealing material for drain socket
- <A> Front pipe routing
- <B> Low-pressure side PQRYP series (Gas side PQHY-P series)
- <C> High-pressure side PQRYP series (Liquid side PQHY-P series)
- A Shape
- B Without a low-pressure twinning pipe
- C With a low-pressure twinning pipe (PQRYP series ONLY) \*1, \*2
- D Refrigerant service valve pipes
- E Field-supplied piping (low-pressure connecting pipe)
- F Field-supplied piping (high-pressure connecting pipe)
- G Twinning kit (sold separately)
- H Field-supplied piping (low-pressure connecting pipe: to BC controller)
- I Field-supplied piping (low-pressure connecting pipe: to heat source unit)

- \*1 To attach the Twinning pipe (sold separately), refer to the instructions included in the kit.
- \*2 Connection pipe is not used when the Twinning kit is attached.

• **Pipe routing (for PQHY-P series)**

A	P200~P300 : Use the included connecting pipe ③ to connect.
	P350 : Use the pipe joint (field supply) and the included connecting pipe ④ to connect.
	P400~P600 : Use the included connecting pipe ④ to connect.
B	P200~P300 : Use the pipe joint (field supply) and the included connecting elbow ① to connect.
	P350~P600 : Use the included connecting elbow ② to connect.

• **Pipe routing (for PQRy-P series)**

A	P200 : Use the pipe joint (field supply) and the included connecting pipe ⑤ to connect.
	P250, P300 : Use the included connecting pipe ⑤ to connect.
	P350~P600 : Use the included connecting pipe ⑦ to connect.
B	P200~P300 : Use the pipe joint (field supply) and the included connecting elbow ① to connect.
	P350~P550 : Use the included connecting pipe ⑥ to connect.
	P600 : Use the pipe joint (field supply) and the included connecting pipe ⑥ to connect.

Satisfy the minimum insertion depth in the table below when expanding field-supplied piping

Pipe diameter (mm [in])	Minimum insertion depth (mm [in])
5 [7/32] or more, less than 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] or more, less than 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] or more, less than 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] or more, less than 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] or more, less than 35 [1-13/32]	12 [1/2]
35 [1-13/32] or more, less than 45 [1-25/32]	14 [9/16]

- After evacuation and refrigerant charging, ensure that the handle is fully open. If keep the valve closed, the high- or low-pressure side of the refrigerant circuit may be subjected to abnormal pressure and may damage the compressor, four-way valve, etc.
- Determine the amount of additional refrigerant charge by using the formula, and charge refrigerant through the service port after connecting the pipes.

Airtight test procedure	Restriction
<p>(1) After obtaining to the design pressure (4.15 MPa [602 psi]) using nitrogen gas, allow the system to stand for about one day. If the pressure does not drop, airtightness is good. However, if the pressure drops, and the leakage area is unknown, the following bubble test may also be performed.</p> <p>(2) After the pressurization described above, spray the flare connection parts, brazed parts, and other potential leakage areas with a bubbling agent (Kyuboflex, etc.) and visually check for bubbles.</p> <p>(3) After the airtight test, wipe off the bubbling agent.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• If a flammable gas or air (oxygen) is used as the pressurization gas, it may catch fire or explode.</li> </ul>

**Caution:**

**Only use R410A refrigerant.**

- Using other refrigerants such as R22 or R407C, which contains chlorine, will deteriorate the refrigerating machine oil or cause the compressor to malfunction.

② **Evacuation**

Evacuate with the valve of the heat source unit closed and evacuate both the connection piping and the indoor unit from the service port provided on the valve of the heat source unit using a vacuum pump. (Always evacuate from the service port of both the high-pressure/gas pipe and the low-pressure/liquid pipe.) After the vacuum reaches 650 Pa [abs] [0.0943 psi/5 Torr], evacuate for at least one hour or more. Then, stop the vacuum pump and leave it for 1 hour. Ensure the degree of vacuum has not increased. (If the degree of vacuum increase is larger than 130 Pa [0.01886 psi/1.0 Torr], water might present. Apply pressure to dry nitrogen gas up to 0.05 MPa [7.25 psi] and vacuum again. Repeat the evacuation process three or more times until the vacuum pressure is lost by 130 Pa or below.) Finally, seal in with the liquid refrigerant through the high-pressure/gas pipe, and adjust the low-pressure/liquid piping to obtain an appropriate amount of the refrigerant for operation.

\* Never perform air purging with refrigerant.

- Tighten the service port and cap securely so gas does not leak. (Refer to the table below for appropriate tightening torque.)

Appropriate tightening torque:

Pipe size (mm [in])	Shaft cap (N·m)	Service port cap (N·m)
ø9.52 [ø3/8]	15	12
ø15.88 [ø5/8]	32.5	
ø19.05 [ø3/4]	25	
ø25.4 [ø1]	25	16
ø28.58 [ø1-1/8]	22	

**Caution:**

- **Keep the valve closed until the refrigerant charging is finished. Opening the valve before charging the refrigerant may cause damage to the unit.**
- **Do not use a leak detection additive.**

## 10.3. Airtight test, evacuation, and refrigerant charging

① **Airtight test**

Perform with the valve of the heat source unit closed, charging the refrigerant pressurize the connection piping and the indoor unit from the service port provided on the valve of the heat source unit. (Always pressurize from both the high-pressure/gas pipe and the low-pressure/liquid pipe service ports.)

[Fig. 10.3.1] (P.13)

- A Nitrogen gas
- B To indoor unit
- C Gauge manifold
- D Low knob
- E High knob
- F Valve
- G Low-pressure/liquid pipe
- H High-pressure/gas pipe
- I Heat source unit
- J Service port

Observe the following restrictions when conducting the air tightness test to prevent negative effects on the refrigerating machine oil. Also, with nonazeotropic refrigerant (R410A), gas leakage causes the refrigerant composition to change and affects performance. Therefore, conduct the airtightness test cautiously.

[Fig. 10.3.2] (P.13)

- A Gauge manifold
- B Low knob
- C High knob
- D Valve (heat source unit)
- E Low-pressure/liquid pipe
- F High-pressure/gas pipe
- G Service port
- H Three-way joint
- I Valve (vacuum pump)
- J Valve (for charging refrigerant)
- K R410A cylinder
- L Scale
- M Vacuum pump
- N To indoor unit
- O Heat source unit

**Note:**

- **Always add the appropriate amount of refrigerant. Also always charge the system with liquid refrigerant.**
- **Use a gauge manifold, charging hose, and other parts for the refrigerant indicated on the unit.**
- **Use a gravimeter. (One that can measure down to 0.1 kg [302 oz].)**
- **Use a vacuum pump with a reverse flow check valve. (Recommended vacuum gauge: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge or Micron Gauge)**  
Do not use a manifold gauge to measure vacuum pressure. Also use a vacuum gauge that reaches 65 Pa [abs] [0.00943 psi/0.5 Torr] or below after operating for five minutes.

### <Triple Evacuation>

- Evacuate the system to 4,000 microns from both service valves. System manifold gauges must not be used to measure vacuum. A micron gauge must be used at all times.
  - Break the vacuum with Nitrogen (N<sub>2</sub>) into the discharge service valve to 0 PSIG.
- Evacuate the system to 1,500 microns from the suction service valve.
  - Break the vacuum with Nitrogen (N<sub>2</sub>) into the discharge service valve to 0 PSIG.
- Evacuate the system to 500 microns. System must hold the vacuum at 500 microns for a minimum of 1 hour.
- Conduct a rise test for a minimum of 30 minutes.

### ③ Refrigerant Charging

Do not use refrigerant other than the type indicated in the manuals provided with the unit and on the nameplate.

- Doing so may cause the unit or pipes to burst, or result in explosion or fire during use, during repair, or at the time of disposal of the unit.
- It may also be in violation of applicable laws.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION cannot be held responsible for malfunctions or accidents resulting from the use of the wrong type of refrigerant.

Because the refrigerant used with the unit is nonazero-tropic, it must be charged in the liquid state. Consequently, when charging the unit with refrigerant from a cylinder, if the cylinder does not have a siphon pipe, charge the liquid refrigerant by turning the cylinder upside-down as shown in Fig.10.3.3. If the cylinder has a siphon pipe like that shown in the picture on Fig.10.3.3, the liquid refrigerant can be charged with the cylinder standing upright. Follow the cylinder specifications carefully. If the unit should accidentally be charged with gas refrigerant, replace all the refrigerant with new refrigerant. Do not use the refrigerant remaining in the cylinder.

#### [Fig. 10.3.3] (P.13)

- (A) Siphon pipe      (B) If the R410A cylinder does not have a siphon pipe.

## 10.4. Thermal insulation of refrigerant piping

Add insulation to refrigerant piping by covering high-pressure/liquid pipe and low-pressure/gas pipe separately with enough heat resistant polyethylene, so that there isn't a gap insulation in the joint between indoor unit and insulation, and itself. When insulation is insufficient, there is a possibility of condensation, etc. Pay special attention to insulation in the ceiling plenum.

#### [Fig. 10.4.1] (P.13)

- (A) Steel wire      (B) Pipe  
(C) Oily mastic or asphalt      (D) Insulation material A  
(E) Outer covering B

Heat insulation material A	Glass fiber + Steel wire	
	Adhesive + Heat - resistant polyethylene foam + Adhesive tape	
Outer covering B	Indoor	Vinyl tape
	Floor exposed	Water-proof hemp cloth + Bronze asphalt
	Heat source	Water-proof hemp cloth + Zinc plate + Oily paint

#### Note:

- When using polyethylene as the insulation, asphalt shall not be required.
- Do not insulate the electric wires.

#### [Fig. 10.4.2] (P.13)

- (A) High-pressure pipe or liquid pipe      (B) Low-pressure pipe or gas pipe      (C) Electric wire  
(D) Finishing tape      (E) Insulation material

#### [Fig. 10.4.3] (P.13)

## Penetrations

#### [Fig. 10.4.4] (P.13)

- <A> Inner wall (concealed)      <B> Outer wall  
<C> Outer wall (exposed)      <D> Floor (waterproof)  
<E> Rooftop pipe shaft  
<F> Protecting the penetrating parts in a fire limit zone or through a parting wall  
(A) Sleeve      (B) Insulation material  
(C) Lagging      (D) Caulking material  
(E) Band      (F) Waterproof layer  
(G) Sleeve with a flange  
(H) Caulk with a nonflammable material such as mortar.  
(I) Nonflammable insulation material

- When caulking the gaps with mortar, cover the section of the pipe that goes through the wall with a metal sheet to prevent the insulation material from sagging. For this section, use nonflammable insulation and covering materials. (Vinyl tape should not be used.)

- Insulation for the pipes to be added on site must meet the following specifications:

Heat source unit -BC controller for PQRV-P series	High-pressure pipe	Min. 10 mm [7/16 in]
	Low-pressure pipe	Min. 20 mm [13/16 in]
BC controller -indoor unit for PQRV-P series	Pipe size 6.35 to 25.4 mm [1/4 to 1 in]	Min. 10 mm [7/16 in]
	Pipe size 28.58 mm or above [1-1/8 in or above]	Min. 15 mm [5/8 in]
Heat source unit -indoor unit for PQHY-P series	Pipe size 6.35 to 25.4 mm [1/4 to 1 in]	Min. 10 mm [7/16 in]
	Pipe size 28.58 mm or above [1-1/8 in or above]	Min. 15 mm [5/8 in]
Temperature Resistance	100°C [212°F] min.	

- \* If pipes are located in a high-temperature high-humidity environment, such as the top floor of a building, insulation thicker than the ones specified in the chart above.
- \* When the client presents certain specifications, ensure that those also meet the specifications on the chart above.

## 10.5. Installing the water stopper

Make sure to install the supplied water stopper and sealing material when providing insulation.

- \* When using PQRV-P series, install them to only the low-pressure pipe.
- \* When using PQHY-P series, install them to both liquid pipe and gas pipe. Use the water stoppers and sealing material that fit each pipe.

#### [Fig. 10.5] (P.14)

- (A) Position the edge of the supplied paper with mark at the edge of the pipe cover. Then, wind the sealing material to the pipe, using the mark on the paper to properly align it.  
(B) Extend the field-supplied insulation all the way to the end of the sealing material described in step A.  
(C) Install the water stopper at the end face of the insulation.  
(D) Mark  
(E) Install the sealing material so that the edges of the material meet at the top.  
(F) Inside the unit  
(G) Pipe cover  
(H) The seam of the insulation should be at the top.  
(I) Sealing material for water stopper  
(J) Install the water stopper so that the slit of the water stopper is at the top.  
(K) Water stopper  
(L) Sealing material for field piping

## 10.6. Installing the sealing material for base leg

#### [Fig. 10.6] (P.14)

#### PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQRV-P-Y(S)LM-A1 only

- (A) Enlarged view  
(B) Sealing material attachment process  
(C) Process 1: Attach the sealing material (for base leg) 1.  
(D) Process 2: Attach the sealing material (for base leg) 2.  
(E) Process 3: Attach the sealing material (for water panel). (only right front)  
(F) Panel assy W  
(G) Only sealing materials (for base leg) 1, 2  
(H) Sealing materials (for base leg) 1, 2 and sealing material (for water panel)  
(I) Sealing material (for base leg) 1  
(J) Sealing material (for base leg) 2  
(K) Sealing material (for water panel) (only right front)  
(L) Put sealing material inward.  
(M) Match the end face.

# 11. Wiring (For details, refer to the installation manual of each unit and controller.)

## 11.1. Caution

- ① Follow ordinance of your governmental organization for technical standard related to electrical equipment, wiring regulations and guidance of each electric power company.
- ② Control wiring (hereinafter referred to as transmission line) shall be 5 cm [2 in] or more apart from power source wiring so that it is not affected by electric noise from power source wiring (Do not insert transmission line and power source wire in the same conduit).
- ③ Provide designated earthing work to the heat source unit.
- ④ Include some allowance to wiring for the electrical control box on the indoor and heat source units, because these boxes are sometimes removed at the time of service work.
- ⑤ Never connect the main power source to the terminal block of the transmission line. If connected, electrical parts will be damaged.

- ⑥ Use 2-core shield cable for the transmission line. If transmission lines of different systems are wired with the same multiplecore cable, the resultant poor transmitting and receiving will cause erroneous operations.
- ⑦ Only the transmission line specified should be connected to the terminal block for heat source unit transmission.  
The system will not operate with improper connection.
- ⑧ In the case of connecting a system controller or to conducting group operation in different refrigerant systems, a transmission line is required between the heat source units in different refrigerant systems.  
Connect the transmission between the terminal blocks for centralized control (two-wire line with no polarity).
- ⑨ Use the remote controller to set the groups.

## 11.2. Control box and connecting position of wiring

### ① Heat source unit

1. Remove the front panel of the heat source unit by unscrewing the screws, and pushing it up, then pulling it out.
2. Connect the indoor - heat source transmission line to the terminal block (TB3).  
If multiple heat source units are connected in the same refrigerant system, daisy-chain TB3 (M1, M2, ↗ Terminal) on the heat source units. Connect the indoor - heat source transmission line to TB3 (M1, M2, ↗ Terminal) of only one of the heat source units.
3. Connect the transmission lines for centralized control (between the centralized control system and the heat source unit of different refrigerant systems) to the terminal block for centralized control (TB7). If the multiple heat source units are connected to the same refrigerant system, daisy-chain TB7 (M1, M2, S Terminal) on the heat source units. (\*1)  
\*1: If TB7 on the heat source unit in the same refrigerant system is not daisy-chained, connect the transmission line for centralized control to TB7 on the OC (\*2). If the OC is out of order, or if the centralized control is being conducted during the power supply shut-off, daisy-chain TB7 on the OC and OS (In the case that the heat source unit whose power supply connector CN41 on the control board has been replaced with CN40 is out of order or the power is shut-off, centralized control will not be conducted even when TB7 is daisy-chained).  
\*2: OC and OS of the heat source units in the same refrigerant system are automatically identified. They are identified as OC and OS in descending order of capacity (If the capacity is the same, they will be in ascending order of their address number).
4. For the indoor-heat source transmission line, connect the shield earth to the earth terminal (⏏). For the centralized transmission lines, connect to the shield terminal (S) on the terminal block (TB7). If the heat source units whose power supply connector CN41 is replaced with CN40, short circuit the shield terminal (S) and the earth terminal (⏏) in addition to the above.
5. Attach the connected wires securely with the cable strap at the bottom of the terminal block. External force applied to the terminal block may damage it, resulting in a short circuit, earth fault, or a fire.

### ⚠ Caution:

- Tighten terminal screws to the specified torque.**
- Poor wire contact caused by loose screws may result in overheating and resultant fire.
  - The use of the unit with a damaged circuit board may result in overheating and resultant fire.

### Note:

- **Tighten terminal screws to the specified torque. (\*1)**  
\*1: Terminal block (TB1 (M6 screw)) : 2.75 [N·m]  
Terminal block (TB3, TB7 (M3.5 screw)) : 0.82 [N·m]
- **Make sure that the spring washers are parallel to the terminal block.**
- **Make sure that the wires are securely fastened to the terminal screws.**
- **Drive the screws straight down, and use caution not to damage the screw heads.**
- **Install the ring terminals back to back so that the screws can be driven straight down.**
- **Make an alignment mark with a permanent marker across the screw head, washer, and terminal after tightening the screws.**

[Fig. 11.2.1] (P.15)

- Ⓐ Power source
- Ⓑ Transmission line
- Ⓒ Earth terminal

[Fig. 11.2.2] (P.15)

- Ⓐ Terminal block with loose screws
- Ⓑ Properly installed terminal block
- Ⓒ Spring washers must be parallel to the terminal block.

[Fig. 11.2.3] (P.15)

- Ⓐ Power wires, transmission lines
- Ⓑ Daisy-chain (transmission lines only)
- Ⓒ Terminal blocks (TB1, TB3, TB7)
- Ⓓ Make an alignment mark.
- Ⓔ Install the ring terminals back to back.

[Fig. 11.2.4] (P.15)

- Ⓐ Cable strap
- Ⓑ Power source cable
- Ⓒ Earth terminal for field wiring connection

### ② Conduit tube installation

- Hammer the knockout holes for the conduit tube located on the base and the bottom part of the front panel.
- When installing the conduit tube directly through the knockout holes, remove burrs and protect the tube with masking tape.
- Use the conduit tube to narrow the opening if there is a possibility of small animals entering the unit.

## 11.3. Wiring transmission cables

### ① Types of control cables

1. Wiring transmission cables
  - Types of transmission cables: Shielding wire CVVS, CPEVS or MVVS
  - Cable diameter: 1.25 mm<sup>2</sup> [AWG16] or ø1.2 mm or above
  - Maximum wiring length: Within 200 m [656 ft]
  - Maximum length of transmission lines for centralized control and indoor/heat source transmission lines: 500 m [1640 ft] at the maximum  
The maximum length of wiring between power supply unit for transmission lines (for centralized control), and each heat source unit and system controller is 200 m [656 ft].
2. Remote control cables

#### • ME Remote Controller

Type	2-core shielded cable CVVS, CPEVS, or MVVS
Size	0.3 to 1.25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 to 16) <sup>*1, *4</sup>
Length	See <Maximum Lengths>

#### • MA Remote Controller

Type	2-core cable VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF, or VCT
Size	0.3 to 1.25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 to 16) <sup>*1, *3</sup>
Length	Max. 200 m (656 ft) <sup>*2</sup>

\*1 The use of cables that are smaller than 0.75 mm<sup>2</sup> (AWG 18) is recommended for easy handling.

\*2 Max. 70 m (229 ft) for PAR-CT01MA series

\*3 To wire PAR-CT01MA series, PAR-4"x"MA series, PAR-3"x"MA series ("x" represents 0 or later), or Simple MA remote controller, use a cable with a size of 0.3 mm<sup>2</sup> (AWG 22).

\*4 When connected to the terminal block on the Simple remote controller, use a cable with a size of 0.75 to 1.25 mm<sup>2</sup> (AWG18 to 16).



## ② Wiring examples

- Controller name, symbol and maximum number of controllers.

	Name	Code	Possible unit connections
Heat source unit	Main unit	OC	– (*2)
	Sub unit	OS	– (*2)
BC controller	Main unit	BC	1 controller for 1 OC (0 when an HB exists)
	Sub unit	BS	0, 1 or 2 controllers for 1 OC
HBC controller	Main unit	HB	1 or 2 units for 1 OC (0 when a BC exists)
	Sub unit	HS	0 or 1 unit for 1 HB
Indoor unit	Indoor unit controller	IC	1 to 50 units per 1 OC (*1)
Remote controller	Remote controller (*1)	RC	2 units maximum per group
Other	Transmission booster unit	RP	0 to 2 units per 1 OC (*1)

\*1 A transmission booster (RP) may be required, depending on the number of connected indoor unit controllers.

\*2 OC and OS of the heat source units in the same refrigerant system are automatically identified. They are identified as in descending order of capacity. (If the capacity is the same, they will be in ascending order of their address number.)

## Example of a group operation system with multiple heat source units (Shielding wires and address setting are necessary.)

<Examples of transmission cable wiring>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] ME Remote Controller (P.16 - 18)

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] MA Remote Controller (P.16, 18)

<A> Move the jumper connector from CN41 to CN40 \*1

<B> SW5-1: ON \*2

<C> Keep the jumper connector on CN41

(A) Shielded cable (B) Main remote controller (C) Sub remote controller (D) System controller ( ) Address

For [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1: When the power supply unit is not connected to the transmission line for centralized control, disconnect the power supply connector (CN41) from ONE heat source unit in the system and connect it to CN40.

\*2: If a system controller is used, set SW5-1 on all of the heat source units to ON.

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Combination of heat source units and transmission booster unit (P.17, 18)

(A) Earth (B) To another refrigerant system

• ( ) Address

• Daisy-chain terminals (TB3) on heat source units in the same refrigerant system together.

• Leave the power jumper connector on CN41 as it is. When connecting a system controller to the transmission line (TB7) for centralized control, refer to [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] or [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] or DATA BOOK.

<Wiring Method and Address Settings>

- Always use shielded wire when connecting the heat source unit (OC) and the indoor unit (IC), as well for all OC-OC, OC-OS, and IC-IC wiring intervals.
- Use feed wiring to connect terminals M1 and M2 and the earth terminal  $\rightarrow$  on the transmission line terminal block (TB3) of each heat source unit (OC) to terminals M1, M2 and terminal S on the transmission line block of the indoor unit (IC). For OC and OS, connect TB3 to TB3.
- Connect terminals 1 (M1) and 2 (M2) on the transmission line terminal block of the indoor unit (IC) that has the most recent address within the same group to the terminal block on the remote controller (RC).
- Connect together terminals M1, M2 and terminal S on the terminal block for central control (TB7) for the heat source unit in a different refrigerant system (OC). For OC and OS in the same refrigerant system, connect TB7 to TB7.
- When the power supply unit is not installed on the central control transmission line, change the jumper connector on the control board from CN41 to CN40 on only one heat source unit in the system.
- Connect the terminal S on the terminal block for central control (TB7) for the heat source unit (OC) for the unit into which the jumper connector was inserted into CN40 in the step above to the earth terminal  $\rightarrow$  in the electrical component box.
- Set the address setting switch as follows.

\* To set the heat source unit address to 100, the heat source address setting switch must be set to 50.

Unit	Range	Setting Method
Indoor unit (Main)	01 to 50	Use the most recent address within the same group of indoor units. With an R2 system with sub BC controllers, set the indoor unit address in the following order: ① Indoor units connected to the main BC controller ② Indoor units connected to BC sub controller 1 ③ Indoor units connected to BC sub controller 2 Set the indoor unit addresses so that all the addresses of ① are smaller than those of ②, and that all the addresses of ② are smaller than those of ③.
Indoor unit (Sub)	01 to 50	Use an address, other than that of the IC (Main) from the units within the same group of indoor units. This must be in sequence with the IC (Main)
Heat source Unit (OC, OS)	51 to 100	Set the addresses of the heat source units in the same refrigerant system in the order of sequence. OC and OS are automatically identified. (*1)
BC controller (Main)	51 to 100	Heat source unit address plus 1. When the set indoor unit address duplicates the address of another indoor unit, set the new address to a vacant address within the set range.
BC controller (Sub)	51 to 100	Lowest address within the indoor units connected to the BC controller (sub) plus 50
ME R/C (Main)	101 to 150	Set at an IC (Main) address within the same group plus 100
ME R/C (Sub)	151 to 200	Set at an IC (Main) address within the same group plus 150
MA R/C	–	Unnecessary address setting (Necessary main/sub setting)

h. Group setting operation among the multiple indoor units is performed by the remote controller (RC) after the power has been turned on.

i. When the centralized remote controller is connected to the system, set centralized control switches (SW5-1) on control boards in all heat source units (OC and OS) to "ON".

\*1 OC and OS of the heat source units in the same refrigerant system are automatically identified. They are identified as OC and OS in descending order of capacity (If the capacity is the same, they are identified in the ascending order of their address number).

<Maximum Lengths>

① **ME Remote controller [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (P.16, 17)**

- Max length via heat source units (M-NET cable):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  and  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1,640 ft] (1.25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] or  $\phi$ 1.2 mm or above)
- Max transmission cable length (M-NET cable):  $L_1$  and  $L_3+L_4$  and  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1.25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] or  $\phi$ 1.2 mm or above)
- Remote controller cable length:  $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$  m [32 ft] (0.3 to 1.25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 to 16])  
 \* If the length exceeds 10 m [32 ft], the length that exceeds 10 m [32 ft] needs to be included in the maximum allowable length of transmission cables above.

② **MA Remote controller [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (P.16, 18)**

- Max length via heat source units (M-NET cable):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  and  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1,640 ft] (1.25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] or  $\phi$ 1.2 mm or above)
- Max transmission cable length (M-NET cable):  $L_1$  and  $L_3+L_4$  and  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1.25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] or  $\phi$ 1.2 mm or above)
- Remote controller cable length:  $m_1+m_2$  and  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m [656 ft] (0.3 to 1.25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 to 16])

③ **Transmission booster [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (P.17, 18)**

- Max transmission cable length (M-NET cable): For PQHY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1.25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] or  $\phi$ 1.2 mm or above)  
 For PQRV  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 ft] (1.25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] or  $\phi$ 1.2 mm or above)
- Remote controller cable length:  $\ell_1, \ell_2 \leq 10$  m [32 ft] (0.3 to 1.25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 to 16])  
 \* If the length exceeds 10 m [32 ft], the length that exceeds 10 m [32 ft] needs to be included in the maximum allowable length of transmission cables above.

en

## 11.4. Wiring of main power supply and equipment capacity

Schematic Drawing of Wiring (Example)

[Fig. 11.4.1] (P.18)

- Ⓐ Switch (Overcurrent breaker and earth leakage breaker)
- Ⓑ Earth leakage breaker
- Ⓒ Heat source unit
- Ⓓ Pull box
- Ⓔ Indoor unit
- Ⓕ BC controller/HBC controller (main) (for PQRV-P series)
- Ⓖ BC controller (sub)/HBC controller (sub) (for PQRV-P series)
- Ⓖ Earth

### Thickness of wire for main power supply, capacities of the switch and system impedance

Model	Minimum size (mm <sup>2</sup> [AWG])			Earth leakage breaker	Local switch (A)		Overcurrent breaker (NFB) (A)	
	Power cable	Power cable after branching point	Earth wire		Capacity	Fuse		
PQHY	P200YLM	4.0 [12]	-	4.0 [12]	30 A 100 mA 0.1 sec. or less	25	25	30
	P250YLM	4.0 [12]	-	4.0 [12]	30 A 100 mA 0.1 sec. or less	25	25	30
	P300YLM	4.0 [12]	-	4.0 [12]	30 A 100 mA 0.1 sec. or less	25	25	30
	P350YLM	4.0 [12]	-	4.0 [12]	30 A 100 mA 0.1 sec. or less	25	25	30
	P400YLM	4.0 [12]	-	4.0 [12]	30 A 100 mA 0.1 sec. or less	32	32	30
	P450YLM	6.0 [10]	-	6.0 [10]	40 A 100 mA 0.1 sec. or less	40	40	40
	P500YLM	6.0 [10]	-	6.0 [10]	40 A 100 mA 0.1 sec. or less	40	40	40
	P550YLM	10.0 [8]	-	10.0 [8]	60 A 100 mA 0.1 sec. or less	63	63	60
PQRV	P600YLM	10.0 [8]	-	10.0 [8]	60 A 100 mA 0.1 sec. or less	63	63	60
	P200YLM	4.0 [12]	-	4.0 [12]	30 A 100 mA 0.1 sec. or less	25	25	30
	P250YLM	4.0 [12]	-	4.0 [12]	30 A 100 mA 0.1 sec. or less	25	25	30
	P300YLM	4.0 [12]	-	4.0 [12]	30 A 100 mA 0.1 sec. or less	25	25	30
	P350YLM	4.0 [12]	-	4.0 [12]	30 A 100 mA 0.1 sec. or less	25	25	30
	P400YLM	4.0 [12]	-	4.0 [12]	30 A 100 mA 0.1 sec. or less	32	32	30
	P450YLM	6.0 [10]	-	6.0 [10]	40 A 100 mA 0.1 sec. or less	40	40	40
	P500YLM	6.0 [10]	-	6.0 [10]	40 A 100 mA 0.1 sec. or less	40	40	40
P550YLM	10.0 [8]	-	10.0 [8]	60 A 100 mA 0.1 sec. or less	63	63	60	
	P600YLM	10.0 [8]	-	10.0 [8]	60 A 100 mA 0.1 sec. or less	63	63	60

1. Use dedicated power supplies for the heat source unit and indoor unit. Ensure OC and OS are wired individually.
2. Bear in mind ambient conditions (ambient temperature, direct sunlight, rain water, etc.) when proceeding with the wiring and connections.
3. The wire size is the minimum value for metal conduit wiring. If the voltage drops, use a wire that is one rank thicker in diameter.  
 Make sure the power-supply voltage does not drop more than 10%.
4. Specific wiring requirements should adhere to the wiring regulations of the CSA22-1 and ANSI/NFPA No.70.
5. Power supply cords of parts of appliances for heat source use shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord (design 60245 IEC57).
6. A switch with at least 3 mm [1/8 in] contact separation in each pole shall be provided by the Air Conditioner installer.
7. If the power cable is damaged, it must be replaced by the manufacture, its service agent or similarly qualified persons in order to avoid a hazard.

**Warning:**

- Be sure to use specified wires for connections and ensure no external force is imparted to terminal connections. If connections are not fixed firmly, heating or fire may result.
- Be sure to use the appropriate type of overcurrent protection switch. Note that generated overcurrent may include some amount of direct current.

**Caution:**

- Some installation sites may require attachment of an earth leakage breaker for the inverter. If no earth leakage breaker is installed, there is a danger of electric shock.
- Do not use anything other than a breaker and fuse with the correct capacity. Using a fuse or wire of too large capacity may cause malfunction or fire.

## 12. Test run

### 12.1. The following phenomena do not represent faults.

Phenomenon	Display of remote controller	Cause
Indoor unit does not perform cooling (heating) operation.	<b>"Cooling (heating)" flashes</b>	When another indoor unit is performing the heating (cooling) operation, the cooling (heating) operation is not performed.
The auto vane rotates and begins to blow air horizontally.	<b>Normal display</b>	If air has been blowing downward for 1 hour during cooling, the unit may automatically change to horizontal blowing with the control operation of the auto vane. During defrosting or immediately after heating start-up/shut-down, the auto vane automatically rotates to blow air horizontally for a short period of time.
Fan setting changes during heating.	<b>Normal display</b>	Ultra-low speed operation is commenced at thermostat OFF. Light air automatically changes over to set value by time or piping temperature at thermostat ON.
Fan does not stop while operation has been stopped.	<b>No lighting</b>	The fan is set to run for 1 minute after stopping to exhaust residual heat (only in heating).
No setting of fan while start SW has been turned on.	<b>Heat ready</b>	Ultra low-speed operation for 5 minutes after SW ON or until piping temperature becomes 35°C, low speed operation for 2 minutes thereafter, and then set notch is commenced (Hot adjust control).
Indoor unit remote controller shows "HO" or "PLEASE WAIT" indicator for about five minutes when turning ON universal power supply.	<b>"HO" or "PLEASE WAIT" flashes</b>	The system is being started up. Operate remote controller again after "HO" or "PLEASE WAIT" disappears.
Drain pump continues to operate even after the unit has been turned off.	<b>No display</b>	After turning off the cooling operation, unit continues to operate the drain pump for 3 minutes, then shuts it off. Unit also continues to operate drain pump if condensate has been generated.
Indoor unit emits noise when switching from heating to cooling and vice versa.	<b>Normal display</b>	This is a switching sound of the refrigerant circuit and does not imply a problem.
Immediately after startup, the indoor unit emits the sound of the refrigerant flow.	<b>Normal display</b>	Unstable flow of the refrigerant emits a sound. This is temporary and does not imply a problem.
Warm air comes from an indoor unit that is not performing a heating operation.	<b>Normal display</b>	The LEV is slightly open to prevent refrigerant, of the indoor unit that is not performing the heating operation, from being liquefied. This does not imply a problem.

## 13. Information on rating plate

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Individual unit	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Module set	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Refrigerant (R410A)	5.0 kg			6.0 kg			11.7 kg		
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa								
Net weight	170 kg			214 kg			243 kg		

Individual unit	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Module set	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Refrigerant (R410A)	5.0 kg + 5.0 kg					6.0 kg + 6.0 kg				
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa									
Net weight	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Individual unit	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Module set	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Refrigerant (R410A)	5.0 kg			6.0 kg			11.7 kg		
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa								
Net weight	173 kg			217 kg			247 kg		

Individual unit	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Module set	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Refrigerant (R410A)	5.0 kg + 5.0 kg					6.0 kg + 6.0 kg				
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa									
Net weight	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				



1. Sicherheitsvorkehrungen .....	19	9. Installieren der Kältemittelleitungen .....	26
1.1. Vor Beginn der Installations- und Elektroarbeiten .....	19	9.1. Vorsichtshinweise .....	26
1.2. Vorkehrungen für Geräte, die R410A-Kältemittel verwenden .....	20	9.2. Das Kältemittelrohrleitungssystem .....	27
1.3. Vor der Installation .....	20	10. Nachfüllen von Kältemittel .....	28
1.4. Vor Beginn der Installations- (Standortwechsel) und Elektroarbeiten .....	20	10.1. Berechnen der Kältemittelnachfüllmenge .....	28
1.5. Vor dem Start des Testbetriebs .....	20	10.2. Vorkehrungen bezüglich Rohrleitungsanschluss und Ventilbedienung .....	30
2. Produktinformationen .....	21	10.3. Luftdichtigkeitstest, Entlüftung und Kältemittelauffüllung .....	31
3. Kombination von Wärmeerzeugungsanlagen .....	21	10.4. Thermoisolierung der Kältemittelleitungen .....	32
4. Technische Daten .....	22	10.5. Installation des Wasseranschlags .....	32
5. Teileliste .....	23	10.6. Anbringen des Dichtungsmaterials für den Sockelfuß .....	32
6. Transport des Geräts .....	23	11. Verkabelung (Weitere Details sind im Installationshandbuch der jeweiligen Geräte und Steuerungen enthalten.) .....	33
7. Installation .....	24	11.1. Vorsichtshinweise .....	33
7.1. Installation .....	24	11.2. Steuerkasten und Kabelanschlusspositionen .....	33
7.2. Freiraum für Bedienung und Wartung .....	24	11.3. Verlegen der Übertragungskabel .....	33
8. Installation der Wasserrohrleitung .....	24	11.4. Verkabelung der Hauptstromversorgung und Gerätekapazität .....	35
8.1. Vorsichtsmaßnahmen während der Installation .....	24	12. Testbetrieb .....	36
8.2. Anbringung der Isolierung .....	24	12.1. Bei den folgenden Erscheinungen handelt es sich nicht um Fehler .....	36
8.3. Wasserbehandlung und Kontrolle der Wasserqualität .....	24	13. Informationen zur Nennwertplakette .....	36
8.4. Pumpenverriegelung .....	25		
8.5. Wasserdurchfluss-Steuerung .....	25		

## 1. Sicherheitsvorkehrungen

### 1.1. Vor Beginn der Installations- und Elektroarbeiten

- ▶ Lesen Sie vor dem Installieren des Geräts unbedingt alle im Abschnitt „Sicherheitsvorkehrungen“ beschriebene Hinweise.
- ▶ Der Abschnitt „Sicherheitsvorkehrungen“ verweist auf sehr wichtige Sicherheitsaspekte. Achten Sie auf ihre Befolgung.

#### In diesem Text verwendete Symbole

**⚠ Achtung:**  
Beschreibt Vorkehrungen, die getroffen werden sollten, um einer Verletzungs- oder Lebensgefahr des Anwenders vorzubeugen.

**⚠ Vorsicht:**  
Beschreibt Vorkehrungen, die getroffen werden sollten, um einer Beschädigung des Geräts vorzubeugen.

#### In den Illustrationen verwendete Symbole

- ⊘ : Verweist auf einen Vorgang, der vermieden werden muss.
- ⚠ : Verweist auf wichtige Anleitungen, die befolgt werden müssen.
- ⚠ : Verweist auf ein Teil, das geerdet sein muss.
- ⚠ : Stromschlaggefahr. (Dieses Symbol ist am Etikett des Hauptgeräts angebracht.) <Farbe: Gelb>

- ⚠ Achtung:**  
Lesen Sie die am Hauptgerät angebrachten Etiketten sorgfältig.

#### ⚠ ACHTUNG HOCHSPANNUNG:

- Die Steuerung enthält unter Hochspannung stehende Teile.
- Achten Sie darauf, dass die Frontverkleidung der Steuerung beim Öffnen oder Schließen nicht mit internen Komponenten in Kontakt kommt.
- Bevor Sie die Innenseite des Steuerkastens inspizieren, schalten Sie die Stromversorgung ab, lassen Sie das Gerät mindestens 10 Minuten lang ausgeschaltet und überzeugen Sie sich davon, dass die Kondensatorspannung (Wechselrichter-Hauptschaltung) auf 20 V DC oder darunter abgefallen ist.  
(Die elektrische Entladung nach dem Ausschalten der Stromversorgung dauert ca. 10 Minuten.)
- Der Steuerkasten enthält sehr heiße Teile. Seien Sie auch nach dem Ausschalten der Stromversorgung sehr vorsichtig.
- ⚠ Achtung:**
  - Verwenden Sie kein Kühlmittel eines Typs, welcher nicht in den mitgelieferten Anleitungen dieser Einheit oder auf der Namensplatte angegeben ist.
    - Anderenfalls kann dies während Reparaturarbeiten oder beim Entsorgen der Einheit zum Zerplatzen der Einheit oder der Leitungen, einer Explosion oder Brand führen.
    - Zudem kann dies gegen geltendes Recht verstoßen.
    - Die MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION übernimmt keine Haftung bei Fehlfunktionen oder Unfällen, die aufgrund der Verwendung eines falschen Kühlmitteltyps aufgetreten sind.
  - Der Wasserkreis soll als geschlossener Kreis ausgelegt sein.
  - Beauftragen Sie den Händler oder eine autorisierte Fachkraft mit der Installation des Klimageräts.
    - Eine unsachgemäße Installation durch den Anwender kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
  - Installieren Sie das Gerät an einem Ort mit einer für sein Gewicht ausreichenden Tragkraft.
    - Andernfalls könnte das Gerät herunterfallen und Verletzungen oder Geräteschäden verursachen.
  - Verwenden Sie zur Verkabelung die angegebenen Kabel. Schließen Sie sie sicher an, so dass externe auf das Kabel aufgebrachte Kräfte nicht auf die Anschlüsse übertragen werden.
    - Bei einem inkorrekten Anschluss oder Befestigen kann Hitze entstehen und ein Brand verursacht werden.
- Treffen Sie Vorkehrungen zum Schutz vor starkem Wind und Erdbeben und installieren Sie das Gerät am angegebenen Ort.
  - Eine unsachgemäße Installation könnte im Herunterfallen des Geräts und in Verletzungen oder Geräteschäden resultieren.
- Verwenden Sie stets Filter und anderes von Mitsubishi Electric spezifiziertes Zubehör.
  - Beauftragen Sie eine autorisierte Fachkraft mit der Installation des Zubehörs. Eine unsachgemäße Installation durch den Anwender kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
- Versuchen Sie nie, das Gerät zu reparieren. Wenden Sie sich zur Reparatur des Klimageräts stets an den Händler.
  - Eine unsachgemäße Reparatur des Geräts kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
- Berühren Sie die Wärmetauscherrippen nicht.
  - Lüften Sie den Raum, falls während der Installationsarbeiten Kältegas austritt.
    - Wenn das Kältegas mit einer offenen Flamme in Kontakt kommt, werden giftige Gase freigesetzt.
- Installieren Sie das Klimagerät gemäß dieses Installationshandbuchs.
  - Eine unsachgemäße Installation des Geräts kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
- Alle Elektroarbeiten müssen von einem qualifizierten Elektriker gemäß dem „Technischen Standard für Elektroanlagen“ und den „Verkabelungsvorschriften für Innenräume“ sowie den in diesem Handbuch enthaltenen Anleitungen ausgeführt werden. Des Weiteren ist eine geeignete Stromversorgung zu verwenden.
  - Eine unzureichende Kapazität der Stromversorgung oder inkorrekt ausgeführte Elektroarbeiten können in Stromschlag oder Feuer resultieren.
- Halten Sie die elektrischen Teile fern von Wasser (Waschwasser usw.).
  - Kontakt mit Wasser kann elektrischen Schlag, Feuer oder Rauch verursachen.
- Bringen Sie die Abdeckung (Tafel) des Außengeräts sicher an.
  - Falls die Kontaktabdeckung (Blende) nicht korrekt installiert ist, kann Staub oder Wasser in die Wärmeerzeugungsanlage eindringen und zu Feuer oder Stromschlag führen.
- Wenn das Klimagerät installiert oder an einen anderen Ort transportiert wird, darf es mit keinem anderen als dem am Gerät angegebenen Kältemittel gefüllt werden.
  - Falls ein anderes Kältemittel oder Luft mit dem Originalkältemittel gemischt wird, kann dies in einer Funktionsstörung des Kältemittelkreislaufs oder einer Beschädigung des Geräts resultieren.
- Bei der Installation des Klimageräts in einem kleinen Raum müssen Vorkehrungen getroffen werden, um ein Überschreiten der Sicherheitsgrenze der Kältemittelkonzentration im Fall einer Leckage von Kältemittel zu verhindern.
  - Holen Sie den Rat des Händlers bezüglich angemessener Maßnahmen zur Verhinderung der Überschreitung dieser Sicherheitsgrenze ein. Bei einer Leckage von Kältemittel und einem Überschreiten der Sicherheitsgrenze besteht im Raum Gefahr in Folge von Sauerstoffmangel.
- Holen Sie beim Transportieren oder der Neuinstallation des Klimageräts den Rat des Händlers oder einer autorisierten Fachkraft ein.
  - Eine unsachgemäße Installation des Klimageräts kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
- Überzeugen Sie sich nach Abschluss der Installationsarbeiten, dass kein Kältegas austritt.
  - Falls Kältegas austritt und mit einem Heizlüfter, Herd, Ofen oder einer anderen Wärmequelle in Kontakt kommt, können giftige Gase freigesetzt werden.
- Rekonstruieren oder verändern Sie die Schutzvorrichtungen nicht.
  - Falls der Druckschalter, Thermo- oder ein anderer Schutzvorrichtung kurzgeschlossen oder gewaltsam bedient wird oder andere als von Mitsubishi Electric angegebene Teile verwendet werden, besteht Brand- oder Explosionsgefahr.
- Holen Sie zur Entsorgung dieses Produkts den Rat Ihres Händlers ein.
- Der Installateur und Systemspezialist gewährleistet die Leckagesicherheit im Einklang mit den örtlich geltenden Vorschriften bzw. Normen.
  - Wählen Sie den geeigneten Drahtdurchmesser und die Schaltkapazitäten für die in diesem Handbuch beschriebene Hauptstromversorgung, falls keine örtlichen Vorschriften vorliegen.
- Tragen Sie insbesondere dem Installationsort wie zum Beispiel einem Keller usw. - wo sich Kältegas ansammeln kann - Rechnung, da Kältemittel schwerer als Luft ist.
- Dieses Gerät sollte nur von Experten oder ausgebildeten Benutzern in Geschäften, in der Leichtindustrie und auf Bauernhöfen oder für kommerzielle Zwecke von Laien verwendet werden.

- Dieses Gerät ist nicht zur Verwendung durch Personen (Kinder mit eingeschlossen) bestimmt, welche eingeschränkte körperliche, sensorische oder geistige Fähigkeiten aufweisen bzw. fehlende Erfahrung und Kenntnis im Umgang mit diesem Gerät haben. Solche Personen müssen von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Aufsichtsperson zuerst instruiert oder während der Gerätebedienung beaufsichtigt werden.
- Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.
- Ist das Stromversorgungskabel beschädigt, muss es vom Hersteller, seinem Kundendienst oder ähnlich qualifizierten Personen ersetzt werden, um Gefahren zu vermeiden.

- Bei Verwendung einer Wärmequelleneinheit PQHY-P-YLM-A2, PQRY-P-YLM-A2 Installieren Sie es nicht auf Dingen, die anfällig für Wasserschäden sind.

## 1.2. Vorkehrungen für Geräte, die R410A-Kältemittel verwenden

### ⚠ Vorsicht:

- **Verwenden Sie keine bereits vorhandenen Kältemittelleitungen.**
  - In den vorhandenen Leitungen verbliebenes altes Kältemittelöl kann einen hohen Chloranteil aufweisen und einen Güteverlust des Kältemittelöls des neuen Geräts verursachen.
  - R410A ist ein Hochdruckkältemittel, das im Bersten der vorhandenen Leitungen resultieren kann.
- **Verwenden Sie Kältemittelleitungen aus deoxidiertem Phosphorkupfer sowie nahtlose Kupferlegierungsleitungen und -rohre. Vergewissern Sie sich des Weiteren, dass die Innen- und Außenflächen der Leitungen frei von gefährlichen Rückständen wie Schwefel, Oxiden, Staub/Schmutz, Spänen, Ölen, Feuchtigkeit und jeglichen anderen Kontaminationen sind.**
  - Kontaminierungsstoffe im Inneren der Kältemittelleitungen können einen Güteverlust des Kältemittelöls bewirken.
- **Lagern Sie die bei der Installation zu verwendenden Rohre in einem Innenraum und halten Sie beide Rohrenden bis kurz vor dem Hartlöten verschlossen. (Bewahren Sie Rohrbögen und andere Verbindungselemente in einem Kunststoffbeutel auf.)**
  - Das Eindringen von Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf kann im Güteverlust des Öls und im Ausfall des Kompressors resultieren.
- **Tragen Sie etwas Esteröl, Ätheröl oder Alkylbenzol auf die Rohrmuffen auf. (Innengerät)**
  - Das Eindringen einer größeren Menge von Mineralöl kann einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
- **Verwenden Sie flüssiges Kältemittel zum Füllen des Systems.**
  - Wenn das System mit Kältegas gefüllt wird, ändert sich die Zusammensetzung des Kältemittels im Zylinder und es kann zu einem Leistungsverlust kommen.
- **Verwenden Sie kein anderes Kältemittel als R410A.**
  - Falls ein anderes Kältemittel (R22 usw.) mit R410A gemischt wird, kann das im Kältemittel enthaltene Chlor einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
- **Verwenden Sie eine Vakuumpumpe mit Rückschlagventil.**
  - Aus der Vakuumpumpe könnte Öl in den Kältemittelkreislauf zurückfließen und einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
- **Verwenden Sie keine der folgenden Hilfsmittel, die in Verbindung mit herkömmlichen Kältemitteln verwendet werden. (Messverteiler, Füllschlauch, Gasleckagedetektor, Rückschlagventil, Kältemittelfüllstände, Kältemittelrückgewinnungsausrüstung)**
  - Das Mischen von herkömmlichem Kältemittel mit Kältemittelöl kann einen Güteverlust des R410A-Kältemittels verursachen.
  - Das Mischen von Wasser und R410A kann einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
  - Da R410A vollkommen chlorfrei ist, sprechen für herkömmliche Kältemittel verwendete Gasleckagesensoren unter Umständen nicht an.
- **Verwenden Sie keinen Füllzylinder.**
  - Die Verwendung eines Füllzylinders kann einen Güteverlust des Kältemittels verursachen.
- **Gehen Sie bei der Handhabung der Hilfsmittel besonders sorgfältig vor.**
  - Falls Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf eindringt, kann dies einen Güteverlust des Kältemittels verursachen.
- **Tragen Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie mit dem Gerät arbeiten.**
  - Bei Nichtbeachtung kann es zu Verletzungen kommen.

## 1.3. Vor der Installation

### ⚠ Vorsicht:

- **Installieren Sie das Gerät nicht an Orten, wo brennbares Gas austreten kann.**
  - Wenn Gas austritt und sich um das Gerät ansammelt, besteht Explosionsgefahr.
- **Verwenden Sie das Klimagerät nicht in der Nähe von Lebensmitteln, Haustieren, Pflanzen, Präzisionsinstrumenten oder Kunstgegenständen.**
  - Andernfalls könnte die Qualität der Lebensmittel usw. beeinträchtigt werden.
- **Verwenden Sie das Klimagerät nicht in Sonderumgebungen.**
  - Öl, Dampf, schwefelhaltiger Rauch usw. können eine signifikante Leistungsminderung des Klimageräts oder eine Beschädigung seiner Teile verursachen.
- **Bei der Installation des Geräts in einem Krankenhaus, einer Kommunikationszentrale oder ähnlichen Orten ist für eine ausreichende Schalldämmung zu sorgen.**
  - Wechselrichter, private Stromgeneratoren, medizinische Hochfrequenzgeräte oder Funkanlagen können den Betrieb des Klimageräts beeinträchtigen oder seinen Ausfall verursachen. Demgegenüber kann sich das Klimagerät selbst durch Störgeräusche auf solche Geräte oder Anlagen auswirken und zum Beispiel die medizinische Behandlung oder Bildübertragung stören.
- **Installieren Sie das Gerät nicht an oder über Gegenständen, die anfällig gegen Wasserschäden sind.**
  - Bei einer Raumfeuchtigkeit von mehr als 80% oder einer blockierten Drainageleitung kann Kondensat aus dem Innengerät auslaufen. Treffen Sie die erforderlichen Drainagevorkehrungen in Verbindung mit der Wärmezeugungsanlage.

## 1.4. Vor Beginn der Installations- (Standortwechsel) und Elektroarbeiten

### ⚠ Vorsicht:

- **Erden Sie das Gerät.**
  - Schließen Sie das Erdungskabel nicht an Gas- oder Wasserleitungen, Blitzableiter oder unterirdische Telefonleitungen an. Eine inkorrekte Erdung kann zu Stromschlägen führen.
- **Schließen Sie die Phasen niemals umgekehrt an.**
  - Sollte die Einheit falsch verkabelt worden sein, werden beim Anlegen der Stromversorgung elektrische Teile beschädigt.
- **Installieren Sie das Stromkabel so, dass es nicht unter Zugspannung steht.**
  - Zugkräfte können das Durchreißen des Kabels verursachen sowie in Wärmeentwicklung und Brandgefahr resultieren.
- **Installieren Sie bei Bedarf einen Fehlerstromschutzschalter.**
  - Falls kein Fehlerstromschutzschalter installiert wird, kann Stromschlaggefahr bestehen.
- **Verwenden Sie Stromkabel mit einer ausreichenden Stromübertragungskapazität und Nennleistung.**
  - Unterdimensionierte Kabel können Kriechstrom, Wärmeentwicklung und Brandgefahr bewirken.
- **Ziehen Sie die Klemmschrauben mit dem angegebenen Drehmoment an.**
  - Ein durch lose Schrauben verursachter schlechter Drahtkontakt kann zu Überhitzung und in Folge zu Bränden führen.
- **Verwenden Sie nur einen Schutzschalter und eine Sicherung mit der angegebenen Kapazität.**
  - Ein Schutzschalter oder eine Sicherung mit einer höheren Kapazität oder deren Ersatz durch einen einfachen Stahl- oder Kupferdraht kann in einem generellen Geräteausfall oder Feuer resultieren.
- **Reinigen Sie die Klimageräte nicht mit Wasser.**
  - Beim Reinigen der Geräte mit Wasser besteht Stromschlaggefahr.
- **Achten Sie darauf, dass die Gerätehalterung nicht durch langfristige Verwendung beschädigt wird.**
  - Falls Beschädigungen nicht repariert werden, kann das Gerät herunterfallen und Personen- oder Sachschäden verursachen.
- **Installieren Sie die Drainageleitung zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Drainage entsprechend den Anleitungen in diesem Installationshandbuch. Umhüllen Sie die Rohrleitungen zum Vermeiden von Kondensation mit Isoliermaterial.**
  - Eine inkorrekte Drainage kann in Wasserleckage und der Beschädigung von Möbeln und anderen Gegenständen resultieren.
- **Gehen Sie beim Transport des Produkts sehr sorgfältig vor.**
  - Das Produkt sollte nicht von nur einer Person getragen werden. Es hat ein Gewicht von über 20 kg [45 Pfund].
  - An bestimmten Produkten wird PP-Band zur Verpackung verwendet. Verwenden Sie PP-Band nicht zum Tragen und Transportieren des Geräts. Dies ist gefährlich.
  - Berühren Sie die Wärmefängerrippen nicht. Sie können Schnittverletzungen Ihrer Finger verursachen.
  - Unterstützen Sie beim Transportieren der Wärmezeugungsanlage die Gerätebasis an den angegebenen Stellen. Stützen Sie die Wärmezeugungsanlage zudem an vier Stellen so ab, dass sie nicht seitlich verrutschen kann.
- **Achten Sie auf eine sichere Entsorgung des Verpackungsmaterials.**
  - Verpackungsmaterial wie Nägel oder andere Metall- und Holzteile kann Stechwunden oder andere Verletzungen verursachen.
  - Zerreißen Sie Kunststoffverpackungsbeutel und entsorgen Sie sie so, dass Kinder nicht mit ihnen spielen können. Kinder, die mit nicht zerrissenen Kunststoffbeuteln spielen, sind einer Erstickungsgefahr ausgesetzt.

## 1.5. Vor dem Start des Testbetriebs

### ⚠ Vorsicht:

- **Schalten Sie die Stromversorgung mindestens 12 Stunden vor Betriebsbeginn ein.**
  - Der Betriebsbeginn unmittelbar nach dem Einschalten des Hauptstromschalters kann in der irreversiblen Beschädigung interner Komponenten resultieren. Lassen Sie den Stromschalter während der Betriebszeit eingeschaltet. Vergewissern Sie sich von der korrekten Phasenanzahl der Stromversorgung und der Spannung zwischen jeder Phase.
- **Berühren Sie die Schalter nicht mit nassen Fingern.**
  - Das Berühren eines Schalters mit nassen Fingern kann in einem Stromschlag resultieren.
- **Berühren Sie die Kältemittelleitungen nicht während des Betriebs und unmittelbar danach.**
  - Die Kältemittelleitungen können während des Betriebs oder unmittelbar danach - je nach dem Zustand des durch die Kältemittelleitungen, den Kompressor und andere Komponenten des Kältemittelkreislaufs fließenden Kältemittels - heiß oder kalt sein. Das Berühren der Kältemittelleitungen kann Verbrennungen oder Frostverletzungen Ihrer Hände verursachen.
- **Betreiben Sie das Klimagerät nicht bei entfernten Abdeckungen und Schutzvorrichtungen.**
  - Es besteht eine Verletzungsgefahr durch sich drehende, heiße oder unter Hochspannung stehende Teile.
- **Schalten Sie die Stromversorgung nicht unmittelbar nach dem Beenden des Betriebs aus.**
  - Warten Sie vor dem Ausschalten der Stromversorgung stets mindestens 5 Minuten. Andernfalls besteht die Gefahr, dass Drainagewasser ausfließt oder empfindliche Teile mechanisch beschädigt werden.
- **Berühren Sie bei Wartungsarbeiten nicht die Oberfläche des Kompressors.**
  - Wenn das Gerät an eine Stromversorgung angeschlossen ist und nicht läuft, kann die unten an der Kompressorbasis befindliche Kurbelgehäuseheizung noch in Betrieb sein.

## 2. Produktinformationen

- Dieses Gerät verwendet Kältemittel des Typs R410A.
- Rohrleitungen für Systeme, die R410A verwenden, können aufgrund ihres konstruktionsbedingten höheren Drucks von denen bei Systemen mit herkömmlichen Kältemitteln abweichen. Weitere Informationen sind im Datenbuch enthalten.
- Einige zur Installation von Systemen, die andere Kältemitteltypen einsetzen, verwendete Hilfsmittel und Geräte können nicht für Systeme verwendet werden, die R410A einsetzen. Weitere Informationen sind im Datenbuch enthalten.
- Verwenden Sie keine vorhandenen Rohrleitungen, da diese Chlor enthalten, das in herkömmlichen Kühlmaschinenölen und Kältemitteln Verwendung findet. Das Chlor beeinträchtigt das im neuen System verwendete Kältemittelöl. Die vorhandenen Rohrleitungen dürfen auch deshalb nicht verwendet werden, weil der konstruktionsbedingte Druck in R410A-Systemen höher ist als in Systemen, die andere Kältemittel verwenden, so dass die vorhandenen Rohrleitungen bersten könnten.

## 3. Kombination von Wärmeerzeugungsanlagen

Die PQHY-Module sind unten aufgeführt.

Modellname	Modul	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Modellname	Modul	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

Die PQRV-Module sind unten aufgeführt.

Modellname	Modul	
PQRV-P200YLM-A1	-	-
PQRV-P250YLM-A1	-	-
PQRV-P300YLM-A1	-	-
PQRV-P350YLM-A1	-	-
PQRV-P400YLM-A1	-	-
PQRV-P400YSLM-A1	PQRV-P200YLM-A1	PQRV-P200YLM-A1
PQRV-P450YLM-A1	-	-
PQRV-P450YSLM-A1	PQRV-P250YLM-A1	PQRV-P200YLM-A1
PQRV-P500YLM-A1	-	-
PQRV-P500YSLM-A1	PQRV-P250YLM-A1	PQRV-P250YLM-A1
PQRV-P550YLM-A1	-	-
PQRV-P550YSLM-A1	PQRV-P300YLM-A1	PQRV-P250YLM-A1
PQRV-P600YLM-A1	-	-
PQRV-P600YSLM-A1	PQRV-P300YLM-A1	PQRV-P300YLM-A1
PQRV-P700YSLM-A1	PQRV-P350YLM-A1	PQRV-P350YLM-A1
PQRV-P750YSLM-A1	PQRV-P400YLM-A1	PQRV-P350YLM-A1
PQRV-P800YSLM-A1	PQRV-P400YLM-A1	PQRV-P400YLM-A1
PQRV-P850YSLM-A1	PQRV-P450YLM-A1	PQRV-P400YLM-A1
PQRV-P900YSLM-A1	PQRV-P450YLM-A1	PQRV-P450YLM-A1

Modellname	Modul	
PQRV-P200YLM-A2	-	-
PQRV-P250YLM-A2	-	-
PQRV-P300YLM-A2	-	-
PQRV-P350YLM-A2	-	-
PQRV-P400YLM-A2	-	-
PQRV-P400YSLM-A2	PQRV-P200YLM-A2	PQRV-P200YLM-A2
PQRV-P450YLM-A2	-	-
PQRV-P450YSLM-A2	PQRV-P250YLM-A2	PQRV-P200YLM-A2
PQRV-P500YLM-A2	-	-
PQRV-P500YSLM-A2	PQRV-P250YLM-A2	PQRV-P250YLM-A2
PQRV-P550YLM-A2	-	-
PQRV-P550YSLM-A2	PQRV-P300YLM-A2	PQRV-P250YLM-A2
PQRV-P600YLM-A2	-	-
PQRV-P600YSLM-A2	PQRV-P300YLM-A2	PQRV-P300YLM-A2
PQRV-P700YSLM-A2	PQRV-P350YLM-A2	PQRV-P350YLM-A2
PQRV-P750YSLM-A2	PQRV-P400YLM-A2	PQRV-P350YLM-A2
PQRV-P800YSLM-A2	PQRV-P400YLM-A2	PQRV-P400YLM-A2
PQRV-P850YSLM-A2	PQRV-P450YLM-A2	PQRV-P400YLM-A2
PQRV-P900YSLM-A2	PQRV-P450YLM-A2	PQRV-P450YLM-A2

\* Wenn Sie dieses Gerät als Hybrid City Multi-System benutzen, kann bis zu P500 (nur einzelnes Modul) angeschlossen werden. (nur PQRV)

## 4. Technische Daten

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Modell	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Schalldruckpegel	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Nettogewicht	170 kg			214 kg			243 kg		
Maximaler Wasserdruck	2,0 MPa								
Kältemittel	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Innengeräte	Gesamtkapazität	50 ~ 130%*1							
	Modell	10 ~ 250							
	Menge	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Betriebs-temperatur	Wassertemperatur: 10°C ~ 45°C								

Modell	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Schalldruckpegel	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Nettogewicht	170 kg + 170 kg				
Maximaler Wasserdruck	2,0 MPa				
Kältemittel	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Innengeräte	Gesamtkapazität	50 ~ 130%*1			
	Modell	10 ~ 250			
	Menge	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Betriebs-temperatur	Wassertemperatur: 10°C ~ 45°C				

Modell	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Schalldruckpegel	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Nettogewicht	214 kg + 214 kg				
Maximaler Wasserdruck	2,0 MPa				
Kältemittel	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Innengeräte	Gesamtkapazität	50 ~ 130%*1			
	Modell	10 ~ 250			
	Menge	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50
Betriebs-temperatur	Wassertemperatur: 10°C ~ 45°C				

\*1: Die Gesamtkapazität von gleichzeitig betriebenen Innengeräten beträgt 130% oder weniger.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Modell	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Schalldruckpegel	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Nettogewicht	173 kg			217 kg			247 kg		
Maximaler Wasserdruck	2,0 MPa								
Kältemittel	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Innengeräte	Gesamtkapazität	50 ~ 150%*1							
	Modell	10 ~ 250							
	Menge	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Betriebs-temperatur	Wassertemperatur: 10°C ~ 45°C								

Modell	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Schalldruckpegel	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Nettogewicht	173 kg + 173 kg				
Maximaler Wasserdruck	2,0 MPa				
Kältemittel	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Innengeräte	Gesamtkapazität	50 ~ 150%*1			
	Modell	10 ~ 250			
	Menge	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Betriebs-temperatur	Wassertemperatur: 10°C ~ 45°C				

Modell	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Schalldruckpegel	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Nettogewicht	217 kg + 217 kg				
Maximaler Wasserdruck	2,0 MPa				
Kältemittel	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Innengeräte	Gesamtkapazität	50 ~ 150%*1			
	Modell	10 ~ 250			
	Menge	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Betriebs-temperatur	Wassertemperatur: 10°C ~ 45°C				

\*1: Die Gesamtkapazität von gleichzeitig betriebenen Innengeräten beträgt 150% oder weniger.

\*2: Es können maximal 48 Zweigleitungen angeschlossen werden.



## 5. Teileliste

- Prüfen Sie, ob das Gerät mit den unten aufgeführten Teilen ausgeliefert wird.
- Informationen zum Treffen von Vorkehrungen finden Sie in Abschnitt 10.2.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Modell	① Anschlussbogen ID ø 25,4, AD ø 25,4 <Gasrohrleitung>	② Anschlussbogen ID ø 28,6, AD ø 28,6 <Gasrohrleitung>	③ Verbindungsrohr ID ø 9,52, AD ø 9,52 <Flüssigkeitsseite>	④ Verbindungsrohr ID ø 15,88, AD ø 15,88 <Flüssigkeitsseite>	⑤ Verbindungsrohr ID ø 19,05, AD ø 19,05	⑥ Verbindungsrohr ID ø 28,6, AD ø 28,6	⑦ Verbindungsrohr ID ø 25,4, AD ø 22,2	⑧ Wasseranschlag <Flüssigkeitsseite>	⑨ Wasseranschlag <Gasrohrleitung>
P200	1 Stck.	-	1 Stck.	-	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P250	1 Stck.	-	1 Stck.	-	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P300	1 Stck.	-	1 Stck.	-	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P350	-	1 Stck.	-	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P400	-	1 Stck.	-	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P450	-	1 Stck.	-	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P500	-	1 Stck.	-	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P550	-	1 Stck.	-	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P600	-	1 Stck.	-	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.

Modell	⑩ Dichtungsmaterial für Wasseranschlag <Flüssigkeitsseite>	⑪ Dichtungsmaterial für Wasseranschlag <Gasrohrleitung>	⑫ Dichtungsmaterial für Feldverrohrung <Flüssigkeitsseite>	⑬ Dichtungsmaterial für Feldverrohrung <Gasrohrleitung>	⑭ Dichtungsmaterial für Sockelfuß	⑮ Dichtungsmaterial für Sockelfuß	⑯ Dichtungsmaterial für Wasserpaneel	⑰ Rohrabdeckung <Gasrohrleitung>	⑱ Dichtungsmaterial für Ablaufstutzen
P200	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P250	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P300	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P350	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	4 Stck.	4 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
P400	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	4 Stck.	4 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
P450	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	4 Stck.	4 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
P500	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	4 Stck.	4 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
P550	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	4 Stck.	4 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
P600	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	4 Stck.	4 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Modell	① Anschlussbogen ID ø 25,4, AD ø 25,4 <Niederdruckseite>	② Anschlussbogen ID ø 28,6, AD ø 28,6	③ Verbindungsrohr ID ø 9,52, AD ø 9,52	④ Verbindungsrohr ID ø 15,88, AD ø 15,88	⑤ Verbindungsrohr ID ø 19,05, AD ø 19,05 <Hochdruckseite>	⑥ Verbindungsrohr ID ø 28,6, AD ø 28,6 <Niederdruckseite>	⑦ Verbindungsrohr ID ø 25,4, AD ø 22,2 <Hochdruckseite>	⑧ Wasseranschlag <Hochdruckseite>	⑨ Wasseranschlag <Niederdruckseite>
P200	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.
P250	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.
P300	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.
P350	-	-	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.	-	1 Stck.
P400	-	-	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.	-	1 Stck.
P450	-	-	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.	-	1 Stck.
P500	-	-	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.	-	1 Stck.
P550	-	-	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.	-	1 Stck.
P600	-	-	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.	-	1 Stck.

Modell	⑩ Dichtungsmaterial für Wasseranschlag	⑪ Dichtungsmaterial für Wasseranschlag <Niederdruckseite>	⑫ Dichtungsmaterial für Feldverrohrung <Hochdruckseite>	⑬ Dichtungsmaterial für Feldverrohrung <Niederdruckseite>	⑭ Dichtungsmaterial für Sockelfuß	⑮ Dichtungsmaterial für Sockelfuß	⑯ Dichtungsmaterial für Wasserpaneel	⑰ Rohrabdeckung <Niederdruckseite>	⑱ Dichtungsmaterial für Ablaufstutzen
P200	-	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P250	-	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P300	-	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P350	-	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	4 Stck.	4 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
P400	-	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	4 Stck.	4 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
P450	-	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	4 Stck.	4 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
P500	-	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	4 Stck.	4 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
P550	-	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	4 Stck.	4 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
P600	-	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	4 Stck.	4 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.

## 6. Transport des Geräts

[Fig. 6.0.1] (S. 2)

- Ⓐ Aufhängeseile (2 Seile, 8 m oder länger)
- Ⓑ Schutzpolster (4 Stellen, vorne und hinten)

- Verwenden Sie Transportseile mit einer für das Gewicht des Geräts ausreichenden Tragkraft.
- Verwenden Sie beim Transport des Geräts eine **4-Punkt-Aufhängung** und setzen Sie das Gerät keinen Stößen aus (verwenden Sie keine **2-Punkt-Aufhängung**).
- Legen Sie an den Stellen des Geräts, die mit den Seilen in Kontakt kommen, Schutzpolster auf, um das Gerät gegen Kratzschäden zu schützen.
- Halten Sie bei der Verseilung einen Winkel von maximal 40° ein.
- Verwenden Sie 2 Seile, die jeweils länger als 8 m [26 Fuß] sind.



### Vorsicht:

Gehen Sie beim Tragen/Transport des Produkts sehr sorgfältig vor.

- Stützen Sie das Außengerät bei seiner Installation an den angegebenen Stellen der Gerätebasis ab. Unterstützen Sie das Gerät an den vier Punkten, und stabilisieren Sie es gegebenenfalls. Falls das Gerät unter Verwendung einer 3-Punkt-Aufhängung angehoben wird, könnte es herunterfallen.

## 7. Installation

### 7.1. Installation

[Fig. 7.1.1] (S. 2)

- (A) M10-Ankerbolzen. (bauseitig beige gestellt)
  - (B) Vergewissern Sie sich, dass die Ecken der Installationsfüße sicher aufliegen und nicht einknicken können.
  - (C) Vergewissern Sie sich, dass die Ecken der Installationsfüße sicher aufliegen.
- Verschrauben Sie das Gerät fest mit den Bolzen, damit es nicht bei starkem Wind oder Erdbeben herunterfällt.
  - Verwenden Sie Beton oder Winkeleisen als Sockel.
  - Abhängig von den Umgebungsbedingungen können Schwingungen auf den Installationsbereich übertragen oder Geräusche und Schwingungen von Fußboden und Wänden erzeugt werden. Es sollte eine ausreichende Vibrationsdämpfung (Dämpfpolster, vibrationsgedämpfter Rahmen usw.) gewährleistet sein.
  - Stellen Sie sicher, dass die Ecken fest angebracht sind. Wenn die Ecken nicht fest angebracht sind, können die Gerätefüße verbogen werden.
  - Achten Sie bei Verwendung von Polstern darauf, dass die gesamte Gerätebreite abgedeckt ist.
  - Der Ankerbolzen sollte nicht mehr als 25 mm [1 Zoll] hervorragen.
  - Der PQHY/PQRY-P Serie sollte nicht im Außenbereich installiert werden.

### ⚠ Achtung:

- Stellen Sie das Gerät an einem Ort auf, der eine dem Gewicht entsprechende Tragkraft hat. Eine unzureichende Tragkraft kann zum Herunterfallen des Geräts führen und in Personenschäden resultieren.
- Die Installationsarbeiten sind sturm- und erdbebensicher auszuführen. Eine mangelhafte Installation kann zum Herunterfallen des Geräts führen und in Personenschäden resultieren.

Achten Sie beim Anfertigen des Fundaments stets auf die Tragkraft des Untergrunds, Wasserdrainage <während des Betriebs fließt Drainagewasser aus dem Gerät> sowie Rohr- und Kabelverläufe.

### 7.2. Freiraum für Bedienung und Wartung

- Sorgen Sie für einen ausreichenden Freiraum.
- Sehen Sie bei der Installation eines Einzelgeräts einen Freiraum von mindestens 600 mm vor, um einen leichteren Wartungszugang von hinten zu ermöglichen.

[Fig. 7.2.1] (S. 2)

- (A) Freiraum für die Entnahme des Steuerkastens
- (B) Wärmeerzeugungsanlage
- (C) Freiraum für Bedienung und Wartung (vorn)

## 8. Installation der Wasserrohrleitung

Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen während der Installation.

### 8.1. Vorsichtsmaßnahmen während der Installation

- Die Druckfestigkeit der Wasserrohre der Wärmeerzeugungsanlage beträgt 2,0 MPa [290 psi].
- Zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Rohr widerstandes für jede Anlage das Umkehrrücklaufverfahren (reverse-return method) verwenden.
- Bringen Sie für eine einfachere Wartung, Prüfung und Auswechslung an den Einlass- und Auslassöffnungen aller Geräte Anschlussstücke und Ventile an.
- Installieren Sie zum Schutz der Wärmeerzeugungsanlage in einem Abstand von max. 1,5 m [4-7/8 Fuß] von der Anlage einen Siebfilter im Zuleitungsrohr des Wasserkreislaufs.
- Am Wasserrohr muss ein geeignetes Entlüftungsaggregat installiert sein. Sorgen Sie nach dem Wasserdurchlauf durch das Rohr dafür, dass die überschüssige Luft entweichen kann.
- In Niedrigtemperaturabschnitten der Wärmeerzeugungsanlage kann sich Wasser ansammeln. Setzen Sie zum Abfluss des Wassers am Boden der Anlage ein Abflussrohr ein, das an die Abflussarmatur angeschlossen ist.
- An der Pumpe eine Armatur zur Rückflußvermeidung und einen flexiblen Rohrverbinder zur Verhinderung von regelmäßiger Schwingungen installieren.
- Schützen Sie bei einem Wanddurchbruch die Rohrleitung mit einer Manschette.
- Verwenden Sie zur Sicherung der Rohre Metallbefestigungen und installieren Sie diese so, dass die Rohre maximal gegen Bruch und Verkrümmung geschützt sind.
- Die Armaturen für Wassereinlauf und -auslauf nicht vertauschen.
- Dieses Gerät besitzt keine Heizung zur Vermeidung von Vereisung innerhalb der Rohre. Wenn der Wasserdurchfluss bei niedriger Umgebungstemperatur unterbrochen ist, lassen Sie das Wasser ab.
- Die nicht verwendeten Löcher zum Ausbrechen sind zu verschließen und die Zugangsöffnungen für Kältemittelrohre, Wasserrohre, Netz- und Übertragungsleitungen müssen mit Spachtelmasse abgedichtet werden.
- Bei Werkslieferung wird der Ablassstopfen an der Geräterückseite installiert, sodass die Ablassrohre vor Ort an der Vorderseite angebracht werden können. Verlegen Sie den Stopfen an die Vorderseite, wenn Sie die Ablassrohre an der Anlagenrückseite anschließen möchten. Vergewissern Sie sich, dass die Rohrverbindungen keine undichten Stellen aufweisen.
- Bei einer Installation von zwei Geräten installieren Sie die Wasserrohre parallel, sodass die Wasserdurchflussmenge durch beide Geräte gleich ist.
- Bringen Sie das Abdichtungsband wie folgt an.
  - ① Wickeln Sie das Abdichtungsband um das Gewinde des Rohrverbinders in Gewinderichtung (Uhrzeigerichtung). Das Band darf nicht über den Gewinderand abstehen.
  - ② Das Abdichtungsband sollte sich beim Umwickeln um zwei Drittel bis vier Drittel seiner Breite überlappen. Drücken Sie mit den Fingern auf das Band, sodass es fest an jeder Gewinderille anliegt.
  - ③ Umwickeln Sie die letzten 1,5 bis 2 Schraubenrillen nicht.
- Bei der Installation der Rohre oder des Siebes die bauseitige Wasserleitung mit einem Drehmoment von 150 N·m (1500 kg·cm) festziehen, ohne die Wasserleitung auf der Geräteseite zu befestigen.
- Die Wasserleitung nicht mit einem zu hohen Drehmoment anziehen, da dies zu Schäden führen kann.
- Tragen Sie bei der Installation der Wasserrohrleitungen der Wärmeerzeugungsanlage und am Installationsort flüssiges Dichtungsmaterial für Wasserrohre auf das Dichtungsband auf.

- Bringen Sie unbedingt ein Sieb (mit mehr als 50 Maschen) an der Wassereintrittsleitung des Geräts an.

Beispiel für die Installation einer Wärmeerzeugungsanlage (mit Rohrleitung nach links)

[Fig. 8.1.1] (S. 3)

- (A) Hauptwasserkreislaufrohr
- (B) Absperrarmatur
- (C) Absperrarmatur
- (D) Wasserauslauf (oben)
- (E) Kältemittelrohrleitung
- (F) Siebfilter des Typs Y
- (G) Wassereinlauf (unten)
- (H) Abflußrohr

- Um das Gerät zu schützen, sollten Sie ein Wasserkreislauf layout unter Verwendung der Wasserkreislauf teile wie in [Fig. 8.1.2] gezeigt verwenden.

Systembeispiel für einen Wasserkreislauf

[Fig. 8.1.2] (S. 3)

- (A) Wärmeerzeugungsanlage
- (B) Sieb \*\*
- (C) Strömungsschalter \*\*12
- (D) Absperrarmatur \*\*
- (E) Temperaturanzeiger \*\*
- (F) Druckmesser \*\*
- (G) Rückstauventil
- (H) Pumpe
- (I) Flexibler Rohrverbinder
- (J) 3-Wege-Ventil
- (K) Kühlturm
- (L) Heizbehälter

\*1 Diese Elemente werden bauseitig beige gestellt.

\*2 Informationen zur Einstellung des Strömungsschalters entnehmen Sie dem Abschnitt „8.4 Pumpenverriegelung“.

Hinweis: Die obige Abbildung zeigt ein Beispiel für einen Wasserkreislauf. Dieser Kreislauf wird nur zu Referenzzwecken bereitgestellt, und die Mitsubishi Electric Corporation übernimmt keine Haftung für Probleme, die aus der Nutzung dieses Kreislaufs entstehen.

### 8.2. Anbringung der Isolierung

Solange der Temperaturbereich des Wasserumlaufs das ganze Jahr lang in den Jahresdurchschnittstemperaturen (30 °C [86 °F] im Sommer, 20 °C [68 °F] im Winter) gehalten wird, brauchen die im Gebäudeinneren verlaufenden Rohrleitungen nicht isoliert zu werden. Isolierungen müssen nur in folgenden Situationen angebracht werden:

- Bei allen Wärmequellenleitungen.
- Innenrohrleitungen in Kaltweiteregionen, wo Probleme durch eingefrorene Rohrleitungen entstehen können.
- Wenn von außen kommende Luft die Bildung von Kondenswasser auf der Rohrleitung verursacht.
- Bei allen Abflussrohren.

### 8.3. Wasserbehandlung und Kontrolle der Wasserqualität

Verwenden Sie zur Einhaltung der Wasserqualität einen luftdichten Kühlturm. Wenn die Qualität des Wasserumlaufs niedrig ist, kann sich im Wärmetauscher Kesselstein bilden, was zu einer Verminderung der Leistung und möglicherweise zu dessen Korrosion führt. Achten Sie daher sorgfältig auf die Wasserbehandlung und die Qualitätskontrolle des Wassers, wenn das Wasserumlaufsystem installiert wird.

- Alle Fremdkörper und Verunreinigungen in den Rohren entfernen. Achten Sie während der Installation sorgfältig darauf, dass keine Fremdkörper wie Schweißrückstände, Rückstände von Dichtungsmitteln oder Rost in die Rohre gelangen.
- Behandlung der Wasserqualität
  - ① Je nach Qualität des in der Klimaanlage verwendeten Kaltwassers können die Kupferrohre des Wärmetauschers korrodieren. Es werden daher regelmäßige Maßnahmen zur Wasserreinhaltung empfohlen. Kaltwasserumlaufsysteme mit offenen Wärmespeichertanks unterliegen in besonderem Maße der Korrosion. Bei Verwendung eines offenen Wärmelagertanks installieren Sie bitte einen Wasser-zu-Wasser-Wärmetauscher, und verwenden Sie auf der Seite der Klimaanlage einen geschlossenen Regelkreis (closed-

loop). Bei Installation eines Wasserversorgungstanks sorgen Sie für eine Minimierung des Luftkontaktes, und halten Sie den Anteil von aufgelöstem Sauerstoff im Wasser unter 1mg/l.

② Wasserqualitätsstandard

Positionen		Wassersystem im unteren Temperatur-Mittelfeld		Tendenz	
		Wasserkreislauf [20<T<60°C] [68<T<140°F]	Aufbereitetes Wasser	Korro-dierend	Kessel-stein-bildung
Stand-ard-po-sitionen	pH (25°C) [77°F]	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Elektrleitfähigkeit (mS/m) (25°C) [77°F] (µs/cm) (25°C) [77°F]	30 oder weniger	30 oder weniger [300 oder weniger]	○	○
	Chlorid-Ion (mg Cl/l)	50 oder weniger	50 oder weniger	○	
	Sulfat-Ion (mg SO <sub>4</sub> /l)	50 oder weniger	50 oder weniger	○	
	Säureverbrauch (pH4,8) (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 oder weniger	50 oder weniger		○
	Gesamthärte (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	70 oder weniger	70 oder weniger		○
	Calcium-Härte (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 oder weniger	50 oder weniger		○
Bezugs-punkte	Ionische Kieselerde (mg SiO <sub>2</sub> /l)	30 oder weniger	30 oder weniger		○
	Eisen (mg Fe/l)	1,0 oder weniger	0,3 oder weniger	○	○
	Kupfer (mg Cu/l)	1,0 oder weniger	0,1 oder weniger	○	
	Sulfid-Ion (mg S <sup>2-</sup> /l)	nicht feststellbar	nicht feststellbar	○	
	Ammonium-Ion (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,3 oder weniger	0,1 oder weniger	○	
	Rest-Chlor (mg Cl/l)	0,25 oder weniger	0,3 oder weniger	○	
	Freies Carbon-Dioxid (mg CO <sub>2</sub> /l)	0,4 oder weniger	4,0 oder weniger	○	
	Ryznar-Stabilitätsindex	-	-	○	○

Bezug : Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (JRA GL02E-1994)

- ③ Ziehen Sie vor Verwendung von Anti-Korrosionslösungen einen Fachmann für Verfahren zur Kontrolle und Berechnung der Wasserqualität zu Rate.
- ④ Wird eine vorher installierte Klimaanlage ausgewechselt (auch wenn nur der Wärmetauscher ersetzt wird) ist es notwendig, zunächst eine Analyse der Wasserqualität und eine Überprüfung möglicher Korrosion vorzunehmen.  
In Kaltwassersystemen kann Korrosion auch dann vorhanden sein, wenn es zunächst keine Anzeichen auf Korrosion gibt.  
Wenn sich das Niveau der Wasserqualität absenkt, passen Sie die Wasserqualität vor dem Austausch der Anlage an.

### 8.4. Pumpenverriegelung

Die Wärmeerzeugungsanlage kann beschädigt werden, wenn sie ohne Wasserumlauf durch die Rohrleitungen betrieben wird. Sorgen Sie dafür, dass für den Betrieb der Anlage und der Wasserrumlaufpumpe eine Verriegelung vorgesehen ist. Verwenden Sie zur Verriegelung die Anschlussblöcke (TB8-1, 2, 3, 4), die sich an der Anlage befinden. Schließen Sie das Signalkabel des Pumpenverriegelungsschalters an den TB8-3, 4 an. Auch sollte zur Vermeidung irrtümlicher Fehlermeldung aufgrund eines schlechten Anschlusses im Drosselventil 63PW ein Niedrigstrom von 5mA oder weniger eingesetzt werden.  
Die Pumpenverriegelungskabel, die für die Bauteile der Wärmeerzeugungsanlage verwendet werden, dürfen nicht leichter sein als ein mit Polychloropren ummanteltes flexibles Kabel (Bauform 60245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (S. 4)

(A) Anschluss für Pumpenverriegelungsstromkreis (bauseitig beige stellt)

[Fig. 8.4.2] (S. 4)

Dieser Schaltkreis dient zur Verriegelung der Bedienung der Wärmeerzeugungsanlage und der Wasserkreislaufpumpe.

- (A) Wärmeerzeugungsanlage      (B) Bedienfeld (bauseitig beige stellt)
- (C) Zur nächsten Wärmeerzeugungsanlage
- (D) Betrieb EIN-Signal            (E) Pumpenverriegelung

- X : Relais
- SS : Strömungsschalter
- 52P : Magnetschutz für die Wasserkreislaufpumpe
- MP : Wasserkreislaufpumpe
- MCB : Leitungsschutzschalter

\* Verwenden Sie einen isolierten Ringkabelschuh, um die Verdrahtung zum TB8 herzustellen.

Anschluss-Nr.	TB8-1, 2																														
Ausgang	Relaiskontaktausgang      Nennspannung: 220 ~ 240V Nennlast: 1A																														
Bedienung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beim Festlegen von Nr. 917 für den Kippschalter SW4 (Kippschalter SW6-10 steht auf EIN) ist AUS. Das Relais wird beim Kompressorbetrieb geschlossen.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">SW4 0: OFF, 1: ON</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beim Festlegen von Nr. 917 für den Kippschalter SW4 (Kippschalter SW6-10 steht auf EIN) ist EIN. Das Relais wird beim Empfang des Kühlungs- oder Heizungsbetriebssignals von der Steuerung geschlossen. (Hinweis: Es wird auch ausgegeben, wenn der Thermostat auf AUS steht (wenn der Kompressor nicht in Betrieb ist).)</li> </ul>	SW4 0: OFF, 1: ON										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
SW4 0: OFF, 1: ON																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																						
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																						

### 8.5. Wasserdurchfluss-Steuerung

Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation für die Wasserdurchfluss-Steuerung sind wie folgt.

- ① Überprüfen Sie, ob die Wasserkreislaufteile die für Wasserdurchfluss-Steuerung bereits installiert sind. [Fig. 8.5.1]
- ② Schließen Sie die Netzkabel an, die für die Wasserdurchfluss-Steuerung erforderlich sind. [Fig. 8.5.1]
- ③ Bei Verwendung einer 0-10 V DC Ausgabevorrichtung kann die Wasserdurchflussrate ohne Betrieb der Wärmequelleneinheit eingestellt werden.  
Prüfen Sie, ob die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers, das der Wärmequelleneinheit zugeführt wird, innerhalb des zulässigen Bereichs ist. Wenn kein 0-10 V DC Ausgabegerät verwendet wird, überspringen Sie diese Prüfung und gehen Sie zu ④.

1. Schließen Sie das Signalkabel für das 0-10 V DC Ausgabegerät und Motorventil an.
2. Einschalten der Pumpe und Motorventil.
3. Überprüfen Sie den Wasserdurchfluss.
  - Motorventil-Spezifikation (0V: vollständig geöffnet, 10V: geschlossen)  
Wenn 0V ausgegeben wird, überprüfen Sie, dass die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers, das zur Wärmequelleneinheit geleitet wird, nicht die Obergrenze überschreitet. Wenn 5,5V (5V +10%) ausgegeben wird, überprüfen Sie, dass die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers, das zur Wärmequelleneinheit geleitet wird, nicht weniger als die Untergrenze ist.
  - Motorventil-Spezifikation (0V: geschlossen, 10V: vollständig geöffnet)  
Wenn 10V ausgegeben wird, überprüfen Sie, dass die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers, das zur Wärmequelleneinheit geleitet wird, nicht die Obergrenze überschreitet. Wenn 6,8V (7,6V -10%) ausgegeben wird, überprüfen Sie, dass die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers, das zur Wärmequelleneinheit geleitet wird, nicht weniger als die Untergrenze ist.

Status	A	B-1	B-2	C
Zustand	Wenn angehalten	Wenn alle Wärmequelleneinheiten im Thermo-Aus-Zustand sind		Während der Kompressor in Betrieb ist
		SW4 (901) = ON (EIN)	SW4 (901) = OFF (AUS)	
SW4 (810) = OFF (AUS)	10V	10V	5V (Minimum Wasserdurchfluss)	5~0V
SW4 (810) = ON (EIN)	0V	0V	7,6V (Minimum Wasserdurchfluss)	7,6~9,1V

\*Es kann bis zu ca. 10% Ausgangsschwankung verursacht werden.

Modell	Wasserdurchflussbereich
P200~P300	8~12 HP      3,0~7,2 m <sup>3</sup> /h (50~120 L/min)
P350~P500	14~20 HP      4,5~11,6 m <sup>3</sup> /h (75~192 L/min)
P550~P600	22~24 HP      6,0~14,4 m <sup>3</sup> /h (100~240 L/min)

- ④ Schließen Sie die Signalleitungen für die Pumpensperre (TB8-3 und 4) und für Motorventil-Öffnungsbefehl (TB9-5 und 6) an.
- ⑤ Wenn der Wasserdurchfluss nicht in ③ oben geprüft wurde, prüfen Sie, ob die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers zur Wärmequelleneinheit innerhalb des zulässigen Bereichs ist.
  - Motorventil-Spezifikation (0V: vollständig geöffnet, 10V: geschlossen)
    1. Schalten Sie die Pumpe, Motorventil und Einheit ein.
    2. Stellen Sie den Dip-Schalter SW6-10 auf EIN, und Nr. 810 für Dip-Schalter SW4 auf EIN.
    3. Wenn das Innengerät nicht betrieben wird, überprüfen Sie, dass die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers, das zur Wärmequelleneinheit geleitet wird, nicht die Obergrenze überschreitet.
    4. Stellen Sie den Dip-Schalter SW6-10 auf EIN, und Nr. 810 für Dip-Schalter SW4 auf AUS.
    5. Betrieb des Innengeräts (Kühl- oder Heizbetrieb) mit der Fernbedienung.
    6. Wenn alle Wärmequelleneinheiten im Thermo-Aus-Status betrieben werden, überprüfen Sie, dass die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers, das zur Wärmequelleneinheit geleitet wird, nicht weniger als die Untergrenze ist.
  - Motorventil-Spezifikation (0V: geschlossen, 10V: vollständig geöffnet)
    1. Schalten Sie die Pumpe, Motorventil und Einheit ein.
    2. Wenn das Innengerät nicht betrieben wird, überprüfen Sie, dass die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers, das zur Wärmequelleneinheit geleitet wird, nicht die Obergrenze überschreitet.
    3. Stellen Sie den Dip-Schalter SW6-10 auf EIN, und Nr. 810 für Dip-Schalter SW4 auf EIN.
    4. Betrieb des Innengeräts (Kühl- oder Heizbetrieb) mit der Fernbedienung.
    5. Wenn alle Wärmequelleneinheiten im Thermo-Aus-Status betrieben werden, überprüfen Sie, dass die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers, das zur Wärmequelleneinheit geleitet wird, nicht weniger als die Untergrenze ist.



⑥ Schließen Sie die Signalkabel (TB8-1 und 2) für das Pumpenbetrieb -EIN- Signal an.

⑦ Funktionseinstellungen dem System entsprechend vornehmen.

Schalter Nr.	810
Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn Nr. 810 für Dip-Schalter SW4 auf AUS gestellt ist (Standard) 0V: vollständig geöffnet, 10V: geschlossen (für Motorventil)</li> <li>• Wenn Nr. 810 für Dip-Schalter SW4 auf EIN gestellt ist 0V: geschlossen, 10V: vollständig geöffnet (für Motorventil)</li> </ul>

Schalter Nr.	901
Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn Nr. 901 für Dip-Schalter SW4 auf AUS gestellt ist (Standard) Motorventil ist geöffnet, während sich alle Wärmequelleneinheiten (OC/OS) im Thermo-aus Status befinden.</li> <li>• Wenn Nr. 901 für Dip-Schalter SW4 auf EIN gestellt ist Motorventil ist geschlossen, während sich alle Wärmequelleneinheiten (OC/OS) im Thermo-aus Status befinden.</li> </ul>

Schalter Nr.	917
Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn Nr. 917 für Dip-Schalter SW4 auf AUS steht (Standard) Das Relais ist geschlossen, während der Kompressor in Betrieb ist.</li> <li>• Wenn Nr. 917 für Dip-Schalter SW4 auf EIN steht Das Relais ist geschlossen, wenn das Kühlen oder Heizen Betriebssignal von der Steuerung empfangen wird.</li> </ul>

Schalter Nr.	SW4 0: OFF (AUS) 1: ON (EIN)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

\*Nehmen Sie die folgenden Schritte für die Funktionseinstellung vor.

1. Dip-Schalter SW6-10 auf EIN stellen.

2. Dip-Schalter SW4 einstellen.

3. Drücken Sie SWP1 für zwei Sekunden oder länger, um die Einstellungen zu ändern.

\*Verwenden Sie die folgende Einstellungskombination der Dip-Schalter.

- Nr. 901 für Dip-Schalter SW4 ist AUS geschaltet und Nr. 917 für Dip-Schalter SW4 ist EIN geschaltet.
- Nr. 901 für Dip-Schalter SW4 ist EIN geschaltet und Nr. 917 für Dip-Schalter SW4 ist AUS geschaltet.

⑧ Überprüfen Sie den ordnungsgemäßen Betrieb des Wasserdurchfluss-Steuersystem, einschließlich der Wärmequelleneinheit.

1. Schalten Sie die Pumpe, Motorventil und Einheit ein.

2. Betrieb des Innengeräts (Kühl- oder Heizbetrieb) mit der Fernbedienung.

3. Überprüfen Sie, dass der „2000 Fehler“ (Pumpen-Verriegelungsfehler) nicht auftritt.

⑨ Prüfen Sie, ob die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers, das der Wärmequelleneinheit zugeführt wird, innerhalb des zulässigen Bereichs ist.

- Stellen Sie sicher, dass die zirkulierende Wassertemperatur innerhalb des zulässigen Bereichs liegt.

- Sicherstellen, dass das Sieb nicht verstopft ist.

- Unabhängig vom EIN/AUS-Zustand der Wärmequelleneinheiten im System, wenn mehrere Wärmequelleneinheiten durch eine Pumpe betrieben werden, sicherstellen, dass die Strömungsrate des Wassers, das jeder Wärmequelleneinheit zugeführt wird, innerhalb des zulässigen Bereichs liegt.

[Fig. 8.5.1] (S. 4)

Systemdiagramm zur Verwendung der Wasserströmungsratensteuerung.

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| Ⓐ Wärmequelleneinheit   | Ⓑ Motorventil *1  |
| Ⓒ Abstimmungsventil *1  | Ⓓ Absperrventil *1  |
| Ⓔ Durchflussschalter *1 | Ⓕ Wasserleitung   |
| Ⓖ Netzkabel             | Ⓗ Signalkabel   |
| Ⓘ Pumpenverriegelung    | Ⓙ Betrieb EIN-Signal  |
| Ⓚ Öffnungsbefehl        | Ⓛ Stromversorgung für Motorventil (24 V AC oder 24 V DC) *2 |

\*1 Diese Elemente sind nicht im Lieferumfang enthalten.

\*2 Nicht die Netzkabel an TB9-1 und 2 anschließen, um die Stromversorgung des Motorventils herzustellen. Dies kann zu Schäden an der Eingangs-/Ausgangs-Platine führen.

## 9. Installieren der Kältemittelleitungen

Die Leitung wird an einen Verteiler angeschlossen, an dem die von der Wärmeerzeugungsanlage kommende Leitung zu jedem der Innengeräte verzweigt wird.

Die Rohranschlüsse werden wie folgt hergestellt: Bördelverbindung für die Innengeräte, Gasleitungen (Niederdruckrohrleitungen für PQR-P Serie) und Flüssigkeitsleitungen (Hochdruckrohrleitungen für PQR-P Serie) mit hartgelöteter Verbindung für die Wärmequelle. Beachten Sie, dass die abgezweigten Abschnitte hartgelötet sind.

### ⚠ Achtung:

**Verwenden Sie kein Kühlmittel eines Typs, welcher nicht in den mitgelieferten Anleitungen dieser Einheit oder auf der Namensplatte angegeben ist.**

- Anderenfalls kann dies während Reparaturarbeiten oder beim Entsorgen der Einheit zum Zerplatzen der Einheit oder der Leitungen, einer Explosion oder Brand führen.

- Zudem kann dies gegen geltendes Recht verstoßen.

- Die MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION übernimmt keine Haftung bei Fehlfunktionen oder Unfällen, die aufgrund der Verwendung eines falschen Kühlmitteltyps aufgetreten sind.

**Gehen Sie bei der Verwendung von Feuer und Flammen stets extrem sorgfältig vor, um das Austreten des Kältegas zu verhindern. Wenn das Kältegas mit einer Flamme in Kontakt kommt, wie zum Beispiel einem Gasherd, zersetzt es sich und setzt Giftgas frei, das zu einer Gasvergiftung führen kann. Führen Sie Schweißarbeiten nie in unbelüfteten Räumen durch. Führen Sie nach dem Installieren der Kältemittelrohrleitungen stets eine Gasleckageinspektion durch.**

## 9.1. Vorsichtshinweise

Dieses Gerät verwendet Kältemittel des Typs R410A. Befolgen Sie bei der Auswahl der Rohrleitungen die örtlich geltenden Vorschriften für Material und Rohrstärke. (Siehe Tabelle, unten.)

① Verwenden Sie für die Kältemittelrohrleitungen die folgenden Materialien:

- Material: Verwenden Sie aus deoxidiertem Phosphorkupfer gefertigte nahtlose Kupferlegierungsrohre. Stellen Sie sicher, dass die Innen- und Außenflächen der Rohre sauber und frei von gefährlichen Rückständen wie Schwefel, Oxid, Staub, Spänen, Öl und Feuchtigkeit sind (Kontaminierung).
- Größe: Abschnitt 9.2. enthält detaillierte Angaben zum Kältemittelrohrleitungssystem.

② Bauseitig beigestellte Rohre enthalten häufig Staub oder anderes Material. Blasen Sie sie stets mit einem trockenen Schutzgas sauber.

③ Achten Sie während der Installation sorgfältig darauf, dass kein Staub, Wasser oder sonstige Verunreinigungen in die Rohre eindringen.

④ Begrenzen Sie die Anzahl der Biegungen soweit wie möglich und legen Sie die Biegeradien möglichst groß aus.

⑤ Verwenden Sie für Abzweigungen und Verbindungsrohre von Innengeräten und Wärmeerzeugungsanlagen stets die folgenden Zwillingrohr- und Verbindungsrohrsätze (getrennt erhältlich).

Innengerät-Zwillingrohrsatzmodell, NUR PQR-P Serie	
Leitungsabzweigung	
Stromab gelegenes Gerätemodell Weniger als insgesamt 200	Stromab gelegenes Gerätemodell Insgesamt mehr als 201 und weniger als 250
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2
Innengerät-Anschlussrohrsatzmodell, NUR PQR-P Serie	
Innengerätemodell (insgesamt) 100~250	
CMY-R160-J1	
Wärmequellen-Zwillingrohrsatzmodell, NUR PQR-P Serie	
Wärmequellenmodell insgesamt P400 ~ P600	Wärmequellenmodell insgesamt P700 ~ P900
CMY-Q100CBK2	CMY-Q200CBK

Kupferrohrgröße und radiale Stärke für R410A CITY MULTI.

Größe (mm)	Größe (Zoll)	Radiale Stärke (mm)	Radiale Stärke (mil)	Rohrtyp
ø6,35	ø1/4	0,8	32	Typ O
ø9,52	ø3/8	0,8	32	Typ O
ø12,7	ø1/2	0,8	32	Typ O
ø15,88	ø5/8	1,0	40	Typ O
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	Typ O
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	Typ 1/2H oder H
ø22,2	ø7/8	1,0	40	Typ 1/2H oder H
ø25,4	ø1	1,0	40	Typ 1/2H oder H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	Typ 1/2H oder H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	44	Typ 1/2H oder H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	Typ 1/2H oder H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	Typ 1/2H oder H

\* Für die Rohrgröße ø19,05 mm (3/4 Zoll) können an R410A-Klimageräten beide Rohrtypen verwendet werden.

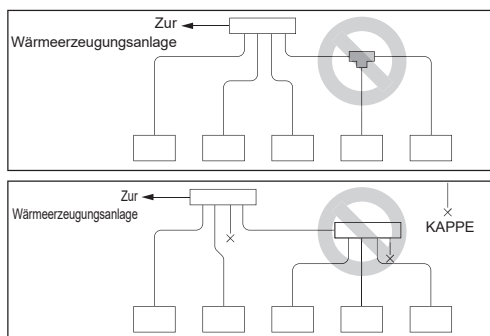
- ⑥ Verwenden Sie ein Fitting, falls eine angegebene Kältemittelleitung einen anderen Durchmesser als eine Zweigleitung hat.
- ⑦ Beachten Sie die Grenzwerte für die Kältemittelleitung (wie zum Beispiel die Höhenunterschied und den Rohrdurchmesser), um einen Geräteausfall oder einen Heiz-/Kühlleistungsverlust zu verhindern.

Innengerät-Zwillingsrohrsatzmodell, NUR PQHY-P Serie			
Leitungsabzweigung			
Stromab gelegenes Gerätemodell Weniger als 200 insgesamt	Stromab gelegenes Gerätemodell Mehr als 201 und weniger als 400 insgesamt	Stromab gelegenes Gerätemodell Mehr als 401 und weniger als 650 insgesamt	Stromab gelegenes Gerätemodell Mehr als 651 insgesamt
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Innengerät-Zwillingsrohrsatzmodell, NUR PQHY-P Serie		
Verteilerabzweigung		
4 Abzweigungen	8 Abzweigungen	10 Abzweigungen
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Wärmequellen-Zwillingsrohrsatzmodell, NUR PQHY-P Serie	
Wärmequellenmodell insgesamt P400 ~ P600	Wärmequellenmodell insgesamt P700 ~ P900
CMY-Y100VBK3	CMY-Y200VBK2

- ⑧ Innengeräte können stromabwärts nach der Verteilerabzweigung nicht weiter abgezweigt werden. (Siehe nachfolgende Abbildung.) \*NUR PQHY-P Serie.



- ⑨ Die Notausschaltung des Geräts spricht sowohl bei zu wenig als auch zu viel Kältemittel an. Füllen Sie das System mit der angemessenen Menge Kältemittel. Lesen Sie bei Wartungsarbeiten stets die Hinweise zur Rohrlänge und zur Kältemittelnachfüllmenge in der Berechnungstabelle für die Kältemittelmenge an der Rückseite der Wartungsabdeckung und im Abschnitt bezüglich der Kältemittelnachfüllung auf den Etiketten für alle Innengeräte. (Abschnitt 9.2. enthält detaillierte Angaben zum Kältemittelrohrleitungssystem.)

- ⑩ **Füllen Sie das System immer mit flüssigem Kältemittel.**
- ⑪ **Verwenden Sie zum Entlüften niemals Kältemittel.** Verwenden Sie zum Entlüften stets eine Vakuumpumpe.
- ⑫ Isolieren Sie die Rohrleitungen stets ordnungsgemäß. Eine unzureichende Isolierung resultiert in einem Verlust der Heiz-/Kühlleistung, Kondensation und ähnlichen Problemen. (Die Isolierung der Kältemittelleitungen ist im Abschnitt 10.4 beschrieben.)
- ⑬ Vergewissern Sie sich beim Anschließen der Kältemittelleitungen, dass das Ventil an der Wärmeerzeugungsanlage vollständig geschlossen ist (die werksseitige Einstellung) und betätigen Sie es nicht, bis die Kältemittelleitungen für die Wärmeerzeugungsanlage, Innengeräte und BC-Steuerung angeschlossen sind, ein Kältemittelleckagetest durchgeführt wurde und die Systementlüftung abgeschlossen ist.

- ⑭ **Löten Sie nur mit nicht-oxidiertem Material. Andernfalls kann der Kompressor beschädigt werden. Löten Sie mithilfe einer Stickstoffpülung. Verwenden Sie keine im Handel erhältlichen antioxygenen Mittel, da diese in der Korrosion der Rohre und einem Güteverlust des Kältemittelöls resultieren können. Wenden Sie sich bezüglich weiterer Einzelheiten an Mitsubishi Electric.** (Abschnitt 10.2. enthält Details zum Rohrleitungsanschluss und zur Verwendung des Ventils.)

- ⑮ **Führen Sie Rohrleitungsanschlüsse nie bei Regen aus.**

**⚠ Achtung:**  
**Füllen Sie das Gerät bei der Installation und beim Transport mit keinem anderen als dem spezifizierten Kältemittel.**  
 - Das Beimischen von einem anderen Kältemittel, Luft usw. kann eine Funktionsstörung des Kältemittelkreislaufs und schwere Schäden verursachen.

- ⚠ Vorsicht:**
  - **Verwenden Sie eine Vakuumpumpe mit Rückschlagventil.**
    - Wenn die Vakuumpumpe nicht mit einem Rückschlagventil ausgestattet ist, könnte in der Pumpe befindliches Öl in den Kältemittelkreislauf gelangen und einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
  - **Verwenden Sie keine der folgenden Hilfsmittel, die in Verbindung mit herkömmlichen Kältemitteln verwendet werden. (Messverteiler, Füllschlauch, Gasleckagedetektor, Rückschlagventil, Kältemittelfüllständer, Unterdruckmesser, Kältemittelrückgewinnungsausrüstung)**
    - Das Mischen von herkömmlichem Kältemittel und Kältemittelöl kann einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
    - Das Beimischen von Wasser verursacht einen Güteverlust des Kältemittelöls.
    - R410A-Kältemittel ist vollkommen chlorfrei. Für herkömmliche Kältemittel verwendete Gasleckagesensoren sprechen deshalb nicht an.
  - **Behandeln Sie die für R410A verwendeten Hilfsmittel sorgfältig.**
    - Falls Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf eindringt, kann dies einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
  - **Verwenden Sie niemals bereits vorhandene Kältemittelrohre.**
    - Der hohe Chlorgehalt von herkömmlichem Kältemittel und Kältemittelöl in bereits vorhandenen Rohren verursacht einen Güteverlust des neuen Kältemittels.
  - **Lagern Sie die bei der Installation zu verwendenden Rohre in einem Innenraum und halten Sie beide Rohrenden bis kurz vor dem Hartlöten verschlossen.**
    - Falls Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf eindringt, resultiert dies in einem Güteverlust des Kältemittels und einem möglichen Ausfall des Kompressors.
  - **Verwenden Sie keinen Füllzylinder.**
    - Die Verwendung eines Füllzylinders kann einen Güteverlust des Kältemittels verursachen.
  - **Verwenden Sie keine Spezialreiniger zum Reinigen der Rohrleitungen.**

## 9.2. Das Kältemittelrohrleitungssystem

Beispiel für ein Kältemittelrohrleitungssystem

[Fig. 9.2.1] (S. 5, S. 7 - 8)

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| A) Wärmeerzeugungsgerät   | B) Flüssigkeitsseite               |
| C) Gasrohrleitung   | F) Gesamtkapazität der Innengeräte |
| G) Flüssigkeitsrohrleitung  | H) Gasrohrleitung                  |
| I) Modellnummer   |                                    |
| J) Stromab gelegene Gerätemodelle insgesamt                           |                                    |
| K) 1. Abzweigung von P350 ~ P600                                      | L) 1. Abzweigung von P700 ~ P900   |
| M) Außengerät-Zwillingsanschlusssatz                                  |                                    |
| N) 4-fach-Verteiler (stromab gelegene Geräteeinheit insgesamt ≤ 200)  |                                    |
| O) 8-fach-Verteiler (stromab gelegene Geräteeinheit insgesamt ≤ 350)  |                                    |
| P) 10-fach-Verteiler (stromab gelegene Geräteeinheit insgesamt ≤ 600) |                                    |
| Q) Wärmequellen-Zwillingsanschlusssatz                                |                                    |
| T) 1. Abzweigung von P200 ~ P300                                      |                                    |
| A) Wärmeerzeugungsanlage  | B) 1. Abzweigung                   |
| C) Innengerät   | D) Kappe                           |
| E) Wärmequellen-Zwillingsanschlusssatz                                | F) Wasservorlage                   |
- \* Die Gesamtlänge des A<sup>1</sup> und A<sup>2</sup> ist weniger als 10 m [32 Fuß].
- \*1 ø12,7 [1/2] für mehr als 90 m [295 Fuß]
- \*2 ø12,7 [1/2] für mehr als 40 m [131 Fuß]
- \*4 Die Rohrgrößen in den Spalten A1 bis A2 dieser Tabelle entsprechen den Größen für die in den Spalten für Gerät 1 und 2 aufgelisteten Modelle. Achten Sie darauf, die korrekte Rohrgröße zu verwenden, wenn sich die Reihenfolge der Modelle für Gerät 1 und 2 ändert.
- \*5 B) Wenn die Rohrleitung nach dem ersten Abzweigungspunkt länger als 40 m [131 Fuß] (≤ 90 m [295 Fuß]), ist, verwenden Sie für das Innengerät die nächstgrößere Flüssigkeitsrohrleitung. (für PQHY-P Serie)
- \*6 Weitere Informationen zum Anschluss der Hydro BC-Steuerung finden Sie im Installationshandbuch, das mit der Hydro BC-Steuerung geliefert wurde.

[Fig. 9.2.2] (S. 6 - 8)

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| A) Wärmeerzeugungsgerät                     | D) Hochdruckseite                  |
| E) Niederdruckseite                         | F) Gesamtkapazität der Innengeräte |
| G) Flüssigkeitsrohrleitung                  | H) Gasrohrleitung                  |
| I) Modellnummer                             |                                    |
| J) Stromab gelegene Gerätemodelle insgesamt |                                    |
| Q) Wärmequellen-Zwillingsanschlusssatz      |                                    |
| R) Hochdruckgasrohr                         | S) Niederdruckgasrohr              |
| A) Wärmeerzeugungsanlage                    | B) BC-Steuerung (Standard)         |
| C) BC-Steuerung (Hauptgerät)                | D) BC-Steuerung (Nebengerät)       |
| E) Innengerät (10 ~ 80)                     | F) Innengerät (100 ~ 250)          |
| G) Wärmequellen-Zwillingsanschlusssatz      |                                    |
- \*3 Wenn die Rohrlänge 65 m [213 Fuß] oder mehr beträgt, verwenden Sie ein Rohr mit ø28,58 [1-1/8] für den Teil, der 65 m [213 Fuß] überschreitet.
- \*4 Die Rohrgrößen in den Spalten A1 bis A2 dieser Tabelle entsprechen den Größen für die in den Spalten für Gerät 1 und 2 aufgelisteten Modelle. Achten Sie darauf, die korrekte Rohrgröße zu verwenden, wenn sich die Reihenfolge der Modelle für Gerät 1 und 2 ändert..

Vorkehrungen für Kombinationen mit Wärmeerzeugungsanlagen  
Beziehen Sie sich zur Anordnung der Zwillingsrohre auf [Fig. 9.2.3].

**[Fig. 9.2.3] (S. 9)**

- <A> Wenn die Rohrleitung (vom Zwillingsrohr) länger als 2 m [6 Fuß] ist, muss eine Ölfalle (nur Gasrohr) innerhalb von 2 m [6 Fuß] installiert werden. Stellen Sie sicher, dass die Höhe der Ölfalle 200 mm [7-7/8 Zoll] oder mehr beträgt.  
In Abwesenheit einer Ölfalle kann sich Öl in der Rohrleitung ansammeln, wodurch ein Ölmangel entstehen und der Kompressor beschädigt werden kann. (für PQHY-P Serie)
- <B> Beispiel für einen Rohranschluss (für PQHY-P Serie)
- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| (A) Innengerät  | (B) Ölfalle (nur Gasrohrleitung) |
| (C) Innerhalb 2 m [6 Fuß]                                     | (D) Zwillingsrohr                |
| (E) Bauseitig beigestellte Rohrleitungen                      | (F) Zwillingsanschlusssatz       |
| (G) Gerader Rohrverlauf von mindestens 500 mm [19-11/16 Zoll] |                                  |

- <B> Neigung der Zwillingsrohre (für PQHY-P Serie)  
Stellen Sie sicher, dass die Zwillingsrohre einen Winkel von  $\pm 15^\circ$  zum Boden einhalten.  
Wenn die Neigung den angegebenen Winkel überschreitet, kann das Gerät beschädigt werden.
- <C> Beispiel für einen Rohranschluss (für PQRV-P Serie)
- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| (A) Neigung nach unten   | (B) Neigung nach oben              |
| (C) BC-Steuerung (Standard- oder Hauptgerät)   | (D) Zwillingsrohr                  |
| (E) Das Zwillingsrohr muss einen Neigungswinkel von $\pm 15^\circ$ zum Boden einhalten.              |                                    |
| (F) Zwillingsrohr (Niederdruckseite)   | (G) Zwillingsrohr (Hochdruckseite) |
| (H) Bauseitig beigestellte Rohrleitung (Niederdruckverbindungsrohr: zwischen Wärmeerzeugungsanlagen) |                                    |
| (I) Bauseitig beigestellte Rohrleitung (Niederdruckhauptrohr: zur BC-Steuerung)                      |                                    |
| (J) Bauseitig beigestellte Rohrleitung (Hochdruckhauptrohr: zur BC-Steuerung)                        |                                    |

Vorkehrungen für Kombinationen mit Wärmeerzeugungsanlagen  
Beziehen Sie sich zur Anordnung der Zwillingsrohre auf [Fig. 9.2.4].

**[Fig. 9.2.4] (S. 9 - 10)**

- <A> Installieren Sie die Rohrleitungen so, dass sich kein Öl in der angehaltenen Wärmeerzeugungsanlage ansammelt. (sowohl die Seite des flüssigen als auch des gasförmigen Kältemittels für PQHY-P Serie, die Hochdruckseite nur für PQRV-P Serie)
- Das NG-Beispiel zeigt, dass sich Öl ansammelt, da die Geräte in einem Gegengefälle installiert werden, während Gerät 1 in Betrieb und Gerät 2 angehalten ist.
  - Das NG-Beispiel zeigt, dass sich Öl in Gerät 1 ansammelt, während Gerät 2 in Betrieb und Gerät 1 angehalten ist. Die vertikale Rohrhöhe (h) sollte 0,2 m (7-7/8 Zoll) oder weniger betragen.
  - Das NG-Beispiel zeigt, dass sich Öl in Gerät 1 ansammelt, während Gerät 2 in Betrieb und Gerät 1 angehalten ist. Die vertikale Rohrhöhe (h) sollte 0,2 m (7-7/8 Zoll) oder weniger betragen.
  - Das NG-Beispiel zeigt, dass sich Öl in Gerät 2 ansammelt, während Gerät 1 in Betrieb und Gerät 2 angehalten ist. Die vertikale Rohrhöhe (h) sollte 0,2 m (7-7/8 Zoll) oder weniger betragen.

**⚠ Vorsicht:**

- **Installieren Sie keine Ölfallen, um Öl-Rückfluss und Kompressor-Startprobleme zu verhindern.**
- **Installieren Sie keine Magnetventile, um Öl-Rückfluss und Kompressor-Startprobleme zu verhindern.**
- **Installieren Sie kein Schauglas, da dies den Kältemittelstrom möglicherweise falsch anzeigt. Ist ein Schauglas installiert, könnte ein unerfahrener Techniker nach Schauglasanzeige zu viel Kältemittel nachfüllen.**

## 10. Nachfüllen von Kältemittel

Die Wärmeerzeugungsanlage wird vor dem Versand mit Kältemittel gefüllt. Diese Füllmenge reicht nicht für die erweiterten Rohrleitungen aus, sodass jede Kältemittelleitung vor Ort nachgefüllt werden muss. Zeichnen Sie als zukünftige Referenz stets die Größe und Länge jeder Kältemittelleitung sowie die Nachfüllmenge an der dafür vorgesehenen Stelle am Gerät auf.

### 10.1. Berechnen der Kältemittelnachfüllmenge

- Berechnen Sie die Nachfüllmenge des Kältemittels anhand der Länge der Leitungsverlängerung und der Größe der Kältemittelleitung.
- Verwenden Sie die unten stehende Tabelle als Anhaltspunkt zur Berechnung der erforderlichen Nachfüllmenge, und füllen Sie das System entsprechend nach.
- Falls die Berechnung einen Bruchteil von weniger als 0,1 kg [4 Unzen] ergibt, runden Sie den Wert auf die nächsten 0,1 kg [4 Unzen] auf. Wenn das Ergebnis der Berechnung zum Beispiel 28,73 kg [1014 Unzen] ist, runden Sie es auf 28,8 kg [1016 Unzen] auf.
- Die Zusatzmenge an Kältemittel für ein Hybrid City Multi-System ist im Installationshandbuch der HBC-Steuerung angegeben.
- Das Kältemittel braucht in einem Hybrid City Multi-System nicht für die Innengeräte hinzugefügt zu werden.

Für PQHY  
<Nachfüllmenge>

- Rohrleitungslänge vom Außengerät zum am weitesten entfernten Innengerät ≤ 30,5 m [100 Fuß]:  
Verwenden Sie Tabelle [A].
- Rohrleitungslänge vom Außengerät zum am weitesten entfernten Innengerät > 30,5 m [100 Fuß]:  
Verwenden Sie Tabelle [B].

Kältemittel-nachfüllung		Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge ø19,05 mm [3/4 Zoll]	Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge ø15,88 mm [5/8 Zoll]	Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge ø12,7 mm [1/2 Zoll]
[A]	(kg) [Unzen]	(m) × 0,29 (kg/m) (Fuß) × 3,12 (Unzen/Fuß)	(m) × 0,2 (kg/m) (Fuß) × 2,16 (Unzen/Fuß)	(m) × 0,12 (kg/m) (Fuß) × 1,30 (Unzen/Fuß)
[B]	(kg) [Unzen]	(m) × 0,26 (kg/m) (Fuß) × 2,80 (Unzen/Fuß)	(m) × 0,18 (kg/m) (Fuß) × 1,94 (Unzen/Fuß)	(m) × 0,11 (kg/m) (Fuß) × 1,19 (Unzen/Fuß)

Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge ø9,52 mm [3/8 Zoll]	Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge ø6,35 mm [1/4 Zoll]
[A] (m) × 0,06 (kg/m) (Fuß) × 0,65 (Unzen/Fuß)	[A] (m) × 0,024 (kg/m) (Fuß) × 0,26 (Unzen/Fuß)
[B] (m) × 0,054 (kg/m) (Fuß) × 0,59 (Unzen/Fuß)	[B] (m) × 0,021 (kg/m) (Fuß) × 0,23 (Unzen/Fuß)

Nachfüllmenge	
Wärmeerzeugungsan- lagenmodell	Geladene Menge
Einzelins- tallation	P550 1,0 kg [36 Unzen] P600 1,0 kg [36 Unzen]

<Beispiel>

Innen 1: 125 A: ø12,7 [1/2 Zoll] 40 m [131 Fuß]	a: ø9,52 [3/8 Zoll] 10 m [32 Fuß]	} Unter folgenden Bedingungen:
2: 100 B: ø9,52 [3/8 Zoll] 10 m [32 Fuß]	b: ø9,52 [3/8 Zoll] 5 m [16 Fuß]	
3: 40 C: ø9,52 [3/8 Zoll] 15 m [49 Fuß]	c: ø6,35 [1/4 Zoll] 10 m [32 Fuß]	
4: 32 D: ø9,52 [3/8 Zoll] 10 m [32 Fuß]	d: ø6,35 [1/4 Zoll] 10 m [32 Fuß]	
5: 63	e: ø9,52 [3/8 Zoll] 10 m [32 Fuß]	

Die einzelnen Flüssigkeitsleitungen habe die folgende Gesamtlänge:

ø12,7 [1/2 Zoll] : A = 40 m [131 Fuß]  
 ø9,52 [3/8 Zoll] : B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 Fuß]  
 ø6,35 [1/4 Zoll]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 Fuß]

Aus diesem Grund Nachfüllen von Kältemittel

= 40 m [131 Fuß] × 0,11 kg/m [1,19 Unzen/Fuß] + 60 m [193 Fuß] × 0,054 kg/m [0,59 Unzen/Fuß] + 20 m [64 Fuß] × 0,021 kg/m [0,23 Unzen/Fuß] + 3,0 kg [106 Unzen] = 11,1 kg [391 Unzen]

Wert von α

Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte	α
80 oder darunter	2,0 kg [71 Unzen]
81 bis 160	2,5 kg [89 Unzen]
161 bis 330	3,0 kg [106 Unzen]
331 bis 390	3,5 kg [124 Unzen]
391 bis 480	4,5 kg [159 Unzen]
481 bis 630	5,0 kg [177 Unzen]
631 bis 710	6,0 kg [212 Unzen]
711 bis 800	8,0 kg [283 Unzen]
801 bis 890	9,0 kg [318 Unzen]
891 bis 1070	10,0 kg [353 Unzen]
1071 bis 1250	12,0 kg [424 Unzen]
1251 oder darüber	14,0 kg [494 Unzen]

\* Bestimmte Arten von Innengeräten erfordern eine zusätzliche Kältemittelfüllung. Siehe separates Dokument mit dem Titel „ADDITIONAL REFRIGERANT (Zusätzliches Kältemittel)“, das unter <http://www.mitsubishielectric.com/idg/bim/> zum Download zur Verfügung steht.

Für PQRy  
<Nachfüllmenge>

- Rohrleitungslänge vom Außengerät zum am weitesten entfernten Innengerät ≤ 30,5 m [100 Fuß]:  
Verwenden Sie Tabelle [A].
- Rohrleitungslänge vom Außengerät zum am weitesten entfernten Innengerät > 30,5 m [100 Fuß]:  
Verwenden Sie Tabelle [B].

Kältemittel-nachfüllung		Hochdruckrohrgröße Gesamtlänge ø28,58 mm [1-1/8 Zoll]	Hochdruckrohrgröße Gesamtlänge ø22,2 mm [7/8 Zoll]	Hochdruckrohrgröße Gesamtlänge ø19,05 mm [3/4 Zoll]
[A]	(kg) [Unzen]	(m) × 0,36 (kg/m) (Fuß) × 3,88 (Unzen/Fuß)	(m) × 0,23 (kg/m) (Fuß) × 2,48 (Unzen/Fuß)	(m) × 0,16 (kg/m) (Fuß) × 1,73 (Unzen/Fuß)
[B]	(kg) [Unzen]	(m) × 0,33 (kg/m) (Fuß) × 3,55 (Unzen/Fuß)	(m) × 0,21 (kg/m) (Fuß) × 2,26 (Unzen/Fuß)	(m) × 0,14 (kg/m) (Fuß) × 1,51 (Unzen/Fuß)

Hochdruckrohrgröße Gesamtlänge ø15,88 mm [5/8 Zoll]	Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge ø19,05 mm [3/4 Zoll]	Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge ø15,88 mm [5/8 Zoll]
[A] (m) × 0,11 (kg/m) (Fuß) × 1,19 (Unzen/Fuß)	[A] (m) × 0,29 (kg/m) (Fuß) × 3,13 (Unzen/Fuß)	[A] (m) × 0,2 (kg/m) (Fuß) × 2,16 (Unzen/Fuß)
[B] (m) × 0,1 (kg/m) (Fuß) × 1,08 (Unzen/Fuß)	[B] (m) × 0,26 (kg/m) (Fuß) × 2,81 (Unzen/Fuß)	[B] (m) × 0,18 (kg/m) (Fuß) × 1,94 (Unzen/Fuß)

Nachfüllmenge	
Wärmeerzeugungsan- lagenmodell	Geladene Menge
Einzelins- tallation	P550 1,0 kg [36 Unzen] P600 1,0 kg [36 Unzen]

Nachfüllmenge	
Wärmeerzeugungsan- lagenmodell	Geladene Menge
Einzelins- tallation	P550 1,0 kg [36 Unzen] P600 1,0 kg [36 Unzen]

BC-Steuerung von Hauptgerät oder Nebengerät	Menge (kg/Einheit)
J-Typ	1,5
JA-Typ	3,0
KA-Typ	4,7
KB-Typ	0,4

Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte	Menge (Für Innengeräte)
80 oder darunter	2,0 kg [71 Unzen]
81 bis 160	2,5 kg [89 Unzen]
161 bis 330	3,0 kg [106 Unzen]
331 bis 390	3,5 kg [124 Unzen]
391 bis 480	4,5 kg [159 Unzen]
481 bis 630	5,0 kg [177 Unzen]
631 bis 710	6,0 kg [212 Unzen]
711 bis 800	8,0 kg [283 Unzen]
801 bis 890	9,0 kg [318 Unzen]
891 bis 1070	10,0 kg [353 Unzen]
1071 bis 1250	12,0 kg [424 Unzen]
1251 oder darüber	14,0 kg [494 Unzen]

\* Bei einem Hybrid City Multi-System ist die Kältemittelfüllung für die Innengeräte nicht enthalten.

- Rohrleitungslänge vom Außengerät zum am weitesten entfernten Innengerät ≤ 30,5 m [100 Fuß]  
\* Beim Anschluss von CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 oder CMB-P\*\*-V-HB1 an ein bestimmtes System, fügen Sie die in der folgenden Tabelle angegebene Kältemittelmenge hinzu.

BC-Steuerung	Menge (kg/Einheit)
G1/GA1-Typ	3,0
HA1-Typ	5,0
GB1/HB1-Typ	1,0

- Rohrleitungslänge vom Außengerät zum am weitesten entfernten Innengerät > 30,5 m [100 Fuß]  
\* Beim Anschluss von CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 oder CMB-P\*\*-V-HB1 an ein bestimmtes System, fügen Sie die in der folgenden Tabelle angegebene Kältemittelmenge hinzu.

BC-Steuerung	Menge (kg/Einheit)
G1/GA1-Typ	0
HA1-Typ	2,0
GB1/HB1-Typ	1,0



<Beispiel>

Innen	1: 80	A: ø28,58 [1-1/8 Zoll]	40 m [131 Fuß]	a: ø9,52 [3/8 Zoll]	10 m [32 Fuß]	} Unter folgenden Bedingungen:
	2: 250	B: ø9,52 [3/8 Zoll]	10 m [32 Fuß]	b: ø9,52 [3/8 Zoll]	5 m [16 Fuß]	
	3: 32	C: ø9,52 [3/8 Zoll]	20 m [64 Fuß]	c: ø6,35 [1/4 Zoll]	5 m [16 Fuß]	
	4: 40	D: ø9,52 [3/8 Zoll]	5 m [16 Fuß]	d: ø6,35 [1/4 Zoll]	10 m [32 Fuß]	
	5: 32	E: ø9,52 [3/8 Zoll]	5 m [16 Fuß]	e: ø6,35 [1/4 Zoll]	5 m [16 Fuß]	
	6: 63	F: ø22,2 [7/8 Zoll]	3 m [9 Fuß]	f: ø9,52 [3/8 Zoll]	5 m [16 Fuß]	
		G: ø19,05 [3/4 Zoll]	1 m [3 Fuß]			

Die einzelnen Flüssigkeitsleitungen habe die folgende Gesamtlänge:

- ø28,58 [1-1/8 Zoll]: A = 40 m [131 Fuß]
- ø22,2 [7/8 Zoll]: F = 3 m [9 Fuß]
- ø19,05 [3/4 Zoll]: G = 1 m [3 Fuß]
- ø9,52 [3/8 Zoll]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 Fuß]
- ø6,35 [1/4 Zoll]: c + d + e = 20 m [64 Fuß]

Aus diesem Grund Nachfüllen von Kältemittel

- = 40 m [131 Fuß] × 0,33 kg/m [3,55 Unzen/Fuß] + 3 m [9 Fuß] × 0,21 kg/m [2,26 Unzen/Fuß] + 1 [3 Fuß] × 0,14 kg/m [1,51 Unzen/Fuß] + 50 m [164 Fuß] × 0,054 kg/m [0,59 Unzen/Fuß] + 20 m [64 Fuß] × 0,021 kg/m [0,23 Unzen/Fuß] + 3,0 kg [106 Unzen] + 2,0 kg [71 Unzen] + 5,0 kg [177 Unzen]
- = 27,1 kg [956 Unzen]

■ Mengengrenzung des einzufüllenden Kältemittels

Die maximale Kältemittelfüllmenge ist in der nachstehenden Tabelle angegeben. Wenn die durch die obige Formel ermittelte Menge die unten angegebenen Werte überschreitet, muss das System so umstrukturiert werden, dass die Kältemittelfüllmenge diese Werte nicht überschreitet.

Für PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQHY-P-Y(S)LM-A2

Wärmeerzeugungsanlagenmodell	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maximale Kühlmittelmenge*1 kg [Unzen]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]
Wärmeerzeugungsanlagenmodell	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S	
Maximale Kühlmittelmenge*1 kg [Unzen]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]	

Für PQRY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A2

Wärmeerzeugungsanlagenmodell	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maximale Kühlmittelmenge*1 kg [Unzen]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]
Wärmeerzeugungsanlagenmodell	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S	
Maximale Kühlmittelmenge*1 kg [Unzen]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]	

\*1: Vor Ort nachzufüllende Kältemittelmenge

## 10.2. Vorkehrungen bezüglich Rohrleitungsanschluss und Ventilbedienung

- Führen Sie den Rohrleitungsanschluss und die Ventilbedienung genau und sorgfältig aus.
- **Entfernen des gequetschten Verbindungsrohrs**  
Beim Versand ist ein gequetschtes Verbindungsrohr an den Hochdruck-/Flüssigkeits- und Niederdruck-/Gasventilen angebracht, um eine Gasleckage zu verhindern.  
Durchlaufen Sie die Schritte ① bis ④, um die gequetschten Verbindungsrohre vor dem Anschließen der Kältemittelleitungen an die Wärmeerzeugungsanlage zu entfernen.
  - ① Vergewissern Sie sich, dass das Kältemittel-Wartungsventil vollständig geschlossen ist (vollständig im Uhrzeigersinn gedreht).
  - ② Schließen Sie einen Füllschlauch am Wartungsanschluss des Nieder-/Hochdruck-Kältemittel-Flüssigkeits-/Gas-Wartungsventils an, und saugen Sie das in dem Rohrsegment zwischen dem Kältemittel-Wartungsventil und dem Verbindungsrohr befindliche Gas ab (Anziehdrehmoment 12 N·m [120 kg·cm]).
  - ③ Trennen Sie das gequetschte Verbindungsrohr nach dem Absaugen des Gases an der in [Fig.10.2.1] angezeigten Stelle ab und lassen Sie das Kältemittel ab.
  - ④ Erwärmen Sie nach Abschluss von ② und ③ den hartgelöteten Abschnitt, um das gequetschte Verbindungsrohr zu entfernen.

[Fig. 10.2.1] (S. 11)

- <A> Wartungsventil für Kältemittel  
(Flüssigkeitsseite/hartgelötet für PQHY-P Serie)  
(Hochdruckseite/hartgelötet für PQRY-P Serie)
- <B> Wartungsventil für Kältemittel  
(Gasrohrleitung/hartgelötet für PQHY-P Serie)  
(Niederdruckseite/hartgelötet für PQRY-P Serie)
- A Schaft
- B Wartungsanschluss
- C Kappe
- D Abtrennbereich des gequetschten Verbindungsrohrs
- E Hartlötbereich des gequetschten Verbindungsrohrs

⚠ **Achtung:**

- Die Bereiche zwischen den Kältemittel-Wartungsventilen und den gequetschten Verbindungsrohren sind mit Gas und Kältemittelöl gefüllt. Saugen Sie das Gas und Kältemittelöl aus diesem Abschnitt ab, bevor Sie die Lötstellen erwärmen.  
- Falls die Lötstelle erhitzt wird, ohne vorher das Gas und Kältemittelöl abzulassen, kann die Rohrleitung bersten oder das gequetschte Verbindungsrohr abplatzen und schwere Verletzungen verursachen.

⚠ **Vorsicht:**

- Legen Sie vor dem Erhitzen der Lötstellen ein nasses Handtuch auf das Kältemittel-Wartungsventil, um zu verhindern, dass die Temperatur des Ventils 120 °C [248 °F] überschreitet.
- Richten Sie die Flamme von den Kabeln und Blechen im Geräteinneren weg.

⚠ **Vorsicht:**

- **Anschließen der Kältemittelleitung**  
Dieses Produkt umfasst Anschlussrohre für den Rohranschluss von vorne. (Siehe [Fig. 10.2.2])  
Prüfen Sie die Abmessungen der Hoch-/Niederdruckrohre, bevor Sie das Kältemittelrohr anschließen.  
Rohrmaßangaben sind in Abschnitt „9.2 Das Kältemittelrohrleitungssystem“ enthalten.  
Vergewissern Sie sich, dass die Kältemittelleitung keine anderen Kältemittelleitungen, Geräterafeln oder Grundplatten berührt.  
Verwenden Sie beim Anschließen der Rohrleitungen nur nichtoxidierendes Lötmetall.  
Achten Sie beim Hartlöten darauf, Kabel und Platte nicht zu verbrennen.

<Beispiel für einen Kältemittelrohrleitungsanschluss>

[Fig. 10.2.2] (S. 11 – 12)

- ① Anschlussbogen (ID 25,4 [1], AD 25,4 [1]) (Gas/Niederdruck) <im Lieferumfang der Wärmeerzeugungsanlage enthalten>
- ② Anschlussbogen (ID 28,6 [1-1/8], AD 28,6 [1-1/8]) (Gas) <im Lieferumfang der Wärmeerzeugungsanlage enthalten>
- ③ Verbindungsrohr (ID 9,52 [3/8], AD 9,52 [3/8]) (Flüssigkeit) <im Lieferumfang der Wärmeerzeugungsanlage enthalten>
- ④ Verbindungsrohr (ID 15,88 [5/8], AD 15,88 [5/8]) (Flüssigkeit) <im Lieferumfang der Wärmeerzeugungsanlage enthalten>
- ⑤ Verbindungsrohr (ID 19,05 [3/4], AD 19,05 [3/4]) (Hochdruck) <im Lieferumfang der Wärmeerzeugungsanlage enthalten>
- ⑥ Verbindungsrohr (ID 28,6 [1-1/8], AD 28,6 [1-1/8]) (Niederdruck) <im Lieferumfang der Wärmeerzeugungsanlage enthalten>
- ⑦ Verbindungsrohr (ID 25,4 [1], AD 22,2 [7/8]) (Hochdruck) <im Lieferumfang der Wärmeerzeugungsanlage enthalten>
- ⑧ Wasseranschlag (Flüssigkeit/Hochdruck)
- ⑨ Wasseranschlag (Gas/Niederdruck)
- ⑩ Dichtungsmaterial für Wasseranschlag (Flüssigkeit)
- ⑪ Dichtungsmaterial für Wasseranschlag (Gas/Niederdruck)
- ⑫ Dichtungsmaterial für Feldverrohrung (Flüssigkeit/Hochdruck)
- ⑬ Dichtungsmaterial für Feldverrohrung (Gas/Niederdruck)
- ⑭ Dichtungsmaterial für Sockelfuß
- ⑮ Dichtungsmaterial für Sockelfuß
- ⑯ Dichtungsmaterial für Wasserpaneel
- ⑰ Rohrabdeckung (Gas/Niederdruck)
- ⑱ Dichtungsmaterial für Ablaufstutzen
- <A> Rohrleitungsverlauf vorne
- <B> Niederdruckseite PQRY-P Serie (Gasseite PQHY-P Serie)
- <C> Hochdruckseite PQRY-P Serie (Flüssigkeitsseite PQHY-P Serie)

- (A) Form
- (B) Ohne Niederdruck-Zwillingsrohr
- (C) Mit Niederdruck-Zwillingsrohr (NUR PQRY-P Serie) \*1, \*2
- (D) Kältemittel-Wartungsventilrohrleitungen
- (E) Bauseitig beigestellte Rohrleitung (Niederdruckverbindungsrohr)
- (F) Bauseitig beigestellte Rohrleitung (Hochdruckverbindungsrohr)
- (G) Zwillingsatz (getrennt erhältlich)
- (H) Bauseitig beigestellte Rohrleitung (Niederdruckverbindungsrohr: zur BC-Steuerung)
- (I) Bauseitig beigestellte Rohrleitung (Niederdruckverbindungsrohr: zur Wärmeerzeugungsanlage)

\*1 Beziehen Sie sich bezüglich der Montage des Zwillingsrohrs (getrennt erhältlich) auf die dem Bausatz beiliegenden Anleitungen.  
 \*2 Das Verbindungsrohr wird nicht verwendet, wenn der Zwillingsatz angebracht ist.

• **Rohrleitungsverlauf vorne (für PQHY-P Serie)**

A	P200~P300 : Verwenden Sie zum Anschließen das mitgelieferte Verbindungsrohr ③.
	P350 : Verwenden Sie zum Anschließen den Rohranschluss (bauseitig beigestellt) und das mitgelieferte Verbindungsrohr ④.
	P400~P600 : Verwenden Sie zum Anschließen das mitgelieferte Verbindungsrohr ④.
B	P200~P300 : Verwenden Sie die Rohrverbindung (Feldversorgung) und den mitgelieferten Anschlussbogen ① zum Anschließen.
	P350~P600 : Verwenden Sie den mitgelieferten Anschlussbogen ② zum Anschließen.

• **Rohrleitungsverlauf vorne (für PQRY-P Serie)**

A	P200 : Verwenden Sie zum Anschließen den Rohranschluss (bauseitig beigestellt) und das mitgelieferte Verbindungsrohr ⑤.
	P250, P300 : Verwenden Sie zum Anschließen das mitgelieferte Verbindungsrohr ⑤.
	P350~P600 : Verwenden Sie zum Anschließen das mitgelieferte Verbindungsrohr ⑦.
B	P200~P300 : Verwenden Sie die Rohrverbindung (Feldversorgung) und den mitgelieferten Anschlussbogen ① zum Anschließen.
	P350~P550 : Verwenden Sie zum Anschließen das mitgelieferte Verbindungsrohr ⑥.
	P600 : Verwenden Sie zum Anschließen den Rohranschluss (bauseitig beigestellt) und das mitgelieferte Verbindungsrohr ⑥.

Halten Sie beim Verlängern der bauseitig beigestellten vorhandenen Rohrleitung die in der folgenden Tabelle angegebene minimale Einsetztiefe ein.

Rohrdurchmesser (mm [Zoll])	Mindesteinsetztiefe (mm [Zoll])
5 [7/32] oder mehr, weniger als 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] oder mehr, weniger als 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] oder mehr, weniger als 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] oder mehr, weniger als 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] oder mehr, weniger als 35 [1-13/32]	12 [1/2]
35 [1-13/32] oder mehr, weniger als 45 [1-25/32]	14 [9/16]

Luftdichtigkeitstestverfahren	Sicherheitshinweise
(1) Warten Sie nach der Druckbeaufschlagung mit Stickstoffgas bis zum Konstruktionsdruck (4,15 MPa [602 psi]) ungefähr einen Tag. Falls der Druck nicht abfällt, weist dies auf eine gute Luftdichtigkeit hin. Falls Sie jedoch einen Druckverlust feststellen und die Leckagestelle unbekannt ist, kann der folgende Blasen test durchgeführt werden. (2) Besprühen Sie die Bördelverbindungsteile, hartgelöteten Teile und sonstige potenzielle Leckagestellen nach der oben beschriebenen Druckbeaufschlagung mit einem Blasenbildungsmittel (Kyuboflex usw.), und prüfen Sie die Teile visuell auf Blasenbildung. (3) Wischen Sie das Blasenbildungsmittel nach dem Luftdichtigkeitstest wieder ab.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falls ein entflammbares Gas oder Luft (Sauerstoff) als Druckbeaufschlagungsgas verwendet wird, kann es in Brand gesetzt werden oder explodieren.</li> </ul>

**⚠ Vorsicht:**

**Verwenden Sie nur Kühlmittel vom Typ R410A.**

- Die Verwendung anderer Kältemittel wie R22 oder R407C, die chlorhaltig sind, resultiert in einem Güteverlust des Kältemittel-Maschinenöls und kann zum Ausfall des Kompressors führen.

② **Entlüftung**

Entlüften Sie das System bei geschlossenem Ventil an der Wärmeerzeugungsanlage, und entlüften Sie sowohl die Verbindungsrohrleitungen als auch das Innengerät über den Wartungsanschluss am Ventil an der Wärmeerzeugungsanlage mit einer Vakuumpumpe. (Entlüften Sie das System stets sowohl über den Wartungsanschluss der Hochdruck-/Gas- als auch der Niederdruck-/Flüssigkeitsrohrleitung.) Setzen Sie die Entlüftung nach dem Erreichen eines Unterdrucks von 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr] mindestens eine weitere Stunde fort. Stellen Sie die Vakuumpumpe dann ab und warten Sie 1 Stunde. Vergewissern Sie sich, dass der Unterdruck nicht

- Vergewissern Sie sich, dass der Griff nach dem Entlüften und dem Nachfüllen von Kältemittel vollständig geöffnet ist. Der Betrieb bei geschlossenem Ventil verursacht einen abnormalen Druck auf der Hoch- oder Niederdruckseite des Kältemittelkreislaufs und beschädigt u. U. den Kompressor, das Vierwegeventil usw.
- Ermitteln Sie die nachzufüllende Kältemittelmenge anhand der Formel, und füllen Sie das Kältemittel über den Wartungsanschluss ein, nachdem die Rohrleitungen angeschlossen sind.
- Verschließen Sie den Wartungsanschluss und die Kappe sicher, damit kein Gas austritt. (Entnehmen Sie das angemessene Anziehdrehmoment der nachstehenden Tabelle.)

Angemessenes Anziehdrehmoment:

Rohrgröße (mm [Zoll])	Schaftkappe (N·m)	Kappe des Wartungsanschlusses (N·m)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø19,05 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	16
ø28,58 [ø1-1/8]	22	

**⚠ Vorsicht:**

- Halten Sie das Ventil geschlossen, bis die Kältemittelfüllung abgeschlossen ist. Wenn das Ventil vor dem Auffüllen mit Kältemittel geöffnet wird, kann das Gerät beschädigt werden.
- Verwenden Sie kein Zusatzmittel zur Leckageerkennung.

### 10.3. Luftdichtigkeitstest, Entlüftung und Kältemittelauffüllung

① **Luftdichtigkeitstest**

Führen Sie den Test bei geschlossenem Ventil am Außengerät durch, und beaufschlagen Sie bei der Kältemittelauffüllung die Verbindungsrohrleitungen und das Innengerät über den Wartungsanschluss am Ventil an der Außeneinheit mit Druck. (Bringen Sie den Druck stets sowohl über den Wartungsanschluss der Hochdruck-/Gas- als auch der Niederdruck-/Flüssigkeitsrohrleitung auf.)

[Fig. 10.3.1] (S. 13)

- |                                   |                    |                        |
|-----------------------------------|--------------------|------------------------|
| (A) Stickstoffgas                 | (B) Zum Innengerät | (C) Messverteiler      |
| (D) Low-Regler                    | (E) High-Regler    | (F) Ventil             |
| (G) Niederdruck-/Flüssigkeitsrohr |                    | (H) Hochdruck-/Gasrohr |
| (I) Wärmeerzeugungsanlage         |                    | (J) Wartungsanschluss  |

Beachten Sie beim Durchführen des Luftdichtigkeitstests die folgenden Hinweise, um eine Beeinträchtigung des Kältemittel-Maschinenöls zu vermeiden. Eine Gasleckage ändert die Kältemittelzusammensetzung von nichtazeotropischem Kältemittel (R410A) und beeinträchtigt die Leistung. Gehen Sie deshalb beim Luftdichtigkeitstest sorgfältig vor.

zugenommen hat. (Falls der Unterdruck um mehr als 130 Pa [0,01886 psi/1,0 Torr] zugenommen hat, könnte Wasser vorhanden sein. Bringen Sie Stickstoffgas mit einem Druck von bis zu 0,05 MPa [7,25 psi] auf, und wiederholen Sie die Entlüftung. Wiederholen Sie den Entlüftungsprozess mindestens dreimal, bis der Vakuumdruck um 130 Pa oder mehr abgenommen hat.) Dichten Sie abschließend mit dem flüssigen Kältemittel durch die Hochdruck-/Gasrohrleitung ab, und stellen Sie die Niederdruck-/Flüssigkeitsrohrleitung ein, um eine angemessene Kältemittelmenge für den Betrieb zu erhalten.  
 \* Verwenden Sie zum Entlüften niemals Kältemittel.

[Fig. 10.3.2] (S. 13)

- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| (A) Messverteiler                 | (B) Low-Regler                     |
| (C) High-Regler                   | (D) Ventil (Wärmeerzeugungsanlage) |
| (E) Niederdruck-/Flüssigkeitsrohr | (F) Hochdruck-/Gasrohr             |
| (G) Wartungsanschluss             | (H) Dreiwegeverbindung             |

- Ⓚ Ventil (Vakuumpumpe)
- Ⓛ R410A-Zylinder
- Ⓜ Vakuumpumpe
- Ⓝ Wärmeeerzeugungsanlage
- Ⓝ Ventil (zum Einfüllen des Kältemittels)
- Ⓛ Skala
- Ⓝ Zum Innengerät

**Hinweis:**

- **Füllen Sie immer eine angemessene Kältemittelmenge nach. Füllen Sie das System immer mit flüssigem Kältemittel.**
- **Verwenden Sie einen Messverteiler, Füllschlauch und andere am Gerät angegebene, für das Kältemittel geeignete Teile.**
- **Verwenden Sie ein Gravimeter. (Ein Modell mit einer Messgenauigkeit von 0,1 kg [302 Unzen].)**
- **Verwenden Sie eine Vakuumpumpe mit Rückschlagventil. (Empfohlenes Unterdruckmessgerät: ROBINAIR 14830A Thermistor-Unterdruckmessgerät oder Mikrometer-Messgerät) Messen Sie den Unterdruck nicht mit einem Ladedruckmessgerät. Verwenden Sie des Weiteren ein Unterdruckmessgerät, das nach fünfminütigem Betrieb 65 Pa [abs] [0,00943 psi/0,5 Torr] oder weniger erreicht.**

**<Dreifachentlüftung>**

- **Entlüften Sie das System von beiden Wartungsanschlüssen aus auf 4.000 Mikron. Messen Sie den Unterdruck nicht mit einem System-Ladedruckmessgerät. Verwenden Sie immer ein Mikrometer-Messgerät.**
  - Verringern Sie das Vakuum mit Stickstoff (N2) im Entladewartungsventil auf 0 PSIG.
- **Entlüften Sie das System vom Ansaugwartungsanschluss aus auf 1.500 Mikron.**
  - Verringern Sie das Vakuum mit Stickstoff (N2) im Entladewartungsventil auf 0 PSIG.
- **Entlüften Sie das System auf 500 Mikron. Das System muss das Vakuum mindestens 1 Stunde lang bei 500 Mikron halten.**
- **Führen Sie mindestens 30 Minuten lang einen Anstiegstest durch.**

③ **Nachfüllen von Kältemittel**

Verwenden Sie kein Kühlmittel eines Typs, welcher nicht in den mitgelieferten Anleitungen dieser Einheit oder auf der Namensplatte angegeben ist.

- Anderenfalls kann dies während Reparaturarbeiten oder beim Entsorgen der Einheit zum Zerplatzen der Einheit oder der Leitungen, einer Explosion oder Brand führen.
- Zudem kann dies gegen geltendes Recht verstoßen.
- Die MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION übernimmt keine Haftung bei Fehlfunktionen oder Unfällen, die aufgrund der Verwendung eines falschen Kühlmitteltyps aufgetreten sind.

Da das für das Gerät verwendete Kältemittel nichtazerotropisch ist, muss es im flüssigen Zustand eingefüllt werden. Wenn das Gerät mit Kältemittel aus einem Zylinder gefüllt wird und der Zylinder kein Saugrohr besitzt, muss der Zylinder zum Einfüllen des flüssigen Kältemittels deshalb wie in Fig. 10.3.3 dargestellt umgedreht werden. Wenn der Zylinder mit einem Saugrohr ausgestattet ist, wie in Fig. 10.3.3 dargestellt, kann das flüssige Kältemittel bei aufrecht stehendem Zylinder eingefüllt werden. Achten Sie deshalb sorgfältig auf die technischen Daten des Zylinders. Ersetzen Sie das gesamte Kältemittel durch neues Kältemittel, falls das Gerät aus Versehen mit gasförmigem Kältemittel gefüllt werden sollte. Verwenden Sie nicht das im Zylinder verbleibende Kältemittel.

[Fig. 10.3.3] (S. 13)

- Ⓚ Saugrohr
- Ⓛ Für einen R410A-Zylinder ohne Saugrohr.

## 10.4. Thermoisolierung der Kältemittelleitungen

Die Kältemittelleitungen müssen unbedingt durch getrenntes Abdecken der Hochdruck-/Flüssigkeits- und Niederdruck-/Gasrohrleitung mit ausreichendem hitzebeständigem Polyethylen isoliert werden, sodass kein Spalt an der Nahtstelle des Innengeräts und der Isolierung vorhanden ist. Bei einer unzureichenden Isolierung kann sich Kondensat bilden usw. Achten Sie insbesondere auf die sorgfältige Isolierung im Deckenbereich.

[Fig. 10.4.1] (S. 13)

- Ⓚ Stahldraht
- Ⓛ Öliger Mastix oder Asphalt
- Ⓜ Äußere Hülle B
- Ⓛ Rohr
- Ⓛ Isoliermaterial A

Wärmeisoliermaterial A	Glasfaser + Stahldraht	
	Klebstoff + wärmebeständiger Polyethylenschaum + Klebeband	
Äußere Hülle B	Innen	Vinylband
	Zum Boden offen	Wasserfestes Hanfgewebe + Bronze-Asphalt
	Wärmequelle	Wasserfestes Hanfgewebe + Zinkblech + Ölfarbe

**Hinweis:**

- **Bei Verwendung von Polyethylen als Dämmung ist kein Asphalt erforderlich.**
- **Isolieren Sie nicht die elektrischen Drähte.**

[Fig. 10.4.2] (S. 13)

- Ⓚ Hochdruckrohr oder Flüssigkeitsrohr
- Ⓛ Niederdruckrohr oder Gasrohr
- Ⓛ Elektrokabel
- Ⓛ Abdeckband
- Ⓛ Isoliermaterial

[Fig. 10.4.3] (S. 13)

### Durchbrüche

[Fig. 10.4.4] (S. 13)

- <A> Innenwand (verdeckt)
- <B> Außenwand
- <C> Außenwand (freiliegend)
- <D> Boden (wasserdicht)
- <E> Dachrohrschaft
- <F> Schutz der eindringenden Teile in einer Brandgrenzzone oder durch eine Trennwand
- Ⓚ Hülle
- Ⓛ Dämmmaterial
- Ⓛ Band
- Ⓛ Hülle mit Flansch
- Ⓛ Mit einem nicht brennbaren Material wie Mörtel abdichten.
- Ⓛ Nicht brennbares Isoliermaterial
- Ⓛ Isoliermaterial
- Ⓛ Füllmaterial
- Ⓛ Wasserschutzschicht

- Wenn Sie die Fugen mit Mörtel abdichten, decken Sie den Rohrschnitt, der durch die Wand führt, mit einem Stahlblech ab, um ein Absacken des Isoliermaterials zu verhindern. Verwenden Sie für diesen Abschnitt nichtbrennbares Isolier- und Abdeckmaterial. (Verwenden Sie kein Vinylband.)
- Das Isoliermaterial für die vor Ort zu installierenden Rohrleitungen muss die folgenden technischen Daten aufweisen:

Wärmeeerzeugungsanlage -BC-Steuerung für PQRYP Serie	Hochdruckrohr	Min. 10 mm [7/16 Zoll]
	Niederdruckrohr	Min. 20 mm [13/16 Zoll]
BC-Steuerung -Innengerät für PQRYP Serie	Rohrgröße 6,35 bis 25,4 mm [1/4 bis 1 Zoll]	Min. 10 mm [7/16 Zoll]
	Rohrgröße 28,58 mm oder mehr [1-1/8 Zoll oder mehr]	Min. 15 mm [5/8 Zoll]
Wärmeeerzeugungsanlage -Innengerät für PQHY-P Serie	Rohrgröße 6,35 bis 25,4 mm [1/4 bis 1 Zoll]	Min. 10 mm [7/16 Zoll]
	Rohrgröße 28,58 mm oder mehr [1-1/8 Zoll oder mehr]	Min. 15 mm [5/8 Zoll]
Temperaturbeständigkeit	Min. 100 °C (212 °F)	

- \* Wenn Rohrleitungen in einer sehr warmen und feuchten Umgebung wie zum Beispiel in der obersten Etage eines Gebäudes installiert wurden, ist unter Umständen dickeres Dämmmaterial als das in der Tabelle oben spezifizierte erforderlich.
- \* Wenn bestimmte Anforderungen des Kunden erfüllt werden müssen, stellen Sie sicher, dass diese auch die in der obigen Tabelle angegebenen technischen Daten erfüllen.

## 10.5. Installation des Wasseranschlags

Achten Sie darauf, dass der mitgelieferte Wasseranschlag und das Dichtungsmaterial installiert wird, wenn die Isolierung gemacht wird.

- \* Wenn Sie die PQRYP-Serie verwenden, installieren Sie sie nur mit dem Niederdruckrohr.
- \* Wenn Sie die PQHY-P-Serie verwenden, installieren Sie sie sowohl mit dem Flüssigkeitsrohr als auch mit dem Gasrohr. Verwenden Sie die Wasseranschlüsse und das Dichtungsmaterial, das zu jedem Rohr passt.

[Fig. 10.5] (S. 14)

- Ⓚ Positionieren Sie die Kante des mitgelieferten Papiers an der Markierung der Kante der Rohrabdeckung. Dann wickeln Sie das Dichtungsmaterial um das Rohr, indem Sie die Markierung auf dem Papier verwenden, um es richtig auszurichten.
- Ⓛ Erweitern Sie die mitgelieferte Bereichsisolierung den ganzen Weg bis zum Ende des Dichtungsmaterials, wie es in Schritt A beschrieben wird.
- Ⓛ Installieren Sie den Wasseranschlag an der Endfläche der Isolierung.
- Ⓛ Markierung
- Ⓛ Installieren Sie das Dichtungsmaterial, sodass die Kanten des Materials an der Spitze zusammenreffen.
- Ⓛ Innerhalb des Geräts
- Ⓛ Rohrabdeckung
- Ⓛ Der Rand der Isolierung sollte oben sein.
- Ⓛ Dichtungsmaterial für Wasseranschlag
- Ⓛ Installieren Sie den Wasseranschlag, sodass der Schlitz des Wasseranschlags oben ist.
- Ⓛ Wasseranschlag
- Ⓛ Dichtungsmaterial für Feldverrohrung

## 10.6. Anbringen des Dichtungsmaterials für den Sockelfuß

[Fig. 10.6] (S. 14)

Nur PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQRYP-Y(S)LM-A1

- Ⓚ Vergrößerte Ansicht
- Ⓛ Verfahren zur Befestigung des Dichtungsmaterials
- Ⓛ Verfahren 1: Bringen Sie das Dichtungsmaterial 1 (für den Sockelfuß) an.
- Ⓛ Verfahren 2: Bringen Sie das Dichtungsmaterial 2 (für den Sockelfuß) an.
- Ⓛ Verfahren 3: Bringen Sie das Dichtungsmaterial (für das Wasserpaneel) an. (nur rechts vorne)
- Ⓛ Paneel-Baugruppe W
- Ⓛ Nur Dichtungsmaterialien (für Sockelfuß) 1, 2
- Ⓛ Dichtungsmaterialien (für Sockelfuß) 1, 2 und Dichtungsmaterial (für Wasserpaneel)



- Ⓛ Dichtungsmaterial 1 (für den Sockelfuß)
- Ⓜ Dichtungsmaterial 2 (für den Sockelfuß)
- Ⓝ Dichtungsmaterial (für Wasserpaneel) (nur vorne rechts)
- Ⓞ Bringen Sie Dichtungsmaterial nach innen.
- Ⓟ Bringen Sie die Stirnfläche in Übereinstimmung.

## 11. Verkabelung (Weitere Details sind im Installationshandbuch der jeweiligen Geräte und Steuerungen enthalten.)

### 11.1. Vorsichtshinweise

- ① Befolgen Sie die gesetzlichen Vorschriften bezüglich technischer Normen von Elektrogeräten, Verkabelungsvorschriften und den Rat des jeweiligen Elektrizitätswerks.
- ② Die Verkabelung der Steuerung (nachfolgend als Übertragungsleitung bezeichnet) muss 5 cm [2 Zoll] oder mehr von der Stromversorgungsleitung getrennt sein, um ihre Beeinträchtigung durch von der Stromversorgungsleitung verursachte Störgeräusche zu verhindern. (Verlegen Sie die Übertragungs- und Stromversorgungsleitung nicht in derselben Kabelführung.)
- ③ Achten Sie darauf, das Außengerät gesondert zu erden.
- ④ Verwenden Sie etwas überlange Kabel für den Schaltkasten von Innengerät und Wärmeerzeugungsanlage, da diese Kästen bei Wartungsarbeiten gelegentlich entfernt werden müssen.
- ⑤ Schließen Sie die Netzstromversorgung niemals am Anschlussblock der Übertragungsleitung an. Andernfalls werden die elektrischen Teile beschädigt.

### 11.2. Steuerkasten und Kabelanschlusspositionen

#### ① Wärmeerzeugungsanlage

1. Drehen Sie zum Entfernen der Frontverkleidung der Wärmeerzeugungsanlage die Schrauben heraus, und heben Sie sie vor dem Herausziehen etwas an.
2. Schließen Sie die Übertragungsleitung für Innengerät/Wärmeerzeugungsanlage am Anschlussblock (TB3) an. Wenn mehrere Wärmeerzeugungsanlagen an dasselbe Kältemittelsystem angeschlossen sind, schalten Sie TB3 (M1, M2, ↗-Kontakt) an den Wärmeerzeugungsanlagen in Reihe. Schließen Sie die Übertragungsleitung für Innengerät/Wärmeerzeugungsanlage an TB3 (M1, M2, ↗-Kontakt) von nur einer Wärmeerzeugungsanlage an.
3. Schließen Sie die Übertragungsleitungen von der zentralen Steuerung (zwischen dem zentralen Steuersystem und der Wärmeerzeugungsanlage eines anderen Kältemittelsystems) an den Anschlussblock für die zentrale Steuerung (TB7) an. Wenn mehrere Wärmeerzeugungsanlagen an dasselbe Kältemittelsystem angeschlossen sind, schalten Sie TB7 (M1, M2, S-Kontakt) an den Wärmeerzeugungsanlagen in Reihe. (\*1)  
\*1: Schließen Sie die Übertragungsleitung zur zentralen Steuerung an TB7 am OC (\*2) an, falls TB7 an der Wärmeerzeugungsanlage im selben Kältemittelsystem nicht in Reihe geschaltet ist. Bei einer Betriebsstörung des OC oder wenn die zentrale Steuerung während des Ausschaltens der Stromversorgung erfolgt, schalten Sie TB7 am OC und OS in Reihe. (Bei einer Betriebsstörung oder Unterbrechung der Stromversorgung der Wärmeerzeugungsanlage, dessen Stromversorgungsanschluss CN41 auf der Steuerplatine zu CN40 geändert wurde, erfolgt selbst dann keine zentrale Steuerung, wenn TB7 in Reihe geschaltet ist.)  
\*2: OC und OS der Wärmeerzeugungsanlagen im selben Kältemittelsystem werden automatisch identifiziert. Sie werden in abfallender Reihenfolge ihrer Kapazität als OC und OS identifiziert (bei identischer Kapazität in ansteigender Reihenfolge ihrer Adressnummern).
4. Schließen Sie an der Übertragungsleitung für Innengerät/Wärmeerzeugungsanlage die Schirmerdung am Erdungsanschluss (↘) an. Schließen Sie die zentralen Übertragungsleitungen an den abgeschirmten Kontakt (S) am Anschlussblock (TB7) an. Schließen Sie zusätzlich für die Wärmeerzeugungsanlagen, deren Stromversorgungsanschluss CN41 durch CN40 ersetzt wurde, den abgeschirmten Kontakt (S) und den Erdungskontakt (↘) kurz.
5. Sichern Sie die angeschlossenen Drähte mit der unten am Anschlussblock befindlichen Kabelhalterung. Externe auf den Anschlussblock wirkende Kräfte können ihn beschädigen und in einem Kurzschluss, einer Erdungsstörung oder einem Brand resultieren.

#### ⚠ Vorsicht:

- Ziehen Sie die Klemmschrauben mit dem angegebenen Drehmoment an.**
- Ein durch lose Schrauben verursachter schlechter Drahtkontakt kann zu Überhitzung und in Folge zu Bränden führen.
  - Die Verwendung des Geräts mit einer beschädigten Platine kann zur Überhitzung und daraus resultierend zu Bränden führen.

#### Hinweis:

- **Ziehen Sie die Klemmschrauben mit dem angegebenen Drehmoment an. (\*1)**  
\*1: Anschlussblock (TB1 (M6-Schraube)): 2,75 [N·m]  
Anschlussblock (TB3, TB7 (M3,5-Schraube)): 0,82 [N·m]
- **Stellen Sie sicher, dass die Federringe parallel zum Anschlussblock sind.**
- **Stellen Sie sicher, dass die Drähte sicher an den Klemmschrauben befestigt sind.**
- **Drehen Sie die Schrauben gerade nach unten, und achten Sie darauf, die Schraubenköpfe nicht zu beschädigen.**

- ⑥ Verwenden Sie 2-adriges abgeschirmtes Kabel für die Übertragungsleitung. Wenn die Übertragungsleitungen unterschiedlicher Systeme über dasselbe mehradrige Kabel hergestellt werden, führt die daraus resultierende mangelnde Sende- und Empfangsleistung zu Betriebsstörungen.
- ⑦ An den Anschlussblock für die Wärmeerzeugungsanlagenübertragung sollte die spezifizierete Übertragungsleitung angeschlossen werden. Bei falschen Anschlüssen funktioniert das System nicht.
- ⑧ Beim Anschluss einer Systemsteuerung oder für den Gruppenbetrieb in unterschiedlichen Kältemittelsystemen ist die Übertragungsleitung zwischen den Wärmeerzeugungsanlagen in den unterschiedlichen Kältemittelsystemen erforderlich. Schließen Sie die Übertragungsleitung zwischen den Anschlussblöcken für die zentrale Steuerung an (2-adrige Leitung ohne Polarität).
- ⑨ Verwenden Sie die Fernbedienung, um die Gruppen festzulegen.

- **Installieren Sie die Ringkontakte unmittelbar nacheinander, sodass die Schrauben gerade nach unten eingedreht werden können.**
- **Nehmen Sie nach dem Festziehen der Schrauben quer über den Schraubenkopf, die Unterlegscheibe und dem Kontakt mit einem Permanentmarker eine Justiermarkierung vor.**

[Fig. 11.2.1] (S. 15)

- Ⓐ Stromquelle
- Ⓑ Übertragungsleitung
- Ⓒ Erdungsklemme

[Fig. 11.2.2] (S. 15)

- Ⓐ Anschlussblock mit unbefestigten Schrauben
- Ⓑ Sachgemäß installierter Anschlussblock
- Ⓒ Federringe müssen parallel zum Anschlussblock sein.

[Fig. 11.2.3] (S. 15)

- Ⓐ Stromkabel, Übertragungsleitungen
- Ⓑ Reihenschaltung (nur Übertragungsleitungen)
- Ⓒ Anschlussblöcke (TB1, TB3, TB7)
- Ⓓ Machen Sie eine Justiermarkierung.
- Ⓔ Installieren Sie die Ringkontakte unmittelbar nacheinander.

[Fig. 11.2.4] (S. 15)

- Ⓐ Kabelhalterung
- Ⓑ Stromversorgungskabel
- Ⓒ Erdungskontakt für den Anschluss an die Vorortverkabelung

#### ② Installieren des Kabelrohrs

- Schlagen Sie die Öffnungen für das Kabelrohr am Gerätesockel und dem unteren Teil der Frontverkleidung mit einem Hammer aus.
- Wenn das Kabelrohr direkt durch die ausgeschlagenen Öffnungen installiert wird, entgraten Sie die Öffnungen, und schützen Sie das Rohr mit Isolierband.
- Verwenden Sie das Kabelrohr, um die Öffnung zu verengen, falls die Möglichkeit besteht, dass kleine Tiere in das Gerät eindringen.

### 11.3. Verlegen der Übertragungskabel

#### ① Steuerkabeltypen

1. Verlegen der Übertragungskabel
  - Übertragungskabeltypen: Abgeschirmtes Kabel vom Typ CVVS, CPEVS oder MVVS
  - Kabeldurchmesser: 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] oder ø 1,2 mm oder höher
  - Maximale Kabellänge: Unter 200 m [656 Fuß]
  - Maximale Länge der Übertragungsleitungen für die zentrale Steuerung und der Übertragungsleitungen zwischen Innengerät/Wärmeerzeugungsanlage: maximal 500 m [1640 Fuß]  
Die maximale Länge des Kabelverlaufs zwischen dem Netzteil für die Übertragungsleitungen (für die zentrale Steuerung) und jeder Wärmeerzeugungsanlage und der Systemsteuerung beträgt 200 m [656 Fuß].
2. Fernbedienungskabel

#### • ME-Fernbedienung

Typ	2-adriges abgeschirmtes Kabel vom Typ CVVS, CPEVS oder MVVS
Größe	0,3 bis 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 bis 16) **4
Länge	Siehe <Maximale Längen>

• **MA-Fernbedienung**

Typ	2-adriges Kabel vom Typ VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF oder VCT
Größe	0,3 bis 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 bis 16) <sup>*1*</sup> <sup>3</sup>
Länge	Max. 200 m (656 Fuß) <sup>*2</sup>

- \*1 Für eine einfache Handhabung empfiehlt sich der Einsatz von Kabeln, die kleiner als 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18) sind.
- \*2 Max. 70 m (229 Fuß) für die Serie PAR-CT01MA
- \*3 Verwenden Sie zum Verkabeln der Serien PAR-CT01MA, PAR-4,x\*MA und PAR-3,x\*MA („x“ steht für 0 oder höher) oder der einfachen MA-Fernbedienung ein Kabel mit einer Größe von 0,3 mm<sup>2</sup> (AWG 22).
- \*4 Verwenden Sie beim Anschluss an den Anschlussblock der einfachen Fernbedienung ein Kabel mit einer Größe von 0,75 bis 1,25 mm<sup>2</sup> (AWG 18 bis 16).

② **Verkabelungsbeispiele**

- Steuerungsbezeichnung, Symbol und maximale Anzahl von Steuerungen.

Bezeichnung		Code	Mögliche Geräteanschlüsse
Wärmeerzeugungsanlage	Hauptgerät	OC	– (*2)
	Nebengerät	OS	– (*2)
BC-Steuerung	Hauptgerät	BC	1 Steuerung für 1 OC (0 wenn ein HB vorhanden ist)
	Nebengerät	BS	0, 1 oder 2 Steuerungen für 1 OC
HBC-Steuerung	Hauptgerät	HB	1 oder 2 Gerät(e) für 1 OC (0 wenn ein BC vorhanden ist)
	Nebengerät	HS	0 oder 1 Gerät(e) für 1 HB
Innengerät	Innengerätsteuerung	IC	1 bis 50 Geräte pro 1 OC (*1)
Fernbedienung	Fernbedienung (*1)	RC	Maximal 2 Geräte pro Gruppe
Sonstige	Übertragungsverstärker	RP	0 bis 2 Geräte pro 1 OC (*1)

- \*1 Abhängig von der Anzahl der angeschlossenen Innengerätsteuerungen ist unter Umständen ein Übertragungsverstärker (RP) erforderlich.
- \*2 OC und OS der Wärmeerzeugungsanlagen im selben Kältemittelsystem werden automatisch identifiziert. Sie werden in abfallender Reihenfolge ihrer Kapazität identifiziert. (Bei identischer Kapazität werden sie in aufsteigender Reihenfolge ihrer Adressnummern identifiziert.)

**Beispiel eines Gruppenbetriebssystems mit mehreren Wärmeerzeugungsanlagen (Abschirmkabel und Adresseinstellung sind erforderlich.)**

<Übertragungskabelbeispiele>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] **ME-Fernbedienung (S. 16 - 18)**

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] **MA-Fernbedienung (S. 16, 18)**

- <A> Stecken Sie die Steckbrücke von CN41 nach CN40 \*1  
 <B> SW5-1:ON \*2  
 <C> Lassen Sie die Steckbrücke auf CN41  
 (A) Abgeschirmtes Kabel (B) Hauptfernbedienung (C) Nebengerät-Fernbedienung (D) Systemsteuerung ( ) Adresse

Für [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

- \*1: Wenn das Netzteil nicht mit der Übertragungsleitung zur zentralen Steuerung verbunden ist, trennen Sie den Netzstromstecker (CN41) von EINER Wärmeerzeugungsanlage im System ab und schließen ihn an CN40 an.
- \*2: Stellen Sie SW5-1 bei Verwendung einer Systemsteuerung an allen Wärmeerzeugungsanlagen auf ON.

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] **Kombination von Wärmeerzeugungsanlagen und Übertragungsverstärker (S. 17, 18)**

- (A) Erdung (B) An ein anderes Kältemittelsystem  
 • ( ) Adresse  
 • Schalten Sie die Kontakte (TB3) an im selben Kältemittelsystem befindlichen Wärmeerzeugungsanlagen in Reihe.  
 • Lassen Sie die Steckbrücke an CN41 unverändert. Wenn Sie eine Systemsteuerung für die zentralisierte Steuerung an die Übertragungsleitung anschließen (TB7) schauen Sie sich folgende Abbildungen an [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] oder [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] oder das DATENBUCH.

<Verkabelung und Adresseinstellungen>

- Verwenden Sie für alle Kabelverbindungen zwischen der Wärmeerzeugungsanlage (OC) und dem Innengerät (IC) sowie für alle OC-OC-, OC-OS- und IC-IC-Kabelintervalle stets abgeschirmtes Kabel.
- Verwenden Sie Zuführdraht, um die Kontakte M1 und M2 sowie den Erdungskontakt ↗ am Anschlussblock der Übertragungsleitung (TB3) jeder Wärmeerzeugungsanlage (OC) mit den Kontakten M1, M2 und S am Anschlussblock der Übertragungsleitung (IC) zu verbinden. Für OC und OS verbinden Sie TB3 mit TB3.
- Schließen Sie die Kontakte 1 (M1) und 2 (M2) am Anschlussblock der Übertragungsleitung des Innengeräts (IC), das die neueste Adresse innerhalb der selben Gruppe hat, am Anschlussblock der Fernbedienung (RC) an.
- Verbinden Sie die Kontakte M1, M2 und S am Anschlussblock für die zentrale Steuerung (TB7) für die Wärmeerzeugungsanlage in einem anderen Kältemittelsystem (OC). Für OC und OS im selben Kältemittelsystem verbinden Sie TB7 mit TB7.
- Wenn das Netzteil nicht an der Übertragungsleitung der zentralen Steuerung installiert ist, ändern Sie die Steckbrücke auf der Steuerplatine von nur einer Wärmeerzeugungsanlage im System von CN41 zu CN40.
- Verbinden Sie den Kontakt S am Anschlussblock für die zentrale Steuerung (TB7) für die Wärmeerzeugungsanlage (OC), für das Gerät, an dem die Steckbrücke im vorherigen Schritt in CN40 eingesetzt wurde, mit dem Erdungskontakt ↗ im Schaltkasten.
- Stellen Sie den Adresseinstellungsschalter wie folgt ein.  
 \* Um die Adresse der Wärmeerzeugungsanlage auf 100 einzustellen, muss der Adresseinstellungsschalter der Wärmeerzeugungsanlage auf 50 eingestellt werden.

Gerät	Bereich	Einstellmethode
Innengerät (Hauptgerät)	01 bis 50	Verwenden Sie die neueste Adresse innerhalb derselben Gruppe von Innengeräten. Setzen Sie die Innengerätadresse für ein R2-System mit Nebengerät-BC-Steuerungen in der folgenden Reihenfolge: ① Mit der Hauptgerät-BC-Steuerung verbundene Innengeräte ② Mit der Nebengerät-BC-Steuerung 1 verbundene Innengeräte ③ Mit der Nebengerät-BC-Steuerung 2 verbundene Innengeräte Setzen Sie die Innengeräteadressen so ein, dass alle Adressen von ① kleiner als die von ② und alle Adressen von ② kleiner als die von ③ sind.
Innengerät (Nebengerät)	01 bis 50	Verwenden Sie eine andere Adresse als die des IC (Hauptgerät) aus derselben Gruppe von Innengeräten. Diese Adresse muss die Reihenfolge des IC (Hauptgerät) einhalten.

Gerät	Bereich	Einstellmethode
Wärmeerzeugungsanlage (OC, OS)	51 bis 100	Stellen Sie die Adressen der Wärmeerzeugungsanlagen im selben Kältemittelsystem in numerischer Reihenfolge ein. OC und OS werden automatisch identifiziert. (*1)
BC-Steuerung (Hauptgerät)	51 bis 100	Wärmeerzeugungsanlagen-Adresse plus 1. Wenn die Innengerätadresse bereits von einem anderen Innengerät verwendet wird, stellen Sie die neue Adresse auf eine freie Adresse innerhalb des Adressbereichs ein.
BC-Steuerung (Nebengerät)	51 bis 100	Niedrigste Adresse unter den mit der BC-Steuerung (Nebengerät) verbundenen Innengeräten plus 50
ME-Fernbedienung (Hauptgerät)	101 bis 150	Auf eine IC-Adresse (Hauptgerät) innerhalb derselben Gruppe plus 100 einstellen
ME-Fernbedienung (Nebengerät)	151 bis 200	Auf eine IC-Adresse (Hauptgerät) innerhalb derselben Gruppe plus 150 einstellen
MA-Fernbedienung	-	Nicht erforderliche Adresseinstellung (erforderliche Haupt-/Nebengeräteinstellung)

h. Die Gruppeneinstellungen für die unterschiedlichen Innengeräte erfolgen über die Fernbedienung (RC) nach dem Einschalten der Stromversorgung.

i. Wenn die zentrale Fernbedienung am System angeschlossen ist, stellen Sie die Schalter für die zentrale Steuerung (SW5-1) auf den Steuerplatinen aller Wärmeerzeugungsanlagen (OC und OS) auf „ON“.

\*1 OC und OS der Wärmeerzeugungsanlagen im selben Kältemittelsystem werden automatisch identifiziert. Sie werden in abfallender Reihenfolge ihrer Kapazität als OC und OS identifiziert (bei identischer Kapazität in ansteigender Reihenfolge ihrer Adressnummern).

<Maximale Längen>

① **ME-Fernbedienung [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (S. 16, 17)**

- Maximale Länge über Wärmeerzeugungsanlagen (M-NET-Kabel):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  und  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 Fuß] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] oder  $\varnothing$  1,2 mm oder höher)
- Maximale Länge des Übertragungskabels (M-NET-Kabel):  $L_1$  und  $L_3+L_4$  und  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 Fuß] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] oder  $\varnothing$  1,2 mm oder höher)
- Länge des Fernbedienungskabels:  $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$  m [32 Fuß] (0,3 bis 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 bis 16])  
\* Wenn die Länge 10 m [32 Fuß] überschreitet, muss die Länge, die 10 m [32 Fuß] überschreitet, in die obige maximal zulässige Länge der Übertragungskabel einbezogen werden.

② **MA-Fernbedienung [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (S. 16, 18)**

- Maximale Länge über Wärmeerzeugungsanlagen (M-NET-Kabel):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  und  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 Fuß] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] oder  $\varnothing$  1,2 mm oder höher)
- Maximale Länge des Übertragungskabels (M-NET-Kabel):  $L_1$  und  $L_3+L_4$  und  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 Fuß] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] oder  $\varnothing$  1,2 mm oder höher)
- Länge des Fernbedienungskabels:  $m_1+m_2$  und  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m [656 Fuß] (0,3 bis 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 bis 16])

③ **Übertragungsverstärker [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (S. 17, 18)**

- Maximale Länge des Übertragungskabels (M-NET-Kabel): Für PQHY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 Fuß] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] oder  $\varnothing$  1,2 mm oder höher)  
Für PQR  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 Fuß] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] oder  $\varnothing$  1,2 mm oder höher)
- Länge des Fernbedienungskabels:  $\ell_1, \ell_2 \leq 10$  m [32 Fuß] (0,3 bis 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 bis 16])  
\* Wenn die Länge 10 m [32 Fuß] überschreitet, muss die Länge, die 10 m [32 Fuß] überschreitet, in die obige maximal zulässige Länge der Übertragungskabel einbezogen werden.

## 11.4. Verkabelung der Hauptstromversorgung und Gerätekapazität

Kabelschema (Beispiel)

[Fig. 11.4.1] (S. 18)

- Ⓐ Schalter (Überstromschutzschalter und Fehlerstromschutzschalter)
- Ⓑ Fehlerstromschutzschalter
- Ⓒ Wärmeerzeugungsanlage
- Ⓓ Einziehdose
- Ⓔ Innengerät
- Ⓕ BC-Steuerung/HBC-Steuerung (Hauptgerät) (für PQR/P Serie)
- Ⓖ BC-Steuerung (Nebengerät)/HBC-Steuerung (Nebengerät) (für PQR/P Serie)
- Ⓖ Erdung

### Litzenstärke der Hauptstromversorgung, Schalterkapazitäten und Systemimpedanz

Modell	Mindestgröße (mm <sup>2</sup> [AWG])			Fehlerstromschutzschalter	Lokaler Schalter (A)		Überstromschutzschalter (NFB) (A)	
	Stromkabel	Stromkabel nach Abzweigungspunkt	Schutzleiter		Kapazität	Sicherung		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	63	63	60
PQR	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	63	63	60
P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	63	63	60	

1. Verwenden Sie eine geeignete Stromversorgung für das Außengerät und das Innengerät. Stellen Sie sicher, dass OC und OS individuell verkabelt sind.
2. Berücksichtigen Sie beim Ausführen der Verkabelung und Anschlüsse die Umgebungsbedingungen (Umgebungstemperatur, direktes Sonnenlicht, Regenwasser usw.).
3. Der Drahtdurchmesser entspricht dem Mindestmaß für Metallkabelführungen. Verwenden Sie bei einem Spannungsabfall einen um eine Stufe höheren Drahtdurchmesser.  
Stellen Sie sicher, dass die Netzstromspannung nicht um mehr als 10% abfällt.
4. Die spezifischen Verkabelungsanforderungen sollten die Verkabelungsvorschriften von CSA22-1 und ANSI/NFPA Nr. 70 erfüllen.
5. Stromversorgungskabel von im Freien verwendeten Geräteteilen dürfen nicht leichter sein als das mit Polychloropren umhüllte flexible Kabel (Bauform 60245 IEC57).
6. Vom Klimageräteinstallateur ist ein Schalter mit einem Kontaktabstand von mindestens 3 mm [1/8 Zoll] zwischen den Polen bereitzustellen.
7. Ist das Stromversorgungskabel beschädigt, muss es vom Hersteller, seinem Kundendienst oder ähnlich qualifizierten Personen ersetzt werden, um Gefahren zu vermeiden.

**⚠ Achtung:**

- Stellen Sie sicher, dass zum Herstellen der Anschlüsse nur die spezifizierten Kabel verwendet werden und dass keine externen Kräfte auf die Anschlussstellen wirken. Lose Kabelverbindungen können heiß werden und Feuer verursachen.
- Stellen Sie sicher, dass der korrekte Typ von Überstromschutzschalter verwendet wird. Beachten Sie, dass der generierte Überstrom einen bestimmten Gleichstromanteil haben kann.

**⚠ Vorsicht:**

- An bestimmten Installationsorten muss möglicherweise ein Erdschluss-Schutzschalter für den Wechselrichter angebracht werden. Wenn kein Erdschluss-Schutzschalter installiert wird, besteht Stromschlaggefahr.
- Verwenden Sie keine anderen Vorrichtungen als einen Schutzschalter und eine Sicherung mit der korrekten Kapazität. Die Verwendung eines Schutzschalters oder einer Sicherung mit zu hoher Kapazität kann eine Betriebsstörung oder einen Brand verursachen.

## 12. Testbetrieb

### 12.1. Bei den folgenden Erscheinungen handelt es sich nicht um Fehler.

Erscheinung	Anzeige der Fernbedienung	Ursache
Das Innengerät führt weder Kühl- noch Heizbetrieb aus.	„Kühlen (Heizen)“ blinkt	Wenn ein anderes Innengerät den Heizbetrieb (Kühlbetrieb) ausführt, wird der Kühlbetrieb (Heizbetrieb) nicht ausgeführt.
Die Gebläseautomatik dreht die Lamellen und bläst die Luft horizontal aus.	Normale Anzeige	Wenn die Luft während des Kühlbetriebs eine Stunde lang nach unten geblasen wurde, kann das Gerät über die Gebläseautomatik selbsttätig zum horizontalen Abblasen der Luft umschalten. Beim Abtauen oder unmittelbar nach dem Starten/ Stoppen des Heizbetriebs schaltet die Gebläseautomatik kurzzeitig zum horizontalen Ablasen der Luft um.
Die Ventilatoreinstellung ändert sich beim Heizen.	Normale Anzeige	Beim Ausschalten des Thermostats arbeitet das Gerät extrem langsam. Beim Einschalten des Thermostats ändert sich der leichte Luftstrom automatisch abhängig von der Zeit oder der Rohrleitungstemperatur.
Der Ventilator stoppt nicht, während der Betrieb gestoppt wurde.	Keine Beleuchtung	Der Ventilator ist so konzipiert, dass er nach dem Abschalten zum Ausstoßen von Restwärme eine Minute weiterläuft (nur beim Heizen).
Keine Ventilatoreinstellung beim Einschalten des Schalters.	Heizbereit	Das Gerät arbeitet nach dem Einschalten des Schalters oder bis zum Erreichen einer Rohrleitungstemperatur von 35°C 5 Minuten extrem langsam, dann 2 Minuten langsam und danach auf der eingestellten Stufe (Heizregelung).
Die Innengerät-Fernbedienung zeigt beim Einschalten der universalen Stromversorgung fünf Minuten lang „HO“ oder „PLEASE WAIT“ an.	„HO“ oder „PLEASE WAIT“ blinkt	Das System wird gestartet. Verwenden Sie die Fernbedienung, nachdem „HO“ oder „PLEASE WAIT“ erloschen ist.
Die Drainagepumpe läuft auch nach dem Ausschalten des Geräts weiter.	Keine Anzeige	Nach Beendigung des Kühlbetriebs setzt das Gerät den Betrieb der Drainagepumpe drei Minuten lang fort und schaltet ihn dann aus. Das Gerät betreibt die Drainagepumpe auch weiterhin, wenn Kondensat erzeugt wurde.
Am Innengerät ist beim Umschalten zwischen dem Heiz- und Kühlbetrieb und umgekehrt ein Geräusch hörbar.	Normale Anzeige	Hierbei handelt es sich um ein Umschaltgeräusch des Kältemittelkreislaufs, das nicht auf ein Problem verweist.
Am Innengerät ist unmittelbar nach dem Starten das Strömungsgeräusch des Kältemittels hörbar.	Normale Anzeige	Das Geräusch wird durch einen unregelmäßigen Kältemittelstrom verursacht. Dieser Zustand dauert nur kurzzeitig an und verweist nicht auf ein Problem.
Aus dem Innengerät tritt Warmluft aus, während es nicht im Heizbetrieb arbeitet.	Normale Anzeige	Das LEV ist leicht geöffnet, um das Verflüssigen des Kältemittels des Innengeräts, das nicht den Heizbetrieb ausführt, zu vermeiden. Dies weist nicht auf ein Problem hin.

## 13. Informationen zur Nennwertplakette

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Einzelgerät	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Modulsatz	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kältemittel (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Zulässiger Druck (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Nettogewicht	170 kg			214 kg			243 kg		

Einzelgerät	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Modulsatz	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Kältemittel (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Zulässiger Druck (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Nettogewicht	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Einzelgerät	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Modulsatz	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kältemittel (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Zulässiger Druck (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Nettogewicht	173 kg			217 kg			247 kg		

Einzelgerät	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Modulsatz	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Kältemittel (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Zulässiger Druck (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Nettogewicht	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				



# Contenu

1. Précautions de sécurité .....	19	9. Installation de la tuyauterie du frigorigène .....	26
1.1. Avant installation et travaux électriques .....	19	9.1. Mises en garde.....	26
1.2. Précautions pour les appareils qui utilisent le frigorigène R410A .....	20	9.2. Système de tuyauterie du frigorigène .....	27
1.3. Avant l'installation.....	20	10. Charge supplémentaire de frigorigène.....	28
1.4. Avant l'installation (déménagement) - travaux électriques.....	20	10.1. Calcul de la charge supplémentaire de frigorigène.....	28
1.5. Avant de commencer l'essai .....	20	10.2. Précautions concernant les connexions de la tuyauterie et le fonctionnement de la valve .....	30
2. À propos du produit.....	21	10.3. Test d'herméticité, évacuation et chargement de frigorigène....	31
3. Combinaison d'unités de source de chaleur .....	21	10.4. Isolation thermique de la tuyauterie du frigorigène .....	32
4. Spécifications.....	22	10.5. Installation de l'embout conique .....	32
5. Liste des pièces .....	23	10.6. Installation du matériel d'imperméabilisation pour les pieds de la base.....	32
6. Transport de l'unité .....	23	11. Câblage (pour les détails, reportez-vous au manuel d'installation de chaque unité et du contrôleur) .....	33
7. Installation.....	24	11.1. Mises en garde.....	33
7.1. Installation .....	24	11.2. Boîtier de commande et emplacement pour le raccordement des câbles .....	33
7.2. Espace de service.....	24	11.3. Raccordement des câbles de transmission .....	33
8. Installation du tuyau d'eau .....	24	11.4. Câblage de l'alimentation principale et capacité des équipements.....	35
8.1. Précautions à prendre pendant l'installation .....	24	12. Essai de fonctionnement.....	36
8.2. Mise en place de l'isolation .....	24	12.1. Les phénomènes suivants ne représentent pas des défauts....	36
8.3. Traitement de l'eau et contrôle de la qualité de l'eau.....	24	13. Informations de la plaque signalétique .....	37
8.4. Engrenage des pompes .....	25		
8.5. Contrôle du taux de débit d'eau .....	25		

## 1. Précautions de sécurité

### 1.1. Avant installation et travaux électriques

- ▶ Avant d'installer l'unité, ne manquez pas de lire toutes les "Précautions de sécurité".
- ▶ Les "Précautions de sécurité" fournissent des points très importants concernant la sécurité. Ne manquez pas de les observer.

#### Symboles utilisés dans le texte

##### **Avertissement :**

Décrit les précautions qui doivent être prises pour éviter les risques de blessure ou de mort de l'utilisateur.


##### **Attention :**


Décrit les précautions qui doivent être prises pour éviter d'endommager l'unité.

#### Symboles utilisés dans les illustrations

 : Indique une action qui doit être évitée.

 : Indique que des instructions importantes doivent être observées.

 : Indique une pièce qui doit être mise à la terre.

 : Attention au choc électrique. (Ce symbole est affiché sur l'étiquette de l'unité principale.) <Couleur : jaune>

-  **Avertissement :**  
Lisez soigneusement les étiquettes apposées sur l'unité principale.

#### **AVERTISSEMENT DE HAUTE TENSION :**

- Le boîtier de commande abrite des pièces à haute tension.
- En ouvrant ou en fermant le panneau avant du boîtier de commande, ne le laissez pas venir en contact avec des composants internes.
- Avant d'inspecter l'intérieur de la boîte de commande, coupez le courant, laissez l'unité hors circuit pendant au moins 10 minutes, et confirmez que la tension du condensateur (circuit principal de l'inverseur) chute à 20 Vcc ou moins.  
(La décharge de l'électricité prend environ 10 minutes après la coupure du courant.)
- Le boîtier de commande contient des pièces soumises à des températures élevées. Soyez prudent, même après la mise hors tension de l'alimentation.

##### **Avertissement :**

- Utilisez uniquement un réfrigérant de type indiqué dans les manuels fournis avec l'unité et sur la plaque signalétique.
  - Faute de quoi, l'unité ou la tuyauterie pourrait éclater, ou cela pourrait provoquer une explosion ou un incendie pendant l'utilisation, la réparation ou la mise au rebut de l'unité.
  - Cela pourrait également constituer une violation des lois applicables.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne peut être tenue responsable de tout dysfonctionnement ou accident résultant de l'utilisation du mauvais type de réfrigérant.
- Le circuit d'eau devrait être un circuit fermé.
- Demandez au distributeur ou à un technicien autorisé d'installer le climatiseur.
  - Une installation incorrecte par l'utilisateur peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- Installez l'unité à un endroit qui peut soutenir son poids.
  - Si ce n'est pas pris en compte, l'unité peut tomber et blesser quelqu'un ou être endommagée.

- Utilisez les câbles spécifiés pour le câblage. Faites des branchements solides de sorte que la force extérieure du câble ne soit pas appliquée aux bornes.
  - Un branchement et une fixation inadéquats peuvent s'échauffer et causer un incendie.
- Soyez préparé en cas de vents forts et de tremblements de terre et installez l'unité à la place indiquée.
  - Une installation incorrecte peut faire renverser l'unité et provoquer des blessures ou endommager l'unité.
- Utilisez toujours les filtres et autres accessoires spécifiés par Mitsubishi Electric.
  - Demandez à un technicien autorisé d'installer les accessoires. Une installation incorrecte par l'utilisateur peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- Ne réparez jamais l'unité. Si le climatiseur doit être réparé, consultez le distributeur.
  - Une réparation incorrecte par l'utilisateur peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- Ne touchez pas aux ailettes de l'échangeur de chaleur.
- En cas de fuite de gaz frigorigène pendant l'installation, aérez la pièce.
  - Si le gaz frigorigène vient en contact avec une flamme, des gaz toxiques se dégagent.
- Installez le climatiseur conformément à ce Manuel d'installation.
  - Une installation incorrecte peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- Faites effectuer tous les travaux électriques par un électricien licencié selon les "Normes techniques des installations électriques", les "Règlements relatifs aux câblages intérieurs" et les instructions données dans ce manuel, et utilisez toujours une alimentation dédiée.
  - Si la source d'énergie est inadéquate ou les travaux électriques sont exécutés incorrectement, un risque de choc électrique et d'incendie peut en résulter.
- Maintenez les pièces électriques à l'abri de l'eau (eau de lavage etc.).
  - Sinon une électrocution, un incendie ou de la fumée pourrait en résulter.
- Installez sécuritairement le capot des bornes de l'unité de source de chaleur (panneau).
  - Si le capot des bornes (panneau) n'est pas installé correctement, la poussière ou l'eau peut pénétrer dans l'unité de source de chaleur et un incendie ou un choc électrique peut en résulter.
- En installant et en déplaçant le climatiseur vers un autre site, ne le chargez pas avec un frigorigène différent de celui qui est spécifié sur l'unité.
  - Si un autre frigorigène ou de l'air est mélangé au frigorigène original, le cycle frigorifique peut mal fonctionner et l'unité peut être endommagée.
- Si le climatiseur est installé dans une petite pièce, des mesures doivent être prises pour empêcher la concentration en frigorigène de dépasser la limite de sécurité en cas de fuite de frigorigène.
  - Consultez le distributeur au sujet des mesures appropriées pour empêcher la limite de sécurité d'être excédée. En cas de fuite de frigorigène et de dépassement de la limite de sécurité, les risques dus au manque d'oxygène dans la pièce peuvent exister.
- Pour démanteler et réinstaller le climatiseur, consultez le distributeur ou un technicien autorisé.
  - Une installation incorrecte du climatiseur peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- Après avoir terminé les travaux d'installation, vérifiez que le gaz frigorigène ne fuit pas.
  - Si le gaz frigorigène fuit et est exposé à un radiateur-ventilateur, cuisinière, four ou toute autre source de chaleur, des gaz nocifs peuvent se produire.
- Ne reconstruisez pas ou ne changez pas les configurations des dispositifs de protection.
  - Si le pressostat, le rupteur thermique, ou autre dispositif de protection est court-circuité ou forcé, ou si des pièces autres que celles spécifiées par Mitsubishi Electric sont utilisées, un incendie ou une explosion peut en résulter.

- Pour éliminer ce produit, consultez votre distributeur.
- L'installateur et le spécialiste système assureront la sécurité contre les fuites conformément aux normes et règlements locaux.
  - Choisissez la taille de câble appropriée et les capacités du commutateur d'alimentation principale indiquées dans le présent manuel si les règlements locaux ne sont pas disponibles.
- Faites particulièrement attention au lieu de l'installation, telle qu'un sous-sol, etc. où le gaz frigorigène peut s'accumuler étant donné qu'il est plus lourd que l'air.
- Cet appareil est prévu pour être utilisé par des utilisateurs experts ou formés dans les magasins, l'industrie légère et les fermes ou pour une utilisation commerciale par des personnes non initiées.
- Cet appareil n'est pas conçu pour être utilisé par des personnes (enfants inclus) dont les capacités mentales, sensorielles ou physiques sont réduites ou qui ne disposent pas de l'expérience et des connaissances requises, sauf si une personne responsable de leur sécurité assure leur surveillance ou leur formation dans le cadre de l'utilisation de l'appareil.
- Il est nécessaire de surveiller les enfants de manière à ce qu'ils ne puissent pas jouer avec l'appareil.
- Si le câble électrique est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, son agent de service ou une personne de qualification similaire afin d'éviter tout risque.

## 1.2. Précautions pour les appareils qui utilisent le frigorigène R410A

### ⚠ Attention :

- **N'utilisez pas la tuyauterie de frigorigène existante.**
  - L'ancien frigorigène et l'huile frigorigère présents dans la tuyauterie existante contiennent une grande quantité de chlore qui peut détériorer l'huile frigorigère de la nouvelle unité.
  - Le R410A est un frigorigène à haute pression qui peut faire éclater la tuyauterie existante.
- **Utilisez une tuyauterie de frigorigène en cuivre désoxydé au phosphore et des tuyaux et tubulures en alliage de cuivre sans soudure. En outre, assurez-vous que les surfaces intérieures et extérieures des tuyaux sont propres et dépourvues de soufre, d'oxydes, de poussières/saletés, de particules de rasage, d'huile, d'humidité, ou de n'importe quel autre contaminant dangereux.**
  - Les contaminants à l'intérieur de la tuyauterie du frigorigène peuvent détériorer l'huile frigorigère.
- **Entrez l'intérieur de la tuyauterie à utiliser pour l'installation et gardez scellées les deux extrémités de la tuyauterie jusqu'au moment du brasage. (Stockez les coudes et autres raccords dans un sac en plastique.)**
  - Si de la poussière, des saletés, ou de l'eau pénètre dans le cycle frigorigère, il peut s'ensuivre une détérioration de l'huile et du compresseur.
- **Appliquez une petite quantité d'huile d'ester, huile d'éther ou alkylbenzène aux évaselements (pour l'unité d'intérieur).**
  - L'infiltration d'une grande quantité d'huile minérale peut détériorer l'huile frigorigère.
- **Utilisez un frigorigène liquide pour remplir le système.**
  - Si un gaz frigorigère est utilisé pour remplir le système, la composition du frigorigère dans le cylindre change et la performance peut chuter.
- **N'utilisez pas de frigorigène autre que le R410A.**
  - Si un autre frigorigère (R22, etc.) est mélangé au R410A, le chlore dans le frigorigère peut détériorer l'huile frigorigère.
- **Utilisez une pompe à vide avec clapet anti-retour de flux inverse.**
  - L'huile de la pompe à vide peut refluer dans le cycle frigorigère et détériorer l'huile frigorigère.
- **N'utilisez pas les outils suivants qui sont utilisés avec les frigorigènes conventionnels.** (Manomètre de pression, tuyau flexible de charge, détecteur de fuite de gaz, clapet anti-retour de flux inverse, base de charge du frigorigère, équipement de récupération du frigorigère)
  - Si un frigorigère conventionnel et de l'huile frigorigère sont mélangés avec le R410A, le frigorigère peut être détérioré.
  - Si de l'eau est mélangée au R410A, l'huile frigorigère peut être détériorée.
  - Puisque le R410A ne contient aucun chlore, les détecteurs de fuite de gaz pour les frigorigères conventionnels ne réagissent pas.
- **N'utilisez pas de cylindre de chargement.**
  - Utiliser un cylindre de chargement peut détériorer le frigorigère.
- **Faites particulièrement attention en manipulant les outils.**
  - Si de la poussière, des saletés ou de l'eau pénètre dans le cycle frigorigère, le frigorigère peut se détériorer.
- **Portez des gants de protection quand vous travaillez sur l'appareil.**
  - À défaut, ceci peut provoquer des blessures.

## 1.3. Avant l'installation

### ⚠ Attention :

- **N'installez pas l'unité là où un gaz combustible peut fuir.**
  - Si le gaz fuit et s'accumule autour de l'unité, une explosion peut se produire.
- **N'utilisez pas le climatiseur là où se trouve de la nourriture, des animaux domestiques, des plantes, des instruments de précision ou des objets d'art.**
  - La qualité de la nourriture, etc. peut se détériorer.
- **N'utilisez pas le climatiseur dans des environnements spéciaux.**
  - L'huile, la vapeur, la fumée sulfurique, etc. peuvent réduire de manière significative la performance du climatiseur ou endommager ses pièces.
- **En installant l'unité dans un hôpital, un centre de transmission ou site semblable, assurez une protection suffisante contre le bruit.**
  - Les convertisseurs, les générateurs privés d'alimentation électrique, les équipements médicaux à haute fréquence ou les équipements de radiocommunication peuvent provoquer le dysfonctionnement du

climatiseur, ou l'empêcher de fonctionner. D'un autre côté, le climatiseur peut affecter le fonctionnement de ces équipements en raison du bruit qui gêne le traitement médical ou la transmission d'images.

- **N'installez pas l'unité sur ou au-dessus de choses sujettes à l'endommagement par l'eau.**
  - Quand l'humidité de la pièce excède 80% ou lorsque le drain est obstrué, la condensation peut s'égoutter d'une unité d'intérieur. Exécutez un travail de drainage collectif avec l'unité de source de chaleur, selon besoins.
  - Lors de l'utilisation d'une unité de source de chaleur PQHY-P-YLM-A2, PQRY-P-YLM-A2 Ne pas l'installer sur des éléments susceptibles d'être endommagés par l'eau.

## 1.4. Avant l'installation (déménagement) - travaux électriques

### ⚠ Attention :

- **Mettez l'unité à la terre.**
  - Ne connectez pas le fil de terre aux conduites de gaz ou d'eau, aux paratonnerres, ou aux lignes de terre du téléphone. Une mise à la terre incorrecte peut avoir comme conséquence un choc électrique.
- **Ne connectez jamais en phases inversées.**
  - Si le câblage est erroné, certains composants électriques seront endommagés lors de la mise sous tension de l'unité.
- **Installez le câble d'alimentation de sorte que la tension ne soit pas appliquée au câble.**
  - La tension peut fracturer le câble, produire un échauffement et causer un incendie.
- **Installez un disjoncteur de fuite à la terre, selon besoins.**
  - Si un disjoncteur de fuite à la terre n'est pas installé, un choc électrique peut en résulter.
- **Utilisez des câbles d'alimentation ayant une capacité de charge et une valeur nominale suffisantes.**
  - Les câbles qui sont trop petits peuvent fuir, s'échauffer, et provoquer un incendie.
- **Serrez les vis de borne au couple spécifié.**
  - Un mauvais contact de fil causé par des vis desserrées peut provoquer une surchauffe et, ce faisant, un incendie.
- **Utilisez seulement un disjoncteur et un fusible de la capacité spécifiée.**
  - Un fusible ou un disjoncteur d'une plus grande capacité, ou utiliser à la place un simple fil d'acier ou de cuivre peuvent avoir comme conséquence une défaillance générale de l'unité ou un incendie.
- **Ne lavez pas le climatiseur.**
  - Le lavage peut causer une décharge électrique.
- **Assurez-vous que la base d'installation n'a pas été endommagée par suite d'un usage prolongé.**
  - Si les dommages ne sont pas réparés, l'unité peut tomber et causer des blessures ou des dégâts matériels.
- **Installez la tuyauterie de drainage conformément à ce Manuel d'installation pour assurer un drainage approprié. Enveloppez les tubes d'isolation thermique pour empêcher la condensation.**
  - Une tuyauterie de drainage inappropriée peut causer une fuite d'eau et endommager le mobilier et autres objets.
- **Faites très attention lors du transport du produit.**
  - Le produit ne doit pas être porté par une seule personne. Son poids excède 20 kg [45LBS].
  - Certains produits utilisent des bandes PP pour l'emballage. N'utilisez pas de bande PP en tant que moyen de transport. C'est dangereux.
  - Ne touchez pas aux ailettes de l'échangeur de chaleur. Vous pourriez couper vos doigts.
  - Pour transporter l'unité de source de chaleur, supportez-la aux positions indiquées sur la base. Supportez également l'unité de source de chaleur sur quatre points de sorte qu'elle ne puisse pas glisser de côté.
- **Éliminez sécuritairement les matériaux d'emballage.**
  - Les matériaux d'emballage, tels que des clous et autres pièces en métal ou en bois, peuvent causer des blessures.
  - Déchirez et jetez les sacs d'emballage en plastique de sorte que les enfants ne jouent pas avec. Si des enfants jouent avec un sac en plastique qui n'a pas été déchiré, ils risquent de suffoquer.

## 1.5. Avant de commencer l'essai

### ⚠ Attention :

- **Mettez sous tension pendant au moins 12 heures avant de mettre en route.**
  - Mettre en route immédiatement après la mise sous tension peut causer des dommages irréversibles aux pièces internes. Laissez l'interrupteur de courant en position sous tension pendant la saison d'exploitation. Vérifiez l'ordre de phase de l'alimentation et la tension entre chaque phase.
- **Ne touchez pas les interrupteurs avec des doigts mouillés.**
  - Toucher un interrupteur avec des doigts mouillés peut causer une décharge électrique.
- **Ne touchez pas les tubes de frigorigène pendant et immédiatement après le fonctionnement.**
  - Pendant et juste après le fonctionnement, les tubes de frigorigène peuvent être chauds ou froids, selon l'état du frigorigène s'écoulant dans la tuyauterie, le compresseur et autres pièces du cycle frigorigère. Vos mains peuvent subir des brûlures ou gelures si vous touchez les tubes de frigorigère.
- **Ne faites pas fonctionner le climatiseur avec les panneaux et protections retirés.**
  - Les pièces rotatives, chaudes, ou sous haute tension peuvent causer des blessures.
- **Ne coupez pas le courant immédiatement après avoir arrêté le fonctionnement.**
  - Attendez toujours au moins 5 minutes avant de couper le courant. Autrement, une fuite de l'eau de drainage ou une défaillance mécanique des pièces sensibles pourrait se produire.

- **Ne touchez pas la surface du compresseur pendant l'entretien.**
  - Si l'appareil est connecté à une alimentation et n'est pas en marche, le chauffage à carter situé à la base du compresseur peut encore fonctionner.

## 2. À propos du produit

- Cette unité utilise le frigorigène de type R410A.
- Pour les systèmes utilisant le R410A, la tuyauterie peut être différente de celle des systèmes utilisant un frigorigène conventionnel parce que les systèmes utilisant le R410A sont conçus pour fonctionner à des pressions plus élevées. Reportez-vous au Livre de données pour plus d'information.
- Certains outils et équipements utilisés pour l'installation de systèmes fonctionnant avec d'autres types de frigorigènes ne peuvent pas être utilisés pour les systèmes fonctionnant avec le R410A. Reportez-vous au Livre de données pour plus d'information.
- N'utilisez pas la tuyauterie existante, car elle contient du chlore, qui est présent dans l'huile et le frigorigène de machines conventionnelles de frigorification. Ce chlore détériore l'huile réfrigérante de machine dans le nouvel équipement. La tuyauterie existante ne doit pas être utilisée car la pression de conception dans les systèmes utilisant le R410A est plus élevée que celle des systèmes utilisant d'autres types de frigorigène et les tuyaux existants peuvent éclater.

## 3. Combinaison d'unités de source de chaleur

Les modules PQHY sont listés ci-dessous.

Nom de modèle	Module	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Nom de modèle	Module	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

Les modules PQRV sont listés ci-dessous.

Nom de modèle	Module	
PQRV-P200YLM-A1	-	-
PQRV-P250YLM-A1	-	-
PQRV-P300YLM-A1	-	-
PQRV-P350YLM-A1	-	-
PQRV-P400YLM-A1	-	-
PQRV-P400YSLM-A1	PQRV-P200YLM-A1	PQRV-P200YLM-A1
PQRV-P450YLM-A1	-	-
PQRV-P450YSLM-A1	PQRV-P250YLM-A1	PQRV-P200YLM-A1
PQRV-P500YLM-A1	-	-
PQRV-P500YSLM-A1	PQRV-P250YLM-A1	PQRV-P250YLM-A1
PQRV-P550YLM-A1	-	-
PQRV-P550YSLM-A1	PQRV-P300YLM-A1	PQRV-P250YLM-A1
PQRV-P600YLM-A1	-	-
PQRV-P600YSLM-A1	PQRV-P300YLM-A1	PQRV-P300YLM-A1
PQRV-P700YSLM-A1	PQRV-P350YLM-A1	PQRV-P350YLM-A1
PQRV-P750YSLM-A1	PQRV-P400YLM-A1	PQRV-P350YLM-A1
PQRV-P800YSLM-A1	PQRV-P400YLM-A1	PQRV-P400YLM-A1
PQRV-P850YSLM-A1	PQRV-P450YLM-A1	PQRV-P400YLM-A1
PQRV-P900YSLM-A1	PQRV-P450YLM-A1	PQRV-P450YLM-A1

Nom de modèle	Module	
PQRV-P200YLM-A2	-	-
PQRV-P250YLM-A2	-	-
PQRV-P300YLM-A2	-	-
PQRV-P350YLM-A2	-	-
PQRV-P400YLM-A2	-	-
PQRV-P400YSLM-A2	PQRV-P200YLM-A2	PQRV-P200YLM-A2
PQRV-P450YLM-A2	-	-
PQRV-P450YSLM-A2	PQRV-P250YLM-A2	PQRV-P200YLM-A2
PQRV-P500YLM-A2	-	-
PQRV-P500YSLM-A2	PQRV-P250YLM-A2	PQRV-P250YLM-A2
PQRV-P550YLM-A2	-	-
PQRV-P550YSLM-A2	PQRV-P300YLM-A2	PQRV-P250YLM-A2
PQRV-P600YLM-A2	-	-
PQRV-P600YSLM-A2	PQRV-P300YLM-A2	PQRV-P300YLM-A2
PQRV-P700YSLM-A2	PQRV-P350YLM-A2	PQRV-P350YLM-A2
PQRV-P750YSLM-A2	PQRV-P400YLM-A2	PQRV-P350YLM-A2
PQRV-P800YSLM-A2	PQRV-P400YLM-A2	PQRV-P400YLM-A2
PQRV-P850YSLM-A2	PQRV-P450YLM-A2	PQRV-P400YLM-A2
PQRV-P900YSLM-A2	PQRV-P450YLM-A2	PQRV-P450YLM-A2

\* Lorsque vous utilisez cet appareil comme un système Hybrid City Multi, vous pouvez raccorder jusqu'à P500 (module simple uniquement). (PQRV uniquement)



## 4. Spécifications

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Modèle	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Niveau de pression sonore	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Poids net	170 kg			214 kg			243 kg		
Pression hydraulique max.	2,0 MPa								
Réfrigérant	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Unités d'intérieur	Capacité totale	50 ~ 130%*1							
	Modèle	10 ~ 250							
	Quantité	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Température de fonctionnement	Temp. eau à l'aspiration: 10°C ~ 45°C								

Modèle	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Niveau de pression sonore	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Poids net	170 kg + 170 kg				
Pression hydraulique max.	2,0 MPa				
Réfrigérant	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Unités d'intérieur	Capacité totale	50 ~ 130%*1			
	Modèle	10 ~ 250			
	Quantité	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Température de fonctionnement	Temp. eau à l'aspiration: 10°C ~ 45°C				

Modèle	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Niveau de pression sonore	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Poids net	214 kg + 214 kg				
Pression hydraulique max.	2,0 MPa				
Réfrigérant	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Unités d'intérieur	Capacité totale	50 ~ 130%*1			
	Modèle	10 ~ 250			
	Quantité	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50
Température de fonctionnement	Temp. eau à l'aspiration: 10°C ~ 45°C				

\*1 : La capacité totale d'unités d'intérieur fonctionnant simultanément est au plus de 130%.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Modèle	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Niveau de pression sonore	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Poids net	173 kg			217 kg			247 kg		
Pression hydraulique max.	2,0 MPa								
Réfrigérant	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Unités d'intérieur	Capacité totale	50 ~ 150%*1							
	Modèle	10 ~ 250							
	Quantité	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Température de fonctionnement	Temp. eau à l'aspiration: 10°C ~ 45°C								

Modèle	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Niveau de pression sonore	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Poids net	173 kg + 173 kg				
Pression hydraulique max.	2,0 MPa				
Réfrigérant	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Unités d'intérieur	Capacité totale	50 ~ 150%*1			
	Modèle	10 ~ 250			
	Quantité	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Température de fonctionnement	Temp. eau à l'aspiration: 10°C ~ 45°C				

Modèle	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Niveau de pression sonore	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Poids net	217 kg + 217 kg				
Pression hydraulique max.	2,0 MPa				
Réfrigérant	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Unités d'intérieur	Capacité totale	50 ~ 150%*1			
	Modèle	10 ~ 250			
	Quantité	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Température de fonctionnement	Temp. eau à l'aspiration: 10°C ~ 45°C				

\*1 : La capacité totale d'unités d'intérieur fonctionnant simultanément est au plus de 150%.

\*2 : Le nombre maximum de tuyau de dérivation pouvant être raccordé est 48.

## 5. Liste des pièces

- Vérifiez que toutes les pièces suivantes sont fournies avec l'unité.
- Reportez-vous à la section 10.2 pour plus d'informations sur les consignes de sécurité.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Modèle	① Raccord coudé D.I. ø25,4, D.E. ø25,4 <côté gaz>	② Raccord coudé D.I. ø28,6, D.E. ø28,6 <côté gaz>	③ Tube de connexion D.I. ø9,52, D.E. ø9,52 <côté fluide>	④ Tube de connexion D.I. ø15,88, D.E. ø15,88 <côté fluide>	⑤ Tube de connexion D.I. ø19,05, D.E. ø19,05	⑥ Tube de connexion D.I. ø28,6, D.E. ø28,6	⑦ Tube de connexion D.I. ø25,4, D.E. ø22,2	⑧ Embout conique <côté fluide>	⑨ Embout conique <côté gaz>
P200	1 pc.	-	1 pc.	-	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P250	1 pc.	-	1 pc.	-	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P300	1 pc.	-	1 pc.	-	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P350	-	1 pc.	-	1 pc.	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P400	-	1 pc.	-	1 pc.	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P450	-	1 pc.	-	1 pc.	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P500	-	1 pc.	-	1 pc.	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P550	-	1 pc.	-	1 pc.	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P600	-	1 pc.	-	1 pc.	-	-	-	1 pc.	1 pc.

Modèle	⑩ Matériel d'imperméabilisation pour embout conique <côté fluide>	⑪ Matériel d'imperméabilisation pour embout conique <côté gaz>	⑫ Matériel d'imperméabilisation pour le tube fourni sur site <côté fluide>	⑬ Matériel d'imperméabilisation pour le tube fourni sur site <côté gaz>	⑭ Matériel d'imperméabilisation pour les pieds de la base	⑮ Matériel d'imperméabilisation pour les pieds de la base	⑯ Matériel d'imperméabilisation pour les panneaux à eau	⑰ Housse du tuyau <côté gaz>	⑱ Matériel d'imperméabilisation pour douille de vidange
P200	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P250	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P300	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P350	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.	4 pc.	4 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.
P400	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.	4 pc.	4 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.
P450	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.	4 pc.	4 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.
P500	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.	4 pc.	4 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.
P550	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.	4 pc.	4 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.
P600	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.	4 pc.	4 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Modèle	① Raccord coudé D.I. ø25,4, D.E. ø25,4 <Côté basse pression>	② Raccord coudé D.I. ø28,6, D.E. ø28,6	③ Tube de connexion D.I. ø9,52, D.E. ø9,52	④ Tube de connexion D.I. ø15,88, D.E. ø15,88	⑤ Tube de connexion D.I. ø19,05, D.E. ø19,05 <Côté haute pression>	⑥ Tube de connexion D.I. ø28,6, D.E. ø28,6 <Côté basse pression>	⑦ Tube de connexion D.I. ø25,4, D.E. ø22,2 <Côté haute pression>	⑧ Embout conique <Côté haute pression>	⑨ Embout conique <Côté basse pression>
P200	1 pc.	-	-	-	1 pc.	-	-	-	1 pc.
P250	1 pc.	-	-	-	1 pc.	-	-	-	1 pc.
P300	1 pc.	-	-	-	1 pc.	-	-	-	1 pc.
P350	-	-	-	-	-	1 pc.	1 pc.	-	1 pc.
P400	-	-	-	-	-	1 pc.	1 pc.	-	1 pc.
P450	-	-	-	-	-	1 pc.	1 pc.	-	1 pc.
P500	-	-	-	-	-	1 pc.	1 pc.	-	1 pc.
P550	-	-	-	-	-	1 pc.	1 pc.	-	1 pc.
P600	-	-	-	-	-	1 pc.	1 pc.	-	1 pc.

Modèle	⑩ Matériel d'imperméabilisation pour embout conique	⑪ Matériel d'imperméabilisation pour embout conique <Côté basse pression>	⑫ Matériel d'imperméabilisation pour le tube fourni sur site <Côté haute pression>	⑬ Matériel d'imperméabilisation pour le tube fourni sur site <Côté basse pression>	⑭ Matériel d'imperméabilisation pour les pieds de la base	⑮ Matériel d'imperméabilisation pour les pieds de la base	⑯ Matériel d'imperméabilisation pour les panneaux à eau	⑰ Housse du tuyau <Côté basse pression>	⑱ Matériel d'imperméabilisation pour douille de vidange
P200	-	1 pc.	1 pc.	1 pc.	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P250	-	1 pc.	1 pc.	1 pc.	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P300	-	1 pc.	1 pc.	1 pc.	-	-	-	1 pc.	1 pc.
P350	-	1 pc.	1 pc.	1 pc.	4 pc.	4 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.
P400	-	1 pc.	1 pc.	1 pc.	4 pc.	4 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.
P450	-	1 pc.	1 pc.	1 pc.	4 pc.	4 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.
P500	-	1 pc.	1 pc.	1 pc.	4 pc.	4 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.
P550	-	1 pc.	1 pc.	1 pc.	4 pc.	4 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.
P600	-	1 pc.	1 pc.	1 pc.	4 pc.	4 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.

## 6. Transport de l'unité

### [Fig. 6.0.1] (P.2)

- Ⓐ Cordes de suspension  
(8 m [26 ft] ou plus longues x 2 cordes)
- Ⓑ Garnitures protectrices (avant et arrière, 4 points)

- Utilisez des cordes de transport qui résistent au poids de l'unité.
- Pour déménager l'unité, utilisez une **suspension en 4 points**, et évitez de donner des chocs à l'unité (n'utilisez pas de **suspension en 2 points**).
- Placez des garnitures protectrices sur l'unité aux points de contact avec les cordes pour éviter de la rayer.
- Ajustez l'angle des câbles à pas plus de 40°.
- Utilisez 2 cordes qui sont chacune de longueur supérieure à 8 m [26 ft].

### ⚠ Attention :

**Faites très attention en portant/déménageant le produit.**

- Pour installer l'unité de source de chaleur, suspendez-la aux points spécifiés sur la base. Stabilisez son assise aux 4 points, si nécessaire. Si l'unité suspendue ne repose que sur 3 points, elle risque de tomber.

## 7. Installation

### 7.1. Installation

[Fig. 7.1.1] (P.2)

- (A) Boulon d'ancrage M10. (fourni sur site)
  - (B) Vérifier que les coins d'installation des pieds sont correctement supportés pour éviter qu'ils ne se tordent.
  - (C) Vérifier que les coins d'installation des pieds sont correctement supportés.
- Fixez l'unité avec des boulons de sorte qu'elle ne tombe pas en raison de tremblements de terre ou de vents forts.
  - Utilisez du béton ou une cornière d'assemblage pour les fondations.
  - Des vibrations peuvent être transmises à la section d'installation et bruit et vibration peuvent être produits par le plancher et les murs, selon les conditions d'installation. Fournissez une protection suffisante contre les vibrations (coussinets, cadre de coussin, etc.).
  - Assurez que les coins sont fermement fixés. Si les coins ne sont pas fermement fixés, les pieds de l'unité peuvent être courbés.
  - Lorsque vous utilisez des coussinets, veillez à ce que toute la largeur de l'unité soit recouverte.
  - La longueur de projection du boulon d'ancrage doit être inférieure à 25 mm [1 in].
  - La série PQHY/PQRY-P ne doit pas être installée en l'extérieur.

#### ⚠ Avertissement :

- **Installez l'unité dans un endroit assez résistant pour soutenir son poids. Toute faiblesse de résistance peut faire tomber l'unité et causer des blessures.**
- **Effectuez l'installation afin de la protéger contre les vents forts et les tremblements de terre. Toute installation incorrecte peut faire tomber l'unité et causer des blessures.**

Lors de la construction de la fondation, faites attention à la résistance du plancher, à la disposition de l'eau de drainage <en cours de fonctionnement, de l'eau de drainage s'écoule de l'unité>, et au routage des tubes et des câbles.

### 7.2. Espace de service

- Prévoir un dégagement.
- Dans le cadre de l'installation d'une seule unité, conserver un espace de 600 mm minimum à l'arrière pour faciliter l'entretien de l'appareil.

[Fig. 7.2.1] (P.2)

- (A) Espace permettant le retrait du boîtier de commande
- (B) Unité de source de chaleur
- (C) Espace de service (avant)

## 8. Installation du tuyau d'eau

Observer les précautions suivantes pendant l'installation.

### 8.1. Précautions à prendre pendant l'installation

- La résistance à la pression de l'eau des conduites d'eau de l'unité de source de chaleur est de 2,0 MPa [290 psi].
- Utilisez la méthode de retour inverse pour assurer une résistance adéquate des tuyaux de chaque appareil.
- Installez des raccords et des valves autour de chaque entrée/sortie de chaque unité pour faciliter la maintenance, les contrôles et tout remplacement.
- Pour protéger l'unité de source de chaleur, installer un filtre à tamis sur la conduite d'entrée de circulation de l'eau à moins de 1,5 m [4-7/8 ft] de l'unité de source de chaleur.
- Installer une ventilation adéquate sur le tuyau d'eau. Après l'écoulement d'eau dans le tuyau, évacuer l'excédent d'air.
- De l'eau peut stagner dans les sections à basse température de l'unité de source de chaleur. Ajouter un tuyau d'écoulement à la soupape de drainage du bas de l'appareil pour évacuer l'eau.
- Installer une soupape anti-reflux sur la pompe ainsi qu'un joint souple pour éviter des vibrations excessives.
- Utiliser un manchon pour protéger les tuyaux à leur endroit de pénétration dans les murs.
- Fixer les tuyaux à l'aide de fixations métalliques positionnées de sorte à protéger les tuyaux contre la casse et la torsion.
- Ne pas confondre les soupapes d'arrivée d'eau et d'évacuation.
- Cet appareil ne comprend pas d'élément de chauffage empêchant l'eau de geler. Si l'eau ne s'écoule lorsque la température ambiante est trop basse, purgez l'eau.
- Les orifices à dégager non utilisés doivent être tenus fermés. Les trous d'accès des tuyaux de réfrigérant, des tuyaux d'eau et des câbles de la source d'alimentation et de transmission doivent être remplis de mastic.
- Le bouchon de vidange est monté à l'arrière de l'unité en usine pour raccorder sur site aux conduites d'évacuation à l'avant de l'unité. Déplacez le bouchon à l'avant pour raccorder les conduites d'évacuation à l'arrière de l'unité. Contrôlez l'absence de fuites au niveau des raccords entre les conduites.
- En cas d'installation de 2 unités, montez les conduites d'eau en parallèle de manière à obtenir un flux d'écoulement d'eau identique au niveau des deux unités.
- Enrouler le ruban d'étanchéité comme suit.
  - ① Entourer le joint de ruban d'étanchéité dans le sens des filets (dans le sens des aiguilles d'une montre) et ne pas laisser le ruban déborder.
  - ② Recouvrir le ruban d'étanchéité entre les 2/3 et les 3/4 de sa largeur à chaque tour. Appuyer sur le ruban avec les doigts afin de bien le serrer sur chaque filet.
  - ③ Ne pas enrouler de ruban sur les derniers 1,5 à 2 filets.
- Lors de l'installation des tuyaux ou de la pommelle, serrer la tuyauterie d'eau sur site à un couple de 150 N.m (1500 kg.cm), sans fixer la tuyauterie d'eau sur la face latérale de l'appareil.
- Ne pas serrer la tuyauterie d'eau avec un couple excessif, car cela pourrait causer des dommages.

- Lors de la connexion de la tuyauterie d'eau des unités de source de chaleur et de la tuyauterie sur site, appliquez un matériau d'étanchéité liquide pour tuyauterie d'eau sur le ruban d'étanchéité avant la connexion.
- Veillez à monter un filtre (plus de 50 mailles) au niveau de la tuyauterie d'arrivée d'eau de l'appareil.

**Exemple d'installation de l'unité de source de chaleur (lors de la mise en place des tuyaux par la gauche)**

[Fig. 8.1.1] (P.3)

- (A) Conduite de circulation d'eau principale
- (B) Vanne d'arrêt
- (C) Vanne d'arrêt
- (D) Sortie d'eau (supérieure)
- (E) Tuyaux de réfrigérant
- (F) Vanne de type en Y
- (G) Entrée d'eau (inférieure)
- (H) Tuyau de drainage

- Afin de protéger l'appareil, tenez compte de la conception du circuit d'eau qui utilise les éléments du circuit d'eau, tels que ceux indiqués sur la [Fig. 8.1.2].

**Exemple de circuit d'eau**

[Fig. 8.1.2] (P.3)

- (A) Unité de source de chaleur
- (B) Filtre à tamis \*1
- (C) Contacteur débitmétrique \*\*2
- (D) Vanne d'arrêt \*\*1
- (E) Indicateur de température \*\*1
- (F) Manomètre \*\*1
- (G) Clapet antiretour
- (H) Pompe
- (I) Raccord flexible
- (J) Soupape à 3 voies
- (K) Tour de refroidissement
- (L) Réservoir de chauffage

\*1 Ces éléments sont fournis sur site.

\*\*2 Voir "8.4 Engrenage des pompes" en ce qui concerne le réglage du fluxostat.

Remarque : La figure ci-dessus montre un exemple de circuit d'eau. Ce circuit est fourni uniquement à titre d'exemple et Mitsubishi Electric Corporation ne peut être tenue responsable de tout problème résultant de l'utilisation de ce circuit.

### 8.2. Mise en place de l'isolation

Tant que la plage de température de l'eau en circulation est maintenue à une température moyenne annuelle (30°C [86°F] en été, 20°C [68°F] en hiver), il n'est pas nécessaire d'isoler les tuyaux intérieurs. Vous devez seulement les isoler dans les cas suivants:

- Tuyauterie de la source de chaleur.
- Tuyauteries intérieures dans des régions froides où les tuyaux gelés constituent un problème.
- Lorsque l'air venant de l'extérieur provoque la formation de condensation sur la tuyauterie.
- Tuyauterie de vidange.

### 8.3. Traitement de l'eau et contrôle de la qualité de l'eau

Pour préserver la qualité de l'eau, utiliser une tour de refroidissement de type fermée. Lorsque la qualité de l'eau du circuit est mauvaise, l'échangeur de chaleur à eau peut s'entartrer, ce qui diminue sa puissance et peut conduire à sa corrosion. Toujours prendre le plus grand soin au traitement de l'eau et au contrôle de la qualité de celle-ci lors de l'installation du système avec circulation d'eau.

- Retirer tous les corps étrangers et les impuretés de la tuyauterie. Pendant l'installation, veiller à éviter la pénétration de corps étrangers, comme des débris de soudure, des particules de joints ou de rouille dans les tuyaux.
- Traitement de la qualité de l'eau

- ① En fonction de la qualité de l'eau froide utilisée dans le climatiseur, les tuyauteries en cuivre de l'échangeur de chaleur peuvent se corroder.

Nous conseillons d'effectuer régulièrement un contrôle de la qualité de l'eau. Les systèmes à circulation d'eau froide utilisant des réservoirs de stockage de chaleur sont particulièrement sujets à la corrosion. Si vous utilisez un réservoir de stockage de chaleur, installez un échangeur de chaleur à eau et utilisez un circuit à boucle fermée sur le côté du climatiseur. Si un réservoir d'alimentation en eau est installé, limitez au maximum les contacts avec l'air et vérifiez que le niveau d'oxygène dissous de l'eau ne dépasse pas 1 mg/l.

② Norme de qualité de l'eau

Eléments	Circuit d'eau à température faible à moyenne Temp. de l'eau ≤ 60 °C	Tendance		
		Eau de recirculation	Eau d'appoint	Corrosive
pH (25°C) [77°F]	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
Conductivité électrique (mS/m) (25°C) [77°F] (μs/cm) (25°C) [77°F]	30 ou moins [300 ou moins]	30 ou moins [300 ou moins]	○	○
Ions de chlore (mg Cl/l)	50 ou moins	50 ou moins	○	
Ions de sulfate (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	50 ou moins	50 ou moins	○	
Consommation acide (pH4.8) (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 ou moins	50 ou moins		○
Dureté totale (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	70 ou moins	70 ou moins		○
Dureté calcique (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 ou moins	50 ou moins		○
Silice ionique (mg SiO <sub>2</sub> /l)	30 ou moins	30 ou moins		○
Fer (mg Fe/l)	1,0 ou moins	0,3 ou moins	○	○
Cuivre (mg Cu/l)	1,0 ou moins	0,1 ou moins	○	
Ions de soufre (mg S <sup>2-</sup> /l)	doivent être indétectables	doivent être indétectables	○	
Ions d'ammonium (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,3 ou moins	0,1 ou moins	○	
Chlore résiduel (mg Cl/l)	0,25 ou moins	0,3 ou moins	○	
Gaz carbonique à l'état libre (mg CO <sub>2</sub> /l)	0,4 ou moins	4,0 ou moins	○	
Indice de stabilité Ryzner	-	-	○	○

Référence : Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (JRA GL02E-1994)

- ③ Contacter un spécialiste du contrôle de la qualité des eaux pour en savoir plus sur les méthodes de contrôle et les calculs de dureté avant d'utiliser des solutions anti-corrosives.
- ④ Lors du remplacement d'un climatiseur installé auparavant (même lorsque seul l'échangeur de chaleur est remplacé), effectuer une analyse de la qualité de l'eau et vérifier s'il n'y a pas de corrosion. La corrosion peut se produire dans des systèmes à eau froide sans qu'il y ait eu de signes précurseurs. Si le niveau de la qualité de l'eau chute, ajuster correctement la qualité de l'eau avant de remplacer l'appareil.

### 8.4. Engrenage des pompes

L'unité de source de chaleur risque d'être endommagée s'il est mis en service sans circulation d'eau dans les tuyaux. Veiller à toujours enclencher simultanément le fonctionnement de l'appareil et celui de la pompe du circuit d'eau. Utiliser les blocs terminaux pour l'enclenchement (TB8-1, 2, 3, 4) que vous trouverez sur l'appareil. Brancher le câble du signal du circuit d'enclenchement de la pompe, TB8-3, 4. Aussi, pour éviter toute fausse détection d'erreur due à une connexion défectueuse, au niveau de la soupape de pression 63PW, utiliser un faible courant maintenu à 5mA ou inférieur. Les cordons d'engrenage des pompes des éléments des unités de source de chaleur utilisés ne pourront pas répondre à des spécifications inférieures à celles du cordon souple gainé en polychloroprène (norme 60245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (P.4)

Ⓐ Connexion du circuit d'enclenchement de la pompe (fourni sur site)

[Fig. 8.4.2] (P.4)

Ce circuit est destiné aux engrenages utilisés pour le fonctionnement de l'unité de source de chaleur et de la pompe du circuit d'eau.

- Ⓐ Unité de source de chaleur
- Ⓑ Panneau de commande (fourni sur site)
- Ⓒ Vers l'unité de source de chaleur suivante
- Ⓓ Signal de fonctionnement ON
- Ⓔ Engrenage des pompes

- X : Relais
- FS : contacteur débitmétrique
- 52P : contacteur magnétique pour la pompe du circuit d'eau
- MP : pompe du circuit d'eau
- MCB : disjoncteur

\* Utilisez une cosse à anneau isolée pour raccorder le câblage au TB8.

N° de la borne	TB8-1, 2																														
Sortie	Sortie contacts relais Tension nominale : 220 ~ 240V Charge nominale : 1A																														
Fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lorsque le réglage N° 917 pour le commutateur Dip SW4 (commutateurs Dip SW6-10 en position ON) est en position OFF. Le relais se ferme pendant le fonctionnement du compresseur.</li> </ul> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td colspan="10">SW4 0: OFF, 1: ON</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lorsque le réglage N° 917 pour le commutateur Dip SW4 (commutateurs Dip SW6-10 en position ON) est en position ON. Le relais se ferme lorsqu'il reçoit le signal du refroidissement ou du chauffage provenant du contrôleur. (Remarque : Il produit même si le thermostat est en position OFF (quand le compresseur ne fonctionne pas).)</li> </ul>	SW4 0: OFF, 1: ON										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
SW4 0: OFF, 1: ON																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																						
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																						

### 8.5. Contrôle du taux de débit d'eau

Les précautions suivantes doivent être prises lors de l'installation du système de contrôle du taux de débit d'eau.

- ① Vérifier que les pièces du circuit d'eau requises pour le système de contrôle du taux de débit d'eau sont déjà installées. [Fig. 8.5.1]
- ② Brancher les câbles d'alimentation requis pour le système de contrôle du taux de débit d'eau. [Fig. 8.5.1]
- ③ Il est possible de régler le taux de débit d'eau à l'aide d'un dispositif de sortie 0-10 Vcc sans faire fonctionner l'unité de source de chaleur. Vérifier que le taux de débit d'eau fourni à l'unité de source de chaleur est compris dans la gamme autorisée. Si un dispositif de sortie 0-10 Vcc n'est pas utilisé, ignorer cette vérification et passer à l'étape ④.
  1. Brancher les câbles du signal pour le dispositif de sortie 0-10 Vcc et la vanne motorisée.
  2. Mettre la pompe et la vanne motorisée sous tension.
  3. Vérifier le taux de débit d'eau.

- Spécification de la vanne motorisée (0V : complètement ouverte, 10V : fermée)  
Lorsque la valeur est de 0V en sortie, vérifier que le taux de débit d'eau fourni à l'unité de source de chaleur ne dépasse pas la limite supérieure.  
Lorsque la valeur est de 5,5V (5V +10%) en sortie, vérifier que le taux de débit d'eau fourni à l'unité de source de chaleur n'est pas plus bas que la limite inférieure.
- Spécification de la vanne motorisée (0V : fermée, 10V : complètement ouverte)  
Lorsque la valeur est de 10V en sortie, vérifier que le taux de débit d'eau fourni à l'unité de source de chaleur ne dépasse pas la limite supérieure.  
Lorsque la valeur est de 6,8V (7,6V -10%) en sortie, vérifier que le taux de débit d'eau fourni à l'unité de source de chaleur n'est pas plus bas que la limite inférieure.

État	A	B-1	B-2	C
Condition	Lorsque les appareils sont arrêtés	Lorsque le thermostat de toutes les unités de source de chaleur est en position off SW4 (901) = ON SW4 (901) = OFF		Pendant que le compresseur fonctionne
SW4 (810) = OFF	10V	10V	5V (taux de débit d'eau minimal)	5~0V
SW4 (810) = ON	0V	0V	7,6V (taux de débit d'eau minimal)	7,6~9,1V

\* Il est possible qu'une fluctuation se produise en sortie, pouvant atteindre les 10%.

Modèle	Gamme des taux de débit d'eau	
P200~P300	8~12 HP	3,0~7,2 m³/h (50~120 L/min.)
P350~P500	14~20 HP	4,5~11,6 m³/h (75~192 L/min.)
P550~P600	22~24 HP	6,0~14,4 m³/h (100~240 L/min.)

- ④ Brancher les câbles de signal pour la commande d'enclenchement de la pompe (TB8-3 et 4) et d'ouverture de la vanne motorisée (TB9-5 et 6).
- ⑤ Si le taux de débit d'eau n'a pas été vérifié en ③ ci-dessus, contrôler que le taux de débit d'eau fourni à l'unité de source de chaleur rentre bien dans la gamme autorisée.
  - Spécification de la vanne motorisée (0V : complètement ouverte, 10V : fermée)
    1. Alimentation sur la pompe, la vanne motorisée et l'appareil.
    2. Mettre le commutateur DIP SW6-10 sur ON et le réglage N° 810 pour le commutateur DIP SW4 sur ON.
    3. Lorsque l'appareil intérieur ne fonctionne pas, vérifier que le taux de débit d'eau fourni à l'unité de source de chaleur ne dépasse pas la limite supérieure.

4. Mettre le commutateur DIP SW6-10 sur ON et le réglage N° 810 pour le commutateur DIP SW4 sur OFF.
  5. Faire fonctionner l'appareil intérieur (en mode de refroidissement ou de chauffage) en utilisant la télécommande.
  6. Lorsque le thermostat de toutes les unités de source de chaleur est en position off, vérifier que le taux de débit d'eau fourni à l'unité de source de chaleur n'est pas plus bas que la limite inférieure.
- Spécification de la vanne motorisée (0V : fermée, 10V : complètement ouverte)
    1. Alimentation sur la pompe, la vanne motorisée et l'appareil.
    2. Lorsque l'appareil intérieur ne fonctionne pas, vérifier que le taux de débit d'eau fourni à l'unité de source de chaleur ne dépasse pas la limite supérieure.
    3. Mettre le commutateur DIP SW6-10 sur ON et le réglage N° 810 pour le commutateur DIP SW4 sur ON.
    4. Faire fonctionner l'appareil intérieur (en mode de refroidissement ou de chauffage) en utilisant la télécommande.
    5. Lorsque le thermostat de toutes les unités de source de chaleur est en position off, vérifier que le taux de débit d'eau fourni à la source de chaleur n'est pas plus bas que la limite inférieure.

⑥ Brancher les câbles du signal ON de fonctionnement de la pompe (TB8-1 et 2).

⑦ Définir les paramètres corrects, conformes au système.

Commutateur No.	810
Fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lorsque le réglage N° 810 pour le commutateur DIP SW4 est défini sur OFF (paramètre par défaut) 0V : complètement ouverte, 10V : fermée (pour la vanne motorisée)</li> <li>• Lorsque le réglage N° 810 pour le commutateur DIP SW4 est défini sur ON 0V : fermée, 10V : complètement ouverte (pour la vanne motorisée)</li> </ul>
Commutateur No.	901
Fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lorsque le réglage N° 901 pour le commutateur DIP SW4 est défini sur OFF (paramètre par défaut) La vanne motorisée est ouverte alors que le thermostat de toutes les unités de source de chaleur (OC/OS) est en position Off.</li> <li>• Lorsque le réglage N° 901 pour le commutateur DIP SW4 est défini sur ON La vanne motorisée est fermée pendant que le thermostat de toutes les unités de source de chaleur (OC/OS) est en position Off.</li> </ul>
Commutateur No.	917
Fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lorsque le réglage N° 917 pour le commutateur DIP SW4 est défini sur OFF (paramètre par défaut) Le relais se ferme pendant le fonctionnement du compresseur.</li> <li>• Lorsque le réglage N° 917 pour le commutateur DIP SW4 est défini sur ON Le relais se ferme lorsqu'il reçoit le signal du refroidissement ou du chauffage provenant du contrôleur.</li> </ul>

Commutateur No.	SW4 0 : OFF, 1 : ON									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

\*Suivre les étapes ci-dessous pour le réglage des fonctions.

1. Positionner le commutateur DIP SW6-10 sur ON.
2. Définir le commutateur DIP SW4.
3. Appuyer pendant au moins deux secondes sur SWP1 pour modifier les réglages.

\*Utiliser la combinaison suivante de réglages des commutateurs DIP.

- Le réglage N° 901 pour le commutateur DIP SW4 est positionné sur OFF et le réglage N° 917 pour le commutateur DIP SW4 est en position ON.
- Le réglage N° 901 pour le commutateur DIP SW4 est positionné sur ON et le réglage N° 917 pour le commutateur DIP SW4 est en position OFF.

⑧ Vérifier que le système de contrôle du taux de débit d'eau, unité de source de chaleur comprise, fonctionne correctement.

1. Alimentation sur la pompe, la vanne motorisée et l'appareil.
2. Faire fonctionner l'appareil intérieur (en mode de refroidissement ou de chauffage) en utilisant la télécommande.
3. Vérifier qu'il n'y a pas "d'erreur 2000" indiquée (erreur d'enclenchement de la pompe).

⑨ Vérifier que le taux de débit d'eau fourni à l'unité de source de chaleur est comprise dans la gamme autorisée.

- S'assurer que la température de l'eau en circulation est comprise dans la gamme autorisée.
- Vérifier que la pommelle n'est pas obstruée.
- Lorsque plusieurs unités de source de chaleur sont opérés par une seule pompe, vérifier que le taux de débit d'eau fourni à chaque unités de source de chaleur est inclus dans la gamme autorisée, quel que soit l'état (ON ou OFF) des unités de source de chaleur dans le système.

[Fig. 8.5.1] (P.4)

Diagramme pour l'utilisation du système de contrôle du taux de débit d'eau.

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| Ⓐ Unité de source de chaleur  | Ⓑ Vanne motorisée *1          |
| Ⓒ Vanne de réglage *1   | Ⓓ Vanne d'arrêt *1            |
| Ⓔ Régulateur de circulation d'eau *1                                    | Ⓕ Conduite d'eau              |
| Ⓖ Câble d'alimentation  | Ⓗ Câble de signal             |
| Ⓙ Enclenchement de la pompe   | Ⓙ Signal de fonctionnement ON |
| Ⓚ Commande d'ouverture  |                               |
| Ⓛ Alimentation électrique pour la vanne motorisée (24 Vca ou 24 Vcc) *2 |                               |

\*1 Ces articles ne sont pas fournis.

\*2 Ne pas brancher les câbles d'alimentation du TB9-1 et 2 dans le bloc d'alimentation de la vanne motorisée. Cela pourrait endommager la carte d'entrée/de sortie.

## 9. Installation de la tuyauterie du frigorigène

Le tube est connecté par l'intermédiaire d'une connexion de type branche terminale dans laquelle la tuyauterie du frigorigène provenant de l'unité de source de chaleur est branchée au terminal et est connectée à chacune des unités d'intérieur.

La méthode de connexion du tuyau est la suivante : connexion évasée pour les unités intérieures, tuyaux de gaz (basse pression pour série PQRY-P) et tuyaux de liquide (haute pression pour série PQRY-P) pour la source de chaleur, connexion brasée. Notez que les sections branchées sont brasées.

### ⚠ Avertissement :

**Utilisez uniquement un réfrigérant de type indiqué dans les manuels fournis avec l'unité et sur la plaque signalétique.**

- Faute de quoi, l'unité ou la tuyauterie pourrait éclater, ou cela pourrait provoquer une explosion ou un incendie pendant l'utilisation, la réparation ou la mise au rebut de l'unité.
- Cela pourrait également constituer une violation des lois applicables.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne peut être tenue responsable de tout dysfonctionnement ou accident résultant de l'utilisation du mauvais type de réfrigérant.

**Toujours faire très attention à empêcher le gaz frigorigène de fuir quand vous utilisez du feu ou une flamme. Si le gaz frigorigène entre en contact avec une flamme de n'importe quelle source, telle qu'un fourneau à gaz, il se décompose et produit un gaz toxique qui peut provoquer une intoxication au gaz. Ne soudez jamais dans une salle non aérée. Effectuez toujours une inspection de fuite de gaz après que l'installation de la tuyauterie du frigorigène ait été complétée.**

### 9.1. Mises en garde

Cette unité utilise le frigorigène de type R410A. Observez les règlements locaux lors de la sélection des matériaux et de l'épaisseur des tubes. (Reportez-vous au tableau ci-dessous.)

① Utilisez les matériaux suivants pour la tuyauterie frigorifique.

- Matériaux : Utilisez des tubes en alliage de cuivre sans soudure faits en cuivre désoxydé par phosphore. Assurez-vous que les surfaces internes et externes des tubes sont propres et dépourvues de soufre, d'oxydes, de poussières, de particules de rasage, d'huile et d'humidité (contamination).
- Dimension : Reportez-vous à 9.2. pour les informations détaillées sur le système de tuyauterie du frigorigène.

- ② La tuyauterie fournie sur site contient souvent de la poussière et d'autres matériaux. Toujours la nettoyer à l'aide d'un jet de gaz inerte sec.
- ③ Prenez soin d'empêcher la poussière, l'eau ou autres contaminants de pénétrer dans la tuyauterie pendant l'installation.
- ④ Réduire autant que possible le nombre de sections courbées, et utilisez des rayons de cintrage aussi grands que possible.
- ⑤ Pour les branchements et la connexion des unités intérieures et des unités de source de chaleur, utiliser les jeux suivants de tubes de jumelage et de tubes convergents (vendus séparément).

Kit de tubes de jumelage intérieur série PQRY-P UNIQUEMENT	
Branchement de ligne	
Unité en aval Moins de 200 au total	Unité en aval Plus de 201 et moins de 250 au total
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2



Kit de tubes de raccordement intérieur série PQRY-P UNIQUEMENT	
Modèle d'intérieur (total) 100 ~ 250 CMY-R160-J1	
Kit de jumelage extérieur série PQRY-P UNIQUEMENT	
Modèle extérieur (total) P400 ~ P600 CMY-Q100CBK2	Modèle extérieur (total) P700 ~ P900 CMY-Q200CBK

Dimension du tube en cuivre et épaisseur radiale pour le R410A CITY MULTI.

Dimension (mm)	Dimension (in)	Épaisseur radiale (mm)	Épaisseur radiale (mil)	Type de tube
ø6,35	ø1/4	0,8	32	Type-O
ø9,52	ø3/8	0,8	32	Type-O
ø12,7	ø1/2	0,8	32	Type-O
ø15,88	ø5/8	1,0	40	Type-O
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	Type-O
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	Type-1/2H ou H
ø22,2	ø7/8	1,0	40	Type-1/2H ou H
ø25,4	ø1	1,0	40	Type-1/2H ou H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	Type-1/2H ou H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	44	Type-1/2H ou H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	Type-1/2H ou H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	Type-1/2H ou H

\* Les deux types de tube peuvent être utilisés pour une taille de tube de ø19,05 mm (3/4 in) pour le climatiseur R410A.

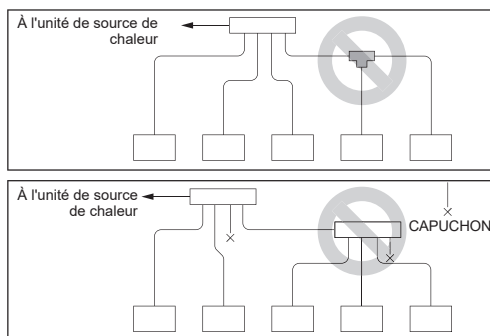
- ⑥ Utilisez un raccord si un tube de frigorigène spécifié a un diamètre différent de celui du tube de branchement.
- ⑦ Observez les restrictions sur la tuyauterie de frigorigène (telles que la longueur nominale, la différence de hauteur et le diamètre du tube) pour empêcher la défaillance de l'équipement ou une diminution de la performance de chauffage/refroidissement.

Jeu de tubes de jumelage intérieur série PQHY-P UNIQUEMENT			
Branchement de ligne			
Unité en aval Moins de 200 au total	Unité en aval Plus de 201 et moins de 400 au total	Unité en aval Plus de 401 et moins de 650 au total	Unité en aval Plus de 651 au total
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Jeu de tubes de jumelage intérieur série PQHY-P UNIQUEMENT		
Branchement de collecteur		
4 branches	8 branches	10 branches
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Kit de jumelage extérieur série PQHY-P UNIQUEMENT	
Total pour modèle extérieur P400 ~ P600 CMY-Y100VBK3	Total pour modèle extérieur P700 ~ P900 CMY-Y200VBK2

- ⑧ Les unités intérieures ne peuvent pas être branchées en aval du collecteur. (voir diagramme ci-dessous.) \*Série PQHY-P UNIQUEMENT.



- ⑨ Un manque ou un excès de frigorigène peut arrêter l'unité. Chargez le système d'une quantité appropriée de frigorigène. Au cours d'un entretien, vérifiez toujours les informations concernant la longueur du tube et la quantité de frigorigène supplémentaire aux deux emplacements, le tableau de calcul du volume de frigorigène au dos du panneau de service et la section de frigorigène supplémentaire sur les étiquettes pour le nombre combiné d'unités d'intérieur (reportez-vous à 9.2. pour les informations détaillées sur le système de tubes de frigorigène).
- ⑩ Chargez le système avec un frigorigène liquide.
- ⑪ N'utilisez jamais de frigorigène pour purger l'air. Servez-vous toujours d'une pompe à vide pour évacuer.
- ⑫ Isolez toujours correctement la tuyauterie. Une isolation insuffisante aura comme conséquence une diminution de la performance de chauffage/refroidissement, de la condensation et d'autres problèmes de ce type (reportez-vous à 10.4 pour l'isolation de la tuyauterie du frigorigène).

- ⑬ Lors du branchement de la tuyauterie du frigorigène, assurez-vous que la valve de l'unité de source de chaleur est complètement fermée (réglage usine) et ne l'actionnez pas jusqu'à ce que la tuyauterie du frigorigène de l'unité de source de chaleur et le contrôleur BC ait été connectés, qu'un essai d'étanchéité du frigorigène ait été exécuté et que le processus d'évacuation ait été complété.
- ⑭ **Brasez seulement avec un matériau de brasage non oxydé. Le non-respect de cette instruction peut endommager le compresseur. Brasez avec une purge d'azote. N'utilisez aucun agent antioxydant disponible dans le commerce car il peut causer la corrosion des tubes et dégrader l'huile du frigorigène. Contactez Mitsubishi Electric pour plus de détails.** (Reportez-vous à 10.2. pour des détails sur la connexion de la tuyauterie et du fonctionnement de la valve)
- ⑮ **Ne connectez jamais de tuyauterie quand il pleut.**

### ⚠ Avertissement :

En installant et en déplaçant l'unité, ne chargez pas le système avec un frigorigène autre que celui qui est spécifié.

- Le mélange d'un réfrigérant différent, d'air, etc. peut faire mal fonctionner le cycle frigorifique et peut occasionner des dommages sévères.

### ⚠ Attention :

- **Utilisez une pompe à vide avec clapet anti-retour de flux inverse.**
  - Si la pompe à vide n'a pas de clapet anti-retour de flux inverse, l'huile de la pompe à vide peut refluer dans le cycle frigorifique et détériorer l'huile frigorifique.
- **N'utilisez pas les outils indiqués ci-dessous qui sont utilisés avec les frigorigènes conventionnels.** (Manomètre de pression, tuyau flexible de charge, détecteur de fuite de gaz, clapet anti-retour de flux inverse, base de charge du frigorigène, manomètre à vide, équipement de récupération du frigorigène)
  - Le mélange de frigorigène conventionnel et d'huile frigorifique peut détériorer l'huile frigorifique.
  - Le mélange d'eau détériore l'huile frigorifique.
  - Le frigorigène R410A ne contient aucun chlore. Par conséquent, les détecteurs de fuite de gaz pour les frigorigènes conventionnels ne réagissent pas.
- **Gérez soigneusement les outils utilisés pour le R410A.**
  - Si de la poussière, des saletés ou de l'eau pénètre dans le cycle frigorifique, l'huile frigorifique se détériore.
- **N'utilisez jamais la tuyauterie du frigorigène existante.**
  - La grande quantité de chlore dans un frigorigène conventionnel et l'huile frigorifique dans la tuyauterie existante détérioreront le nouveau frigorigène.
- **Entreposez à l'intérieur la tuyauterie à utiliser pour l'installation et gardez scellées les deux extrémités de la tuyauterie jusqu'au moment du brasage.**
  - Si de la poussière, des saletés ou de l'eau pénètre dans le cycle frigorifique, l'huile se détériore et le compresseur peut défaillir.
- **N'utilisez pas de cylindre de chargement.**
  - Utiliser un cylindre de chargement peut détériorer le frigorigène.
- **N'utilisez pas de détergents spéciaux pour laver la tuyauterie.**

## 9.2. Système de tuyauterie du frigorigène

Exemple de système de tuyauterie du frigorigène

[Fig. 9.2.1] (P.5, P.7 - 8)

- |   |  |
|---|--|
| Ⓐ Modèle de la source de chaleur  | Ⓑ Côté fluide                          |
| Ⓒ Côté gaz  | Ⓔ Capacité totale d'unités d'intérieur |
| Ⓓ Tube de fluide  | Ⓕ Tube de gaz                          |
| Ⓘ Numéro de modèle  | Ⓖ Total de modèle d'unité en aval      |
| Ⓚ La 1ère branche de P350 ~ P600  | Ⓛ La 1ère branche de P700 ~ P900       |
| Ⓜ Joint   |  |
| Ⓝ Collecteur 4 branches (nombre total de modèles d'unités en aval ≤ 200)  |  |
| Ⓟ Collecteur 8 branches (nombre total de modèles d'unités en aval ≤ 350)  |  |
| Ⓟ Collecteur 10 branches (nombre total de modèles d'unités en aval ≤ 600) |  |
| Ⓠ Kit de jumelage de la source de chaleur                                 |  |
| Ⓣ La 1ère branche de P200 ~ P300  |  |
| Ⓐ Unité de source de chaleur  | Ⓡ Première branche                     |
| Ⓒ Unité d'intérieur   | Ⓢ Capuchon                             |
| Ⓔ Kit de jumelage de la source de chaleur                                 | Ⓣ Collecteur                           |

- \* La longueur totale des éléments A<sup>1</sup> et A<sup>2</sup> est inférieure à 10 m [32 ft].
- \*1 ø12,7 [1/2] pour plus de 90 m [295 ft]
- \*2 ø12,7 [1/2] pour plus de 40 m [131 ft]
- \*4 Les tailles de tube listées dans les colonnes A1 à A2 de ce tableau correspondent aux tailles des modèles listés dans les colonnes 1 et 2 de l'unité. Quand l'ordre des modèles pour l'unité 1 et 2 change, veillez à utiliser la taille de tube appropriée.
- \*5 Ⓡ Si la longueur du tube après le premier raccord dépasse 40 m [131 ft] (≤ 90 m [295 ft]), utilisez le tube de fluide plus large d'une taille pour l'unité intérieure. (pour la série PQHY-P)
- \*6 Pour en savoir plus sur la méthode de raccordement au contrôleur Hydro BC, reportez-vous au Manuel d'installation fourni avec le contrôleur Hydro BC.

### [Fig. 9.2.2] (P.6 - 8)

- |   |   |   |                                      |
|---|---|---|--------------------------------------|
| A | Modèle de la source de chaleur          | D | Côté haute pression                  |
| E | Côté basse pression                     | F | Capacité totale d'unités d'intérieur |
| G | Tube de fluide                          | H | Tube de gaz                          |
| I | Numéro de modèle                        | J | Total de modèle d'unité en aval      |
| O | Kit de jumelage de la source de chaleur | R | Tube de gaz haute pression           |
| S | Tube de gaz basse pression              |   |                                      |
| A | Unité de source de chaleur              | B | Contrôleur BC (standard)             |
| C | Contrôleur BC (principal)               | D | Contrôleur BC (secondaire)           |
| E | Unité intérieure (10 ~ 80)              | F | Unité intérieure (100 ~ 250)         |
| G | Kit de jumelage de la source de chaleur |   |                                      |

- \*3 Lorsque la longueur de la tuyauterie est de 65 m [213 ft] ou plus, utilisez le tuyau de  $\varnothing 28,58$  [1-1/8] pour la partie qui dépasse les 65 m [213 ft].
- \*4 Les tailles de tube listées dans les colonnes A1 à A2 de ce tableau correspondent aux tailles des modèles listés dans les colonnes 1 et 2 de l'unité. Quand l'ordre des modèles pour l'unité 1 et 2 change, veillez à utiliser la taille de tube appropriée.

Précautions pour les combinaisons d'unités de source de chaleur  
Reportez-vous à [Fig. 9.2.3] pour le positionnement des tubes de jumelage.

### [Fig. 9.2.3] (P.9)

- <A> Quand la tuyauterie (du tube de jumelage) dépasse 2 m [6 ft], ajoutez un siphon (tube de gaz seulement) à moins de 2 m [6 ft]. Veillez à ce que la hauteur du siphon soit de 200 mm [7-7/8 in] ou plus.  
S'il n'y a aucun siphon, l'huile peut s'accumuler à l'intérieur du tube, entraînant un manque d'huile qui peut endommager le compresseur. (pour la série PQHY-P)
- <B> Exemple de connexion de tuyauterie (pour la série PQHY-P)
- |   |  |   |                                |
|---|--|---|--------------------------------|
| A | Unité intérieure                                       | B | Siphon (tube de gaz seulement) |
| C | À moins de 2 m [6 ft]                                  | D | Tube de jumelage               |
| E | Tubes sur le site                                      | F | Kit de jumelage                |
| G | Longueur de tube droit d'au moins 500 mm [19-11/16 in] |   |                                |

Précautions pour les combinaisons d'unités de source de chaleur  
Reportez-vous à [Fig. 9.2.4] pour le positionnement des tubes de jumelage.

### [Fig. 9.2.4] (P.9 - 10)

- <A> Installez la tuyauterie de sorte que l'huile ne s'accumule pas dans l'unité de source de chaleur arrêtée. (côté liquide et gaz pour la série PQHY-P, côté haute pression uniquement pour la série PQRYP)
- L'exemple NG illustre une accumulation d'huile car les unités sont installées de manière inversée, que l'unité 1 est en cours d'utilisation et que l'unité 2 est arrêtée.
  - L'exemple NG illustre une accumulation d'huile dans l'unité 1, que l'unité 2 est en cours d'utilisation et que l'unité 1 est arrêtée. La hauteur (h) du tube vertical doit être de 0,2 m (7-7/8 in) maximum.
  - L'exemple NG illustre une accumulation d'huile dans l'unité 1, que l'unité 2 est en cours d'utilisation et que l'unité 1 est arrêtée. La hauteur (h) du tube vertical doit être de 0,2 m (7-7/8 in) maximum.
  - L'exemple NG illustre une accumulation d'huile dans l'unité 2, que l'unité 1 est en cours d'utilisation et que l'unité 2 est arrêtée. La hauteur (h) du tube vertical doit être de 0,2 m (7-7/8 in) maximum.
- <B> Pente des tubes de jumelage (pour la série PQHY-P)  
Assurez-vous que la pente des tubes de jumelage est sous un angle dans la plage  $\pm 15^\circ$  par rapport au sol.  
Si la pente excède l'angle indiqué, l'unité peut être endommagée.
- <C> Exemple de connexion de tuyauterie (pour la série PQRYP)
- |   |   |   |                  |
|---|---|---|------------------|
| A | Pente descendante   | B | Pente ascendante |
| C | Contrôleur BC (standard ou principal)   | D | Tube de jumelage |
| E | La pente du tube de jumelage est sous un angle compris dans la plage de $\pm 15^\circ$ par rapport à la terre |   |                  |
| F | Tube de jumelage (côté basse pression)  |   |                  |
| G | Tube de jumelage (côté haute pression)  |   |                  |
| H | Tuyauterie fournie sur site (tube de connexion basse pression : entre les unités de source de chaleur)        |   |                  |
| I | Tuyauterie fournie sur site (tube principal basse pression : pour contrôleur BC)                              |   |                  |
| J | Tuyauterie fournie sur site (tube principal haute pression : pour contrôleur BC)                              |   |                  |

### ⚠ Attention :

- N'installez pas de siphon pour éviter retours d'huile et échecs de démarrage du compresseur.
- N'installez pas de valves solénoïdes pour éviter retours d'huile et erreurs de démarrage du compresseur.
- N'installez pas de vitre d'observation car elle pourrait indiquer un flux réfrigérant erroné.  
Si une vitre d'observation est installée, des techniciens inexpérimentés sont susceptibles de surcharger le réfrigérant.

## 10. Charge supplémentaire de frigorigène

Au moment de l'expédition, l'unité de source de chaleur est chargée de frigorigène. Cette charge n'inclut pas la quantité totale requise pour l'extension de tuyauterie, de sorte qu'une charge supplémentaire de chaque ligne de frigorigène est requise sur le site. Gardez toujours une note de la taille et de la longueur de chaque ligne de frigorigène et de la quantité de charge supplémentaire en l'inscrivant dans l'espace fourni sur l'unité de source de chaleur, pour référence.

### 10.1. Calcul de la charge supplémentaire de frigorigène

- Calculez la quantité de charge supplémentaire basée sur la longueur de l'extension de tuyauterie et la taille de la ligne de frigorigène.
- Utilisez le tableau ci-dessous comme guide pour calculer la quantité de charge supplémentaire, puis chargez le système en conséquence.
- Si le calcul a pour résultat une fraction de moins de 0,1 kg [4 oz], arrondissez jusqu'au 0,1 kg [4 oz] suivant. Par exemple, si le résultat du calcul est de 28,73 kg [1014 oz], arrondissez le résultat à 28,8 kg [1016 oz].
- Consultez le manuel d'installation du contrôleur HBC pour connaître la quantité supplémentaire de réfrigérant pour un système Hybrid City Multi.
- Le réfrigérant ne doit pas être ajouté dans les appareils intérieurs d'un système Hybrid City Multi.



Pour PQHY

<Charge supplémentaire>

- Longueur du tuyau à partir de l'unité extérieure jusqu'à l'unité intérieure la plus éloignée ≤ 30,5 m [100 ft]: Utilisez le tableau [A].
- Longueur du tuyau à partir de l'unité extérieure jusqu'à l'unité intérieure la plus éloignée > 30,5 m [100 ft]: Utilisez le tableau [B].

Charge supplémentaire de frigorigène		=		Taille de tube de fluide Longueur totale de ø19,05 mm [3/4 in]		+	Taille de tube de fluide Longueur totale de ø15,88 mm [5/8 in]		+	Taille de tube de fluide Longueur totale de ø12,7 mm [1/2 in]	
[A]	(kg)[oz]	[A]	(m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,12 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)				
[B]	(kg)[oz]	[B]	(m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,80 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)				

+ Taille de tube de fluide Longueur totale de ø9,52 mm [3/8 in]		+ Taille de tube de fluide Longueur totale de ø6,35 mm [1/4 in]	
[A]	(m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)
[B]	(m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)

Charge supplémentaire		
Modèle d'unité de source de chaleur	Quantité chargée	
Unique	P550	1,0 kg [36 oz]
	P600	1,0 kg [36 oz]

<Exemple>

Intérieur 1: 125	A: ø12,7 [1/2 in]	40 m [131 ft]	a: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	} Aux conditions ci-dessous :
2: 100	B: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
3: 40	C: ø9,52 [3/8 in]	15 m [49 ft]	c: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
4: 32	D: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	d: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
5: 63	e: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	e: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	

La longueur totale de chaque ligne de fluide est la suivante:

ø12,7 [1/2 in]: A = 40 m [131 ft]

ø9,52 [3/8 in]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 ft]

Par conséquent, charge supplémentaire de frigorigène

= 40 m [131 ft] × 0,11 kg/m [1,19 oz/ft] + 60 m [193 ft] × 0,054 kg/m [0,59 oz/ft] + 20 m [64 ft] × 0,021 kg/m [0,23 oz/ft] + 3,0 kg [106 oz] = 11,1 kg [391 oz]

Valeur de α

Capacité totale des unités intérieures connectées	α
80 ou ci-dessous	2,0 kg [71 oz]
81 à 160	2,5 kg [89 oz]
161 à 330	3,0 kg [106 oz]
331 à 390	3,5 kg [124 oz]
391 à 480	4,5 kg [159 oz]
481 à 630	5,0 kg [177 oz]
631 à 710	6,0 kg [212 oz]
711 à 800	8,0 kg [283 oz]
801 à 890	9,0 kg [318 oz]
891 à 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 à 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 ou au-dessus	14,0 kg [494 oz]

\* Certains types d'appareils intérieurs nécessitent une charge de réfrigérant supplémentaire. Consultez le document séparé intitulé « ADDITIONAL REFRIGERANT (Réfrigérant supplémentaire) » que vous pouvez télécharger à l'adresse <http://www.mitsubishielectric.com/ldg/ibim/>.

Pour PQRV

<Charge supplémentaire>

- Longueur du tuyau à partir de l'unité extérieure jusqu'à l'unité intérieure la plus éloignée ≤ 30,5 m [100 ft]: Utilisez le tableau [A].
- Longueur du tuyau à partir de l'unité extérieure jusqu'à l'unité intérieure la plus éloignée > 30,5 m [100 ft]: Utilisez le tableau [B].

Charge supplémentaire de frigorigène		=		Taille de tube haute pression Longueur totale de ø28,58 mm [1-1/8 in]		+	Taille de tube haute pression Longueur totale de ø22,2 mm [7/8 in]		+	Taille de tube haute pression Longueur totale de ø19,05 mm [3/4 in]	
[A]	(kg)[oz]	[A]	(m) × 0,36 (kg/m) (ft) × 3,88 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,23 (kg/m) (ft) × 2,48 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,16 (kg/m) (ft) × 1,73 (oz/ft)				
[B]	(kg)[oz]	[B]	(m) × 0,33 (kg/m) (ft) × 3,55 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,21 (kg/m) (ft) × 2,26 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,14 (kg/m) (ft) × 1,51 (oz/ft)				

+ Taille de tube haute pression Longueur totale de ø15,88 mm [5/8 in]		+ Taille de tube de fluide Longueur totale de ø19,05 mm [3/4 in]		+ Taille de tube de fluide Longueur totale de ø15,88 mm [5/8 in]	
[A]	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,13 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)
[B]	(m) × 0,1 (kg/m) (ft) × 1,08 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,81 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)

+ Taille de tube de fluide Longueur totale de ø12,7 mm [1/2 in]		+ Taille de tube de fluide Longueur totale de ø9,52 mm [3/8 in]		+ Taille de tube de fluide Longueur totale de ø6,35 mm [1/4 in]	
[A]	(m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)
[B]	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)

Charge supplémentaire		
Modèle d'unité de source de chaleur	Quantité chargée	
Unique	P550	1,0 kg [36 oz]
	P600	1,0 kg [36 oz]

Contrôleur BC principal et secondaire	Quantité (kg/appareil)
Type J	1,5
Type JA	3,0
Type KA	4,7
Type KB	0,4

Capacité totale des unités intérieures connectées	Quantité (qui doit être ajoutée pour les unités intérieures)
80 ou ci-dessous	2,0 kg [71 oz]
81 à 160	2,5 kg [89 oz]
161 à 330	3,0 kg [106 oz]
331 à 390	3,5 kg [124 oz]
391 à 480	4,5 kg [159 oz]
481 à 630	5,0 kg [177 oz]
631 à 710	6,0 kg [212 oz]
711 à 800	8,0 kg [283 oz]
801 à 890	9,0 kg [318 oz]
891 à 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 à 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 ou au-dessus	14,0 kg [494 oz]

\* Pour le système Hybrid City Multi, la quantité de fluide frigorigène chargée dans les unités intérieures n'est pas indiquée.

- Longueur du tuyau à partir de l'unité extérieure jusqu'à l'unité intérieure la plus éloignée ≤ 30,5 m [100 ft]
- Lors de la connexion de CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 ou CMB-P\*\*-V-HB1 à un système donné, ajoutez la quantité de réfrigérant comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Contrôleur BC	Quantité (kg/appareil)
Type G1/GA1	3,0
Type HA1	5,0
Type GB1/HB1	1,0

- Longueur du tuyau à partir de l'unité extérieure jusqu'à l'unité intérieure la plus éloignée > 30,5 m [100 ft]

\* Lors de la connexion de CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 ou CMB-P\*\*-V-HB1 à un système donné, ajoutez la quantité de réfrigérant comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Contrôleur BC	Quantité (kg/appareil)
Type G1/GA1	0
Type HA1	2,0
Type GB1/HB1	1,0

<Exemple>

Intérieur	1: 80	A: ø28,58 [1-1/8 in]	40 m [131 ft]	a: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	} Aux conditions ci-dessous :
	2: 250	B: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
	3: 32	C: ø9,52 [3/8 in]	20 m [64 ft]	c: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
	4: 40	D: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	d: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
	5: 32	E: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	e: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
	6: 63	F: ø22,2 [7/8 in]	3 m [9 ft]	f: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
		G: ø19,05 [3/4 in]	1 m [3 ft]			

La longueur totale de chaque ligne de fluide est la suivante:

ø28,58 [1-1/8 in]: A = 40 m [131 ft]

ø22,2 [7/8 in]: F = 3 m [9 ft]

ø19,05 [3/4 in]: G = 1 m [3 ft]

ø9,52 [3/8 in]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d + e = 20 m [64 ft]

Par conséquent, charge supplémentaire de frigorigène

$$= 40 \text{ m [131 ft]} \times 0,33 \text{ kg/m [3,55 oz/ft]} + 3 \text{ m [9 ft]} \times 0,21 \text{ kg/m [2,26 oz/ft]} + 1 \text{ [3 ft]} \times 0,14 \text{ kg/m [1,51 oz/ft]} + 50 \text{ m [164 ft]} \times 0,054 \text{ kg/m [0,59 oz/ft]} + 20 \text{ m [64 ft]} \times 0,021 \text{ kg/m [0,23 oz/ft]} + 3,0 \text{ kg [106 oz]} + 2,0 \text{ kg [71 oz]} + 5,0 \text{ kg [177 oz]} = 27,1 \text{ kg [956 oz]}$$

■ Restriction de la quantité de réfrigérant à charger

La quantité de charge maximale de réfrigérant est indiquée dans le tableau ci-après. Lorsque la quantité obtenue par la formule ci-dessus est supérieure aux valeurs indiquées ci-après, restructurez le système afin que la quantité de charge de réfrigérant soit inférieure à ces valeurs.

Pour PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQHY-P-Y(S)LM-A2

Modèle de l'unité de source de chaleur	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Quantité maximale de réfrigérant*1 kg [oz]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]

Modèle de l'unité de source de chaleur	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Quantité maximale de réfrigérant*1 kg [oz]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]

Pour PQRY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A2

Modèle de l'unité de source de chaleur	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Quantité maximale de réfrigérant*1 kg [oz]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]

Modèle de l'unité de source de chaleur	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Quantité maximale de réfrigérant*1 kg [oz]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]

\*1 : Quantité de réfrigérant supplémentaire à charger sur site

## 10.2. Précautions concernant les connexions de la tuyauterie et le fonctionnement de la valve

• Les connexions de la tuyauterie et le fonctionnement de la valve doivent être exécutés soigneusement et avec précision.

• **Retirer le tube de connexion rétréci**

Une fois expédié, un tube de connexion rétréci est attaché sur site aux valves haute pression/liquide et basse pression/gaz pour empêcher la fuite de gaz.

Prenez les mesures suivantes ① à ④ pour retirer le tube de connexion rétréci avant de connecter les tubes de frigorigène à l'unité de source de chaleur.

- ① Vérifiez que la valve de frigorigène est complètement fermée (sens horaire).
- ② Branchez un tube de remplissage au port de service sur la valve basse pression/haute pression liquide/gaz, et extrayez le gaz dans la section de tuyauterie située entre la valve de frigorigène et le tube de connexion rétréci (couple de serrage de 12 N·m [120 kg·cm]).
- ③ Après avoir évacué le gaz du tube de connexion rétréci, coupez le tube de connexion rétréci à l'endroit indiqué sur la [Fig.10.2.1] et vidangez le frigorigène.
- ④ Après avoir terminé les étapes ② et ③, chauffez la section brasée pour enlever le tube de connexion rétréci.

**[Fig. 10.2.1] (P.11)**

- <A> Vanne de frigorigène (côté liquide/brasée pour série PQHY-P) (côté haute pression/brasée pour série PQRY-P)
- <B> Vanne de frigorigène (côté gaz/brasée pour série PQHY-P) (côté basse pression/brasée pour série PQRY-P)
- Ⓐ Axe
- Ⓑ Port de service
- Ⓒ Capuchon
- Ⓓ Partie de découpe du tube de connexion rétréci
- Ⓔ Partie de brasage du tube de connexion rétréci

⚠ **Avertissement :**

• Les zones entre les valves de frigorigène et les tubes de connexion rétrécis sont remplies de gaz et d'huile frigorigène. Extrayez le gaz et l'huile frigorigène dans cette section avant de chauffer la section brasée.

- Si la section brasée est chauffée sans d'abord extraire le gaz et l'huile frigorigène, le tube peut éclater ou le tube de connexion rétréci peut exploser, enflammer l'huile frigorigène et causer des blessures sérieuses.

⚠ **Attention :**

- Placez une serviette humide sur la valve de frigorigène avant de chauffer la section brasée pour que la température de la valve ne dépasse pas 120°C [248°F].
- Dirigez la flamme à l'écart du câblage et des tôles à l'intérieur de l'unité pour empêcher les dommages causés par la chaleur.

⚠ **Attention :**

- **Connexion du tube de frigorigène**  
Ce produit inclut les tubes de connexion pour la tuyauterie vers l'avant. (Reportez-vous à la [Fig.10.2.2])  
Contrôlez les dimensions de la tuyauterie haute pression/basse pression avant de connecter le tube de frigorigène.  
Reportez-vous au système de tuyauterie du frigorigène en 9.2 pour des dimensions de la tuyauterie.  
Assurez-vous que le tube de frigorigène ne touche pas d'autres tubes de frigorigène, des panneaux de l'unité ou des plaques de base.  
Utilisez un brasage non oxydant pour la connexion des tubes.  
Ne brûlez pas le câblage et la plaque lors du brasage.

<Exemples de connexion de la tuyauterie du frigorigène>

**[Fig.10.2.2] (P.11 - 12)**

- ① Raccord coudé (D.I. 25,4 [1], D.E. 25,4 [1]) (gaz/basse pression) <Inclus avec l'unité de source de chaleur>
- ② Raccord coudé (D.I. 28,6 [1-1/8], D.E. 28,6 [1-1/8]) (gaz) <Inclus avec l'unité de source de chaleur>
- ③ Tube de connexion (D.I. 9,52 [3/8], D.E. 9,52 [3/8]) (fluide) <Inclus avec l'unité de source de chaleur>
- ④ Tube de connexion (D.I. 15,88 [5/8], D.E. 15,88 [5/8]) (fluide) <Inclus avec l'unité de source de chaleur>
- ⑤ Tube de connexion (D.I. 19,05 [3/4], D.E. 19,05 [3/4]) (haute pression) <Inclus avec l'unité de source de chaleur>
- ⑥ Tube de connexion (D.I. 28,6 [1-1/8], D.E. 28,6 [1-1/8]) (basse pression) <Inclus avec l'unité de source de chaleur>
- ⑦ Tube de connexion (D.I. 25,4 [1], D.E. 22,2 [7/8]) (haute pression) <Inclus avec l'unité de source de chaleur>
- ⑧ Embout conique (fluide/haute pression)
- ⑨ Embout conique (gaz/basse pression)
- ⑩ Matériel d'imperméabilisation pour embout conique (fluide)
- ⑪ Matériel d'imperméabilisation pour embout conique (gaz/basse pression)
- ⑫ Matériel d'imperméabilisation pour le tube fourni sur site (fluide/haute pression)
- ⑬ Matériel d'imperméabilisation pour le tube fourni sur site (gaz/basse pression)
- ⑭ Matériel d'imperméabilisation pour les pieds de la base
- ⑮ Matériel d'imperméabilisation pour les pieds de la base

- ⑯ Matériel d'imperméabilisation pour les panneaux à eau
- ⑰ Housse du tuyau (gaz/basse pression)
- ⑱ Matériel d'imperméabilisation pour douille de vidange
- <A> Routage du tube avant
- <B> Série PQRY-P côté basse pression (Série PQHY-P côté gaz)
- <C> Série PQRY-P côté haute pression (Série PQHY-P côté liquide)
- A) Forme
- B) Sans tube de jumelage basse pression
- C) Avec un tube de jumelage basse pression (Série PQRY-P UNIQUEMENT) \*1, \*2
- D) Tuyau de valve de frigorigène
- E) Tuyauterie fournie sur site (tube de connexion basse pression)
- F) Tuyauterie fournie sur site (tube de connexion haute pression)
- G) Kit de jumelage (vendu séparément)
- H) Tuyauterie fournie sur site (tube de connexion basse pression : vers le contrôleur BC)
- I) Tuyauterie fournie sur site (tube de connexion basse pression : vers l'unité de source de chaleur)

\*1 Pour la fixation du tube de jumelage (vendu séparément), reportez-vous aux instructions fournies dans le kit.  
 \*2 Le tube de connexion n'est pas utilisé lorsque le kit de jumelage est fixé.

• **Routage du tube avant (pour la série PQHY-P)**

A	P200~P300	: Utilisez le tube ③ de connexion inclus pour faire le raccord.
	P350	: Utilisez le raccord de tuyau (fourni sur site) et le tube de connexion ④ inclus pour faire le raccord.
	P400~P600	: Utilisez le tube ④ de connexion inclus pour faire le raccord.
B	P200~P300	: Utiliser le joint de tuyau (fourni sur site) et le coude de connexion ① inclus pour effectuer le branchement.
	P350~P600	: Utiliser le coude de connexion ② inclus pour effectuer le branchement.

• **Routage du tube avant (pour la série PQRY-P)**

A	P200	: Utilisez le raccord de tuyau (fourni sur site) et le tube de connexion ⑤ inclus pour faire le raccord.
	P250, P300	: Utilisez le tube ⑤ de connexion inclus pour faire le raccord.
	P350~P600	: Utilisez le tube ⑦ de connexion inclus pour faire le raccord.
B	P200~P300	: Utiliser le joint de tuyau (fourni sur site) et le coude de connexion ① inclus pour effectuer le branchement.
	P350~P550	: Utilisez le tube ⑥ de connexion inclus pour faire le raccord.
	P600	: Utilisez le raccord de tuyau (fourni sur site) et le tube de connexion ⑥ inclus pour faire le raccord.

Respectez la profondeur d'insertion minimale dans le tableau ci-dessous lors de l'extension de la tuyauterie fournie sur site.

Diamètre de tube (mm [in])	Épaisseur d'insertion minimale (mm [in])
5 [7/32] ou plus, moins de 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] ou plus, moins de 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] ou plus, moins de 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] ou plus, moins de 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] ou plus, moins de 35 [1-13/32]	12 [1/2]
35 [1-13/32] ou plus, moins de 45 [1-25/32]	14 [9/16]

Méthode d'essai d'herméticité	Restriction
(1) Après obtention de la pression théorique (4,15 MPa [602 psi]) avec de l'azote, laissez le système au repos environ une journée. Si la pression ne chute pas, l'herméticité est bonne. Cependant, si la pression chute et que la zone de fuite est inconnue, le test de bulles suivant peut également être exécuté. (2) Après avoir effectué la pressurisation décrite ci-dessus, arrosez les pièces de connexion évasées, les pièces brasées et autres zones de fuite potentielles avec un agent de barbotage (Kyuboflex, etc.) et voyez si des bulles apparaissent. (3) Après le test d'herméticité, éliminez l'agent de barbotage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si un gaz inflammable ou l'air (oxygène) est utilisé comme gaz de pressurisation, il peut s'enflammer ou exploser.</li> </ul>

**⚠ Attention :**

Utilisez uniquement le frigorigène R410A.

- L'utilisation d'autres réfrigérants tels que le R22 ou le R407C, qui contiennent du chlore, détériore l'huile réfrigérante ou provoque une dysfonction du compresseur.

② **Évacuation**

Évacuez avec la valve de l'unité de source de chaleur fermée et évacuez en même temps la tuyauterie de connexion et l'unité intérieure depuis le port de service fourni sur la valve de l'unité de source de chaleur à l'aide d'une pompe à vide. (Évacuez toujours depuis le port de service des tubes haute pression/gaz et basse pression/liquide.) Après que le vide ait atteint 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr], évacuez pendant au moins une heure. Arrêtez ensuite la pompe à vide et laissez-la pendant une heure. Vérifiez que le

- Après évacuation et chargement de frigorigène, assurez-vous que la poignée est complètement ouverte. Si la valve reste fermée, le côté haute ou basse pression du circuit frigorifique peut dysfonctionner suite à une pression anormale, et ainsi endommager le compresseur, la valve à quatre voies, etc.
- Déterminez le volume de charge supplémentaire de frigorigène en utilisant la formule, et chargez le frigorigène par le port de service après raccordement de la tuyauterie.
- Serrez le port de service et le capuchon afin de prévenir toute fuite de gaz. (Référez-vous au tableau ci-dessous pour le couple de serrage approprié.)

Couple de serrage approprié :

Taille du tuyau (mm [in])	Capuchon d'arbre (N·m)	Capuchon du port de service (N·m)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø19,05 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	16
ø28,58 [ø1-1/8]	22	

**⚠ Attention :**

- Maintenez la valve fermée jusqu'à la fin du chargement de frigorigène. L'ouverture de la valve avant de charger le frigorigène peut endommager l'unité.
- N'utilisez pas d'additif de détection de fuite.

### 10.3. Test d'herméticité, évacuation et chargement de frigorigène

① **Test d'herméticité**

Exécutez avec la valve de l'unité de source de chaleur fermée (chargement du frigorigène) et pressurisez la tuyauterie de connexion et l'unité intérieure depuis le port de service fourni sur la valve de l'unité de source de chaleur. (Pressurisez toujours depuis les ports de service des tubes haute pression/gaz et basse pression/liquide.)

[Fig. 10.3.1] (P.13)

- A) Azote
- B) À l'unité intérieure
- C) Manomètre de pression
- D) Bouton bas
- E) Bouton haut
- F) Valve
- G) Tube basse pression/liquide
- H) Tube haute pression/gaz
- I) Unité de source de chaleur
- J) Port de service

Observez les restrictions suivantes en effectuant le test d'étanchéité à l'air pour empêcher les effets négatifs sur l'huile réfrigérante. En outre, avec le réfrigérant non azéotropique (R410A), une fuite de gaz fait changer la composition et affecte la performance. Réalisez, par conséquent, l'essai d'herméticité avec précaution.

degré de vide n'a pas augmenté. (Si le degré d'augmentation du vide est supérieur à 130 Pa [0,01886 psi/1,0 Torr], de l'eau peut être présente. Appliquez une pression d'azote sec jusqu'à 0,05 MPa [7,25 psi] et appliquez de nouveau le vide. Répétez le processus d'évacuation trois fois minimum jusqu'à ce que la pression à vide soit réduite de 130 Pa maximum.) Pour finir, scellez avec le frigorigène liquide à travers le tube haute pression/gaz et ajustez la tuyauterie basse pression/liquide pour obtenir une quantité appropriée de frigorigène pendant le fonctionnement.  
 \* N'exécutez jamais de purge d'air avec le frigorigène.

[Fig. 10.3.2] (P.13)

- (A) Manomètre de pression
- (B) Bouton bas
- (C) Bouton haut
- (D) Valve (unité de source de chaleur)
- (E) Tube basse pression/liquide
- (F) Tube haute pression/gaz
- (G) Port de service
- (H) Joint à trois voies
- (I) Valve (pompe à vide)
- (J) Valve (pour charger le réfrigérant)
- (K) Cylindre de R410A
- (L) Échelle
- (M) Pompe à vide
- (N) À l'unité intérieure
- (O) Unité de source de chaleur

**Remarque :**

- Ajoutez toujours la quantité appropriée de frigorigène. En outre, chargez toujours le système avec du frigorigène liquide.
- Utilisez un manomètre de pression, un tuyau flexible de charge, et d'autres pièces pour le frigorigène indiqué sur l'unité.
- Utilisez un gravimètre. (Un modèle qui peut mesurer jusqu'à 0,1 kg [302 oz].)
- Utilisez une pompe à vide avec clapet anti-retour de flux inverse. (Manomètre à vide recommandé : manomètre à vide Thermistor ROBINAIR 14830A ou manomètre Micron)  
N'utilisez pas un manomètre de collecteur pour mesurer la pression à vide.

Utilisez en outre un manomètre à vide qui atteint 65 Pa [abs] [0,00943 psi/0,5 Torr] ou en dessous après avoir fonctionné pendant cinq minutes.

**<Triple évacuation>**

- Évacuez le système de 4 000 microns par les deux valves de service. Les ensembles de jauge du système ne doivent pas être utilisés pour mesurer le vide. Une jauge micron doit être utilisée en permanence.
  - Cassez le vide avec de l'azote (N2) dans la valve de service de décharge jusqu'à 0 PSIG.
- Évacuez le système de 1 500 microns par la valve d'aspiration.
  - Cassez le vide avec de l'azote (N2) dans la valve de service de décharge jusqu'à 0 PSIG.
- Évacuez le système de 500 microns. Le système doit maintenir le vide à 500 microns pendant au moins 1 heure.
- Exécutez un test d'échauffement pendant au moins 30 minutes.

**③ Chargement du frigorigène**

Utilisez uniquement un réfrigérant de type indiqué dans les manuels fournis avec l'unité et sur la plaque signalétique.

- Faute de quoi, l'unité ou la tuyauterie pourrait éclater, ou cela pourrait provoquer une explosion ou un incendie pendant l'utilisation, la réparation ou la mise au rebut de l'unité.
- Cela pourrait également constituer une violation des lois applicables.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne peut être tenue responsable de tout dysfonctionnement ou accident résultant de l'utilisation du mauvais type de réfrigérant.

Parce que le réfrigérant utilisé avec l'unité est non azéotropique, il doit être chargé à l'état liquide. En conséquence, en chargeant le frigorigène à partir d'un cylindre, si ce cylindre n'a pas de tube siphon, chargez le frigorigène liquide en tournant le cylindre à l'envers tel qu'illustré sur la Fig.10.3.3. Si le cylindre a un tube siphon comme illustré sur l'image de droite tel qu'illustré sur la Fig.10.3.3, le frigorigène liquide peut être chargé avec le cylindre debout. Suivez soigneusement les spécifications du cylindre. Si l'unité est chargée de gaz frigorigène accidentellement, remplacez tout le frigorigène avec un nouveau frigorigène. N'utilisez pas le frigorigène restant dans le cylindre.

[Fig. 10.3.3] (P.13)

- (A) Tuyau siphon
- (B) Si le cylindre de R410A n'a pas de siphon.

## 10.4. Isolation thermique de la tuyauterie du frigorigène

Ajoutez l'isolation à la tuyauterie du frigorigène en couvrant les tubes haute pression/liquide et basse pression/gaz séparément avec une épaisseur suffisante de polyéthylène résistant à la chaleur, de sorte de ne pas avoir d'espace non isolé dans le joint entre l'appareil intérieur et le matériel isolant, et entre les matériaux isolants eux-mêmes. Quand l'isolation est insuffisante, il peut y avoir condensation, etc. Faites particulièrement attention à l'isolation dans le plénum du plafond.

[Fig. 10.4.1] (P.13)

- (A) Fil d'acier
- (B) Tuyau
- (C) Mastic huileux ou asphalte
- (D) Matériel d'isolation A
- (E) Couverture externe B

Matériel A d'isolation thermique	Fibre de verre + fil d'acier	
	Adhésif + mousse de polyéthylène anti-calorique + ruban adhésif	
Couverture externe B	Intérieur	Bande de vinyle
	Sol exposé	Chanvre étanche + asphalte bronze
	Extérieur	Chanvre étanche + plaque de zinc + peinture huileuse

**Remarque :**

- Quand vous utilisez du polyéthylène comme isolant, l'asphalte n'est pas requis.

• **Aucune isolation requise pour les fils électriques.**

[Fig. 10.4.2] (P.13)

- (A) Tuyau haute pression ou tuyau de liquide
- (B) Tuyau basse pression ou tuyau de gaz
- (C) Fil électrique
- (D) Bande de finition
- (E) Matériau d'isolation

[Fig. 10.4.3] (P.13)

## Pénétrations

[Fig. 10.4.4] (P.13)

- <A> Mur intérieur (caché)
- <B> Mur extérieur
- <C> Mur extérieur (exposé)
- <D> Sol (imperméable)
- <E> Arbre tubulaire sur toiture
- <F> Protéger les parties pénétrantes dans une zone de sécurité incendie ou dans une paroi de séparation
- (A) Manchon
- (B) Matériau d'isolation
- (C) Calorifuge
- (D) Matériau de calfeutrage
- (E) Bande
- (F) Couche d'imperméabilisation
- (G) Manchon avec une bride
- (H) Calfeutrez avec un matériau ininflammable tel que du mortier.
- (I) Matériau d'isolation ininflammable

- Lors du calfeutrage des interstices avec du mortier, couvrez la section du tuyau qui passe dans le mur avec une tôle pour empêcher le matériau d'isolation de s'affaisser. Dans cette section, utilisez des matériaux d'isolation et de couverture ininflammables. (Ne pas utiliser de ruban en vinyle.)
- Isolation pour les tubes devant être ajoutés sur le site doivent satisfaire les caractéristiques suivantes :

Unité de source de chaleur -Contrôleur BC pour la série PQRY-P	Tube haute pression	Mini 10 mm [7/16 in]
	Tube basse pression	Mini 20 mm [13/16 in]
Contrôleur BC -unité intérieure pour la série PQRY-P	Taille du tube de 6,35 à 25,4 mm [1/4 à 1 in]	Mini 10 mm [7/16 in]
	Taille du tube de 28,58 mm ou au-dessus [1-1/8 in ou au-dessus]	Mini 15 mm [5/8 in]
Unité de source de chaleur -unité intérieure pour la série PQHY-P	Taille du tube de 6,35 à 25,4 mm [1/4 à 1 in]	Mini 10 mm [7/16 in]
	Taille du tube de 28,58 mm ou au-dessus [1-1/8 in ou au-dessus]	Mini 15 mm [5/8 in]
Résistance à la température	100°C [212°F] min.	

- \* Si les tubes sont situés dans un environnement à haute température et haute humidité, tel que l'étage supérieur d'un bâtiment, une isolation plus épaisse que celle spécifiée dans le diagramme ci-dessus peut être requise.
- \* Quand le client présente certaines caractéristiques, assurez-vous qu'elles répondent également aux caractéristiques du diagramme ci-dessus.

## 10.5. Installation de l'embout conique

Lors de l'isolation, veillez à installer l'embout conique et le matériel d'imperméabilisation fournis.

- \* Lorsque vous utilisez les séries PQRY-P, installez-les uniquement dans le tuyau à basse pression.
- \* Lorsque vous utilisez les séries PQHY-P, installez-les à la fois dans le tuyau à liquide et dans celui pour le gaz. Utilisez les embouts coniques et le matériel d'imperméabilisation adaptés à chaque tuyau.

[Fig. 10.5] (P.14)

- (A) Placez le bord du papier fourni avec la marque au bord de la housse du tuyau. Puis, enrroulez le matériel d'imperméabilisation dans le tuyau, en utilisant la marque sur le papier pour l'aligner correctement.
- (B) Étendez l'isolation fournie par l'installateur jusqu'à l'extrémité du matériel d'imperméabilisation décrit à l'étape A.
- (C) Installez l'embout conique sur la face frontale de l'isolation.
- (D) Marque
- (E) Installez le matériel d'imperméabilité de sorte que les bords du matériel se touchent au sommet.
- (F) Dans l'unité
- (G) Housse du tuyau
- (H) La couture de l'isolation devrait être en haut.
- (I) Matériel d'imperméabilisation pour embout conique
- (J) Installez l'embout conique de sorte que la fente de celui-ci soit en haut.
- (K) Embout conique
- (L) Matériel d'imperméabilisation pour le tube fourni sur site

## 10.6. Installation du matériel d'imperméabilisation pour les pieds de la base

[Fig. 10.6] (P.14)

**PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A1 uniquement**

- (A) Vue élargie
- (B) Processus de fixation du matériel isolant
- (C) Processus 1 : Fixer le matériel isolant (pour la jambe de base) 1.



- D Processus 2 : Fixer le matériau isolant (pour la jambe de base) 2.
- E Processus 3 : Fixer le matériau isolant (pour le panneau d'eau). (uniquement le front droit)
- F Ensemble panneau W
- G Uniquement des matériaux isolants (pour la jambe de base) 1, 2
- H Matériaux isolants (pour jambe de base) 1, 2 et matériau isolant (pour le panneau d'eau)
- I Matériau isolant (pour la jambe de base) 1
- J Matériau isolant (pour la jambe de base) 2
- K Matériau isolant (pour le panneau d'eau) (uniquement le front droit)
- L Placer le matériau isolant vers l'intérieur.
- M Faites correspondre avec la face frontale.

## 11. Câblage (pour les détails, reportez-vous au manuel d'installation de chaque unité et du contrôleur)

### 11.1. Mises en garde

- ① Observez les règlements de votre organisation gouvernementale pour les normes techniques relatives aux équipements électriques, câblages et directives de chaque compagnie d'électricité.
- ② Le câblage des commandes (désigné ci-après sous le nom de ligne de transmission) doit être de 5 cm [2 in] ou plus séparé du câblage d'alimentation de sorte qu'il ne soit pas affecté par le bruit électrique du câblage d'alimentation (ne pas insérer une ligne de transmission et un câble d'alimentation dans le même conduit).
- ③ Mettez l'unité de source de chaleur à la terre comme indiqué.
- ④ Prévoyez une longueur de câble suffisante pour les câbles du boîtier de commande électrique des unités intérieures et des unités de source de chaleur car ces boîtiers doivent pouvoir être retirés lors de travaux d'entretien.

- ⑤ Ne connectez jamais la source principale d'alimentation au bloc de jonction de la ligne de transmission. En cas de connexion, les éléments électriques seront endommagés.
- ⑥ Utilisez un câble blindé à deux âmes pour la ligne de transmission. Si les lignes de transmission de différents systèmes sont câblées avec le même câble à âmes multiples, la mauvaise transmission et réception qui en découle provoquera un mauvais fonctionnement des appareils.
- ⑦ Seule la ligne de transmission indiquée doit être raccordée au bloc de jonction pour la transmission de l'unité de source de chaleur.
- ⑧ En cas de connexion avec un contrôleur système ou pour une exploitation de groupe de plusieurs systèmes frigorifiques, il est nécessaire de connecter une ligne de transmission entre les unités de source de chaleur. Raccordez cette ligne entre les blocs de jonction pour une commande centralisée (ligne bifilaire non polarisée).
- ⑨ Utilisez la télécommande pour configurer les groupes.

### 11.2. Boîtier de commande et emplacement pour le raccordement des câbles

#### ① Unité de source de chaleur

1. Retirez le panneau avant de l'unité de source de chaleur en retirant les vis et en le poussant vers le haut avant de le sortir.
2. Connectez la ligne de transmission intérieur – extérieur au bloc de jonction (TB3). Si plusieurs unités de source de chaleur sont connectées au sein du même système frigorifique, connectez en série TB3 (borne M1, M2,  $\rightarrow$ ) sur les unités de source de chaleur. Connectez la ligne de transmission intérieur-extérieur pour les unités de source de chaleur à TB3 (borne M1, M2,  $\rightarrow$ ) de seulement l'une des unités de source de chaleur.

3. Connectez les lignes de transmission pour la commande centralisée (entre le système de commande centralisée et l'unité de source de chaleur de différents systèmes frigorifiques) au bloc de jonction de la commande centralisée (TB7). Si plusieurs unités de source de chaleur sont connectées au même système frigorifique, connectez en série TB7 (borne M1, M2, S) sur les unités de source de chaleur. (\*1)

\*1 : Si TB7 sur l'unité de source de chaleur au sein du même système frigorifique n'est pas connecté en série, connectez la ligne de transmission pour la commande centralisée à TB7 sur l'OC (\*2). Si l'OC est en panne, ou si la commande centralisée est exploitée pendant l'interruption d'alimentation, connectez en série le TB7 sur l'OC et l'OS (au cas où l'unité de source de chaleur dont le connecteur d'alimentation CN41 sur le panneau de commande a été remplacé par un CN40 est en panne ou l'alimentation est coupée, la commande centralisée n'est pas exploitable, même lorsque le TB7 est connecté en série).

\*2 : OC et OS des unités de source de chaleur dans le même système frigorifique sont automatiquement identifiés. Ils sont identifiés comme OC et OS dans l'ordre décroissant de capacité (si la capacité est identique, ils sont classés dans l'ordre ascendant de leur numéro d'adresse).

4. Pour la ligne de transmission intérieur-extérieur, connectez le câble blindé de terre à la borne de terre ( $\rightarrow$ ). Dans le cas de la ligne de transmission pour la commande centralisée, connectez-la à la borne blindée (S) sur le bloc de jonction (TB7). En outre, dans le cas des unités de source de chaleur dont le connecteur d'alimentation CN41 a été remplacé par un CN40, court-circuitez la borne blindée (S) et la borne de terre ( $\rightarrow$ ) en plus de ce qui précède.
5. Fixez solidement les fils connectés à l'aide de la sangle de câble en bas du bloc de jonction. La force externe appliquée au bloc de jonction peut l'endommager et provoquer un court-circuit, un défaut de mise à la terre ou un incendie.

#### ⚠ Attention :

##### Serrez les vis de borne au couple spécifié.

- Un mauvais contact de fil causé par des vis desserrées peut provoquer une surchauffe et, ce faisant, un incendie.
- L'utilisation de l'unité avec une carte endommagée peut provoquer une surchauffe et, ce faisant, un incendie.

##### Remarque :

- **Serrez les vis de borne au couple spécifié. (\*1)**

\*1 : Bloc de jonction (TB1 (vis M6)) : 2,75 [N·m]

Bloc de jonction (TB3, TB7 (vis M3.5)) : 0,82 [N·m]

- Assurez-vous que les rondelles à ressort sont parallèles au bloc de jonction.
- Assurez-vous que les rondelles à ressort sont correctement serrées aux vis de borne.
- Vissez les vis directement vers le bas, et faites attention de ne pas endommager les têtes de vis.
- Installez les cosses à anneau dos à dos pour pouvoir visser les vis directement vers le bas.
- Faites une marque d'alignement avec un marqueur indélébile sur toute la tête de vis, la rondelle, et la borne après avoir serré les vis.

[Fig. 11.2.1] (P.15)

- A Source d'alimentation
- B Ligne de transmission
- C Borne de terre

[Fig. 11.2.2] (P.15)

- A Bloc de jonction ayant des vis desserrées
- B Bloc de jonction correctement installé
- C Les rondelles à ressort doivent être parallèles au bloc de jonction.

[Fig. 11.2.3] (P.15)

- A Câbles d'alimentation, lignes de transmission
- B Connectez en série (lignes de transmission uniquement)
- C Blocs de jonction (TB1, TB3, TB7)
- D Faites une marque d'alignement.
- E Installez les cosses à anneau dos à dos.

[Fig. 11.2.4] (P.15)

- A Sangle pour câble
- B Câble de la source d'alimentation
- C Borne de terre pour le raccordement à la terre

#### ② Installation des conduits

- Martelez les orifices à dégager pour le conduit situé sur la base et la partie inférieure du panneau avant.
- Quand vous installez le conduit directement à travers l'orifice à dégager, retirez les ébarbures et protégez le tube à l'aide de bande-cache.
- Utilisez le conduit pour rétrécir l'orifice s'il est possible que des petits animaux pénètrent dans l'unité.

## 11.3. Raccordement des câbles de transmission

#### ① Types de câbles de commande

1. Raccordement des câbles de transmission
  - Types de câbles de transmission : Fil blindé CVVS, CPEVS ou MVVS
  - Diamètre de câble : 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG16] ou  $\phi$ 1,2 mm ou au-dessus
  - Longueur maximale de câblage : pas plus de 200 m [656 ft]
  - Longueur maximale des lignes de transmission pour la commande centralisée et lignes de transmission intérieur/source de chaleur : 500 m [1640 ft] maximum

La longueur maximale du câblage entre le bloc d'alimentation pour des lignes de transmission (commande centralisée) et chaque unité de source de chaleur et contrôleur de système est de 200 m [656 ft].

## 2. Câbles de la télécommande

### • Télécommande ME

Type	Câble blindé 2 conducteurs CVVS, CPEVS ou MVVS
Taille	0,3 à 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 à 16) <sup>*1*</sup> <sup>4</sup>
Longueur	Voir <Longueurs maximales>.

### • Télécommande MA

Type	Câble à 2 conducteurs VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF ou VCT
Taille	0,3 à 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 à 16) <sup>*1*</sup> <sup>3</sup>
Longueur	Maxi 200 m (656 ft) <sup>2</sup>

\*1 L'utilisation de câbles inférieurs à 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18) est recommandée pour faciliter la manipulation.

\*2 Max. 70 m (229 ft) pour la série PAR-CT01MA

\*3 Pour le câblage des séries PAR-CT01MA, PAR-4"x"MA, PAR-3"x"MA ("x" représente 0 ou plus) ou de la télécommande MA simple, utilisez un câble d'une taille de 0,3 mm<sup>2</sup> (AWG 22).

\*4 Lors du raccordement au bornier de la télécommande simple, utilisez un câble d'une taille de 0,75 à 1,25 mm<sup>2</sup> (AWG18 à 16).

## ② Exemples de câblage

- Nom du contrôleur, symbole et nombre maximal possible de contrôleurs.

Nom		Code	Connexions d'appareils possibles
Unité de source de chaleur	Unité principale	OC	– (*2)
	Unité secondaire	OS	– (*2)
Contrôleur BC	Unité principale	BC	1 contrôleur pour 1 OC (0 en présence d'un HB)
	Unité secondaire	BS	0, 1 ou 2 contrôleurs pour 1 OC
Contrôleur HBC	Unité principale	HB	1 ou 2 unités pour 1 OC (0 en présence d'un BC)
	Unité secondaire	HS	0 ou 1 unité pour 1 HB
Appareil intérieur	Contrôleur de l'appareil intérieur	IC	1 à 50 appareils pour 1 OC (*1)
Télécommande	Télécommande (*1)	RC	2 appareils maximum par groupe
Autre	Module élévateur du niveau des signaux de transmission	RP	0 à 2 appareils pour 1 OC (*1)

\*1 En fonction du nombre de contrôleurs d'appareils intérieurs raccordés, un module élévateur du niveau des signaux de transmission (RP) peut s'avérer nécessaire.

\*2 OC et OS des unités de source de chaleur dans le même système frigorifique sont automatiquement identifiées. Ils sont identifiés comme OC et OS dans l'ordre décroissant de capacité. (Si la capacité est identique, ils sont classés dans l'ordre ascendant de leur numéro d'adresse.)

## Exemple de système d'exploitation avec plusieurs unités de source de chaleur (il est nécessaire d'utiliser des câbles blindés et de définir les adresses).

<Exemples de câblage de transmission>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] Télécommande ME (P.16 - 18)

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] Télécommande MA (P.16, 18)

<A> Déplacez le cavalier de CN41 à CN40 \*1

<B> SW5-1 : ON (marche) \*2

<C> Laissez le cavalier sur CN41

(A) Câble blindé (B) Télécommande principale (C) Télécommande secondaire (D) Contrôleur de système ( ) Adresse

Pour [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1: Quand l'alimentation n'est pas connectée à la ligne de transmission pour la commande centralisée, débranchez le connecteur de l'alimentation (CN41) sur UNE unité de source de chaleur du système et connectez-le à CN40.

\*2: Si un contrôleur de système est utilisé, réglez SW5-1 sur toutes les unités de source de chaleur sur ON (marche).

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Combinaison d'unités de source de chaleur et de module élévateur du niveau des signaux de transmission (P.17, 18)

(A) Terre (B) Vers un autre système frigorifique

( ) Adresse

• Connectez en série les bornes (TB3) des unités de source de chaleur dans le même système frigorifique.

• Laissez tel quel le cavalier sur la borne CN41. Lors de la connexion d'un contrôleur de système à la ligne de transmission (TB7) pour la commande centralisée, reportez-vous à la [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] ou [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] ou au Livre de données.

<Méthode de câblage et définition des adresses>

- Utilisez toujours des câbles blindés lors de la connexion de l'unité de source de chaleur (OC) et de l'appareil intérieur (IC), ainsi que pour les intervalles de câblage OC-OC, OC-OS, et IC-IC.
- Utilisez des câbles d'alimentation pour raccorder les terminaux M1 et M2 et la borne de terre ↗ du câble de transmission du bloc terminal (TB3) de chaque unité de source de chaleur (OC) aux bornes M1, M2 et S des câbles de transmission du bloc de l'appareil intérieur (IC). Pour OC et OS, connectez TB3 à TB3.
- Raccordez les bornes 1 (M1) et 2 (M2) du bloc terminal des câbles de transmission de l'appareil intérieur (IC) qui possède l'adresse la plus récente au sein d'un même groupe au bloc terminal de la télécommande (RC).
- Connectez ensemble les bornes M1, M2 et S du bloc terminal pour la commande centrale (TB7) de l'unité de source de chaleur (OC) dans un système frigorifique différent. Pour OC et OS dans le même système frigorifique, connectez TB7 à TB7.
- Quand l'alimentation n'est pas installée sur la ligne de transmission de la commande centrale, changez le cavalier sur le panneau de commandes de CN41 à CN40 sur une seule unité de source de chaleur du système.
- Sur l'unité de source de chaleur (OC) dans lequel le cavalier est inséré dans la borne CN40 (voir le point e ci-dessus), raccordez la borne S du bloc terminal pour la commande centrale (TB7) à la borne de terre ↗ du boîtier des composants électriques.
- Réglez le commutateur d'adresses comme indiqué ci-dessous.

\* Pour régler l'adresse de l'unité de source de chaleur sur 100, le commutateur d'adresse extérieure doit se trouver sur 50.



Appareil	Plage	Méthode de réglage
Appareil intérieur (Principal)	01 à 50	Utilisez l'adresse la plus récente au sein du même groupe d'appareils intérieurs. Avec un système R2 avec contrôleurs BC secondaires, réglez l'adresse de l'unité extérieure dans l'ordre suivant : ① Unités intérieures reliées au contrôleur BC principal ② Unités intérieures reliées au contrôleur BC secondaire 1 ③ Unités intérieures reliées au contrôleur BC secondaire 2 Réglez les adresses des unités intérieures de sorte que toutes les adresses de ① soient plus petites que les adresses de ② et que les adresses de ② soient plus petites que les adresses de ③.
Appareil intérieur (Secondaire)	01 à 50	Utilisez une adresse, autre que celle de l'IC principal, parmi les unités d'un même groupe d'appareils intérieurs. Celle-ci doit se trouver en séquence avec l'IC principal
Unité de source de chaleur (OC, OS)	51 à 100	Réglez les adresses des unités de source de chaleur du même système frigorifique dans l'ordre séquentiel des numéros. OC et OS sont automatiquement identifiés. (*1)
Contrôleur BC (principal)	51 à 100	Adresse d'unité de source de chaleur plus 1. Lorsque l'adresse d'appareil intérieur réglée duplique l'adresse d'un autre appareil intérieur, réglez la nouvelle adresse sur une adresse libre dans la plage de réglage.
Contrôleur BC (secondaire)	51 à 100	Adresse la plus basse des appareils intérieurs connectés au contrôleur BC (secondaire) plus 50
ME R/C (principal)	101 à 150	Réglez sur une adresse IC (principale) au sein du même groupe plus 100
ME R/C (secondaire)	151 à 200	Réglez sur une adresse IC (principale) au sein du même groupe plus 150
MA R/C	-	Définition inutile d'adresse (définition principale/secondaire nécessaire)

- h. L'opération de réglage groupé pour des appareils intérieurs multiples s'effectue par le biais de la télécommande (RC) après la mise sous tension.  
i. Quand la télécommande centralisée est connectée au système, réglez les commutateurs de commande centralisée (SW5-1) sur les panneaux de commandes de toutes les unités de source de chaleur (OC et OS) sur "ON" (marche).

\*1 OC et OS des unités de source de chaleur dans le même système frigorifique sont automatiquement identifiés. Ils sont identifiés comme OC et OS dans l'ordre décroissant de capacité (si la capacité est identique, ils sont classés dans l'ordre ascendant de leur numéro d'adresse).

<Longueurs maximales>

① **Télécommande ME [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (P.16, 17)**

- Longueur maxi via les unités de source de chaleur (câble M-NET) :  $L_1+L_2+L_3+L_4$  et  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1 640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ou  $\varnothing 1,2$  mm ou au-dessus)
- Longueur maxi du câble de transmission (câble M-NET) :  $L_1$  et  $L_3+L_4$  et  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ou  $\varnothing 1,2$  mm ou au-dessus)
- Longueur du câble de télécommande :  $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$  m [32 ft] (0,3 à 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 à 16])  
\* Si la longueur dépasse 10 m [32 ft], la longueur dépassant 10 m [32 ft] doit être incluse dans la longueur admissible maximale des câbles de transmission ci-dessus.

② **Télécommande MA [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (P.16, 18)**

- Longueur maxi via les unités de source de chaleur (câble M-NET) :  $L_1+L_2+L_3+L_4$  et  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1 640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ou  $\varnothing 1,2$  mm ou au-dessus)
- Longueur maxi du câble de transmission (câble M-NET) :  $L_1$  et  $L_3+L_4$  et  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ou  $\varnothing 1,2$  mm ou au-dessus)
- Longueur du câble de télécommande :  $m_1+m_2$  et  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m [656 ft] (0,3 à 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 à 16])

③ **Élévateur du niveau des signaux de transmission [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (P.17, 18)**

- Longueur maxi du câble de transmission (câble M-NET) : Pour PQHY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ou  $\varnothing 1,2$  mm ou au-dessus)  
Pour PQRY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ou  $\varnothing 1,2$  mm ou au-dessus)
- Longueur du câble de télécommande :  $\ell_1, \ell_2 \leq 10$  m [32 ft] (0,3 à 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 à 16])  
\* Si la longueur dépasse 10 m [32 ft], la longueur dépassant 10 m [32 ft] doit être incluse dans la longueur admissible maximale des câbles de transmission ci-dessus.

## 11.4. Câblage de l'alimentation principale et capacité des équipements

Schéma du câblage (exemple)

[Fig. 11.4.1] (P.18)

- (A) Commutateur (Disjoncteur et interrupteur différentiel)      (B) Interrupteur différentiel      (C) Unité de source de chaleur  
(D) Boîtier de traction      (E) Appareil intérieur  
(F) Contrôleur BC/Contrôleur HBC (principal) (pour la série PQRY-P)  
(F') Contrôleur BC (secondaire)/Contrôleur HBC (secondaire) (pour la série PQRY-P)  
(G) Terre

### Épaisseur de câble pour l'alimentation principale, capacités du commutateur et impédance du système

Modèle	Dimensions minimales (mm <sup>2</sup> [AWG])			Interrupteur différentiel	Interrupteur local (A)		Disjoncteur (NFB) (A)	
	Câble d'alimentation	Câble d'alimentation après le point de branchement	Fil de terre		Capacité	Fusible		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	63	63	60
PQRY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	63	63	60

- Utilisez une alimentation séparée pour l'unité de source de chaleur et pour l'appareil intérieur. Assurez que l'OC et l'OS sont câblés individuellement.
- Tenez toujours compte des conditions ambiantes (température ambiante, rayons solaires directs, pluie, etc.) lors du câblage et des raccordements.
- Les dimensions des câbles données correspondent à la valeur minimum pour le câblage du conduit métallique. Si la tension chute, utilisez un câble qui a un diamètre plus épais.  
Assurez-vous que la tension d'alimentation ne tombe pas de plus de 10 %.

4. Les conditions spécifiques de câblage doivent se conformer aux règlements de câblage du CSA22-1 et du ANSI/NFPA n° 70.
5. Les cordons d'alimentation des éléments des équipements utilisés à l'extérieur ne pourront pas répondre à des spécifications inférieures à celles du cordon souple gainé en polychloroprène (norme 60245 IEC57).
6. Un commutateur avec une séparation de contact d'au moins 3 mm [1/8 in] dans chaque pôle doit être fourni par l'installateur du climatiseur.
7. Si le câble électrique est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, son agent de service ou une personne de qualification similaire afin d'éviter tout risque.

**⚠ Avertissement :**

- Soyez sûr d'utiliser les câbles spécifiés pour les connexions et veillez à ce qu'aucune force externe ne soit transmise aux bornes de connexion. Si les connexions ne sont pas fermement réalisées, un échauffement ou un incendie peut en résulter.
- Soyez sûr d'utiliser le type approprié de commutateur de protection de surintensité. Notez que la surintensité produite peut inclure une certaine quantité de courant continu.

**⚠ Attention :**

- Certains sites d'installation peuvent requérir la connexion d'un disjoncteur de fuite de terre pour l'inverseur. Si aucun disjoncteur de fuite de la terre n'est installé, il y a un danger de choc électrique.
- N'utilisez pas de disjoncteur et de fusible de capacité incorrecte. Utiliser un fusible ou un câble de trop grande capacité peut causer un défaut de fonctionnement ou un incendie.

## 12. Essai de fonctionnement

### 12.1. Les phénomènes suivants ne représentent pas des défauts.

Phénomène	Affichage de la télécommande	Cause
L'appareil intérieur n'exécute pas le refroidissement (chauffage).	<b>"Refroidissement (chauffage)" clignote</b>	Lorsqu'un autre appareil intérieur est en mode de chauffage (refroidissement), le refroidissement (chauffage) n'est pas exécuté.
L'ailette automatique tourne et commence à souffler l'air horizontalement.	<b>Affichage normal</b>	Si l'air a soufflé vers le bas pendant une heure au cours du refroidissement, l'appareil peut automatiquement changer en soufflement horizontal avec l'opération de contrôle de l'ailette automatique. Pendant le dégivrage ou immédiatement après la mise en route/arrêt du chauffage, l'ailette automatique tourne automatiquement pour souffler l'air horizontalement pendant une période courte.
Le réglage du ventilateur change durant le chauffage.	<b>Affichage normal</b>	Le fonctionnement en vitesse très lente commence lorsque le thermostat est désactivé. Un souffle d'air léger passe à la valeur temporelle prédéfinie ou à la température de la tuyauterie lorsque le thermostat est activé.
Le ventilateur ne s'arrête pas alors que le fonctionnement a été arrêté.	<b>Aucun éclairage</b>	Le ventilateur est programmé pour continuer de fonctionner pendant 1 minute après l'arrêt de l'appareil afin d'évacuer toute chaleur résiduelle (seulement en mode de chauffage).
Ventilateur non réglé alors que le commutateur de mise en marche est activé.	<b>Chauffage prêt</b>	Le ventilateur fonctionne à vitesse extrêmement réduite pendant 5 minutes après l'activation du commutateur ou jusqu'à ce que la température de la tuyauterie atteigne 35°C, il fonctionne ensuite lentement pendant les 2 minutes qui suivent, puis il fonctionne selon le pré-réglage (Commande de réglage de la chaleur).
La télécommande de l'appareil intérieur affiche "HO" ou "PLEASE WAIT" pendant environ cinq minutes après la mise sous tension.	<b>"HO" ou "PLEASE WAIT" clignote</b>	Le système est mis en marche. Utilisez de nouveau la télécommande lorsque "HO" ou "PLEASE WAIT" a disparu de l'affichage.
La bomba de drenaje continúa operando aun cuando la unidad ha sido apagada.	<b>No se enciende</b>	Después de detener la operación de enfriado, la unidad continúa accionando la bomba de drenaje durante 3 minutos y luego la detiene. La unidad también continuará accionando la bomba de drenaje si se ha producido condensación.
L'appareil intérieur émet un bruit en commutant du chauffage au refroidissement et vice-versa.	<b>Affichage normal</b>	C'est un bruit de commutation du circuit frigorifique et n'implique pas un problème.
Immédiatement après la mise en route, l'appareil intérieur émet un bruit du flux frigorifique.	<b>Affichage normal</b>	Le flux instable du frigorigène émet un bruit. C'est provisoire et n'implique pas un problème.
De l'air chaud provient d'un appareil intérieur qui n'exécute pas de chauffage.	<b>Affichage normal</b>	Le LEV est légèrement ouvert pour empêcher le frigorigène de l'appareil intérieur qui n'exécute pas le chauffage d'être liquéfié. Ceci n'implique pas un problème.

## 13. Informations de la plaque signalétique

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Unité (individuelle)	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Ensemble de module	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Frigorigène (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Pression admissible (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Poids net	170 kg			214 kg			243 kg		

Unité (individuelle)	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Ensemble de module	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Frigorigène (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Pression admissible (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Poids net	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Unité (individuelle)	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Ensemble de module	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Frigorigène (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Pression admissible (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Poids net	173 kg			217 kg			247 kg		

Unité (individuelle)	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Ensemble de module	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Frigorigène (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Pression admissible (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Poids net	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				

fr

# Inhoud

1. Voorzorgsmaatregelen	19	9. De koelleidingen installeren	26
1.1. Voor de installatie van het apparaat	19	9.1. Let op	26
1.2. Voorzorgsmaatregelen bij gebruik van de koelvloeistof R410A	20	9.2. Het koelleidingsysteem	27
1.3. Voor de installatie	20	10. Aanvulling koelvloeistof	28
1.4. Voor de installatie (verplaatsing) - elektriciteitswerken	20	10.1. De bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof berekenen	28
1.5. Voor de inbedrijfstelling	20	10.2. Richtlijnen voor leidingaansluiting en afsluitklep	30
2. Productinformatie	21	10.3. Luchtdichtheidsproef, ontluichten, en koelvloeistof bijvullen	31
3. De warmtebron-unit combineren	21	10.4. Thermische isolatie van de koelleidingen	32
4. Specificaties	22	10.5. De waterstop bevestigen	32
5. Onderdelenlijst	23	10.6. Het afdichtingsmateriaal voor de voetbasis installeren	32
6. Apparaat transporteren	23	11. Bedrading (Meer gegevens vindt u in de installatiehandleidingen van unit en controller.)	33
7. Installatie	24	11.1. Let op	33
7.1. Installatie	24	11.2. De schakelkast en de draadaansluitpunten	33
7.2. Ruimte voor onderhoud	24	11.3. Signaalkabels	33
8. Installatie van de waterleiding	24	11.4. Bedrading van de hoofdvoeding en apparatuurcapaciteit	35
8.1. Voorzorgen bij de installatie	24	12. Proefdraaien	36
8.2. Installatie van de isolatie	24	12.1. De volgende gebeurtenissen zijn normaal	36
8.3. Watergebruik en controle op waterkwaliteit	24	13. Gegevens op de typeplaat	36
8.4. Koppeling van de pomp	25		
8.5. Waterdebiet controle	25		

## 1. Voorzorgsmaatregelen

### 1.1. Voor de installatie van het apparaat

- ▶ Lees voordat u het apparaat installeert eerst alle "Voorzorgsmaatregelen" door.
- ▶ In de "Voorzorgsmaatregelen" worden belangrijke veiligheidsaspecten toegelicht. Volg deze in ieder geval op.

#### Symbolen in de tekst


##### **Waarschuwing:**

Wijst op voorzorgsmaatregelen om lichamelijk letsel of de dood van de gebruiker te voorkomen.

##### **Let op:**


Wijst op voorzorgsmaatregelen om schade aan het apparaat te voorkomen.

#### Symbolen in de afbeeldingen

 : Wijst op een verboden handeling.

 : Wijst op belangrijke instructies die moeten worden opgevolgd.

 : Wijst een onderdeel aan dat geaard moet worden.

 : Pas op voor elektrische schokken. (Dit symbool is aangebracht op de hoofdeenheid.) <Kleur: geel>

-  **Waarschuwing:**  
Bekijk de labels op de hoofdeenheid aandachtig.

#### **GEVAAR HOOGSPANNING:**

- In de schakelkast bevinden zich onderdelen onder hoogspanning.
- Zorg ervoor dat het voorpaneel van de schakelkast tijdens het openen of sluiten ervan, niet in contact komt met interne componenten.
- Voort u de binnenkant van de schakelkast inspecteert, schakelt u de voeding uit, houdt u de unit minstens 10 minuten uitgeschakeld. Controleer dan of de spanning van de condensator (hoofdcircuit van omvormer) gedaald is tot 20 V DC of minder. (Het duurt ongeveer 10 minuten voor de kast elektrisch ontladen is na uitschakeling van de stroomvoorziening.)
- In de schakelkast bevinden zich onderdelen met een hoge temperatuur. Wees zeer voorzichtig, zelfs nadat u de stroomvoorziening heeft uitgeschakeld.

##### **Waarschuwing:**

- Gebruik uitsluitend het type koelmiddel dat in de meegeleverde handleidingen en op het typeplaatje wordt genoemd.
  - Als u een ander type gebruikt, kunnen het toestel of leidingen barsten en bestaat er gevaar voor ontploffing of brand tijdens gebruik, reparatie en verwijdering van het toestel.
  - Ook overtreedt u mogelijk toepasselijke wetgeving als u dit voorschrift niet volgt.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan niet aansprakelijkheid worden gesteld voor storingen en ongevallen die het gevolg zijn van gebruik van een verkeerd type koelmiddel.
- Het watercircuit dient een gesloten circuit te zijn.
- Laat de installatie van de airconditioner uitvoeren door de de verkoper van het apparaat of een erkend installateur.
  - Een gebrekkige installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- Installeer het apparaat op een plaats die het gewicht ervan kan dragen.
  - Onvoldoende draagvermogen kan ertoe leiden dat het apparaat loskomt en valt, wat lichamelijk letsel of schade tot gevolg kan hebben.
- Gebruik de voorgeschreven kabels voor de bedrading. Sluit de kabels stevig aan zodat de spankracht ervan niet op de aansluitingspunten inwerkt.
  - Gebrekkig gemaakte verbindingen kunnen oververhit raken en brand veroorzaken.
- Houd bij de keuze van de installatieplek voor het apparaat rekening met sterke wind en aardbevingen.
  - Een onaangepaste installatie kan ertoe leiden dat het apparaat loskomt en valt, wat lichamelijk letsel of schade tot gevolg kan hebben.
- Gebruik uitsluitend de door Mitsubishi Electric voorgeschreven filters en ander toebehoren.
  - Laat de installatie van het toebehoren uitvoeren door een erkend installateur. Een gebrekkige installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- Herstel het apparaat niet zelf. Als de airconditioner moet worden gerepareerd, raadpleegt u de verkoper ervan.
  - Een gebrekkige reparatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- Raak de koelribben van de warmtewisselaar niet aan.
- Als er tijdens de installatie koelgas lekt, moet u de ruimte luchten.
  - Door contact van het koelgas met vuur kunnen giftige gassen ontstaan.
- Installeer de airconditioner in overeenstemming met de installatiehandleiding.
  - Een gebrekkige installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- Alle elektriciteitswerken moeten door een erkend elektricien worden uitgevoerd, overeenkomstig de plaatselijke wetgeving en de voorschriften uit deze handleiding, en altijd op een afzonderlijk elektrisch circuit.
  - Een te lage capaciteit van de stroombron of een onjuiste bedrading kunnen aanleiding geven tot elektrische schokken en brand.
- Zorg dat er (bij schoonmaken e.d.) geen water op de elektrische onderdelen komt.
  - Dat zou gevaar voor brand of een elektrische schok kunnen veroorzaken.
- Zorg voor een stevige bevestiging van het voorpaneel op de schakelkast van de warmtebron-unit.
  - Als het voorpaneel niet correct is geïnstalleerd, kunnen vuil of vocht in de warmtebron-unit doordringen en aanleiding geven tot elektrische schokken en brand.
- Tijdens de installatie of het transport van de airconditioner, mag deze niet worden gevuld met een andere koelvloeistof dan op het apparaat is opgegeven.
  - Als de oorspronkelijke koelvloeistof vermengd wordt met een andere koelvloeistof of met lucht, kan dit de koelcyclus verstoren en schade aan het apparaat veroorzaken.
- Als de airconditioner in een kleine ruimte wordt geïnstalleerd, moeten er voorzorgsmaatregelen worden getroffen om te voorkomen dat er zich bij lekkage van de koelvloeistof concentraties voordoen die de veiligheidslimiet overschrijden.
  - Informeer bij de verkoper van het apparaat naar de gepaste maatregelen hiervoor. Als bij lekkage van de koelvloeistof de veiligheidslimiet wordt overschreden, levert het zuurstofgebrek dat daardoor in de ruimte ontstaat bijkomend gevaar op.
- Raadpleeg uw verkoper of een erkend installateur als u de airconditioner wilt verplaatsen en opnieuw installeren.
  - Een gebrekkige installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- Wanneer de installatie is voltooid, moet u controleren of er geen koelgas ontsnapt.
  - Wanneer ontsnapt koelgas in contact komt met een warmtebron kunnen schadelijke gassen ontstaan.
- Breng geen wijzigingen aan in de beveiligingsmechanismen en laat de instellingen ervan onveranderd.
  - Als de drukregelaar, de warmteregelaar, of een ander beveiligingsmechanisme wordt uitgeschakeld of geforceerd, of als andere onderdelen worden gebruikt dan door Mitsubishi Electric wordt opgegeven, kan dit aanleiding geven tot brand- of ontploffingsgevaar.
- Wanneer u het apparaat wilt afdanken, neemt u opnieuw contact op met de verkoper ervan.

- De installateur moet ervoor zorgen dat het systeem tegen lekkage is beveiligd zoals opgelegd door de plaatselijke wetgeving en normen.
  - Indien er geen plaatselijke regelgeving voor bestaat, dient u een kabeldikte en schakelaarcapaciteit te kiezen die geschikt is voor de hoofdvoeding zoals opgegeven in deze handleiding.
- Besteed extra aandacht aan de plaats van de installatie als u het apparaat in bijvoorbeeld een kelderverdieping wilt plaatsen waar zich makkelijker concentraties van het koelgas kunnen voordoen (koelgas is zwaarder dan lucht).
- Deze apparatuur is bedoeld voor gebruik door ervaren of getrainde gebruikers in winkels, in de lichte industrie en op boerderijen, of voor commercieel gebruik door leken.
- Deze apparatuur is niet bedoeld voor gebruik door personen (inclusief kinderen) met verminderde fysieke, zintuiglijke of geestelijke vermogens, of gebrek aan ervaring en kennis, tenzij zij onder toezicht staan of instructies hebben ontvangen aangaande het gebruik van de apparatuur door iemand die verantwoordelijk is voor hun veiligheid.
- Kinderen dienen onder toezicht te staan om ervoor te zorgen dat ze niet spelen met de apparatuur.
- Als de voedingskabel beschadigd is, moet deze worden vervangen door de producent, diens onderhoudsinstallateur of een gelijkwaardig gekwalificeerde technicus om gevaar en problemen te voorkomen.

## 1.2. Voorzorgsmaatregelen bij gebruik van de koelvloeistof R410A

### ⚠ Let op:

- **Gebruik hiervoor niet de bestaande koelleidingen.**
  - De oude koelvloeistof en koelmachineolie in de bestaande leidingen bevatten een grote hoeveelheid chloor die de koelmachineolie voor het nieuwe apparaat kan doen degenereren.
  - R410A is een koelvloeistof met hoge druk die de bestaande leidingen kan doen barsten.
- **Maak voor de koelleidingen gebruik van naadloze buizen uit zuurstofvrij roodkoper. Daarnaast moeten de binnen- en buitenkant van de leidingen vrij zijn van zwavel, oxiden, vuil en stof, vijlsel, olie, vocht, of om het even welke andere verontreinigende stof.**
  - Verontreinigende stoffen in de koelleidingen kunnen de koelmachineolie doen degenereren.
- **Sla voor de installatie ervan de leidingbuizen binnen op en houd de buiseinden afgesloten tot net voor het solderen. (Bewaar ellebogen en andere koppelingen in een plastic zak.)**
  - Stof, vuil of water dat in de koelcyclus geraakt, kunnen leiden tot degeneratie van de olie en compressorpannes.
- **Breng een kleine hoeveelheid esterolie, etherolie of alkylbenzeen aan op opgetrompte buiseinden. (Binnenunit)**
  - Vermenging met een grote hoeveelheid mineraalolie kan de koelmachineolie doen degenereren.
- **Vul het systeem met een vloeibaar koelmiddel.**
  - Als het systeem wordt gevuld met een koelmiddel in gastoestand, kan door een verandering van de eigenschappen ervan in de cilinder, de werking van het koelmiddel verminderen.
- **Gebruik uitsluitend R410A.**
  - Als een andere koelvloeistof (bijvoorbeeld R22) wordt vermengd met R410A, kan de chloor in de koelvloeistof de koelmachineolie doen degenereren.
- **Gebruik een vacuümpomp met een terugslagklep.**
  - Als er vanuit de vacuümpomp olie terugvloeit in de koelcyclus, kan die de koelmachineolie doen degenereren.
- **Maak geen gebruik van de volgende onderdelen die voor gewone koelvloeistoffen worden gebruikt. (Verdeelstuk met drukmeter, vulslang, gaslekdetector, terugslagklep, vulstation voor koelvloeistof, onderdelen voor koelvloeistofrecuperatie)**
  - Als de gewone koelvloeistof en koelmachineolie met R410A worden vermengd, kan de koelvloeistof degenereren.
  - Als water met R410A wordt vermengd, kan de koelmachineolie degenereren.
  - Omdat R410A geen chloor bevat, wordt het door gaslekdetectoren voor gewone koelvloeistoffen niet gedetecteerd.
- **Maak geen gebruik van een vulcilinder.**
  - Door gebruik te maken van een vulcilinder kan de koelvloeistof degenereren.
- **Wees uiterst voorzichtig bij het hanteren van het gereedschap.**
  - Stof, vuil of water dat in de koelcyclus geraakt, kunnen leiden tot degeneratie van de koelvloeistof.
- **Draag veiligheidshandschoenen als u met de unit werkt.**
  - Als u dit niet doet kan dat letsel tot gevolg hebben.

## 1.3. Voor de installatie

### ⚠ Let op:

- **Installeer het apparaat niet op plaatsen waar ontvlambare gassen kunnen vrijkomen.**
  - Een ophoping van ontvlambare gassen rond het apparaat kan een ontploffing tot gevolg hebben.
- **Gebruik de airconditioner niet in een ruimte waarin zich eetwaar, huisdieren, planten, precisie-instrumenten of kunstwerken bevinden.**
  - De airconditioner kan op deze een schadelijke invloed hebben.
- **Gebruik de airconditioner niet in speciale omgevingen.**
  - Olie, stoom, zwaveldampen, enz. kunnen de werking van de airconditioner aanzienlijk verminderen of onderdelen ervan beschadigen.
- **Als het apparaat in bijvoorbeeld een ziekenhuis of zendstation wordt geplaatst, moet voor voldoende afscherming tegen ruis worden gezorgd.**

- De aanwezigheid van stroomvormers, generatoren, hoogfrequente medische apparatuur, of zendapparatuur kunnen ertoe leiden dat in de airconditioner ernstige storingen optreden. Anderzijds kan de airconditioner deze apparatuur nadelig beïnvloeden door de productie van ruis die de medische of zendapparatuur verstoort.
- **Installeer de unit niet op een plaats waar een risico op waterschade bestaat.**
  - Wanneer de luchtvochtigheid in een ruimte hoger is dan 80% of wanneer een afvoerbuis verstopt raakt, kan er condensatiewater van de binnenunit aflopen. Zorg voor een adequaat collectief afvoersysteem voor de warmtebron-unit.
  - Bij gebruik van een warmtebron-unit PQHY-P-YLM-A2, PQRY-P-YLM-A2, deze niet installeren op dingen die gevoelig zijn voor waterschade.

## 1.4. Voor de installatie (verplaatsing) - elektriciteitswerken

### ⚠ Let op:

- **Aard de unit.**
    - Maak voor de aarding geen gebruik van gas- of waterleidingen, bliksemafleider- of telefoonkabels. Een gebrekkige aardverbinding kan tot elektrische schokken leiden.
  - **Maak nooit een verbinding tussen tegengestelde fases.**
    - Door een verkeerde aansluiting van de unit kunnen sommige elektrische onderdelen worden beschadigd.
  - **Sluit de voedingskabel zo aan dat er nadien geen trekkracht op staat.**
    - Door de trekkracht kan een kabel breken en brand veroorzaken.
  - **Plaats een aardlekschakelaar, zoals vereist.**
    - Zonder aardlekschakelaar kunnen zich elektrische schokken voordoen.
  - **Gebruik uitsluitend stroomkabels die over voldoende capaciteit beschikken.**
    - Te dunne kabels kunnen oververhit raken en brand veroorzaken.
  - **Draai de klemschroeven vast conform het voorgeschreven aandraaimoment.**
    - Een slechte aansluiting als gevolg van losse schroeven kan leiden tot oververhitting en daaropvolgende brand.
  - **Gebruik alleen stroomonderbrekers en zekeringen met de voorgeschreven capaciteit.**
    - Zekeringen en stroomonderbrekers met een hogere capaciteit, of het plaatsvervangend gebruik van een metaal- of koperdraad, kunnen storingen of brand veroorzaken.
  - **De units mogen niet worden gewassen.**
    - Door dit wel te doen kan een elektrische schok optreden.
  - **Controleer de installatieplaat regelmatig op slijtage en beschadigingen.**
    - Als de schade niet wordt verholpen, kan het apparaat loskomen en vallen, wat lichamelijk letsel of bijkomende schade tot gevolg kan hebben.
  - **Plaats de afvoerleidingen volgens de instructies in deze installatiehandleiding. Ontwikkel de leidingen met thermisch isolatiemateriaal om condens te voorkomen.**
    - Gebrekkig geplaatste afvoerleidingen kunnen gaan lekken en waterschade veroorzaken.
  - **Wees voorzichtig tijdens het transporteren van het apparaat.**
    - Het apparaat moet door meer dan een persoon worden gedragen. Het weegt meer dan 20 kg [45LBS].
    - Sommige fabrikanten gebruiken polypropyleenstroken bij het verpakken. Gebruik deze PP-straps niet voor het transport. Het is gevaarlijk.
    - Raak de koelribben van de warmtewisselaar niet aan. U zou zich kunnen snijden.
    - Tijdens het transport moet de warmtebron-unit op de voorgeschreven plaatsen worden ondersteut. Zorg er eveneens voor dat het apparaat niet kan gaan schuiven.
  - **Laat de verpakkingsmaterialen niet rondslingeren.**
    - Het verpakkingsmateriaal bevat spijkers en andere metalen en houten onderdelen die snijwonden en andere kwetsuren kunnen veroorzaken.
    - Scheur de plastic verpakkingen open en gooi ze weg waar er geen kinderen mee kunnen spelen. Kinderen die met een plastic zak spelen die niet werd opengescheurd, lopen het gevaar zich erin te verstikken.
- ## 1.5. Voor de inbedrijfstelling
- ### ⚠ Let op:
- **Schakel het apparaat ten minste 12 uur voor de inbedrijfstelling in.**
    - Als het apparaat onmiddellijk na het inschakelen in bedrijf wordt gesteld, kan dat aan sommige onderdelen onherstelbare schade veroorzaken. Schakel het apparaat nooit uit gedurende de tijd dat u het nodig hebt. Controleer nogmaals of er zich in het circuit geen kortsluitingen kunnen voordoen.
  - **Raak de schakelaars nooit met natte vingers aan.**
    - Met natte vingers een schakelaar aanraken kan een elektrische schok geven.
  - **Raak de koelleidingen niet aan tijdens en onmiddellijk na de werking van het apparaat.**
    - Tijdens en onmiddellijk na de werking van het apparaat kunnen de koelleidingen erg warm of koud zijn; dit is afhankelijk van de toestand van de koelvloeistof in de koelleidingen, de compressor en de andere delen van de koelcyclus. U kunt brand- of vrieswonden oplopen als u de koelleidingen aanraakt.
  - **Gebruik de airconditioner niet als niet er panelen en afschermingen zijn verwijderd.**
    - Roterende, hete, of onderdelen onder hoogspanning, kunnen letsel veroorzaken.
  - **Schakel het apparaat niet dadelijk uit na het stopzetten.**
    - Wacht altijd ten minste 5 minuten voor u het apparaat uitzet. Anders kunnen zich afvoerlekken of mechanische defecten van gevoelige onderdelen voordoen.



- **Raak tijdens het onderhoud nooit de buitenkant van de compressor aan.**
  - Als het apparaat nog is aangesloten op de voeding kan de carterverwarming aan de onderkant van de compressor nog in werking zijn.

## 2. Productinformatie

- Dit apparaat werkt op koelvloeistof van het type R410A.
- De leidingen voor systemen die op R410A werken, verschillen mogelijk van gewone koelleidingen omdat de leidingen voor systemen met R410A een hogere druk moeten kunnen weerstaan. Meer gegevens vindt u in het Informatieblad.
- Sommige onderdelen en werktuigen die worden gebruikt voor de installatie van systemen die op andere soorten koelvloeistof werken, kunnen niet worden gebruikt voor systemen op R410A. Meer gegevens vindt u in het Informatieblad.
- Maak geen gebruik van de bestaande leidingen; daarin is nog chloor aanwezig uit de gewone koelmachineolie en koelvloeistoffen. Door chloor kan de koelmachineolie in de nieuwe apparatuur degenereren. De bestaande leidingen mogen voorts niet worden gebruikt omdat de leidingdruk in systemen op R410A hoger is dan in systemen die op andere soorten koelvloeistof werken; daardoor kunnen de bestaande leidingen barsten.

## 3. De warmtebron-unit combineren

Hieronder vindt u een lijst met PQHY-modules.

Modelnaam	module	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Modelnaam	module	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

Hieronder vindt u een lijst met PQRV-modules.

Modelnaam	module	
PQRV-P200YLM-A1	-	-
PQRV-P250YLM-A1	-	-
PQRV-P300YLM-A1	-	-
PQRV-P350YLM-A1	-	-
PQRV-P400YLM-A1	-	-
PQRV-P400YSLM-A1	PQRV-P200YLM-A1	PQRV-P200YLM-A1
PQRV-P450YLM-A1	-	-
PQRV-P450YSLM-A1	PQRV-P250YLM-A1	PQRV-P200YLM-A1
PQRV-P500YLM-A1	-	-
PQRV-P500YSLM-A1	PQRV-P250YLM-A1	PQRV-P250YLM-A1
PQRV-P550YLM-A1	-	-
PQRV-P550YSLM-A1	PQRV-P300YLM-A1	PQRV-P250YLM-A1
PQRV-P600YLM-A1	-	-
PQRV-P600YSLM-A1	PQRV-P300YLM-A1	PQRV-P300YLM-A1
PQRV-P700YSLM-A1	PQRV-P350YLM-A1	PQRV-P350YLM-A1
PQRV-P750YSLM-A1	PQRV-P400YLM-A1	PQRV-P350YLM-A1
PQRV-P800YSLM-A1	PQRV-P400YLM-A1	PQRV-P400YLM-A1
PQRV-P850YSLM-A1	PQRV-P450YLM-A1	PQRV-P400YLM-A1
PQRV-P900YSLM-A1	PQRV-P450YLM-A1	PQRV-P450YLM-A1

Modelnaam	module	
PQRV-P200YLM-A2	-	-
PQRV-P250YLM-A2	-	-
PQRV-P300YLM-A2	-	-
PQRV-P350YLM-A2	-	-
PQRV-P400YLM-A2	-	-
PQRV-P400YSLM-A2	PQRV-P200YLM-A2	PQRV-P200YLM-A2
PQRV-P450YLM-A2	-	-
PQRV-P450YSLM-A2	PQRV-P250YLM-A2	PQRV-P200YLM-A2
PQRV-P500YLM-A2	-	-
PQRV-P500YSLM-A2	PQRV-P250YLM-A2	PQRV-P250YLM-A2
PQRV-P550YLM-A2	-	-
PQRV-P550YSLM-A2	PQRV-P300YLM-A2	PQRV-P250YLM-A2
PQRV-P600YLM-A2	-	-
PQRV-P600YSLM-A2	PQRV-P300YLM-A2	PQRV-P300YLM-A2
PQRV-P700YSLM-A2	PQRV-P350YLM-A2	PQRV-P350YLM-A2
PQRV-P750YSLM-A2	PQRV-P400YLM-A2	PQRV-P350YLM-A2
PQRV-P800YSLM-A2	PQRV-P400YLM-A2	PQRV-P400YLM-A2
PQRV-P850YSLM-A2	PQRV-P450YLM-A2	PQRV-P400YLM-A2
PQRV-P900YSLM-A2	PQRV-P450YLM-A2	PQRV-P450YLM-A2

\* Als dit toestel wordt gebruikt als Hybrid City Multi-systeem kan er tot P500 (uitsluitend enkele module) worden aangesloten. (alleen PQRV)



## 4. Specificaties

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Model	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Geluidsdruk	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Nettogewicht	170 kg			214 kg			243 kg		
Maximale waterdruk	2,0 MPa								
Koelmiddel	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Binnenunits	Totale capaciteit	50 ~ 130%*1							
	Model	10 ~ 250							
	Hoeveelheid	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Bedrijfstemperatuur	Inlaat watertemp.: 10°C ~ 45°C								

Model	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Geluidsdruk	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Nettogewicht	170 kg + 170 kg				
Maximale waterdruk	2,0 MPa				
Koelmiddel	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Binnenunits	Totale capaciteit	50 ~ 130%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Hoeveelheid	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Bedrijfstemperatuur	Inlaat watertemp.: 10°C ~ 45°C				

Model	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Geluidsdruk	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Nettogewicht	214 kg + 214 kg				
Maximale waterdruk	2,0 MPa				
Koelmiddel	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Binnenunits	Totale capaciteit	50 ~ 130%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Hoeveelheid	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50
Bedrijfstemperatuur	Inlaat watertemp.: 10°C ~ 45°C				

\*1: De totale capaciteit bij simultane werking van de binnenunits is 130% of minder.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Model	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Geluidsdruk	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Nettogewicht	173 kg			217 kg			247 kg		
Maximale waterdruk	2,0 MPa								
Koelmiddel	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Binnenunits	Totale capaciteit	50 ~ 150%*1							
	Model	10 ~ 250							
	Hoeveelheid	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Bedrijfstemperatuur	Inlaat watertemp.: 10°C ~ 45°C								

Model	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Geluidsdruk	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Nettogewicht	173 kg + 173 kg				
Maximale waterdruk	2,0 MPa				
Koelmiddel	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Binnenunits	Totale capaciteit	50 ~ 150%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Hoeveelheid	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Bedrijfstemperatuur	Inlaat watertemp.: 10°C ~ 45°C				

Model	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Geluidsdruk	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Nettogewicht	217 kg + 217 kg				
Maximale waterdruk	2,0 MPa				
Koelmiddel	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Binnenunits	Totale capaciteit	50 ~ 150%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Hoeveelheid	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Bedrijfstemperatuur	Inlaat watertemp.: 10°C ~ 45°C				

\*1: De totale capaciteit bij simultane werking van de binnenunits is 150% of minder.

\*2: Het aantal te verbinden vertakkingsleidingen is max. 48.

## 5. Onderdelenlijst

- Controleer of de unit wordt verstuurd met de in de lijst genoemde onderdelen.
- Ga voor richtlijnen naar hoofdstuk 10.2.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Model	① Elleboogkoppeling IDø25,4, ODø25,4 <gaszijde>	② Elleboogkoppeling IDø28,6, ODø28,6 <gaszijde>	③ Verbindingsbuis IDø9,52, ODø9,52 <vloeiostzijde>	④ Verbindingsbuis IDø15,88, ODø15,88 <vloeiostzijde>	⑤ Verbindingsbuis IDø19,05, ODø19,05	⑥ Verbindingsbuis IDø28,6, ODø28,6	⑦ Verbindingsbuis IDø25,4, ODø22,2	⑧ Waterstop <vloeiostzijde>	⑨ Waterstop <gaszijde>
P200	1 st.	-	1 st.	-	-	-	-	1 st.	1 st.
P250	1 st.	-	1 st.	-	-	-	-	1 st.	1 st.
P300	1 st.	-	1 st.	-	-	-	-	1 st.	1 st.
P350	-	1 st.	-	1 st.	-	-	-	1 st.	1 st.
P400	-	1 st.	-	1 st.	-	-	-	1 st.	1 st.
P450	-	1 st.	-	1 st.	-	-	-	1 st.	1 st.
P500	-	1 st.	-	1 st.	-	-	-	1 st.	1 st.
P550	-	1 st.	-	1 st.	-	-	-	1 st.	1 st.
P600	-	1 st.	-	1 st.	-	-	-	1 st.	1 st.

Model	⑩ Afdichtingsmateriaal voor waterstop <vloeiostzijde>	⑪ Afdichtingsmateriaal voor waterstop <gaszijde>	⑫ Afdichtingsmateriaal voor meegeleverde leidingen <vloeiostzijde>	⑬ Afdichtingsmateriaal voor meegeleverde leidingen <gaszijde>	⑭ Afdichtingsmateriaal voor voetbasis	⑮ Afdichtingsmateriaal voor voetbasis	⑯ Afdichtingsmateriaal voor waterpaneel	⑰ Pijpafdekking <gaszijde>	⑱ Afdichtingsmateriaal voor afvoeraansluiting
P200	1 st.	1 st.	1 st.	1 st.	-	-	-	1 st.	1 st.
P250	1 st.	1 st.	1 st.	1 st.	-	-	-	1 st.	1 st.
P300	1 st.	1 st.	1 st.	1 st.	-	-	-	1 st.	1 st.
P350	1 st.	1 st.	1 st.	1 st.	4 st.	4 st.	1 st.	1 st.	1 st.
P400	1 st.	1 st.	1 st.	1 st.	4 st.	4 st.	1 st.	1 st.	1 st.
P450	1 st.	1 st.	1 st.	1 st.	4 st.	4 st.	1 st.	1 st.	1 st.
P500	1 st.	1 st.	1 st.	1 st.	4 st.	4 st.	1 st.	1 st.	1 st.
P550	1 st.	1 st.	1 st.	1 st.	4 st.	4 st.	1 st.	1 st.	1 st.
P600	1 st.	1 st.	1 st.	1 st.	4 st.	4 st.	1 st.	1 st.	1 st.

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Model	① Elleboogkoppeling IDø25,4, ODø25,4 <lagedrukzijde>	② Elleboogkoppeling IDø28,6, ODø28,6	③ Verbindingsbuis IDø9,52, ODø9,52	④ Verbindingsbuis IDø15,88, ODø15,88	⑤ Verbindingsbuis IDø19,05, ODø19,05 <hogedrukzijde>	⑥ Verbindingsbuis IDø28,6, ODø28,6 <lagedrukzijde>	⑦ Verbindingsbuis IDø25,4, ODø22,2 <hogedrukzijde>	⑧ Waterstop <hogedrukzijde>	⑨ Waterstop <lagedrukzijde>
P200	1 st.	-	-	-	1 st.	-	-	-	1 st.
P250	1 st.	-	-	-	1 st.	-	-	-	1 st.
P300	1 st.	-	-	-	1 st.	-	-	-	1 st.
P350	-	-	-	-	-	1 st.	1 st.	-	1 st.
P400	-	-	-	-	-	1 st.	1 st.	-	1 st.
P450	-	-	-	-	-	1 st.	1 st.	-	1 st.
P500	-	-	-	-	-	1 st.	1 st.	-	1 st.
P550	-	-	-	-	-	1 st.	1 st.	-	1 st.
P600	-	-	-	-	-	1 st.	1 st.	-	1 st.

Model	⑩ Afdichtingsmateriaal voor waterstop	⑪ Afdichtingsmateriaal voor waterstop <lagedrukzijde>	⑫ Afdichtingsmateriaal voor meegeleverde leidingen <hogedrukzijde>	⑬ Afdichtingsmateriaal voor meegeleverde leidingen <lagedrukzijde>	⑭ Afdichtingsmateriaal voor voetbasis	⑮ Afdichtingsmateriaal voor voetbasis	⑯ Afdichtingsmateriaal voor waterpaneel	⑰ Pijpafdekking <lagedrukzijde>	⑱ Afdichtingsmateriaal voor afvoeraansluiting
P200	-	1 st.	1 st.	1 st.	-	-	-	1 st.	1 st.
P250	-	1 st.	1 st.	1 st.	-	-	-	1 st.	1 st.
P300	-	1 st.	1 st.	1 st.	-	-	-	1 st.	1 st.
P350	-	1 st.	1 st.	1 st.	4 st.	4 st.	1 st.	1 st.	1 st.
P400	-	1 st.	1 st.	1 st.	4 st.	4 st.	1 st.	1 st.	1 st.
P450	-	1 st.	1 st.	1 st.	4 st.	4 st.	1 st.	1 st.	1 st.
P500	-	1 st.	1 st.	1 st.	4 st.	4 st.	1 st.	1 st.	1 st.
P550	-	1 st.	1 st.	1 st.	4 st.	4 st.	1 st.	1 st.	1 st.
P600	-	1 st.	1 st.	1 st.	4 st.	4 st.	1 st.	1 st.	1 st.

## 6. Apparaat transporteren

### [Fig. 6.0.1] (P.2)

- Ⓐ Hijstouwen (8 m [26 ft] of langer × 2 touwen)
- Ⓑ Beschermkussens (voor en achter, 4 punten)

- Gebruik transportkabels die sterk genoeg zijn om het gewicht van het apparaat te dragen.
- Maak bij het verplaatsen van de unit gebruik van **4 hijspunten** en vermijd bijkomende duw- of trekkrachten. (Verplaats de unit niet met **2 hijspunten**).
- Bescherm de delen van de unit die met de hijstouwen in contact komen zodat er geen krassen op worden gemaakt.
- Werk onder een hijshoek van maximaal 40°.
- Gebruik 2 touwen die elk minimaal 8 m [26 ft] meter lang zijn.

### Let op:

#### Wees voorzichtig tijdens het transporteren van het apparaat.

- Tijdens de installatie moet de warmtebron-unit op de voorgeschreven plaatsen worden ondersteund. Ondersteun de unit op de vier punten en stabiliseer ze op een adequate wijze. Als de unit op drie steunpunten wordt geïnstalleerd, kan deze omkantelen.

## 7. Installatie

### 7.1. Installatie

[Fig. 7.1.1] (P.2)

- (A) M10 ankerbout. (meegeleverd)
- (B) Zorg ervoor dat de hoeken van de installatievoet stevig worden ondersteund om te voorkomen dat deze buigen.
- (C) Zorg ervoor dat de hoeken van de installatievoet stevig worden ondersteund.

- Schroef de unit stevig vast zodat hij zelfs bij een aardbeving of sterke wind overeind blijft.
- Plaats de unit op een betonnen ondergrond of gebruik een hoekbeugel.
- Afhankelijk van de omstandigheden kunnen geluid en trillingen via de vloeren of muren worden doorgegeven aan de installatieplaats. Breng daarom voldoende dempingsmaterialen aan (dempingskussens, kussenframe etc.)
- Zorg ervoor dat de hoeken goed zijn vastgemaakt. Als dat niet het geval is, kan de voet van het apparaat verbogen raken.
- Als u dempingskussens gebruikt, dient u ervoor te zorgen dat deze de gehele breedte van de unit ondersteunen.
- De ankerbout mag niet meer dan 25 mm [1 in] uitsteken.
- De PQHY/PQRY-P-serie dient niet aan de buitenkant te worden aangebracht.

## 8. Installatie van de waterleiding

Neem de volgende voorzorgsmaatregelen in acht bij de installatie.

### 8.1. Voorzorgen bij de installatie

- De waterdrukweerstand van de waterleidingen in de warmtebron-unit bedraagt 2,0 MPa [290 psi].
- Gebruik de omkeer/terugkeer-methode om voor iedere eenheid de juiste pijpweerstand te bepalen.
- Zorg ervoor dat nabij de inlaat/uitlaat van elke unit wat verbindingstukken en kleppen aanwezig zijn. Dat is makkelijk bij onderhoud, controle en vervanging.
- Om de warmtebron-unit te beschermen dient u binnen 1,5 m [4-7/8 ft] van de warmtebron-unit een filter aan te brengen in de toevoerleiding van het watercirculatiesysteem.
- Installeer een geschikte ontluchting op de waterleiding. Vergeet niet om de waterleiding te ontluchten nadat u de leiding met water heeft gevuld.
- In de gedeelten van de warmtebron-unit met een lage temperatuur kan de waterdruk hoog oplopen. Tap het overtollige water af via een aftapleiding, aangesloten op de aftapklep aan de onderkant van het apparaat.
- Installeer een terugslagklep op de pomp en een flexibele koppeling om overtollige trillingen te onderdrukken.
- Bescherm de leidingen met een mof op de plaatsen waar deze door een muur gaan.
- Zet de leidingen vast met metalen zadeltjes en installeer de leidingen zodanig dat deze maximaal worden beschermd tegen breken en buigen.
- Let goed op dat de waterinlaat- en wateruitlaatkleppen niet worden verwisseld.
- Dit apparaat is niet uitgerust met een verwarmingselement ter voorkoming van bevriezen van de leidingen. Als de waterstroom bij lage buitentemperaturen stopt, tap de leidingen dan af.
- De ongebruikte uitdrukkingen moeten worden afgedicht en de openingen van de koelstofpijpen, waterpijpen, voedingsbron en transmissieleidingen moeten worden afgedicht met kit.
- Af fabriek is de afvoerstop achterop de unit geplaatst om bij opstelling de afvoerbuizen op de voorkant van de unit aan te sluiten. Om de afvoerbuizen achterop de unit aan te sluiten, verplaatst u de stop naar de voorkant. Zorg dat er bij de aansluitingen geen lekkage optreedt.
- Bij een combinatie van twee units dient u de waterleidingen parallel aan elkaar te installeren, zodat het waterdebiet door beide units gelijk is.
- Breng de afdichtingstape als volgt aan.
  - ① Wikkel de tape in de richting van de schroefdraad (met de wijzers van de klok mee) rond het verbindingsgedeelte, en laat de tape niet over de rand komen.
  - ② Zorg ervoor dat elke nieuwe wikkeling van de tape de vorige voor ongeveer 2/3 tot 3/4 overlapt. Druk de tape met uw vingers aan zodat deze stevig over de schroefdraad aansluit.
  - ③ Wikkel geen tape meer rond de laatste 1,5 tot 2 omwentelingen van de schroefdraad aan het einde van de leiding.
- Bij het installeren van de leidingen of zeef, de plaatselijke waterleidingen aandraaien met een moment van 150 N.m (1500 kg-cm), zonder de waterleidingen aan de kant van het apparaat op hun plaats vast te zetten.
- De waterleidingen niet met een te hoog moment aandraaien, aangezien dit schade kan veroorzaken.
- Breng bij het aansluiten van de waterleiding van de warmtebron-unit en van de waterleiding ter plekke vloeibaar afdichtingsmiddel voor waterleidingen aan over de afdichtingstape, voordat u de aansluiting maakt.

### ⚠ Waarschuwing:

- Installeer het apparaat op een plaats die het gewicht ervan kan dragen. Bij onvoldoende draagvermogen kan het apparaat neerstorten.
- Houd bij de installatie van het apparaat rekening met sterke wind en aardbevingen. Door een gebrekkige installatie kan het apparaat neerstorten, en dat kan tot persoonlijk letsel leiden.

Bij het aanleggen van de fundering moet scherp gelet worden op het draagvermogen van de vloer, de waterafvoer (tijdens de werking van de unit ontstaat vocht dat moet worden afgevoerd), en de plaatsing van leidingen en kabels.

### 7.2. Ruimte voor onderhoud

- Zorg dat er voldoende ruimte voor onderhoud is.
- In geval van afzonderlijke installatie verdient het aanbeveling achter het apparaat 600 mm of meer ruimte vrij te laten, zodat het apparaat ook van achteren makkelijker toegankelijk is voor onderhoud.

[Fig. 7.2.1] (P.2)

- (A) Ruimte voor het verwijderen van de schakelkast
- (B) Warmtebron-unit
- (C) Ruimte voor onderhoud (voorkant)

## 8. Installatie van de waterleiding

Neem de volgende voorzorgsmaatregelen in acht bij de installatie.

### 8.1. Voorzorgen bij de installatie

- De waterdrukweerstand van de waterleidingen in de warmtebron-unit bedraagt 2,0 MPa [290 psi].
- Gebruik de omkeer/terugkeer-methode om voor iedere eenheid de juiste pijpweerstand te bepalen.
- Zorg ervoor dat nabij de inlaat/uitlaat van elke unit wat verbindingstukken en kleppen aanwezig zijn. Dat is makkelijk bij onderhoud, controle en vervanging.
- Om de warmtebron-unit te beschermen dient u binnen 1,5 m [4-7/8 ft] van de warmtebron-unit een filter aan te brengen in de toevoerleiding van het watercirculatiesysteem.
- Installeer een geschikte ontluchting op de waterleiding. Vergeet niet om de waterleiding te ontluchten nadat u de leiding met water heeft gevuld.
- In de gedeelten van de warmtebron-unit met een lage temperatuur kan de waterdruk hoog oplopen. Tap het overtollige water af via een aftapleiding, aangesloten op de aftapklep aan de onderkant van het apparaat.
- Installeer een terugslagklep op de pomp en een flexibele koppeling om overtollige trillingen te onderdrukken.
- Bescherm de leidingen met een mof op de plaatsen waar deze door een muur gaan.
- Zet de leidingen vast met metalen zadeltjes en installeer de leidingen zodanig dat deze maximaal worden beschermd tegen breken en buigen.
- Let goed op dat de waterinlaat- en wateruitlaatkleppen niet worden verwisseld.
- Dit apparaat is niet uitgerust met een verwarmingselement ter voorkoming van bevriezen van de leidingen. Als de waterstroom bij lage buitentemperaturen stopt, tap de leidingen dan af.
- De ongebruikte uitdrukkingen moeten worden afgedicht en de openingen van de koelstofpijpen, waterpijpen, voedingsbron en transmissieleidingen moeten worden afgedicht met kit.
- Af fabriek is de afvoerstop achterop de unit geplaatst om bij opstelling de afvoerbuizen op de voorkant van de unit aan te sluiten. Om de afvoerbuizen achterop de unit aan te sluiten, verplaatst u de stop naar de voorkant. Zorg dat er bij de aansluitingen geen lekkage optreedt.
- Bij een combinatie van twee units dient u de waterleidingen parallel aan elkaar te installeren, zodat het waterdebiet door beide units gelijk is.
- Breng de afdichtingstape als volgt aan.
  - ① Wikkel de tape in de richting van de schroefdraad (met de wijzers van de klok mee) rond het verbindingsgedeelte, en laat de tape niet over de rand komen.
  - ② Zorg ervoor dat elke nieuwe wikkeling van de tape de vorige voor ongeveer 2/3 tot 3/4 overlapt. Druk de tape met uw vingers aan zodat deze stevig over de schroefdraad aansluit.
  - ③ Wikkel geen tape meer rond de laatste 1,5 tot 2 omwentelingen van de schroefdraad aan het einde van de leiding.
- Bij het installeren van de leidingen of zeef, de plaatselijke waterleidingen aandraaien met een moment van 150 N.m (1500 kg-cm), zonder de waterleidingen aan de kant van het apparaat op hun plaats vast te zetten.
- De waterleidingen niet met een te hoog moment aandraaien, aangezien dit schade kan veroorzaken.
- Breng bij het aansluiten van de waterleiding van de warmtebron-unit en van de waterleiding ter plekke vloeibaar afdichtingsmiddel voor waterleidingen aan over de afdichtingstape, voordat u de aansluiting maakt.

- Breng een filter aan (meer dan 50 mazen) bij de toevoerleiding van het apparaat.

Voorbeeld van de installatie van de warmtebron-unit (met leidingen links)

[Fig. 8.1.1] (P.3)

- (A) Hoofdleiding van het watercirculatiesysteem
- (B) Afsluitklep
- (C) Afsluitklep
- (D) Wateruitlaat (boven)
- (E) Koelstofleiding
- (F) Filter type Y
- (G) Waterinlaat (onder)
- (H) Aftapleiding

- Om de unit te beschermen dient u rekening te houden met het ontwerp van het watercircuit dat de watercircuitonderdelen gebruikt als in [Fig. 8.1.2].

Systemvoorbeeld watercircuit

[Fig. 8.1.2] (P.3)

- (A) Warmtebron-unit
- (B) Filter \*1
- (C) Debietschakelaar \*\*2
- (D) Afsluitklep \*1
- (E) Temperatuurmeter \*1
- (F) Drukmeter \*1
- (G) Terugslagklep
- (H) Pomp
- (I) Flexibele koppeling
- (J) 3-wegventiel
- (K) Koeltoren
- (L) Verwarmingstank

\*1 Deze onderdelen worden meegeleverd.

\*2 Ga voor de instelling van de debietschakelaar naar "8.4 Pompkoppeling".

Opmerking: Bovenstaande afbeelding toont een voorbeeld van een watercircuit.

Het circuit wordt alleen ter referentie aangeboden, en Mitsubishi Electric Corporation is niet verantwoordelijk voor eventuele problemen, ontstaan als gevolg van het gebruik van dit circuit.

### 8.2. Installatie van de isolatie

Mits de temperatuur van het circulerende water over het gehele jaar op een gemiddelde temperatuur wordt gehouden ('s zomers 30°C [86°F], 's winters 20°C [68°F]), hoeven de binnenleidingen niet te worden geïsoleerd. In de volgende gevallen dient u echter wel isolatie aan te brengen:

- Bij warmtebronleidingen.
- Bij binnenleidingen in gebieden met lage temperaturen, waar bevriezing een probleem kan vormen.
- Als de van buiten komende lucht zorgt voor condensatie op de leidingen.
- Rondom aftapleidingen.

### 8.3. Watergebruik en controle op waterkwaliteit

Gebruik het gesloten type koeltoren om de waterkwaliteit te behouden. Als de kwaliteit van het water te wensen overlaat, kan er op de waterwarmtewisselaar aanslag worden afgezet, met als gevolg een verminderde werking van de warmtewisselaar en mogelijke corrosie ervan. Let dus goed op de kwaliteit van het water, als u het watercirculatiesysteem installeert.

- Verwijderen van vreemde voorwerpen en vuilaanslag uit de leidingen. Tijdens de installatie dient u er goed op te letten dat er geen vreemde voorwerpen, zoals laslakken, stukjes pakking of roest in de leidingen terecht komen.
- Kwaliteit van het water

- ① Afhankelijk van de kwaliteit van het water voor het koudwatercircuit dat in de air-conditioning wordt gebruikt, kan het gebeuren dat de koperen leidingen van de warmtewisselaar corroderen. Wij adviseren de waterkwaliteit geregeld te testen. Met name circulatiesystemen voor koud water waarbij gebruik wordt gemaakt van open warmteopslag tanks, zijn gevoelig voor corrosie. Bij gebruik van een open warmteopslag tank, dient u een 'water-naar-water' warmtewisselaar te installeren en aan airconditionerzijde een gesloten circuit te gebruiken. Wanneer er een tank voor de

watervoorziening is geïnstalleerd, dient het contact met de lucht tot een minimum te worden beperkt en mag de hoeveelheid opgeloste zuurstof in het water niet groter zijn dan 1 mg/l.

② Waterkwaliteitsnorm

Items	Watersysteem voor de lagere-middentemperatuur		Tendens	
	Recirculerend water [20<T<60°C] [68<T<140°F]	Bijvulwater	Corrosief	Aan-slagvor-ming
pH (25°C) [77°F]	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
Elektrische geleiding (mS/m) (25°C) [77°F] (µs/cm) (25°C) [77°F]	30 of minder [300 of minder]	30 of minder [300 of minder]	○	○
Chloride-ion (mg Cl/l)	50 of minder	50 of minder	○	○
Sulfaat-ion (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	50 of minder	50 of minder	○	○
Zuurverbruik (pH,8) (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 of minder	50 of minder	○	○
Totale hardheid (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	70 of minder	70 of minder	○	○
Kalkhardheid (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 of minder	50 of minder	○	○
Ionensilica (mg SiO <sub>2</sub> /l)	30 of minder	30 of minder	○	○
IJzer (mg Fe/l)	1,0 of minder	0,3 of minder	○	○
Koper (mg Cu/l)	1,0 of minder	0,1 of minder	○	○
Sulfide-ion (mg S <sup>2-</sup> /l)	Niet waarneembaar	Niet waarneembaar	○	○
Ammoniumion (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,3 of minder	0,1 of minder	○	○
Restchlor (mg Cl/l)	0,25 of minder	0,3 of minder	○	○
Vrije kooldioxide (mg CO <sub>2</sub> /l)	0,4 of minder	4,0 of minder	○	○
Ryznar-stabiliteitsindex	-	-	○	○

Gegevens uit: Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (JRA GL02E-1994)

- ③ Raadpleeg een expert op het gebied van controlemethoden en berekeningen van de waterkwaliteit alvorens over te gaan tot het gebruik van anticorrosiemiddelen.
- ④ Als u een eerder geïnstalleerde air-conditioning vervangt (of zelfs alleen de warmtewisselaar ervan), voer dan eerst een grondige waterkwaliteitscontrole uit en controleer leidingen, etc. op mogelijke corrosie. Corrosie kan in koudwatersystemen optreden, zelfs als er eerder geen tekenen van corrosie waren. Als de kwaliteit van het water omlaag is gegaan, dient de waterkwaliteit te worden verbeterd voordat de unit vervangen wordt.

## 8.4. Koppeling van de pomp

De warmtebron-unit kan beschadigd raken als er tijdens de werking geen water door de buizen circuleert.

Koppel de inschakeling van de unit aan de inschakeling van de watercircuïtpomp. Gebruik de aansluit - blokken voor koppeling (TB8-1, 2, 3, 4) die op de unit zijn aangebracht.

Sluit het pompvergrendelingscircuit aan op de TB8-3, 4. Bovendien dient u, om een foutieve foutendetectie als gevolg van een slechte aansluiting te vermijden, in de drukklep 63PW te zorgen voor een lage blijvende stroomsterkte van 5mA of minder.

Snoeren voor het koppelen van de pomp aan apparaatgedeelten voor gebruik als warmtebron mogen niet lichter zijn dan een flexibel snoer met neopreenmantel (ontwerp 60245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (P.4)

- Ⓐ Aansluiting van pompkoppelingcircuit (meegeleverd)

[Fig. 8.4.2] (P.4)

Dit circuit is bedoeld voor de koppeling van de bediening van de warmtebron-unit en de pomp van het watercircuit.

- Ⓐ Warmtebron-unit                      Ⓑ Bedieningspaneel (meegeleverd)  
 Ⓒ Naar de volgende warmtebron-unit    Ⓓ Werking ON signaal  
 Ⓔ Koppeling van de pomp

- X : Relais  
 DS : Debietschakelaar  
 52P : Magnetische schakelaar voor de watercirculatiepomp  
 MP : Watercirculatiepomp  
 MCB : Stroomonderbreker

\* Gebruik een geïsoleerde ringverbinding om de verbindingen met TB8 te maken.

Nr. aansluitpunt.	TB8-1, 2																														
Uitgang	Uitgang Nominale spanning: 220 ~ 240V relaiscontacten Nominale belasting: 1A																														
Bediening	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wanneer instelling nr. 917 voor dipswitch SW4 (dipswitch SW6-10 staat op ON) op OFF staat. Het relais sluit tijdens bediening van de compressor.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">SW4 0: OFF, 1: ON</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wanneer instelling nr. 917 voor dipswitch SW4 (dipswitch SW6-10 staat op ON) op ON staat. Het relais sluit tijdens de ontvangst van het koelings- of verwarmingsignaal vanuit de bediening. (Opmerking: Het werkt zelfs als de thermostaat op OFF staat (als de compressor niet werkt).)</li> </ul>	SW4 0: OFF, 1: ON										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
SW4 0: OFF, 1: ON																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																						
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																						

## 8.5. Waterdebiet controle

De voorzorgen bij de installatie met betrekking tot het waterdebiet, zijn de volgende.

- Controleer of de onderdelen van het watercircuit die nodig zijn voor de controle van het waterdebiet al zijn geïnstalleerd. [Fig. 8.5.1]
- Sluit de stroomkabels aan die nodig zijn voor de controle van het waterdebiet. [Fig. 8.5.1]
- Bij gebruik van een 0-10 V DC-uitgang apparaat, kan het waterdebiet worden aangepast zonder de warmtebron-unit te bedienen. Controleer of het debiet van het water dat aan de warmtebron wordt geleverd, binnen het toegestane bereik is. Als er geen 0-10 V DC-uitgang apparaat wordt gebruikt, sla deze controle en ga naar ④.
  - Sluit de signaalkabels voor het 0-10 V DC-uitgang apparaat en de motorklep aan.
  - Zet de pomp en de motorklep aan.
  - Controleer het waterdebiet.
    - Motorklep specificatie (0V: volledig open, 10V: gesloten) Controleer bij 0V-uitgang of het waterdebiet dat aan de warmtebron-unit wordt geleverd, de bovengrens niet overschrijdt. Wanneer de uitgang 5,5V (5V + 10%) bedraagt, controleer of het waterdebiet dat aan de warmtebron-unit wordt geleverd, niet lager is dan de ondergrens.
    - Motorklep specificatie (0V: gesloten, 10V: volledig open) Controleer bij 10V-uitgang of het waterdebiet dat aan de warmtebron-unit wordt geleverd, de bovengrens niet overschrijdt. Wanneer de uitgang 6,8V (7,6V + -10%) bedraagt, controleer of het waterdebiet dat aan de warmtebron-unit wordt geleverd, niet lager is dan de ondergrens.

Status	A	B-1	B-2	C
Voorwaarde	Wanneer gestopt	Wanneer alle warmtebron-units op thermo-uit staan SW4 (901) = ON      SW4 (901) = OFF		Terwijl de compressor werkt
SW4 (810) = OFF	10V	10V	5V (Minimum waterdebiet)	5~0V
SW4 (810) = ON	0V	0V	7,6V (Minimum waterdebiet)	7,6~9,1V

\*Tot ongeveer 10% uitgangschommelingen kunnen worden veroorzaakt.

Model	Waterdebiet bereik	
P200~P300	8~12 HP	3,0~7,2 m <sup>3</sup> /uur (50~120 l/min)
P350~P500	14~20 HP	4,5~11,6 m <sup>3</sup> /uur (75~192 l/min)
P550~P600	22~24 HP	6,0~14,4 m <sup>3</sup> /uur (100~240 l/min)

- Sluit de signaalkabels voor de pompvergrendeling (TB8-3 en 4) en voor de motorklep openingscommando (TB9-5 en 6) aan.
- Als het waterdebiet hierboven in ③ niet werd gecontroleerd, controleer dan of het debiet dat aan de warmtebron-unit wordt geleverd binnen het toegestane bereik is.
  - Motorklep specificatie (0V: volledig open, 10V: gesloten)
    - Zet de pomp, motorklep en unit aan.
    - Zet de dipswitch SW6-10 op ON en nr. 810 voor dipswitch SW4 op ON.
    - Wanneer de binnenunit niet in werking is, controleer of het waterdebiet dat aan de warmtebron-unit wordt geleverd, niet de bovengrens overschrijdt.
    - Zet de dipswitch SW6-10 op ON en nr. 810 voor dipswitch SW4 op OFF.
    - Bedien de binnenunit (koelen of verwarmen modus) met de afstandsbediening.
    - Wanneer alle warmtebron-units in de thermo-off toestand werken, controleer of het waterdebiet dat aan de warmtebron-unit wordt geleverd niet lager is dan de ondergrens.
  - Motorklep specificatie (0V: gesloten, 10V: volledig open)
    - Zet de pomp, motorklep en unit aan.
    - Wanneer de binnenunit niet in werking is, controleer of het waterdebiet dat aan de warmtebron-unit wordt geleverd, niet de bovengrens overschrijdt.
    - Zet de dipswitch SW6-10 op ON en nr. 810 voor dipswitch SW4 op ON.
    - Bedien de binnenunit (koelen of verwarmen modus) met de afstandsbediening.
    - Wanneer alle warmtebron-units in de thermo-off toestand werken, controleer of het waterdebiet dat aan de warmtebron-unit wordt geleverd niet lager is dan de ondergrens.
- Sluit de signaalkabels (TB8-1 en 2) voor het pomp ON-sigitaal aan.
- Voer de functie-instellingen uit volgens het systeem.

Switch Nr.	810
Werking	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wanneer nr. 810 voor dipswitch SW4 is ingesteld op OFF (standaard) 0V: volledig open, 10V: gesloten (voor motorklep)</li> <li>• Wanneer nr. 810 voor dipswitch SW4 is ingesteld op AAN 0V: gesloten, 10V: volledig open (voor motorklep)</li> </ul>

Switch Nr.	901
Werking	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wanneer nr. 901 voor dipswitch SW4 is ingesteld op OFF (standaard) De motorklep is open terwijl alle warmtebron-units (OC/OS) in de thermo-off toestand zijn.</li> <li>• Wanneer nr. 901 voor dipswitch SW4 is ingesteld op ON De motorklep is gesloten terwijl alle warmtebron-units (OC/OS) in de thermo-off toestand zijn.</li> </ul>

Switch Nr.	917
Werking	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wanneer nr. 917 voor dipswitch SW4 is ingesteld op OFF (standaard) Het relais is gesloten terwijl de compressor werkt.</li> <li>• Wanneer nr. 917 voor dipswitch SW4 is ingesteld op ON Het relais is gesloten wanneer het koelen of verwarmen werkingssignaal door de controller wordt ontvangen.</li> </ul>

Switch Nr.	SW4 0: OFF, 1: ON									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

\*Neem de volgende stappen voor de functie-instelling.

1. Zet de dipswitch SW6-10 op ON.
2. Stel dipswitch SW4 in.
3. Druk SWP1 voor twee seconden of lange in om de instellingen te wijzigen.

\*Gebruik de volgende instellingscombinatie van de dipswitches.

- Nr. 901 voor dipswitch SW4 is OFF en nr. 917 voor dipswitch SW4 is ON.
- Nr. 901 voor dipswitch SW4 is ON en nr. 917 voor dipswitch SW4 is OFF.

⑧ Controleer de goede werking van het waterdebiet controlesysteem, inclusief de warmtebron-unit.

1. Zet de pomp, motorklep en unit aan.

2. Bedien de binnenunit (koelen of verwarmen modus) met de afstandsbediening.
  3. Controleer of "2000 error" (pomp vergrendelingsfout) niet optreedt.
- ⑨ Controleer of het debiet van het water dat aan de warmtebron wordt geleverd, binnen het toegestane bereik is.
- Zorg ervoor dat de temperatuur van het circulerende water binnen het toegestane bereik is.
  - Zorg ervoor dat de zeef niet verstopt is.
  - Wanneer meerdere warmtebron-units door één pomp worden bediend, zorg ervoor dat het waterdebiet dat aan elke warmtebron-unit wordt geleverd, binnen het toegestane bereik is, ongeacht de ON/OFF status van de warmtebron-units in het systeem.

[Fig. 8.5.1] (P.4)

Systeemschema voor gebruik bij de controle van het waterdebiet.

(A) Warmtebron-unit	(B) Motorklep *1
(C) Regelklep *1	(D) Afsluitklep *1
(E) Debiet switch *1	(F) Waterpijp
(G) Voedingskabel	(H) Signaalkabel
(I) Pompvergrendeling	(J) Werking ON signaal
(K) Openingscommando	(L) Voeding voor motorklep (24 V AC of 24 V DC) *2

\*1 Deze items worden niet meegeleverd.

\*2 Sluit de voedingskabels niet aan op TB9-1 en 2 voor de voeding van de motorklep. Dit kan schade aan de ingang/uitgangkaart veroorzaken.

## 9. De koelleidingen installeren

De koelleidingen die vertrekken uit de warmtebron-unit worden in een aftakkingseenheid vertakt en vervolgens doorgetrokken naar de binnenunits. De leidingen worden als volgt met elkaar verbonden: buiseinden voor de binnenunits worden opgetrompt en verbonden; gas (lagedrukleidingen voor PQRV-P-serie) en vloeistof (hogedrukleidingen voor PQRV-P-serie) voor de warmtebron-units worden gesoldeerd. Alle afgetakte leidingen worden gesoldeerd.

### ⚠ Waarschuwing:

**Gebruik uitsluitend het type koelmiddel dat in de meegeleverde handleidingen en op het typeplaatje wordt genoemd.**

- Als u een ander type gebruikt, kunnen het toestel of leidingen barsten en bestaat er gevaar voor ontploffing of brand tijdens gebruik, reparatie en verwijdering van het toestel.
- Ook overtreedt u mogelijk toepasselijke wetgeving als u dit voorschrift niet volgt.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan niet aansprakelijkheid worden gesteld voor storingen en ongevallen die het gevolg zijn van gebruik van een verkeerd type koelmiddel.

**Draag er de grootst mogelijke zorg voor dat er geen koelgassen lekken wanneer u met vuur of vlammen moet werken. Als het koelgas in contact komt met een vlam, bijvoorbeeld van een gasbrander, ontstaat er een giftig gas waardoor u een gasvergiftiging kunt oplopen. Soldeer of las nooit in een ongeventileerde ruimte. Controleer na de installatie van de koelleidingen de gelegde buizen op lekken.**

### 9.1. Let op

Dit apparaat werkt op koelvloeistof van het type R410A. Volg de plaatselijke bepalingen op inzake buismaterialen en -diktes. (Zie ook de tabel hieronder.)

- ① Gebruik voor de koelleidingen de volgende materialen.
  - Materiaal: Gebruik naadloze buizen uit zuurstofvrij roodkoper. Daarnaast moeten de binnen- en buitenkant van de leidingen vrij zijn van zwavel, oxiden, vuil en stof, vijlsel, olie, vocht, of om het even welke andere verontreinigende substantie.
  - Afmetingen: Zie 9.2. voor meer informatie over de koelleidingen.
- ② Aangekochte leidingen bevatten vaak stof en andere verontreinigende stoffen. Blaas deze altijd schoon met een droog inert gas.
- ③ Voorkom dat tijdens de installatie vuil, water of andere verontreinigende stoffen in de leidingen raken.
- ④ Beperk in de mate van het mogelijke het gebruik van leidingbochten, en maak de bochten zo breed mogelijk.
- ⑤ Voor de aftakkingen en samenvoegingen voor binnen- en warmtebron-units zijn de volgende gepaarde en verbindingsleidingen vereist (niet meegeleverd).

Gepaarde leidingen binnen, ALLEEN model PQRV-P-serie	
Lijntak	
Instreamunit-model Minder dan 200	Instreamunit-model Meer dan 201 en minder dan 250 in totaal
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2
Verbindingsleidingen binnen, ALLEEN model PQRV-P-serie	
Binnenunit (totaal) 100~250	
CMY-R160-J1	
Gepaarde warmtebron-unit, ALLEEN model PQRV-P-serie	
Warmtebron-unit (totaal) P400 ~ P600	Warmtebron-unit (totaal) P700 ~ P900
CMY-Q100CBK2	CMY-Q200CBK



Afmetingen en radiale dikte voor koperbuis in R410A CITY MULTI.

Afm. (mm)	Grootte (in)	Radiale dikte (mm)	Radiale dikte (mil)	Buistype
ø6,35	ø1/4	0,8	32	Type-O
ø9,52	ø3/8	0,8	32	Type-O
ø12,7	ø1/2	0,8	32	Type-O
ø15,88	ø5/8	1,0	40	Type-O
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	Type-O
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	Type-1/2H of H
ø22,2	ø7/8	1,0	40	Type-1/2H of H
ø25,4	ø1	1,0	40	Type-1/2H of H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	Type-1/2H of H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	44	Type-1/2H of H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	Type-1/2H of H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	Type-1/2H of H

\* Beide buistypes kunnen worden gebruikt voor een buisdiameter ø19,05 (3/4 inch) voor de airconditioner R410A.

- ⑥ Gebruik een fitting als een bepaalde koelleiding een andere diameter heeft dan de afgetakte leiding.
- ⑦ Let altijd op de beperkingen van de buizen (bijvoorbeeld in lengte, overbrugging van hoogteverschillen, en diameterbeperkingen) om defecten of verminderde prestaties te voorkomen.

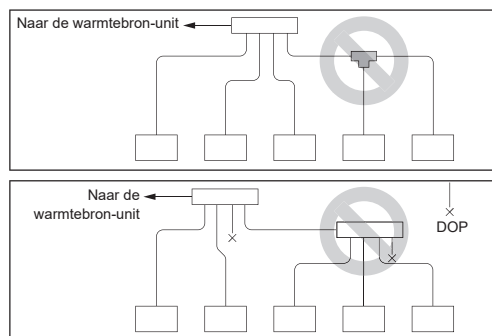
Gepaarde binnenleidingen, ALLEEN model PQHY-P-serie			
Lijntak			
Instroomunit-model Minder dan 200	Instroomunit-model Meer dan 201 en minder dan 400	Instroomunit-model Meer dan 401 en minder dan 650	Instroomunit-model Meer dan 651
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Gepaarde binnenleidingen, ALLEEN model PQHY-P-serie		
Hoofdtak		
4 aftakkingen	8 aftakkingen	10 aftakkingen
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Gepaarde warmtebron-unit, ALLEEN model PQHY-P-serie	
Warmtebron-unit (totaal) P400 ~ P600	Warmtebron-unit (totaal) P700 ~ P900
CMY-Y100VBK3	CMY-Y200VBK2

- ⑧ Binnen-units kunnen na de hoofdaftakking niet verder worden afgetakt. (Zie afbeelding hierna.) \*ALLEEN PQHY-P-serie.



- ⑨ Zowel een tekort als een teveel aan koelvloeistof kunnen tot een noodstop van de unit leiden. Vul het systeem dus met de correcte hoeveelheid koelvloeistof. Controleer bij het onderhoud altijd de informatie over buislengtes en de bijgevoelde koelvloeistof op beide plaatsen, nl. de berekeningstabel voor de hoeveelheid koelvloeistof op de achterkant van het onderhoudspaneel en de bijgevoelde hoeveelheid koelvloeistof op de labels van de binnenuits. (Zie 9.2. voor meer informatie over de koelleidingen.)
- ⑩ **Gebruik altijd een vloeibaar koelmiddel om het systeem te vullen.**
- ⑪ **Gebruik nooit koelvloeistof om het systeem te ontluften.** Gebruik hiervoor altijd een vacuümpomp.
- ⑫ Zorg voor een afdoende isolatie van de leidingen. Gebrekkige isolatie leidt tot een afname van de klimaatregulatieprestaties, condensatie en soortgelijke problemen (Zie 10.4. voor informatie over de isolatie van de koelleidingen).
- ⑬ Voor het aansluiten van de koelleidingen moet u controleren of de afsluitklep van de warmtebron-unit volledig gesloten is (fabrieksinstelling) en deze niet openen totdat de koelleidingen van de warmtebron- en binnenuits en de BC-controller zijn aangesloten, een test op koelvloeistoflekage is gedaan en de ontluftung van de leidingen is afgerond.
- ⑭ **Gebruik tijdens het solderen uitsluitend niet-oxiderend materiaal. Als u dit niet doet, kan de compressor beschadigd worden. Maak bij het solderen gebruik van stikstofzuivering. Gebruik geen in de handel verkrijgbare soldeervloeimiddelen; deze kunnen corrosie van de leidingen veroorzaken en de koelmachineolie doen degenereren. Neem voor meer informatie contact op met Mitsubishi Electric. (Zie 10.2. voor meer informatie over de leidingaansluitingen en de afsluitklep.)**
- ⑮ **Sluit nooit leidingen aan terwijl het regent.**

### ⚠ Waarschuwing:

Tijdens de installatie of het verplaatsen van de unit, mag deze niet worden gevuld met een andere koelvloeistof dan op de unit is aangegeven.

- Vermenging met een andere koelvloeistof met lucht enz. kan storingen doen optreden in de koelcyclus en mogelijk ernstige schade veroorzaken.

### ⚠ Let op:

- **Gebruik een vacuümpomp met een terugslagklep.**
  - Als de vacuümpomp geen terugslagklep heeft, kan er vanuit de vacuümpomp olie terugvloeien in de koelcyclus en de koelmachineolie doen degenereren.
- **Maak geen gebruik van de volgende onderdelen die voor gewone koelvloeistoffen worden gebruikt. (Verdeelstuk met drukmeter, vulslang, gaslekdetector, terugslagklep, vulstaf voor koelvloeistof, vacuümmeter, onderdelen voor koelvloeistofrecuperatie)**
  - Vermenging met gewone koelvloeistof kan de koelmachineolie doen degenereren.
  - Vermenging met water doet de koelmachineolie degenereren.
  - De koelvloeistof R410A bevat geen chloor. Daardoor wordt het door gaslekdetectoren voor gewone koelvloeistoffen niet gedetecteerd.
- **Ga zorgvuldig om met het gereedschap voor de R410A.**
  - Stof, vuil of water dat in de koelcyclus geraakt, leiden tot degeneratie van de koelmachineolie.
- **Gebruik nooit de bestaande koelleidingen.**
  - De grote chloorhoeveelheid in de gewone koelvloeistof en koelmachineolie in de bestaande leidingen zal de nieuwe koelvloeistof doen degenereren.
- **Sla voor de installatie ervan de leidingbuizen binnen op en houd de buiseinden afgesloten tot net voor het solderen.**
  - Stof, vuil of water dat in de koelcyclus geraakt, leidt tot degeneratie van de olie en defecten aan de compressor.
- **Maak geen gebruik van een vulcilinder.**
  - Door gebruik te maken van een vulcilinder kan de koelvloeistof degenereren.
- **Gebruik geen speciale reinigingsmiddelen voor het schoonmaken van de leidingen.**

## 9.2. Het koelleidingsysteem

Voorbeeld van een koelleidingsysteem

[Fig. 9.2.1] (P.5, P.7 - 8)

- |  |   |
|--|---|
| [A] Model warmtebron                                 | [B] Vloeistofleiding                    |
| [C] Gasleiding                                       | [F] Totale capaciteit van de binnenuits |
| [G] Vloeistofleiding                                 | [H] Gasleiding                          |
| [I] Typenummer                                       | [J] Instroomunits typetotalen           |
| [K] Eerste aftakking P350 ~ P600                     | [L] Eerste aftakking P700 ~ P900        |
| [M] Koppeling  |   |
| [N] 4 aftakkingen (Instroomunits typetotalen ≤ 200)  |   |
| [O] 8 aftakkingen (Instroomunits typetotalen ≤ 350)  |   |
| [P] 10 aftakkingen (Instroomunits typetotalen ≤ 600) |   |
| [Q] Gepaarde warmtebron-unit                         |   |
| [T] Eerste aftakking P200 ~ P300                     |   |
| [A] Warmtebron-unit                                  | [B] 1e aftakking                        |
| [C] Binnenunit                                       | [D] Dop                                 |
| [E] Gepaarde warmtebron-unit                         | [F] Hoofd                               |
- \* De totale lengte van A<sup>1</sup> en A<sup>2</sup> is minder dan 10 m [32 ft].
- \*1 ø12,7 [1/2] voor meer dan 90 m [295 ft]
- \*2 ø12,7 [1/2] voor meer dan 40 m [131 ft]
- \*4 De buisafmetingen in kolommen A1 t/m A2 van de tabel stemmen overeen met de afmetingen voor de apparaattypes in de kolommen 1 en 2. Als de volgorde van de apparaattypes voor unit 1 en 2 verandert, pas dan de buisafmetingen aan.
- \*5 ③ Als de buislengte na de eerste koppeling meer is dan 40 m [131 ft] (≤ 90 m [295 ft]), gebruikt u de vloeistofleiding die één maat groter is voor alle buizen van de binnenuits naar de eerste aftakking. (voor PQHY-P-serie)
- \*6 Raadpleeg de Installatiehandleiding bij de Hydro BC-controller voor instructies om de Hydro BC-controller te installeren.

[Fig. 9.2.2] (P.6 - 8)

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| [A] Model warmtebron         | [D] Hogedrukszijde                      |
| [E] Lagedrukszijde           | [F] Totale capaciteit van de binnenuits |
| [G] Vloeistofleiding         | [H] Gasleiding                          |
| [I] Typenummer               | [J] Instroomunits typetotalen           |
| [Q] Gepaarde warmtebron-unit | [R] Hogedrukgasleiding                  |
| [S] Lagedrukgasleiding       |   |
| [A] Warmtebron-unit          | [B] BC-controller (standaard)           |
| [C] BC-controller (hoofd)    | [D] BC-controller (sub)                 |
| [E] Binnenunit (10 ~ 80)     | [F] Binnenunit (100 ~ 250)              |
| [G] Gepaarde warmtebron-unit |   |

- \*3 Als de buislengte 65 m [213 ft] of meer bedraagt, gebruikt u de buis met een ø28,58 [1-1/8] voor het gedeelte dat langer is dan 65 m [213 ft].
- \*4 De buisafmetingen in kolommen A1 t/m A2 van de tabel stemmen overeen met de afmetingen voor de apparaattypes in de kolommen 1 en 2. Als de volgorde van de apparaattypes voor unit 1 en 2 verandert, pas dan de buisafmetingen aan.

Richtlijnen voor de combinatie van warmtebron-units  
Zie [Fig. 9.2.3] voor de plaatsing van gepaarde leidingen.

**[Fig. 9.2.3] (P.9)**

- <A> Als de leiding (vanaf de gepaarde leiding) langer is dan 2 m [6 ft], breng dan een hevel aan op minder dan 2 m [6 ft] (alleen gasleiding). Zorg dat de hevel een hoogte heeft van 200 mm [7-7/8 in] of meer.  
Zonder hevel kan zich in de leiding olie ophopen, waardoor er elders een oliegebrek ontstaat en de compressor kan worden beschadigd. (voor PQHY-P-serie)
- <B> Leidingaansluitingsvoorbeeld (voor PQHY-P-serie)
- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| Ⓐ Binnenunit   | Ⓑ Hevel (alleen gasleiding) |
| Ⓒ Binnen 2 m [6 ft]                                  | Ⓓ Gepaarde leiding          |
| Ⓔ Meegeleverde leidingen                             | Ⓕ Gepaarde unit             |
| Ⓖ Rechte buislengte van 500 mm [19-11/16 in] of meer |                             |

Richtlijnen voor de combinatie van warmtebron-units  
Zie [Fig. 9.2.4] voor de plaatsing van gepaarde leidingen.

**[Fig. 9.2.4] (P.9 - 10)**

- <A> Installeer de leidingen zo dat er zich in een stopgezette warmtebron-unit geen olie ophoopt. (zowel de vloeistof- als de gaszijde voor de PQHY-P-serie, alleen de hogedrukszijde voor de PQRV-P-serie)
1. Het NG-voorbeeld toont dat zich olie ophoopt omdat de units met een verkeerde helling ten opzichte van elkaar zijn geïnstalleerd, terwijl unit 1 in bedrijf is en unit 2 is gestopt.
  2. Het NG-voorbeeld toont dat zich olie ophoopt in unit 1, terwijl unit 2 in bedrijf is en unit 1 is gestopt. De verticale hoogte (h) van de buis moet 0,2 m (7-7/8 in) of minder zijn.
  3. Het NG-voorbeeld toont dat zich olie ophoopt in unit 1, terwijl unit 2 in bedrijf is en unit 1 is gestopt. De verticale hoogte (h) van de buis moet 0,2 m (7-7/8 in) of minder zijn.
  4. Het NG-voorbeeld toont dat zich olie ophoopt in unit 2, terwijl unit 1 in bedrijf is en unit 2 is gestopt. De verticale hoogte (h) van de buis moet 0,2 m (7-7/8 in) of minder zijn.

- <B> Helling van de gepaarde leidingen (voor PQHY-P-serie)  
De gepaarde leidingen moeten in een hellingshoek van  $\pm 15^\circ$  worden gelegd. Door een grotere hellingshoek kan de unit schade oplopen.
- <C> Voorbeeld leidingaansluiting (voor PQRV-P-serie)
- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| Ⓐ Neerwaartse helling   | Ⓑ Opwaartse helling                 |
| Ⓒ BC-controller (standaard of hoofd)  | Ⓓ Gepaarde leiding                  |
| Ⓔ De gepaarde leiding wordt in een hellingshoek van $\pm 15^\circ$ gelegd       |                                     |
| Ⓕ Gepaarde leiding (lagedrukszijde)   | Ⓖ Gepaarde leiding (hogedrukszijde) |
| Ⓗ Meegeleverd leidingwerk (lagedruk verbindingleiding: tussen warmtebron-units) |                                     |
| Ⓘ Meegeleverd leidingwerk (lagedruk hoofdleiding: naar BC-controller)           |                                     |
| ⓷ Meegeleverd leidingwerk (hogedruk hoofdleiding: naar BC-controller)           |                                     |

**⚠ Let op:**

- **Installeer geen vallen om te voorkomen dat olie terugstroomt en de compressor niet kan worden gestart.**
- **Installeer geen solenoïdekleppen om te voorkomen dat olie terugstroomt en de compressor niet kan worden gestart.**
- **Installeer geen kijkglas omdat het de verkeerde koelvloeistofstroming kan laten zien.**  
**Als een kijkglas is geïnstalleerd, is het mogelijk dat onervaren technici het kijkglas gebruiken en te veel koelvloeistof bijvullen.**

## 10. Aanvulling koelvloeistof

Voor de levering wordt de warmtebron-unit met koelvloeistof gevuld. Deze hoeveelheid koelvloeistof is onvoldoende om er ook de extra stukken leiding mee te vullen zodat deze ter plaatse moeten worden bijgevuld. Houdt altijd bij welke buisafmetingen en -lengtes u voor elke koelleiding hebt gebruikt en hoeveel koelvloeistof u hebt bijgevuld door deze gegevens op de daarvoor voorziene plaats op de warmtebron-unit te noteren om het later na te kunnen kijken.

### 10.1. De bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof berekenen

- Bereken de bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof op basis van de lengte van de extra stukken leiding en de afmetingen van de koelleiding.
- Gebruik de tabel hieronder bij het uitrekenen van de bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof en vul het systeem dienovereenkomstig bij.
- De berekende waarde moet tot één plaats na de komma (0,1 kg) [4 oz] naar boven worden afgerond. Als de berekende waarde bijvoorbeeld 28,73 kg [1014 oz] bedraagt, rondt u af naar 28,8 kg [1016 oz].
- Raadpleeg de installatiehandleiding van de HBC-controller voor de extra hoeveelheid koelvloeistof voor een Hybrid City Multi-systeem.
- De koelvloeistof hoeft niet te worden toegevoegd voor de binnenunits in een Hybrid City Multi-systeem.

Voor PQHY

<Bij te vullen koelvloeistof>

- Buislengte vanaf de buitenunit tot de verste binneneenheid ≤ 30,5 m [100 ft]: gebruik tabel [A]
- Buislengte vanaf de buitenunit tot de verste binneneenheid > 30,5 m [100 ft]: gebruik tabel [B]

Aanvulling koelvloeistof	Afmeting vloeistofleiding Totale lengte ø19,05 mm [3/4 in]	Afmeting vloeistofleiding Totale lengte ø15,88 mm [5/8 in]	Afmeting vloeistofleiding Totale lengte ø12,7 mm [1/2 in]
[A] (kg)[oz]	(m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,12 (oz/ft)	(m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)	(m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)
[B] (kg)[oz]	(m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,80 (oz/ft)	(m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)

Afmeting vloeistofleiding Totale lengte ø9,52 mm [3/8 in]	Afmeting vloeistofleiding Totale lengte ø6,35 mm [1/4 in]
[A] (m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)	[A] (m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)
[B] (m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)	[B] (m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)

Bij te vullen koelvloeistof	
Model warmtebron-unit	Bijgevoelde hoeveelheid
Afzonderlijk	P550 1,0 kg [36 oz]
	P600 1,0 kg [36 oz]

<Voorbeeld>

Binnen 1: 125 A: ø12,7 [1/2 in] 40 m [131 ft] a: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft]	} Onder onderstaande voorwaarden:
2: 100 B: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft] b: ø9,52 [3/8 in] 5 m [16 ft]	
3: 40 C: ø9,52 [3/8 in] 15 m [49 ft] c: ø6,35 [1/4 in] 10 m [32 ft]	
4: 32 D: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft] d: ø6,35 [1/4 in] 10 m [32 ft]	
5: 63 e: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft]	

De totale lengte van elke vloeistofleiding is:

ø12,7 [1/2 in]: A = 40 m [131 ft]  
 ø9,52 [3/8 in]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 ft]

Derhalve: bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof

= 40 m [131 ft] × 0,11 kg/m [1,19 oz/ft] + 60 m [193 ft] × 0,054 kg/m [0,59 oz/ft] + 20 m [64 ft] × 0,021 kg/m [0,23 oz/ft] + 3,0 kg [106 oz] = 11,1 kg [391 oz]

Waarde van α

Totale capaciteit van aangesloten binneneenheden	α
80 of lager	2,0 kg [71 oz]
81 tot 160	2,5 kg [89 oz]
161 tot 330	3,0 kg [106 oz]
331 tot 390	3,5 kg [124 oz]
391 tot 480	4,5 kg [159 oz]
481 tot 630	5,0 kg [177 oz]
631 tot 710	6,0 kg [212 oz]
711 tot 800	8,0 kg [283 oz]
801 tot 890	9,0 kg [318 oz]
891 tot 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 tot 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 of hoger	14,0 kg [494 oz]

\* Voor bepaalde soorten binneneenheden hoeft geen extra koelmiddel te worden gevuld. Zie het afzonderlijke document getiteld "ADDITIONAL REFRIGERANT (extra koelmiddel)", dat kan worden gedownload op <http://www.mitsubishielectric.com/idg/ibim/>.

Voor PQRY

<Bij te vullen koelvloeistof>

- Buislengte vanaf de buitenunit tot de verste binneneenheid ≤ 30,5 m [100 ft]: gebruik tabel [A]
- Buislengte vanaf de buitenunit tot de verste binneneenheid > 30,5 m [100 ft]: gebruik tabel [B]

Aanvulling koelvloeistof	Afmeting hogedrukleiding Totale lengte ø28,58 mm [1-1/8 in]	Afmeting hogedrukleiding Totale lengte ø22,2 mm [7/8 in]	Afmeting hogedrukleiding Totale lengte ø19,05 mm [3/4 in]
[A] (kg)[oz]	(m) × 0,36 (kg/m) (ft) × 3,88 (oz/ft)	(m) × 0,23 (kg/m) (ft) × 2,48 (oz/ft)	(m) × 0,16 (kg/m) (ft) × 1,73 (oz/ft)
[B] (kg)[oz]	(m) × 0,33 (kg/m) (ft) × 3,55 (oz/ft)	(m) × 0,21 (kg/m) (ft) × 2,26 (oz/ft)	(m) × 0,14 (kg/m) (ft) × 1,51 (oz/ft)

Afmeting hogedrukleiding Totale lengte ø15,88 mm [5/8 in]	Afmeting vloeistofleiding Totale lengte ø19,05 mm [3/4 in]	Afmeting vloeistofleiding Totale lengte ø15,88 mm [5/8 in]
[A] (m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)	[A] (m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,13 (oz/ft)	[A] (m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)
[B] (m) × 0,1 (kg/m) (ft) × 1,08 (oz/ft)	[B] (m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,81 (oz/ft)	[B] (m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)

Afmeting vloeistofleiding Totale lengte ø12,7 mm [1/2 in]	Afmeting vloeistofleiding Totale lengte ø9,52 mm [3/8 in]	Afmeting vloeistofleiding Totale lengte ø6,35 mm [1/4 in]
[A] (m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)	[A] (m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)	[A] (m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)
[B] (m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)	[B] (m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)	[B] (m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)

Bij te vullen koelvloeistof	
Model warmtebron-unit	Bijgevoelde hoeveelheid
Afzonderlijk	P550 1,0 kg [36 oz]
	P600 1,0 kg [36 oz]

BC-controller hoofdeenheid of subeenheid	Aantal (kg/eenheid)
Type J	1,5
Type JA	3,0
Type KA	4,7
Type KB	0,4

Totale capaciteit van aangesloten binneneenheden	Aantal (toe te voegen voor binneneenheden)
80 of lager	2,0 kg [71 oz]
81 tot 160	2,5 kg [89 oz]
161 tot 330	3,0 kg [106 oz]
331 tot 390	3,5 kg [124 oz]
391 tot 480	4,5 kg [159 oz]
481 tot 630	5,0 kg [177 oz]
631 tot 710	6,0 kg [212 oz]
711 tot 800	8,0 kg [283 oz]
801 tot 890	9,0 kg [318 oz]
891 tot 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 tot 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 of hoger	14,0 kg [494 oz]

\* Voor het Hybrid City Multi-systeem is de hoeveelheid koelvloeistof voor binneneenheden niet inbegrepen.

- Buislengte vanaf de buitenunit tot de verste binneneenheid ≤ 30,5 m [100 ft]
- \* Bij aansluiting van de CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 of CMB-P\*\*-V-HB1 op een gegeven systeem, moet de in onderstaande tabel vermelde hoeveelheid koelvloeistof worden toegevoegd.

BC-controller	Aantal (kg/eenheid)
Type G1/GA1	3,0
Type HA1	5,0
Type GB1/HB1	1,0

- Buislengte vanaf de buitenunit tot de verste binneneenheid > 30,5 m [100 ft]
- \* Bij aansluiting van de CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 of CMB-P\*\*-V-HB1 op een gegeven systeem, moet de in onderstaande tabel vermelde hoeveelheid koelvloeistof worden toegevoegd.

BC-controller	Aantal (kg/eenheid)
Type G1/GA1	0
Type HA1	2,0
Type GB1/HB1	1,0

<Voorbeeld>

Binnen 1: 80	A: ø28,58 [1-1/8 in]	40 m [131 ft]	a: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	} Onder onderstaande voorwaarden:
2: 250	B: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
3: 32	C: ø9,52 [3/8 in]	20 m [64 ft]	c: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
4: 40	D: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	d: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
5: 32	E: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	e: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
6: 63	F: ø22,2 [7/8 in]	3 m [9 ft]	f: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
	G: ø19,05 [3/4 in]	1 m [3 ft]			

De totale lengte van elke vloeistofleiding is:

ø28,58 [1-1/8 in]: A = 40 m [131 ft]

ø22,2 [7/8 in]: F = 3 m [9 ft]

ø19,05 [3/4 in]: G = 1 m [3 ft]

ø9,52 [3/8 in]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d + e = 20 m [64 ft]

Derhalve: bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof

- = 40 m [131 ft] × 0,33 kg/m [3,55 oz/ft] + 3 m [9 ft] × 0,21 kg/m [2,26 oz/ft]
- + 1 [3 ft] × 0,14 kg/m [1,51 oz/ft] + 50 m [164 ft] × 0,054 kg/m [0,59 oz/ft]
- + 20 m [64 ft] × 0,021 kg/m [0,23 oz/ft] + 3,0 kg [106 oz] + 2,0 kg [71 oz]
- + 5,0 kg [177 oz]
- = 27,1 kg [956 oz]

■ Beperking ten aanzien van de bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof

De maximale hoeveelheid koelvloeistof voor bijvullen wordt in de onderstaande tabel getoond. Als de met bovenstaande formule verkregen hoeveelheid groter is dan de onderstaande waarden, herstructureer het systeem dan zodanig dat de hoeveelheid koelvloeistof voor bijvullen niet groter is dan die waarden.

Voor PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQHY-P-Y(S)LM-A2

Model warmtebron-unit	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maximumhoeveelheid koelvloeistof <sup>*1</sup> kg [oz]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]

Model warmtebron-unit	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maximumhoeveelheid koelvloeistof <sup>*1</sup> kg [oz]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]

Voor PQRY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A2

Model warmtebron-unit	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maximumhoeveelheid koelvloeistof <sup>*1</sup> kg [oz]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]

Model warmtebron-unit	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maximumhoeveelheid koelvloeistof <sup>*1</sup> kg [oz]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]

\*1: Hoeveelheid extra koelvloeistof waarmee ter plekke kan worden bijgevuld

## 10.2. Richtlijnen voor leidingaansluiting en afsluitklep

- Ga nauwkeurig te werk bij het aansluiten van de leidingen en de behandeling van de afsluitklep.
- **De afgeklemde verbindingbuis verwijderen**  
Voor de levering wordt een afgeklemde verbindingbuis vastgemaakt op de hogedruk/vloeistof- en lagedruk/gaslekpen om gaslekken te voorkomen. Voer de volgende stappen ① t/m ④ uit om de afgeklemde verbindingbuis te verwijderen voordat op de warmtebron-unit koelleidingen worden aangesloten.
  - ① Controleer of de afsluitklep volledig dicht is (volledig rechtsom gedraaid).
  - ② Sluit een vulslang aan op de servicepoort op de lagedruk/hogedruk vloeistof-/gasafsluitklep, en zuig het gas af dat zich in het buisgedeelte bevindt tussen de afsluitklep en de verbindingbuis (torsie 12 N·m [120 kg/cm]).
  - ③ Nadat het gas uit de verbindingbuis is gezogen, scheidt u de afgeklemde verbindingbuis op de in [Fig. 10.2.1] aangegeven plaats en laat u de koelvloeistof weglopen.
  - ④ Nadat u ② and ③ voltooid hebt, verhit u het gesoldeerde gedeelte om de verbindingbuis te verwijderen.

[Fig. 10.2.1] (P.11)

- <A> Afsluitklep koeling  
(vloeistofzijde/gesoldeerd voor PQHY-P-serie)  
(hogedrukzijde/gesoldeerd voor PQRY-P-serie)
- <B> Afsluitklep koeling  
(gaszijde/gesoldeerd voor PQHY-P-serie)  
(lagedrukzijde/gesoldeerd voor PQRY-P-serie)
- A Klepstang
- B Servicepoort
- C Dop
- D Scheiding afgeklemde verbindingbuis
- E Gesoldeerd gedeelte afgeklemde verbindingbuis

⚠ **Waarschuwing:**

- De gedeelten tussen de afsluitkleppen van de koeling en de afgeklemde verbindingsbuizen zijn gevuld met gas en koelmachineolie. Zuig dit gas en de koelmachineolie in dat gedeelte af voordat u het soldeersel verhit.

- Als het gesoldeerde gedeelte wordt verhit zonder eerst het gas en de koelmachineolie af te zuigen, kan de leiding barsten en de afgeklemde verbindingbuis kan zelfs worden weggeslingerd en de koelmachineolie laten ontbranden, wat tot ernstige verwondingen kan leiden.

⚠ **Let op:**

- **Leg een natte doek op de afsluitklep voordat u het gesoldeerde gedeelte verhit om te beletten dat de temperatuur er tot meer dan 120°C [248°F] oploopt.**
- **Richt de vlam weg van de bedrading en metalen onderdelen van de unit.**

⚠ **Let op:**

- **De koelleidingen aansluiten**  
Bijgeleverd zijn verbindingspijpen voor de voorzijde. (Zie [Fig.10.2.2]) Controleer de afmetingen van de low/hogedrukleidingen voordat u koelleidingen aansluit. Zie ook 9.2. Het koelleidingsysteem. Zorg ervoor dat de koelleiding niet in aanraking komt met andere koelleidingen, apparaatonderdelen of grondplaten. Gebruik tijdens het solderen van de leidingen altijd een vloeimiddel om oxides te verwijderen. Pas op dat u tijdens het solderen niet de kabels en de platen brandt.

<Aansluitvoorbeeld van koelleidingen>

[Fig.10.2.2] (P.11 - 12)

- ① Elleboogkoppeling (ID 25,4 [1], OD 25,4 [1]) (gas/lagedruk) <Bijgeleverd bij warmtebron-unit>
- ② Elleboogkoppeling (ID 28,6 [1-1/8], OD 28,6 [1-1/8]) (gas) <Bijgeleverd bij warmtebron-unit>
- ③ Verbindingsbuis (ID 9,52 [3/8], OD 9,52 [3/8]) (vloeistof) <Bijgeleverd bij warmtebron-unit>
- ④ Verbindingsbuis (ID 15,88 [5/8], OD 15,88 [5/8]) (vloeistof) <Bijgeleverd bij warmtebron-unit>
- ⑤ Verbindingsbuis (ID 19,05 [3/4], OD 19,05 [3/4]) (hogedruk) <Bijgeleverd bij warmtebron-unit>
- ⑥ Verbindingsbuis (ID 28,6 [1-1/8], OD 28,6 [1-1/8]) (lagedruk) <Bijgeleverd bij warmtebron-unit>
- ⑦ Verbindingsbuis (ID 25,4 [1], OD 22,2 [7/8]) (hogedruk) <Bijgeleverd bij warmtebron-unit>
- ⑧ Waterstop (vloeistof/hogedruk)
- ⑨ Waterstop (gas/lagedruk)
- ⑩ Afdichtingsmateriaal voor waterstop (vloeistof)

- ⑪ Afdichtingsmateriaal voor waterstop (gas/lagedruk)
- ⑫ Afdichtingsmateriaal voor meegeleverde leidingen (vloeistof/hogedruk)
- ⑬ Afdichtingsmateriaal voor meegeleverde leidingen (gas/lagedruk)
- ⑭ Afdichtingsmateriaal voor voetbasis
- ⑮ Afdichtingsmateriaal voor voetbasis
- ⑯ Afdichtingsmateriaal voor waterpaneel
- ⑰ Pijpafdekking (gas/lagedruk)
- ⑱ Afdichtingsmateriaal voor afvoeraansluiting
- <A> Leidingen via voorzijde
- <B> Lagedrukzijde PQRY-P serie (gaszijde PQHY-P-serie)
- <C> Hogedrukzijde PQRY-P serie (vloeistofzijde PQHY-P-serie)

- A Vorm
- B Zonder een gepaarde lagedrukleiding
- C Met een gepaarde lagedrukleiding (ALLEEN PQRY-P-serie) \*1, \*2
- D Afsluitklep koelleidingen
- E Meegeleverd leidingwerk (lagedruk verbindingsbuis)
- F Meegeleverd leidingwerk (hogedruk verbindingsbuis)
- G Gepaarde unit (niet bijgeleverd)
- H Meegeleverd leidingwerk (lagedruk verbindingsbuis: naar BC-controller)
- I Meegeleverd leidingwerk (lagedruk verbindingsbuis: naar warmtebron-unit)

\*1 Raadpleeg de voorschriften bij de gepaarde leiding (niet bijgeleverd) om deze vast te maken.

\*2 De verbindingsbuis wordt niet gebruikt wanneer de gepaarde unit vastgemaakt wordt.

• **Leidingen via voorzijde (voor PQHY-P-serie)**

A	P200~P300 : Gebruik voor de verbinding de bijgeleverde verbindingsbuis ③.
	P350 : Gebruik de buisverbinding (meegeleverd) en de ingesloten verbindingsbuis ④ om een verbinding te maken.
	P400~P600 : Gebruik voor de verbinding de bijgeleverde verbindingsbuis ④.
B	P200~P300 : Gebruik voor de aansluiting de pijpverbinding (ter plaatse te leveren) en de meegeleverde verbindingsselleboog ①.
	P350~P600 : Gebruik voor de aansluiting de meegeleverde verbindingsselleboog ②.

• **Leidingen via voorzijde (voor PQRY-P-serie)**

A	P200 : Gebruik de buisverbinding (meegeleverd) en de ingesloten verbindingsbuis ⑤ om een verbinding te maken.
	P250, P300 : Gebruik voor de verbinding de bijgeleverde verbindingsbuis ⑤.
	P350~P600 : Gebruik voor de verbinding de bijgeleverde verbindingsbuis ⑦.
B	P200~P300 : Gebruik voor de aansluiting de pijpverbinding (ter plaatse te leveren) en de meegeleverde verbindingsselleboog ①.
	P350~P550 : Gebruik voor de verbinding de bijgeleverde verbindingsbuis ⑥.
	P600 : Gebruik de buisverbinding (meegeleverd) en de ingesloten verbindingsbuis ⑥ om een verbinding te maken.

Zorg dat bij het optrompen van het aanwezige leidingwerk wordt voldaan aan de minimale insteekdiepte volgens onderstaande tabel

Buisdiameter (mm [in])	Minimum insteekdiepte (mm [in])
5 [7/32] of meer, minder dan 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] of meer, minder dan 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] of meer, minder dan 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] of meer, minder dan 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] of meer, minder dan 35 [1-13/32]	12 [1/2]
35 [1-13/32] of meer, minder dan 45 [1-25/32]	14 [9/16]

- Zet na het ontluften en bijvullen de afsluitklep volledig open. Als de klep gesloten blijft tijdens de werking van het apparaat, komt de hoge- of lagedrukzijde van het koelcircuit onder abnormale druk te staan, wat aanleiding kan geven tot schade aan de compressor, de vierwegklep, enz..
- Bepaal aan de hand van de tabel de hoeveelheid bij te vullen koelvloeistof, en vul via de servicepoort de koelvloeistof dienovereenkomstig bij zodra alle leidingen zijn aangesloten.
- Sluit u de servicepoort en de dop zorgvuldig af zodat er geen gas weg kan lekken. (In de tabel hieronder vindt u de vereiste torsiewaarden.)

Vereiste torsiewaarde:

Leidinggrootte (mm [in])	Dop klepstang (N·m)	Dop servicepoort (N·m)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø19,05 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	
ø28,58 [ø1-1/8]	22	16

**⚠ Let op:**

- **Houd de klep gesloten tot het vullen van de koeling is voltooid. Het openen van de klep voordat de unit wordt bijgevuld kan schade aan de unit veroorzaken.**
- **Maak geen gebruik van additieven voor lekkagedetectie.**

### 10.3. Luchtdichtheidsproef, ontluften, en koelvloeistof bijvullen

① **Luchtdichtheidsproef**

Houd bij het uitvoeren van de proef de afsluitklep van de warmtebron-unit gesloten, en zet leidingen en binneneenheid onder druk via de servicepoort van de warmtebron-unit. (Zet zowel de hogedruk/gas- als lagedruk/vloeistofleiding altijd onder druk via de respectieve servicepoort.)

[Fig. 10.3.1] (P.13)

- |                             |                      |                             |
|-----------------------------|----------------------|-----------------------------|
| A Stikstofgas               | B Naar binneneenheid | C Verdeelstuk met drukmeter |
| D Laagregeling              | E Hoogregeling       | F Ventiel                   |
| G Lagedruk/vloeistofleiding |                      | H Hogedruk/gasleiding       |
| I Warmtebron-unit           | J Servicepoort       |                             |

Neem bij het uitvoeren van een luchtdichtheidsproef de onderstaande beperkingen in acht om de koelmachineolie tegen negatieve effecten te vrijwaren. Lekkage van niet-azeotropische koelvloeistoffen zoals R410A veroorzaakt een verandering in de samenstelling van de koelvloeistof en beïnvloedt de prestaties. Voer daarom de luchtdichtheidsproef met zorg uit.

Luchtdichtheidsproef	Beperkingen
<p>(1) Voer met stikstofgas de druk op tot de ontwerpdruk (4,15 MPa [602 psi]) en laat dit een dag zo staan. Als de druk niet afneemt, is het systeem luchtdicht. Als de druk echter wel afneemt en de plaats van het lek onbekend is, kunt u de hieronder beschreven bellentest uitvoeren.</p> <p>(2) Nadat het systeem onder druk is gezet, bespuit u koppelstukken en soldeernaden (en andere mogelijke lekken) met een zeepoplossing (Kyuboflex, etc.) en controleert u visueel op bellen.</p> <p>(3) Verwijder na de luchtdichtheidsproef de zeepoplossing.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Als een ontvlambaar gas of zuurstof wordt gebruikt om het systeem onder druk te zetten, ontstaat brand- of ontploffingsgevaar.</li> </ul>

**⚠ Let op:**

**Gebruik uitsluitend de koelvloeistof R410A.**

- Het gebruik van andere koelvloeistoffen zoals R22 of R407C, die chloor bevatten, zal de kwaliteit van de koelmachineolie aantasten of leiden tot defecten aan de compressor.

② **Ontluften**

Houd bij het ontluften de afsluitklep van de warmtebron-unit gesloten; gebruik een vacuümpomp om zowel de leiding als de binneneenheid via de servicepoort op de afsluitklep van de warmtebron-unit te ontluften. (Ontlucht de de hogedruk/gas- als lagedruk/vloeistofleiding altijd via de respectieve servicepoort.) Wanneer het vacuüm een waarde van 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr] bereikt, moet nog ten minste een uur worden doorgegaan met ontluften. Leg daarna de vacuümpomp stil en wacht 1 uur. Controleer vervolgens of de vacuümwaarde hoger is geworden.

(Als de vacuümwaarde tot hoger dan 130 Pa [0,01886 psi/1,0 Torr] is opgelopen, kan dit wijzen op water in het systeem. Verhoog de druk op het stikstofgas tot 0,05 MPa [7,25 psi] en ontluucht opnieuw. Herhaal het ontluuchttingsproces drie keer of meer, net zo lang tot de vacuümdruk is gedaald tot 130 Pa of lager.) Sluit ten slotte het systeem via de hogedruk/gasleiding af met het vloeibare koelmiddel, en pas de lagedruk/vloeistofleidingen zo aan dat deze tijdens de werking van een voldoende hoeveelheid koelvloeistof worden voorzien.

\* Gebruik nooit koelvloeistof om het systeem te ontluften.

[Fig. 10.3.2] (P.13)

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| A Verdeelstuk met drukmeter | B Laagregeling              |
| C Hoogregeling              | D Ventiel (warmtebron-unit) |
| E Lagedruk/vloeistofleiding | F Hogedruk/gasleiding       |
| G Servicepoort              | H Driewegkoppelstuk         |



- Ⓛ Ventiel (vacuümpomp)
- Ⓜ Cilinder met R410A
- Ⓝ Vacuümpomp
- Ⓞ Warmtebron-unit
- Ⓟ Ventiel (voor vullen van koelvloeistof)
- Ⓠ Schaal
- Ⓡ Naar binneneen

**Opmerking:**

- Vul altijd de adequate hoeveelheid koelvloeistof bij. Gebruik ook alleen vloeibaar koelmiddel voor het bijvullen.
- Gebruik gereedschappen die geschikt zijn voor de koelvloeistof opgegeven op de unit.
- Gebruik een gravimeter. (Een exemplaar dat tot op 0,1 kg [302 oz] kan meten.)
- Gebruik een vacuümpomp met een terugslagklep. (Aanbevolen vacuümpomp: ROBINAIR 14830A Thermistor vacuümpomp of micropomp) Gebruik geen meter met verdeelstuk om vacuümdruk te meten. Gebruik tevens een vacuümmeter die vijf minuten na inschakeling een druk bereikt van 65 Pa [abs] [0,0943 psi/0,5 Torr] of lager.

**<Driedubbel ontluichten>**

- Ontlucht het systeem tot 4.000 microns via beide afsluitkleppen. Gebruik geen systeemmeter met verdeelstuk om vacuümdruk te meten. Er dient ten alle tijde een micrometer te worden gebruikt.
  - Doorbreek het vacuüm met stikstof (N<sub>2</sub>) in de ontlastklep tot 0 PSIG.
- Ontlucht het systeem tot 1.500 microns via de aanzuigklep.
  - Doorbreek het vacuüm met stikstof (N<sub>2</sub>) in de ontlastklep tot 0 PSIG.
- Ontlucht het systeem tot 500 microns. Het systeem dient het vacuüm op 500 microns minimaal 1 uur vast te houden.
- Voer minimaal 30 minuten lang een stijgtest uit.

**③ Koelvloeistof bijvullen**

Gebruik uitsluitend het type koelmiddel dat in de meegeleverde handleidingen en op het typeplaatje wordt genoemd.

- Als u een ander type gebruikt, kunnen het toestel of leidingen barsten en bestaat er gevaar voor ontploffing of brand tijdens gebruik, reparatie en verwijdering van het toestel.
- Ook overtreedt u mogelijk toepasselijke wetgeving als u dit voorschrift niet volgt.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan niet aansprakelijkheid worden gesteld voor storingen en ongevallen die het gevolg zijn van gebruik van een verkeerd type koelmiddel.

Omdat de koelvloeistof niet-azeotropisch is, moet deze in vloeibare toestand worden bijgevuld. Als u de unit bijvult met koelvloeistof uit een cilinder die niet over een sifon beschikt, moet u de cilinder omdraaien, zoals afgebeeld in Fig. 10.3.3. Als de cilinder daarentegen wel met een sifon is uitgerust, kan het vloeibare koelmiddel, zoals rechts afgebeeld op Fig. 10.3.3, gewoon worden bijgevuld. Houd u zorgvuldig aan de cilinderspecificaties. Als de unit per ongeluk wordt bijgevuld met een koelmiddel in gasvorm, moet alle koelvloeistof door het nieuwe koelmiddel worden vervangen. Maak geen gebruik van de koelvloeistof die nog in de cilinder zit.

[Fig. 10.3.3] (P.13)

- Ⓛ Sifon
- Ⓜ Als de R410A-cilinder niet over een sifon beschikt.

## 10.4. Thermische isolatie van de koelleidingen

Zorg voor thermische isolatie van de koelleidingen door de hogedruk/vloeistofleidingen en lagedrukleidingen apart met hittebestendig polyethyleen van voldoende dikte te bedekken, en wel zo dat er geen ruimte wordt opengelaten tussen binneneen en isolatiemateriaal of tussen de isolerende materialen zelf. Een gebrekkige isolatie kan aanleiding geven tot vorming van bijvoorbeeld condenswater, enz. Schenk bijzondere aandacht aan de isolatie in de tussenruimte boven het plafond.

[Fig. 10.4.1] (P.13)

- Ⓛ Staaldraad
- Ⓜ Leiding
- Ⓝ Oliemastiek of asfalt
- Ⓞ Isolatiemateriaal A
- Ⓟ Bekleding B

Thermische isolatie A	Glasvezel + Staaldraad	
	Kleefmiddel + Hittebestendig polyethyleenschuim + Kleefband	
Bekleding B	Binnen	Vinyltape
	Open vloer	Waterdicht hennepdoek + Verhard asfalt
	Warmtebron	Waterdicht hennepdoek + Zink + Olieverf

**Opmerking:**

- Als voor de isolatie polyethyleen wordt gebruikt, is verdere isolatie met asfalt niet nodig.
- Isoleer de elektrische draden niet.

[Fig. 10.4.2] (P.13)

- Ⓛ Hogedrukleiding of vloeistofleiding
- Ⓜ Lagedrukleiding of gasleiding
- Ⓝ Elektriciteitsdraad
- Ⓞ Wikkeltape
- Ⓟ Isolatiemateriaal

[Fig. 10.4.3] (P.13)

## Doorboringen

[Fig. 10.4.4] (P.13)

- <A> Binnenmuur (ingewerkt)
- <C> Buitenmuur (open)
- <E> Dakleidingkoker
- <F> Beschermt de penetrerende delen in een brandveilige zone of door een scheidingsmuur
- Ⓛ Mof
- Ⓜ Bekisting
- Ⓝ Strook
- Ⓞ Mof met een flens
- Ⓟ Kit met niet-ontvlambaar materiaal zoals specie.
- Ⓠ Niet-ontvlambaar isolatiemateriaal
- <B> Buitenmuur
- <D> Vloer (waterdicht)
- Ⓡ Isolatiemateriaal
- Ⓢ Dichtingsmateriaal
- Ⓣ Waterdichte laag

- Wanneer de openingen met specie worden afgedicht, dek dan het gedeelte van de leiding dat door de muur gaat af met een metalen plaat om te voorkomen dat het isolatiemateriaal verzakt. Gebruik voor dit gedeelte niet-ontvlambare isolatie- en afdekmaterialen. (Vinyltape mag niet worden gebruikt.)
- De leidingisolatie die ter plekke wordt aangebracht moet aan de volgende vereisten voldoen:

Warmtebron-unit -BC-controller voor PQRYP-serie	Hogedrukleiding	Min. 10 mm [7/16 in]
	Lagedrukleiding	Min. 20 mm [13/16 in]
BC-controller -binneneen voor PQRYP-serie	Pijpdikte 6,35 tot 25,4 mm [1/4 tot 1 in]	Min. 10 mm [7/16 in]
	Leidinggrootte 28,58 mm of meer [1-1/8 inch of meer]	Min. 15 mm [5/8 in]
Warmtebron-unit -binneneen voor PQHY-P-serie	Pijpdikte 6,35 tot 25,4 mm [1/4 tot 1 in]	Min. 10 mm [7/16 in]
	Leidinggrootte 28,58 mm of meer [1-1/8 inch of meer]	Min. 15 mm [5/8 in]
Warmtebestendigheid	100°C [212°F] min.	

- \* Als leidingen in een omgeving met hoge temperaturen of een hoge vochtigheidsgraad worden geïnstalleerd, zoals in de bovenste verdieping van een flatgebouw, dient er misschien dikkere isolatie dan hierboven te worden gebruikt.
- \* Wanneer u zich aan bepaalde specificaties van de klant moet houden, zorg er dan voor dat ook die aan de bovenstaande eisen voldoen.

## 10.5. De waterstop bevestigen

Zorg ervoor de meegeleverde waterstop en afdichtingsmateriaal te bevestigen bij het aanbrengen van de isolatie.

- \* Bij het gebruik van de PQRYP-serie, bevestig deze alleen aan de lage drukpijp.
- \* Bij het gebruik van de PQHY-P-serie, bevestig deze op zowel de water- als de gaspijp. Gebruik de waterstoppen en afdichtingsmateriaal die bij elke pijp passen.

[Fig. 10.5] (P.14)

- Ⓛ Positioneer de rand van het meegeleverde papier met een markering aan de rand van de pijpafdekking. Wikkel dan het afdichtingsmateriaal om de pijp, met behulp van de markering op het papier voor een goed uitlijning.
- Ⓜ Verleng de meegeleverde praktijkisolatie helemaal tot het uiteinde van het afdichtingsmateriaal zoals beschreven in stap A.
- Ⓝ Bevestig de waterstop aan het kopvlak van de isolatie.
- Ⓞ Markering
- Ⓟ Bevestig het afdichtingsmateriaal op een manier dat de randen van het materiaal aan de bovenkant bij elkaar komen.
- Ⓠ In de unit
- Ⓡ Pijpafdekking
- Ⓢ De isolatiennaad moet aan de bovenkant zitten.
- Ⓣ Afdichtingsmateriaal voor waterstop
- Ⓤ Bevestig de waterstop op een manier dat de gleuf van de waterstop aan de bovenkant zit.
- Ⓥ Waterstop
- Ⓦ Afdichtingsmateriaal voor meegeleverde leiding

## 10.6. Het afdichtingsmateriaal voor de voetbasis installeren

[Fig. 10.6] (P.14)

Enkel PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQRYP-Y(S)LM-A1

- Ⓛ Vergrote weergave
- Ⓜ Bevestigingsproces afdichtingsmateriaal
- Ⓝ Stap 1: Bevestig het afdichtingsmateriaal (voor de voetbasis) 1.
- Ⓞ Stap 2: Bevestig het afdichtingsmateriaal (voor de voetbasis) 2.
- Ⓟ Stap 3: Bevestig het afdichtingsmateriaal (voor het waterpaneel). (alleen rechtsvoor)
- Ⓠ Paneelmontage W
- Ⓡ Alleen afdichtingsmateriaal (voor de voetbasis) 1, 2
- Ⓢ Afdichtingsmateriaal (voor de voetbasis) 1, 2 en afdichtingsmateriaal (voor waterpaneel)
- Ⓣ Afdichtingsmateriaal (voor voetbasis) 1
- Ⓤ Afdichtingsmateriaal (voor voetbasis) 2
- Ⓥ Afdichtingsmateriaal (voor waterpaneel) (alleen rechtsvoor)
- Ⓦ Bevestig het afdichtingsmateriaal aan de binnenkant.
- Ⓧ Zorg dat het gelijk is met het kopvlak.

# 11. Bedrading (Meer gegevens vindt u in de installatiehandleidingen van unit en controller.)

## 11.1. Let op

- 1 Volg de plaatselijke voorschriften op voor technische standaarden met betrekking tot elektrische apparaten en het leggen van elektrische leidingen.
- 2 Tussen de kabels voor de apparaatbesturing (hierna signaaldraad genoemd) en de voedingskabels moet een tussenruimte van ten minste 5 cm [2 in] worden gelaten om de invloed van ruis tegen te gaan. (Breng de signaaldraad en de voeding niet in dezelfde behuizing aan.)
- 3 De warmtebron-unit moet rechtstreeks worden geaard.
- 4 Laat wat speling op de kabels in de schakelkasten van binnen- en warmtebron-units; zo kunnen de kasten gemakkelijker opengemaakt of verwijderd worden voor onderhoud of inspectie.
- 5 Sluit de hoofdstroomvoorziening nooit aan op het aansluitblok voor de signaaldraad. Als de hoofdstroomvoorziening wel aangesloten wordt, kunnen sommige elektrische onderdelen worden beschadigd.

## 11.2. De schakelkast en de draadaansluitpunten

### 1 Warmtebron-unit

1. Verwijder het voorpaneel van de warmtebron-unit door de schroeven los te draaien, duw het voorpaneel een beetje omhoog en trek het los.
2. Sluit de transmissielijn van de binnen-warmtebron aan op het aansluitblok (TB3).  
Als in het koelsysteem meerdere warmtebron-units zijn opgenomen, maakt u vanuit de warmtebron-units een serieschakeling (M1, M2, ↗ aansluiting) naar TB3. Sluit de signaaldraad van de binnenwarmtebron aan op de TB3 (M1, M2, ↗ aansluiting) van slechts één van de warmtebron-units.
3. Sluit de signaaldraden voor centrale besturing (tussen het centrale besturingssysteem en de warmtebron-unit van andere koelsystemen) aan op het aansluitblok voor centrale besturing (TB7). Als op hetzelfde koelsysteem meerdere warmtebron-units zijn opgenomen, maakt u vanuit de warmtebron-units een serieschakeling (M1, M2, S-aansluiting) naar TB7. (\*1)  
\*1: Als TB7 niet in serie wordt geschakeld naar de warmtebron-unit in hetzelfde koelsysteem, verbindt u de signaaldraad voor centrale besturing met TB7 op de OC (\*2). Als OC defect is, of als vanuit de centrale besturing een opdracht wordt gegeven tijdens een stroomonderbreking, maakt u een serieschakeling tussen TB7 en OC en OS. (Als de warmtebron-unit waarvoor de voedingsaansluiting CN41 in de schakelkast werd vervangen door CN40, defect is of geen stroom krijgt, heeft de centrale besturing geen invloed, ook al is TB7 in de serie ingeschakeld.)  
\*2: OC en OS van de warmtebron-units worden binnen hetzelfde koelsysteem automatisch geïdentificeerd. Ze worden geïdentificeerd als OC en OS in dalende volgorde van capaciteit. (Bij gelijke capaciteit worden ze volgens oplopend adresnummer geïdentificeerd).
4. Voor de signaaldraad van binnen-warmtebron verbindt u de afscherming met de aarde (↘). Sluit de signaaldraden voor centrale besturing aan op het aansluitpunt (S) van het aansluitblok (TB7). Als voor warmtebron-units de voedingsaansluiting CN41 in de schakelkast werd vervangen door CN40, moet u bovendien het aansluitpunt (S) en de aardeverbinding (↘) kortsluiten.
5. Maak de aangesloten kabels stevig vast met de kabelstrop onder het aansluitblok. Door krachtuitoefening op het aansluitblok kan dat beschadigd worden en kunnen kortsluitingen, aardfouten, of brand ontstaan.

### ⚠ Let op:

#### Draai de klemschroeven vast conform het voorgeschreven aandraaimoment.

- Een slechte aansluiting als gevolg van losse schroeven kan leiden tot oververhitting en daaropvolgende brand.
- Gebruik van de unit met een beschadigde printplaat kan leiden tot oververhitting en vervolgens brand.

#### Opmerking:

- **Draai de klemschroeven vast conform het voorgeschreven aandraaimoment. (\*1)**  
\*1: Aansluitblok (TB1 (M6 schroef)): 2,75 [N·m]  
Aansluitblok (TB3, TB7 (M3.5 schroef)): 0,82 [N·m]
- **Zorg dat de veerringen parallel aan het aansluitblok liggen.**
- **Zorg dat de draden stevig aan de aansluiterschroeven zijn bevestigd.**
- **Draai de schroeven er recht in en wees voorzichtig zodat u de schroefkoppen niet beschadigt.**
- **Installeer de ringcontacten met de ruggen naar elkaar, zodat de schroeven er recht in kunnen worden gedraaid.**
- **Maak een uitlijningsmarkering met een permanente markering over de schroefkop, sluitring en aansluiting na het aantrekken van de schroeven.**

- 6 Gebruik een tweaderige afgeschermd kabel voor de signaaldraad. Als voor de signaaldraden van verschillende systemen één veeladerige kabel wordt gebruikt, heeft dit een nadelige invloed op de transmissie van de signalen, en daardoor op de werking van de installatie.
- 7 Alleen de eigen signaaldraad mag met het aansluitblok van een warmtebron-unit worden verbonden.  
In geval van een onjuiste aansluiting zal het systeem niet werken.
- 8 Bij aansluiting op een hoofdeenheid van de besturing, of om groepsbesturing in verschillende koelsystemen mogelijk te maken, moet tussen de warmtebron-units in de verschillende koelsystemen een signaaldraad worden gelegd.  
Verbind deze signaaldraden op de aansluitblokken voor centrale besturing (tweaderig, zonder polariteit).
- 9 Gebruik de afstandsbediening om de groepen in te stellen.

#### [Fig. 11.2.1] (P.15)

- A Voeding
- B Signaaldraad
- C Aardaansluiting

#### [Fig. 11.2.2] (P.15)

- A Aansluitblok met losse schroeven
- B Correct geïnstalleerd aansluitblok
- C Sluitringen moeten parallel ten opzichte van het aansluitblok zijn.

#### [Fig. 11.2.3] (P.15)

- A Stroomdraden, signaaldraden
- B Serieschakeling (alleen signaaldraden)
- C Aansluitblokken (TB1, TB3, TB7)
- D Maak een uitlijningsmarkering.
- E Installeer de ringverbindingen rug tegen rug.

#### [Fig. 11.2.4] (P.15)

- A Kabelstrop
- B Voedingskabel
- C Aardaansluiting voor verbinding meegeleverde bedrading

### 2 De kabelbuizen plaatsen

- Tik de voorgestane knock-out openingen voor de kabelbuizen, aan de onderkant van het voorpaneel eruit.
- Als u de kabelbuis rechtsreeks door de knock-outs leidt, verwijder dan eventuele bramen en scherm de buis af met tape.
- Maak de ontstane openingen zo goed mogelijk dicht om te vermijden dat kleine dieren in de unit kunnen komen.

## 11.3. Signaalkabels

### 1 Soorten besturingskabels

1. Signaalkabels
  - Signaalkabeltypes: Afgeschermd kabel CVVS, CPEVS of MVVS
  - Kabeldiameter: 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG16] of ø1,2 mm of meer
  - Maximale kabellengte: Minder dan 200 m [656 ft]
  - Maximale signaalkabellengte voor centrale besturing en signaalkabels van binnen-/warmtebron-units: 500 m [1640 ft] maximaal  
De maximale kabellengte tussen de stroomvoorzieningseenheid voor signaaldraden (voor centrale besturing) en elke warmtebron-unit en de systeembediening bedraagt 200 m [656 ft].

### 2. Afstandsbedieningskabels

#### • ME-afstandsbediening

Type	Afgeschermd 2-aderige kabel CVVS, CPEVS of MVVS
Grootte	0,3 tot 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 tot 16) <sup>*1,4</sup>
Lengte	Zie <Maximale lengtes>

#### • MA Afstandsbediening

Type	2-aderige kabel VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF of VCT
Grootte	0,3 tot 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 tot 16) <sup>*1,3</sup>
Lengte	Max. 200 m (656 ft) <sup>*2</sup>

\*1 Voor gemakkelijke hantering wordt aangeraden kabels te gebruiken die kleiner zijn dan 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18).

\*2 Max. 70 m (229 ft) voor PAR-CT01MA-reeks

\*3 Gebruik voor het bedraden van de PAR-CT01MA-reeks, PAR-4"x"MA-reeks, PAR-3"x"MA-reeks ("x" staat voor 0 of hoger) of de Eenvoudige MA Afstandsbediening een kabel met een grootte van 0,3 mm<sup>2</sup> (AWG 22).

\*4 Gebruik een kabel met een grootte van 0,75 tot 1,25 mm<sup>2</sup> (AWG 18 tot 16) indien aangesloten op het aansluitblok op de Eenvoudige afstandsbediening.

## ② Bedradingsvoorbeelden

- Besturing: naam, code en toegelaten aantal besturingen.

	Naam	Code	Aantal verbonden units
Warmtebron-unit	Hoofdeenheid	OC	– (*2)
	Subeenheid	OS	– (*2)
BC-controller	Hoofdeenheid	BC	1 controller voor 1 OC (0 indien er een HB is)
	Subeenheid	BS	0, 1 of 2 controllers voor 1 OC
HBC-controller	Hoofdeenheid	HB	1 of 2 units voor 1 OC (0 indien er een BC is)
	Subeenheid	HS	0 of 1 unit voor 1 HB
Binnenunit	Besturing binnenunit	IC	1 tot 50 units per OC (*1)
Afstandsbediening	Afstandsbediening (*1)	RC	2 units per groep
Andere	Transmissieversterker	RP	0 tot 2 units per OC (*1)

\*1 Afhankelijk van het aantal gekoppelde binnenunitbesturingen kan een transmissieversterker (RP) nodig zijn.

\*2 OC en OS van de warmtebron-units worden binnen hetzelfde koelsysteem automatisch geïdentificeerd. Zij worden in dalende capaciteitsvolgorde geïdentificeerd als OC en OS. (Bij gelijke capaciteit worden ze volgens oplopend adresnummer geïdentificeerd.)

## Voorbeeld van een systeem met verschillende warmtebron-units (kabelafscherming en adresinstelling vereist)

<Bedradingsvoorbeelden>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] ME-afstandsbediening (P.16 - 18)

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] MA Afstandsbediening (P.16, 18)

<A> Verplaats de geleiderbrug van CN41 naar CN40 \*1

<B> SW5-1: ON \*2

<C> Laat de geleiderbrug op CN41

(A) Afgeschermde kabel (B) Hoofdafstandsbediening (C) Subeenheid van de afstandsbediening (D) Systeembesturing ( ) Adres

Voor [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1: Als de stroomvoorzieningsseenheid niet is aangesloten op de signaaldraad voor centrale besturing, maakt u de voedingsaansluiting (CN41) van EEN warmtebron-unit in het systeem los en verbindt u deze met CN40.

\*2: Als van een systeembediening gebruik wordt gemaakt, zet u op alle warmtebron-units SW5-1 op ON.

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Combinatie van warmtebron-units en transmissieversterker (P.17, 18)

(A) Aarde (B) Naar een ander koelsysteem

( ) Adres

• Verbind de aansluitpunten (TB3) van warmtebron-units binnen eenzelfde koelsysteem met een serieschakeling.

• Laat de stroomgeleiderbrug op CN41 ongewijzigd. Voor het aansluiten van een besturingssysteem aan de transmissielijn (TB7) voor een centrale besturing zie [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] of [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] of DATABOEK.

<Bedrading en adresinstellingen>

- Maak altijd gebruik van een beschermingsleiding in de verbindingen tussen de warmtebron-unit (OC) en de binnenunit (IC), en in die tussen OC-OC, OC-OS en IC-IC.
- Gebruik voedingskabels om aansluitklemmen M1 en M2 en de aardeverbinding  $\nearrow$  op het aansluitblok (TB3) van elke warmtebron-unit (OC) aan te sluiten op aansluitklemmen M1, M2 en S op het aansluitblok van de binnenunit (IC). Voor OC en OS: verbind TB3 met TB3.
- Sluit aansluitklemmen 1 (M1) en 2 (M2) op het aansluitblok van de binnenunit (IC) die het meest recente adres heeft binnen een groep aan op het aansluitblok van de afstandsbediening (RC).
- Maak een onderlinge verbinding tussen aansluitklemmen M1, M2 en S op het aansluitblok voor centrale besturing (TB7) van een warmtebron-unit in een ander koelsysteem (OC). Voor OC en OS in hetzelfde koelsysteem: verbind TB7 met TB7.
- Als op de signaaldraad voor centrale besturing geen stroomvoorzieningsseenheid is aangesloten, verlegt u voor één warmtebron-unit in het systeem de geleiderbrug in de schakelkast van CN41 naar CN40.
- Verbind aansluitklem S op het aansluitblok voor centrale besturing (TB7) van de warmtebron-unit (OC) voor de unit waarvoor de geleiderbrug naar CN40 werd verlegd in de stap hierboven, met de aardeverbinding  $\nearrow$  in de schakelkast.
- Stel de schakelaar voor adresinstellingen in als volgt.

\* Om het adres van de warmtebron-unit in te stellen op 100, moet de schakelaar voor de adresinstellingen van die unit worden ingesteld op 50.

Unit	Bereik	Instellingswijze
Binnenunit (Hoofdeenheid)	01 tot 50	Gebruik het meest recente adres binnen een groep binnenunits. Stel bij een R2-systeem met ondergeschikte BC-controllers de adressen van de binnenunits in onderstaande volgorde in: ① Binnenunits verbonden met de hoofd-BC-controller ② Binnenunits verbonden met BC-subcontroller 1 ③ Binnenunits verbonden met BC-subcontroller 2 Stel de adressen van binnenunits zo in dat alle adressen van ① kleiner zijn dan van ②, en alle adressen van ② kleiner zijn dan van ③.
Binnenunit (subeenheid)	01 tot 50	Gebruik een ander adres dan dat van de IC (Hoofdeenheid) maar uit dezelfde groep binnenunits. Dat moet volgen op dat van de IC (Hoofdeenheid)
Warmtebron-unit (OC, OS)	51 tot 100	Stel de adressen van de warmtebron-units in hetzelfde koelsysteem in volgens hun reeksnummer. OC en OS worden automatisch geïdentificeerd. (*1)
BC-controller (hoofdeenheid)	51 tot 100	Adres warmtebron-unit plus 1. Wanneer het ingestelde adres van de binnenunit gelijk is aan het adres van een andere binnenunit, stel dan het nieuwe adres in op een vrij adres binnen het instelbereik.
BC-controller (subeenheid)	51 tot 100	Laagste adres binnen de binnenunits die aangesloten zijn op de BC-controller (subeenheid) plus 50
ME R/C (hoofdeenheid)	101 tot 150	Stel dit in op het adres van een IC (hoofdeenheid) in de groep plus 100
ME R/C (subeenheid)	151 tot 200	Stel dit in op het adres van een IC (hoofdeenheid) in de groep plus 150
MA R/C	–	Adresinstelling is niet nodig (wel nodig voor instelling hoofd/sub)

h. De groepsinstellingen voor de verschillende binnenunits worden gemaakt op de afstandsbediening (RC) nadat de stroomvoorziening is ingeschakeld.

i. Als op het systeem een centrale afstandsbediening is aangesloten, zet u de schakelaars voor centrale afstandsbediening (SW5-1) in de schakelkasten van alle warmtebron-units (OC en OS) op "ON".

\*1 OC en OS van de warmtebron-units worden binnen hetzelfde koelsysteem automatisch geïdentificeerd. Zij worden geïdentificeerd als OC en OS in dalende volgorde van capaciteit. (Bij gelijke capaciteit worden ze volgens oplopend adresnummer geïdentificeerd.)

<Maximale lengtes>

① **ME Afstandsbediening [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (P.16, 17)**

- Max. lengte via warmtebron-units (M-NET-kabel):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  en  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1.640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] of  $\varnothing 1,2$  mm of meer)
- Max. lengte signaaldraad (M-NET-kabel):  $L_1$  en  $L_3+L_4$  en  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] of  $\varnothing 1,2$  mm of meer)
- Draadlengte afstandsbediening:  $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$  m [32 ft] (0,3 tot 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 tot 16])  
\* Als de lengte groter is dan 10 m [32 ft], moet de lengte boven 10 m [32 ft] worden opgenomen in de maximaal toelaatbare lengte van de signaaldraden hierboven.

② **MA Afstandsbediening [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (P.16, 18)**

- Max. lengte via de warmtebron-units (M-NET-kabel):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  en  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1.640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] of  $\varnothing 1,2$  mm of meer)
- Max. lengte signaaldraad (M-NET-kabel):  $L_1$  en  $L_3+L_4$  en  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] of  $\varnothing 1,2$  mm of meer)
- Draadlengte afstandsbediening:  $m_1+m_2$  en  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m [656 ft] (0,3 tot 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 tot 16])

③ **Transmissieversterker [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (P.17, 18)**

- Max. lengte signaaldraad (M-NET-kabel):  
Voor PQHY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] of  $\varnothing 1,2$  mm of meer)  
Voor PQRy  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] of  $\varnothing 1,2$  mm of meer)
- Draadlengte afstandsbediening:  $\ell_1, \ell_2 \leq 10$  m [32 ft] (0,3 tot 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 tot 16])  
\* Als de lengte groter is dan 10 m [32 ft], moet de lengte boven 10 m [32 ft] worden opgenomen in de maximaal toelaatbare lengte van de signaaldraden hierboven.

## 11.4. Bedrading van de hoofdvoeding en apparatuurcapaciteit

### Bedradingsschema (Voorbeeld)

[Fig. 11.4.1] (P.18)

- Ⓐ Schakelaar (overstroomonderbreker en aardlekschakelaar)
- Ⓑ Aardlekschakelaar
- Ⓒ Warmtebron-unit
- Ⓓ Trekdoos
- Ⓔ BC-controller/HBC-controller (hoofd) (voor PQRy-P-serie)
- Ⓕ BC-controller (sub)/HBC-controller (sub) (voor PQRy-P-serie)
- Ⓖ Aarde
- Ⓔ Binneneenheid

### Kabeldikte voor hoofdvoeding, capaciteit van de schakelaars en systeemimpedantie

Model	Minimumgrootte (mm <sup>2</sup> [AWG])			Aardlekschakelaar	Lokale schakelaar (A)		Overstroomonderbreker (NFB) (A)	
	Voedingskabel	Voedingskabel na aftakingspunt	Aardingskabel		Capaciteit	Zekering		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. of minder	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. of minder	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. of minder	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. of minder	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. of minder	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sec. of minder	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sec. of minder	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sec. of minder	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sec. of minder	63	63	60
PQRy	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. of minder	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. of minder	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. of minder	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. of minder	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. of minder	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sec. of minder	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sec. of minder	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sec. of minder	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sec. of minder	63	63	60

1. Sluit de binnen- en de warmtebron-units op afzonderlijke stroomcircuits aan. Voorzie OC en OS van een aparte bedrading.
2. Houd rekening met de omgevingsfactoren (temperatuur, rechtstreeks zonlicht, regenwater, enz.) wanneer de kabels worden gelegd en aangesloten.
3. De kabeldikte is de minimumwaarde voor metalen geleiders. Als de spanning afneemt, gebruikt u een kabel die net iets dikker is. Zorg ervoor dat de voedingsspanning nooit met meer dan 10% afneemt.
4. Alle gebruikte kabels moeten in overeenstemming zijn met de plaatselijke regelgeving van de CSA22-1 en ANSI/NFPA No.70.
5. Apparaatsnoeren voor gebruik bij warmtebron-units mogen niet lichter zijn dan snoeren met een flexibele mantel van polychloropreen (ontwerp 60245 IEC 57).
6. De installateur van de airconditioner moet zorgen voor de plaatsing van een schakelaar met minstens 3 mm [1/8 in] contactafstand tussen elke pool.
7. Als de stroomkabel is beschadigd, dient deze door de fabrikant, diens service-agent of gelijksoortig gekwalificeerde personen te worden vervangen, teneinde gevaarlijke situatie te vermijden.

### ⚠ Waarschuwing:

- Gebruik alleen de opgegeven kabels voor de verbindingen en zorg ervoor dat op de aansluitingen geen externe krachten kunnen inwerken. Gebrekkige aansluitingen kunnen opwarmen en brand veroorzaken.
- Let erop dat u de juiste overstroomschakelaar gebruikt. Denk eraan dat in de gegenereerde overstroom een hoeveelheid gelijkstroom is begrepen.

### ⚠ Let op:

- Op sommige installatieplekken kan het nodig zijn dat voor de stroomomvormer een aardlekschakelaar wordt geplaatst. Als geen aardlekschakelaar wordt geplaatst, bestaat er gevaar op elektrische schokken.
- Gebruik steeds een schakelaar en zekering met de correcte capaciteit. Schakelaars of zekeringen met een te grote capaciteit kunnen defecten of brand veroorzaken.

## 12. Proefdraaien

### 12.1. De volgende gebeurtenissen zijn normaal.

Gebeurtenis	Display afstandsbediening	Oorzaak
De binnenunit koelt (verwarmt) niet.	<b>"Koelen (verwarmen)" knippert</b>	Omdat een andere binnenunit al koelt (verwarmt), doet deze binnenunit dat niet.
De waaier is van positie veranderd en blaast nu horizontale lucht uit.	<b>Normaal display</b>	Als tijdens het koelen de waaier al een uur de lucht naar beneden heeft uitgeblazen, kan de unit automatisch naar de horizontale positie overschakelen. Tijdens het ontdooien of onmiddellijk na het in- of uitschakelen van de verwarmingsfunctie, verandert de waaier automatisch van positie om voor korte tijd horizontale lucht uit te blazen.
De ventilatorinstelling verandert tijdens het verwarmen.	<b>Normaal display</b>	Als de thermostaat uit staat, wordt met de ultralage snelheid begonnen. Van lichte ventilatie wordt automatisch overgegaan op de ingestelde snelheid als de thermostaat wordt ingeschakeld.
De ventilator stopt niet nadat de functie werd uitgeschakeld.	<b>Geen display</b>	De ventilator is zo ingesteld dat hij nog een minuut doorwerkt om de restwarmte uit te blazen (alleen verwarmen).
Geen ventilatorinstelling nadat de dipschakelaar op ON werd gezet.	<b>Verwarmen klaar</b>	Werkings met ultralage snelheid gedurende 5 minuten nadat de dipschakelaar op ON werd gezet of tot de leidingtemperatuur 35°C is, vervolgens werking met lage snelheid gedurende 2 minuten, waarna met de ingestelde snelheid wordt gewerkt. (Warmtecontrole)
Als het toestel wordt ingeschakeld, verschijnt gedurende ongeveer vijf minuten "HO" of "PLEASE WAIT" op de afstandsbediening van de binnenunit.	<b>"HO" of "PLEASE WAIT" knippert</b>	Het systeem is aan het opstarten. Wacht tot de meldingen "HO" of "PLEASE WAIT" verdwijnen.
De afvoerpomp blijft werken, zelfs wanneer de unit is uitgeschakeld.	<b>Geen display</b>	Na afloop van het koelproces is het normaal dat de afvoerpomp nog drie minuten doorwerkt, alvorens uit te schakelen. De afvoerpomp blijft ook werken als er condensaat is geproduceerd.
De binnenunit maakt lawaai wanneer van verwarmen op koelen wordt overgeschakeld (en omgekeerd).	<b>Normaal display</b>	Dit is een schakelgeluid binnen het koelcircuit en vormt geen probleem.
Dadelijk na het opstarten is het stromen van de koelvloeistof hoorbaar.	<b>Normaal display</b>	Dat is de ongelijke doorstroming van de koelvloeistof. Het is slechts tijdelijk en vormt geen probleem.
Er komt warme lucht uit een binnenunit die niet aan het verwarmen is.	<b>Normaal display</b>	De LEV is een beetje geopend om te voorkomen dat de koelvloeistof in de binnenunit die niet aan het verwarmen is, te zwaar wordt. Dit vormt geen probleem.

## 13. Gegevens op de typeplaat

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Afzonderlijke unit	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Module-instelling	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koelvloeistof (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Toegestane druk (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Nettogewicht	170 kg			214 kg			243 kg		

Afzonderlijke unit	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Module-instelling	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Koelvloeistof (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Toegestane druk (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Nettogewicht	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Afzonderlijke unit	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Module-instelling	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koelvloeistof (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Toegestane druk (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Nettogewicht	173 kg			217 kg			247 kg		

Afzonderlijke unit	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Module-instelling	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Koelvloeistof (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Toegestane druk (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Nettogewicht	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				



1. Precauciones .....	19	9. Instalación de los tubos de refrigerante .....	26
1.1. Antes de la instalación y de las conexiones eléctricas .....	19	9.1. Precaución .....	26
1.2. Precauciones para aparatos que utilizan refrigerante R410A... ..	20	9.2. Sistema de tubos de refrigerante .....	27
1.3. Antes de la instalación .....	20	10. Carga adicional de refrigerante.....	28
1.4. Antes de la instalación (traslado) - trabajo eléctrico .....	20	10.1. Cálculo de la carga adicional de refrigerante.....	28
1.5. Antes de iniciar el prueba de funcionamiento .....	20	10.2. Precauciones relativas a la conexión de las tuberías y el funcionamiento de las válvulas .....	30
2. Sobre el producto.....	21	10.3. Prueba de estanqueidad, vaciado y carga de refrigerante .....	31
3. Combinación de unidades de fuente de calor.....	21	10.4. Aislamiento térmico de los tubos de refrigerante .....	32
4. Especificaciones .....	22	10.5. Instalación del tapón de agua .....	32
5. Listado de piezas .....	23	10.6. Instalación del material de sellado para pie de base .....	32
6. Transporte de la unidad .....	23	11. Cableado (Para información detallada, consulte el manual de instalación de cada unidad y controlador.).....	33
7. Instalación.....	24	11.1. Precaución .....	33
7.1. Instalación .....	24	11.2. Caja de control y posición de conexión de los cables.....	33
7.2. Espacio para el acceso del servicio técnico.....	24	11.3. Cables de transmisión del cableado .....	33
8. Instalación de la tubería de agua.....	24	11.4. Cableado de la fuente de alimentación principal y capacidad del equipo .....	35
8.1. Precauciones durante la instalación .....	24	12. Prueba de funcionamiento .....	36
8.2. Instalación del sistema de aislamiento.....	24	12.1. Las incidencias siguientes no suponen averías .....	36
8.3. Tratamiento del agua y control de calidad del agua.....	24	13. Información en la placa de datos técnicos.....	36
8.4. Sincronización de la bomba .....	25		
8.5. Control de la velocidad de flujo del agua .....	25		

## 1. Precauciones

### 1.1. Antes de la instalación y de las conexiones eléctricas

- ▶ **Antes de instalar la unidad, asegúrese de haber leído el capítulo de “Precauciones”.**
- ▶ **Las “Precauciones” señalan aspectos muy importantes sobre seguridad. Es importante que se cumplan todos.**

#### Símbolos utilizados en el texto

##### **Advertencia:**

Describe precauciones que deben tenerse en cuenta para evitar el riesgo de lesiones o muerte del usuario.


##### **Precaución:**

Describe precauciones que deben tenerse en cuenta para evitar el riesgo de dañar la unidad.


#### Símbolos utilizados en las ilustraciones

 : Indica una acción que debe evitarse.

 : Indica que deben seguirse instrucciones importantes.

 : Indica una pieza que debe ir conectada a tierra.

 : Peligro de descarga eléctrica. (Este símbolo aparece en la etiqueta de la unidad principal.) <Color: amarillo>

-  **Advertencia:**  
**Lea atentamente las etiquetas adheridas a la unidad principal.**

#### **ADVERTENCIA DE ALTO VOLTAJE:**

- La caja de control incluye piezas con alto voltaje.
- **Al abrir o cerrar el panel frontal de la caja de control, no permita que entre en contacto con ninguno de los componentes internos.**
- Antes de inspeccionar el interior de la caja de control, apague la unidad, mantenga la unidad apagada durante 10 minutos como mínimo y confirme que la tensión del capacitor (circuito principal del inversor) haya caído a 20 V CC o menos.  
(Tras desconectar la fuente de alimentación, la electricidad tarda unos 10 minutos en descargarse.)
- La caja de control incluye piezas que pueden estar a altas temperaturas. Tenga cuidado incluso después de haber apagado la fuente de alimentación.

##### **Advertencia:**

- **No utilice un refrigerante diferente del indicado en los manuales que se entregan con la unidad y en la placa de identificación.**
  - Si lo hace, la unidad o las tuberías podrían explotar, o producirse una explosión o incendio durante su uso, reparación o en el momento de la eliminación de la unidad.
  - También podría suponer un quebrantamiento de la normativa aplicable.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION no es responsable de cualquier anomalía o accidente derivantes del uso del tipo de refrigerante equivocado.
- **El circuito de agua deberá ser un circuito cerrado.**
- **La instalación del aire acondicionado debe correr a cargo del distribuidor o de un técnico autorizado.**
  - Una instalación incorrecta realizada por el usuario puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **Instale la unidad en un lugar resistente que pueda soportar su peso.**
  - De lo contrario, la unidad puede caerse y dañarse o causar heridas.
- **Utilice los cables especificados para la instalación eléctrica. Realice las conexiones asegurándose de que cualquier tracción de los cables no afectará a los terminales.**
  - La conexión y fijación inadecuadas pueden provocar calor y causar un incendio.
- **Prepare la zona contra fuertes rachas de viento y terremotos e instale la unidad en el lugar especificado.**
  - Si la unidad se instala incorrectamente, puede caerse y dañarse o causar heridas.
- **Utilice siempre los filtros y demás accesorios especificados por Mitsubishi Electric.**
  - Solicite a un técnico autorizado que instale los accesorios. Una instalación incorrecta realizada por el usuario puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **No repare nunca la unidad. Si la unidad requiere reparación, avise a su distribuidor.**
  - Si la unidad se repara incorrectamente, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **No toque las aletas del intercambiador de calor.**
- **Si hubiese alguna pérdida de gas refrigerante durante la instalación, ventile bien la habitación.**
  - Si el gas refrigerante entra en contacto con una llama se producirán gases tóxicos.
- **Instale el aire acondicionado según se indica en este manual de instalación.**
  - Si la unidad se instala de forma incorrecta, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **Las conexiones eléctricas deberán ir a cargo de un electricista autorizado según las “Normas técnicas para instalaciones eléctricas” y las “Regulaciones de conexiones interiores”, así como las instrucciones de este manual, y siempre con una fuente de alimentación dedicada.**
  - Si el amperaje de la fuente de alimentación es inadecuado o el tendido eléctrico es incorrecto, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **Mantenga las piezas eléctricas lejos del agua (agua de lavado, etc.).**
  - Puede provocar una descarga eléctrica, incendio o humo.
- **Instale la tapa de terminales (panel) de la unidad de fuente de calor de forma segura.**
  - Si la tapa de terminales (panel) no se instala correctamente, pueden entrar polvo o agua en la unidad de fuente de calor, lo que provocaría fuego o descargas eléctricas.
- **Cuando se instale o desplace el aire acondicionado a otro lugar, no lo cargue con un refrigerante distinto al especificado en la unidad.**
  - Si se mezcla un refrigerante distinto al original, el ciclo de refrigeración funcionará mal y la unidad puede quedar dañada.
- **Si el aire acondicionado se instala en una habitación pequeña deberán tomarse medidas para prevenir que la concentración de refrigerante exceda los límites de seguridad incluso si hubiese fugas.**
  - Consulte al distribuidor respecto a las medidas adecuadas para evitar exceder los límites de seguridad. Si hubiese fuga de refrigerante y se excediese el límite de seguridad, puede haber peligro por pérdida de oxígeno en la habitación.
- **Cuando mueva o reinstale el sistema de climatización, consulte con el distribuidor o con un técnico autorizado.**
  - Si el sistema de climatización se instala incorrectamente, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **Una vez finalizada la instalación asegúrese de que no hay fugas de gas.**
  - Si hay fugas de gas refrigerante y éste se expone a un calefactor de aire, estufa, horno u otra fuente de calor, pueden generarse gases tóxicos.
- **No reconstruya ni cambie los ajustes de los dispositivos de protección.**
  - Si se cortocircuita o manipula a la fuerza el presostato, el interruptor térmico u otros dispositivos de protección, o si se utilizan piezas distintas a las especificadas por Mitsubishi Electric, puede producirse un incendio o explosión.
- **Consulte con su proveedor cuando desee deshacerse de este producto.**
- **Las personas responsables de la instalación y del sistema deberán garantizar la seguridad frente al riesgo de posibles fugas de acuerdo con la normativa local.**

- Escoja el tamaño del cable adecuado y las capacidades del interruptor para la fuente de alimentación principal descritas en este manual si no hay regulaciones locales disponibles.
- **Preste mucha atención al lugar, como por ejemplo la base, donde el gas refrigerante no pueda dispersarse en la atmósfera, ya que el refrigerante pesa más que el aire.**
- **Este aparato ha de ser manejado por usuarios expertos o formados en tiendas, la industria ligera o granjas, o para uso comercial por personas sin formación.**
- **Este aparato no debe ser manejado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia y conocimientos, a menos que estén supervisadas o se les haya formado acerca del uso del aparato por una persona responsable de su seguridad.**
- **Los niños han de estar supervisados para asegurarse que no juegan con el aparato.**
- **Si el cable de alimentación está dañado, para evitar riesgos, la sustitución del mismo debe confiarse al fabricante, su agente de reparaciones o personas igualmente cualificadas.**

## 1.2. Precauciones para aparatos que utilizan refrigerante R410A

### ⚠ Precaución:

- **No utilice los tubos de refrigerante existentes.**
  - El refrigerante antiguo y el aceite refrigerante en los tubos existentes contienen una gran cantidad de cloro, lo que puede deteriorar el aceite refrigerante de la nueva unidad.
  - El R410A es un refrigerante de alta presión que puede causar que exploten los tubos existentes.
- **Utilice tubos de refrigerante de cobre fosforoso desoxidado y tuberías sin costuras de aleación de cobre. Por otro lado, asegúrese de que tanto la superficie interna de los tubos como la externa estén limpias y no contengan ninguna sustancia que pueda resultar peligrosa como, por ejemplo, azufre, óxido, suciedad, polvo, restos de metal, aceites, humedad o cualquier otro elemento contaminante.**
  - Las sustancias contaminantes en el interior de los tubos de refrigerante pueden deteriorar el aceite refrigerante.
- **Almacene los tubos que vaya a utilizar en la instalación interior manteniendo ambos extremos de los tubos sellados hasta justo antes de soldarlos. (Guarde los codos y las demás juntas en una bolsa de plástico.)**
  - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo de refrigeración, puede deteriorarse el aceite y fallar el compresor.
- **Aplique una pequeña cantidad de aceite de éster, de aceite de éter o de alquil benceno en las conexiones abocinadas. (para la unidad interior)**
  - La filtración de una gran cantidad de aceite mineral puede deteriorar el aceite refrigerante.
- **Utilice líquido refrigerante para llenar el sistema.**
  - Si se utiliza gas refrigerante para llenar el sistema, cambiará la composición del refrigerante en el cilindro y puede disminuir el rendimiento.
- **No utilice un refrigerante distinto al R410A.**
  - Si se mezcla otro refrigerante (R22, etc.) con el R410A, el cloro del refrigerante puede deteriorar el aceite refrigerador.
- **Utilice una bomba de vacío con válvula de retención de flujo inverso.**
  - El aceite de la bomba de vacío podría refluir hacia el circuito del refrigerante y deteriorar el aceite refrigerador.
- **No emplee las herramientas siguientes, que se utilizan con los refrigerantes convencionales. (Manómetro distribuidor, manguera de carga, detector de fugas, válvula de retención, base de carga del refrigerante, equipo de recuperación del refrigerante)**
  - Si se mezcla refrigerante convencional y aceite refrigerador con el R410A, el refrigerante podría deteriorarse.
  - Si se mezcla agua con el R410A, el aceite refrigerante podría deteriorarse.
  - Los detectores de fugas para refrigerantes convencionales no reaccionan ante el R410A, porque éste no contiene cloro.
- **No utilice cilindros de carga.**
  - El refrigerante podría deteriorarse.
- **Vaya con mucho cuidado al manejar las herramientas.**
  - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo de refrigeración, el refrigerante puede deteriorarse.
- **Utilice guantes protectores al manipular la unidad.**
  - Si no lo hace, podría provocar lesiones.

## 1.3. Antes de la instalación

### ⚠ Precaución:

- **No instale la unidad en lugares donde puedan producirse fugas de gas.**
  - Si hay fugas de gas y éste se acumula alrededor de la unidad, podría producirse una explosión.
- **No utilice el aire acondicionado en lugares en los que se guarden comida, animales domésticos, plantas, instrumentos de precisión u obras de arte.**
  - Podrían deteriorarse.
- **No utilice el equipo de aire acondicionado en entornos especiales.**
  - El aceite, vapor, gas sulfúrico, etc. pueden reducir de forma considerable el rendimiento del aparato o deteriorar sus piezas.
- **Si instala la unidad en un hospital, una central de comunicaciones u otro lugar de características similares, proteja convenientemente el aparato para que no produzca ruido.**
  - La presencia de equipos inversores, generadores, equipos médicos de alta frecuencia o equipos de comunicación por radio pueden provocar que el aparato funcione de forma errónea o que no funcione. A su vez, el sistema de climatización puede incidir en dichos equipos, creando ruido que distorsione el tratamiento médico o la transmisión de la imagen.
- **No instale la unidad en (o encima de) objetos que puedan estar expuestos al agua.**

- Cuando la humedad de la habitación supera el 80% o cuando la tubería de drenaje está obstruida, puede que la unidad interior gotee a causa de la condensación. Drene la unidad junto con la unidad de fuente de calor, según sea necesario.
- Cuando utilice una unidad de fuente de calor PQHY-P-YLM-A2, PQRY-P-YLM-A2 no la instale sobre cosas que son vulnerables al daño por agua.

## 1.4. Antes de la instalación (traslado) - trabajo eléctrico

### ⚠ Precaución:

- **Conecte la unidad a tierra.**
  - No conecte la toma de tierra a tuberías de gas o agua, a un pararrayos o cables del teléfono que vayan por el suelo. Una toma a tierra incorrecta puede producir descargas eléctricas.
- **Nunca conecte en inversión de fases.**
  - Si la unidad está mal conectada, se dañarán algunas piezas eléctricas cuando se suministre alimentación.
- **Instale el cable de alimentación de modo que no quede tenso.**
  - Si está tenso, el cable puede romperse o calentarse hasta producir un incendio.
- **Instale un disyuntor de fuga a tierra, según resulte necesario.**
  - Si no se instalara un disyuntor de fuga a tierra, podrían producirse descargas eléctricas.
- **Utilice cables de alimentación de capacidad y gama de corriente adecuadas.**
  - Si los cables son demasiado pequeños, pueden producirse fugas o pueden recalentarse y causar un incendio.
- **Apriete los tornillos de terminales con el par de apriete especificado.**
  - Un contacto malo de los cables por estar los tornillos flojos podría provocar sobrecalentamiento e incluso incendio.
- **Utilice un interruptor de circuito y un fusible exclusivamente de la capacidad indicada.**
  - Un fusible o un disyuntor de mayor capacidad, o el uso de un cable sencillo de acero o cobre de reemplazo podrían provocar una avería general en la unidad o un incendio.
- **No lave las unidades de aire acondicionado con agua.**
  - Si lo hace, podría producirse una descarga eléctrica.
- **Compruebe que la plataforma de instalación no se haya deteriorado a causa de un uso prolongado.**
  - Si no se arregla, la unidad podría caerse y producir daños personales o materiales.
- **Instale las tuberías de drenaje como se indica en este Manual de instalación para asegurar un drenaje correcto. Forre las tuberías con un aislante térmico para evitar que se produzca condensación.**
  - Las tuberías de drenaje inapropiadas pueden provocar pérdidas de agua, causando daños en muebles y otros accesorios.
- **Tenga especial cuidado al transportar el producto.**
  - El producto no debe ser llevado por una persona sola. Su peso sobrepasa los 20 kg [45 lb].
  - Algunos productos utilizan bandas de polipropileno (PP) para el embalaje. No utilice estas bandas para transportar el producto, ya que son peligrosas.
  - No toque las aletas del intercambiador de calor, ya que podría cortarse los dedos.
  - Cuando transporte la unidad de fuente de calor, sujétela en las posiciones especificadas en la base de la unidad. Además, fije la unidad de fuente de calor por cuatro puntos para que no resbale por un lado.
- **Retire los materiales de embalaje de forma segura.**
  - Los materiales de embalaje como clavos y otras piezas metálicas o de madera pueden producir cortes u otras heridas.
  - Rompa y tire a la basura las bolsas de plástico del embalaje, para que los niños no jueguen con ellas. Si los niños juegan con una bolsa de plástico que no haya sido rota, corren el riesgo de asfixiarse.

## 1.5. Antes de iniciar el prueba de funcionamiento

### ⚠ Precaución:

- **Conecte la corriente al menos 12 horas antes de que empiece a funcionar el equipo.**
  - Empezar a utilizar la unidad inmediatamente después de encender el interruptor principal puede provocar daños irreversibles a las piezas internas. Mantenga la unidad conectada a la corriente durante la temporada de funcionamiento. Compruebe el orden de las fases de la fuente de alimentación, así como la tensión entre las fases.
- **No toque los enchufes con los dedos mojados.**
  - Si toca un interruptor con los dedos mojados, puede sufrir una descarga eléctrica.
- **No toque las tuberías de refrigerante durante el funcionamiento inmediatamente después de éste.**
  - En esos momentos, las tuberías estarán frías o calientes, según la temperatura del refrigerante que pasa por ellas, el compresor y las demás piezas del ciclo de refrigeración. Si toca las tuberías en tal estado, puede sufrir quemaduras o congelación en las manos.
- **No accione el equipo de aire acondicionado cuando se hayan extraído los paneles y las protecciones.**
  - Las piezas rotativas, calientes o con un alto voltaje podrían causar daños.
- **No desconecte la corriente inmediatamente después de parar el funcionamiento del equipo.**
  - Espere siempre al menos 5 minutos antes de desconectar la alimentación. De lo contrario, pueden producirse pérdidas de agua de drenaje o un fallo mecánico en las piezas sensibles.
- **No toque la superficie del compresor durante el funcionamiento.**
  - Si la unidad está conectada a una fuente de alimentación y no funciona, el calentador del cárter que se encuentra en la base del compresor puede estar aún en funcionamiento.

## 2. Sobre el producto

- Esta unidad usa el refrigerante de tipo R410A.
- Los sistemas de tuberías que usen R410A pueden diferir del que usen los sistemas que emplean refrigerante convencional ya que la presión de diseño de los sistemas R410A es mayor. Consulte el Libro de Datos para más información.
- Algunas de las herramientas y del equipo usado para la instalación con los sistemas que usan otros tipos de refrigerante no pueden usarse con los sistemas que usen el R410A. Consulte el Libro de Datos para más información.
- No utilice el sistema de tuberías actual puesto que contiene cloro del tipo que encontrará en el aceite y refrigerante de las máquinas refrigeradoras convencionales. Este cloro deteriorará el aceite de la máquina refrigerante del equipo nuevo. No deben usarse las tuberías actuales ya que la presión de diseño de los sistemas R410A es mayor que la de los sistemas que usan otros tipos de refrigerante y las tuberías actuales podrían explotar.

## 3. Combinación de unidades de fuente de calor

A continuación se enumera el módulo PQHY.

Nombre del modelo	módulo	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Nombre del modelo	módulo	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

A continuación se enumera el módulo PQR.

Nombre del modelo	módulo	
PQR-P200YLM-A1	-	-
PQR-P250YLM-A1	-	-
PQR-P300YLM-A1	-	-
PQR-P350YLM-A1	-	-
PQR-P400YLM-A1	-	-
PQR-P400YSLM-A1	PQR-P200YLM-A1	PQR-P200YLM-A1
PQR-P450YLM-A1	-	-
PQR-P450YSLM-A1	PQR-P250YLM-A1	PQR-P200YLM-A1
PQR-P500YLM-A1	-	-
PQR-P500YSLM-A1	PQR-P250YLM-A1	PQR-P250YLM-A1
PQR-P550YLM-A1	-	-
PQR-P550YSLM-A1	PQR-P300YLM-A1	PQR-P250YLM-A1
PQR-P600YLM-A1	-	-
PQR-P600YSLM-A1	PQR-P300YLM-A1	PQR-P300YLM-A1
PQR-P700YSLM-A1	PQR-P350YLM-A1	PQR-P350YLM-A1
PQR-P750YSLM-A1	PQR-P400YLM-A1	PQR-P350YLM-A1
PQR-P800YSLM-A1	PQR-P400YLM-A1	PQR-P400YLM-A1
PQR-P850YSLM-A1	PQR-P450YLM-A1	PQR-P400YLM-A1
PQR-P900YSLM-A1	PQR-P450YLM-A1	PQR-P450YLM-A1

Nombre del modelo	módulo	
PQR-P200YLM-A2	-	-
PQR-P250YLM-A2	-	-
PQR-P300YLM-A2	-	-
PQR-P350YLM-A2	-	-
PQR-P400YLM-A2	-	-
PQR-P400YSLM-A2	PQR-P200YLM-A2	PQR-P200YLM-A2
PQR-P450YLM-A2	-	-
PQR-P450YSLM-A2	PQR-P250YLM-A2	PQR-P200YLM-A2
PQR-P500YLM-A2	-	-
PQR-P500YSLM-A2	PQR-P250YLM-A2	PQR-P250YLM-A2
PQR-P550YLM-A2	-	-
PQR-P550YSLM-A2	PQR-P300YLM-A2	PQR-P250YLM-A2
PQR-P600YLM-A2	-	-
PQR-P600YSLM-A2	PQR-P300YLM-A2	PQR-P300YLM-A2
PQR-P700YSLM-A2	PQR-P350YLM-A2	PQR-P350YLM-A2
PQR-P750YSLM-A2	PQR-P400YLM-A2	PQR-P350YLM-A2
PQR-P800YSLM-A2	PQR-P400YLM-A2	PQR-P400YLM-A2
PQR-P850YSLM-A2	PQR-P450YLM-A2	PQR-P400YLM-A2
PQR-P900YSLM-A2	PQR-P450YLM-A2	PQR-P450YLM-A2

\* Cuando se utiliza esta unidad como sistema Hybrid City Multi, se pueden conectar modelos hasta el P500 (solo monomódulo). (Solo PQR)

## 4. Especificaciones

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Modelo	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Nivel de sonido	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Peso neto	170 kg			214 kg			243 kg		
Presión máxima del agua	2,0 MPa								
Refrigerante	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Unidades interiores	Capacidad total	50 ~ 130%*1							
	Modelo	10 ~ 250							
	Cantidad	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Temperatura de funcionamiento	Temperatura del agua de entrada: 10°C ~ 45°C								

Modelo	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Nivel de sonido	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Peso neto	170 kg + 170 kg				
Presión máxima del agua	2,0 MPa				
Refrigerante	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Unidades interiores	Capacidad total	50 ~ 130%*1			
	Modelo	10 ~ 250			
	Cantidad	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Temperatura de funcionamiento	Temperatura del agua de entrada: 10°C ~ 45°C				

Modelo	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Nivel de sonido	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Peso neto	214 kg + 214 kg				
Presión máxima del agua	2,0 MPa				
Refrigerante	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Unidades interiores	Capacidad total	50 ~ 130%*1			
	Modelo	10 ~ 250			
	Cantidad	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50
Temperatura de funcionamiento	Temperatura del agua de entrada: 10°C ~ 45°C				

\*1: La capacidad total de unidades interiores que funcionan simultáneamente es del 130% o menos.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Modelo	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Nivel de sonido	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Peso neto	173 kg			217 kg			247 kg		
Presión máxima del agua	2,0 MPa								
Refrigerante	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Unidades interiores	Capacidad total	50 ~ 150%*1							
	Modelo	10 ~ 250							
	Cantidad	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Temperatura de funcionamiento	Temperatura del agua de entrada: 10°C ~ 45°C								

Modelo	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Nivel de sonido	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Peso neto	173 kg + 173 kg				
Presión máxima del agua	2,0 MPa				
Refrigerante	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Unidades interiores	Capacidad total	50 ~ 150%*1			
	Modelo	10 ~ 250			
	Cantidad	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Temperatura de funcionamiento	Temperatura del agua de entrada: 10°C ~ 45°C				

Modelo	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Nivel de sonido	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Peso neto	217 kg + 217 kg				
Presión máxima del agua	2,0 MPa				
Refrigerante	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Unidades interiores	Capacidad total	50 ~ 150%*1			
	Modelo	10 ~ 250			
	Cantidad	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Temperatura de funcionamiento	Temperatura del agua de entrada: 10°C ~ 45°C				

\*1: La capacidad total de unidades interiores que funcionan simultáneamente es del 150% o menos.

\*2: Número máximo de tubos de bifurcación conectables: 48.

## 5. Listado de piezas

- Compruebe si la unidad se ha enviado con las siguientes piezas.
- Consulte las precauciones en la sección 10.2.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Modelo	① Codo de conexión DI ø 25,4, DE ø 25,4 <Lado del gas>	② Codo de conexión DI ø 28,6, DE ø 28,6 <Lado del gas>	③ Tubo de conexión DI ø 9,52, DE ø 9,52 <Lado del líquido>	④ Tubo de conexión DI ø 15,88, DE ø 15,88 <Lado del líquido>	⑤ Tubo de conexión DI ø 19,05, DE ø 19,05	⑥ Tubo de conexión DI ø 28,6, DE ø 28,6	⑦ Tubo de conexión DI ø 25,4, DE ø 22,2	⑧ Tapón de agua <Lado del líquido>	⑨ Tapón de agua <Lado del gas>
P200	1 ud.	-	1 ud.	-	-	-	-	1 ud.	1 ud.
P250	1 ud.	-	1 ud.	-	-	-	-	1 ud.	1 ud.
P300	1 ud.	-	1 ud.	-	-	-	-	1 ud.	1 ud.
P350	-	1 ud.	-	1 ud.	-	-	-	1 ud.	1 ud.
P400	-	1 ud.	-	1 ud.	-	-	-	1 ud.	1 ud.
P450	-	1 ud.	-	1 ud.	-	-	-	1 ud.	1 ud.
P500	-	1 ud.	-	1 ud.	-	-	-	1 ud.	1 ud.
P550	-	1 ud.	-	1 ud.	-	-	-	1 ud.	1 ud.
P600	-	1 ud.	-	1 ud.	-	-	-	1 ud.	1 ud.

Modelo	⑩ Material de sellado para tapón de agua <Lado del líquido>	⑪ Material de sellado para tapón de agua <Lado del gas>	⑫ Material de sellado para tuberías de obra <Lado del líquido>	⑬ Material de sellado para tuberías de obra <Lado del gas>	⑭ Material de sellado para pie de base	⑮ Material de sellado para pie de base	⑯ Material de sellado para panel de agua	⑰ Cubierta de tubería <Lado del gas>	⑱ Material de sellado para conexión de drenaje
P200	1 ud.	1 ud.	1 ud.	1 ud.	-	-	-	1 ud.	1 ud.
P250	1 ud.	1 ud.	1 ud.	1 ud.	-	-	-	1 ud.	1 ud.
P300	1 ud.	1 ud.	1 ud.	1 ud.	-	-	-	1 ud.	1 ud.
P350	1 ud.	1 ud.	1 ud.	1 ud.	4 ud.	4 ud.	1 ud.	1 ud.	1 ud.
P400	1 ud.	1 ud.	1 ud.	1 ud.	4 ud.	4 ud.	1 ud.	1 ud.	1 ud.
P450	1 ud.	1 ud.	1 ud.	1 ud.	4 ud.	4 ud.	1 ud.	1 ud.	1 ud.
P500	1 ud.	1 ud.	1 ud.	1 ud.	4 ud.	4 ud.	1 ud.	1 ud.	1 ud.
P550	1 ud.	1 ud.	1 ud.	1 ud.	4 ud.	4 ud.	1 ud.	1 ud.	1 ud.
P600	1 ud.	1 ud.	1 ud.	1 ud.	4 ud.	4 ud.	1 ud.	1 ud.	1 ud.

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Modelo	① Codo de conexión DI ø 25,4, DE ø 25,4 <Lado de baja presión>	② Codo de conexión DI ø 28,6, DE ø 28,6	③ Tubo de conexión DI ø 9,52, DE ø 9,52	④ Tubo de conexión DI ø 15,88, DE ø 15,88	⑤ Tubo de conexión DI ø 19,05, DE ø 19,05 <Lado de alta presión>	⑥ Tubo de conexión DI ø 28,6, DE ø 28,6 <Lado de baja presión>	⑦ Tubo de conexión DI ø 25,4, DE ø 22,2 <Lado de alta presión>	⑧ Tapón de agua <Lado de alta presión>	⑨ Tapón de agua <Lado de baja presión>
P200	1 ud.	-	-	-	1 ud.	-	-	-	1 ud.
P250	1 ud.	-	-	-	1 ud.	-	-	-	1 ud.
P300	1 ud.	-	-	-	1 ud.	-	-	-	1 ud.
P350	-	-	-	-	-	1 ud.	1 ud.	-	1 ud.
P400	-	-	-	-	-	1 ud.	1 ud.	-	1 ud.
P450	-	-	-	-	-	1 ud.	1 ud.	-	1 ud.
P500	-	-	-	-	-	1 ud.	1 ud.	-	1 ud.
P550	-	-	-	-	-	1 ud.	1 ud.	-	1 ud.
P600	-	-	-	-	-	1 ud.	1 ud.	-	1 ud.

Modelo	⑩ Material de sellado para tapón de agua	⑪ Material de sellado para tapón de agua <Lado de baja presión>	⑫ Material de sellado para tuberías de obra <Lado de alta presión>	⑬ Material de sellado para tuberías de obra <Lado de baja presión>	⑭ Material de sellado para pie de base	⑮ Material de sellado para pie de base	⑯ Material de sellado para panel de agua	⑰ Cubierta de tubería <Lado de baja presión>	⑱ Material de sellado para conexión de drenaje
P200	-	1 ud.	1 ud.	1 ud.	-	-	-	1 ud.	1 ud.
P250	-	1 ud.	1 ud.	1 ud.	-	-	-	1 ud.	1 ud.
P300	-	1 ud.	1 ud.	1 ud.	-	-	-	1 ud.	1 ud.
P350	-	1 ud.	1 ud.	1 ud.	4 ud.	4 ud.	1 ud.	1 ud.	1 ud.
P400	-	1 ud.	1 ud.	1 ud.	4 ud.	4 ud.	1 ud.	1 ud.	1 ud.
P450	-	1 ud.	1 ud.	1 ud.	4 ud.	4 ud.	1 ud.	1 ud.	1 ud.
P500	-	1 ud.	1 ud.	1 ud.	4 ud.	4 ud.	1 ud.	1 ud.	1 ud.
P550	-	1 ud.	1 ud.	1 ud.	4 ud.	4 ud.	1 ud.	1 ud.	1 ud.
P600	-	1 ud.	1 ud.	1 ud.	4 ud.	4 ud.	1 ud.	1 ud.	1 ud.

## 6. Transporte de la unidad

### [Fig. 6.0.1] (P.2)

- Ⓐ Cuerdas de suspensión (8 m [26 pies] o más largas x 2 cuerdas)
- Ⓑ Almohadillas protectoras (frontal y trasera, 4 puntos)

- Use cuerdas de transporte que resistan el peso de la unidad.
- Al trasladar la unidad, utilice una **suspensión de 4 puntos** y evite que se produzcan impactos en la unidad (no utilice una **suspensión de 2 puntos**).
- Coloque acolchados de protección en las zonas de la unidad que tengan contacto con las cuerdas para evitar que se produzcan arañazos en la unidad.
- Ajuste el ángulo de izado a 40° o menos.
- Utilice 2 cuerdas que tengan más de 8 m [26 pies] cada una.



### Precaución:

**Tenga mucho cuidado al transportar/trasladar el producto.**

- Al instalar la unidad de fuente de calor, elévela en la ubicación especificada de la base de la unidad. Fijela por cuatro puntos y estabilízela según sea necesario. Si la unidad se deja suspendida con un apoyo de 3 puntos, puede caerse.



## 7. Instalación

### 7.1. Instalación

[Fig. 7.1.1] (P.2)

- (A) Perno de anclaje M10. (suministrado en obra)
- (B) Compruebe que las esquinas de los pies de instalación estén bien sujetas para evitar que los pies se doblen.
- (C) Compruebe que las esquinas de los pies de instalación estén bien sujetas.

- Fije la unidad firmemente con pernos para que no se caiga en el caso de un terremoto o de un viento fuerte.
- Utilice hormigón o un soporte angular como base de fijación.
- La vibración de la unidad puede transmitirse al área de instalación, produciendo ruido y vibraciones en suelo y paredes según las condiciones. Incluya suficiente aislamiento contra vibraciones (marcos o topes de caucho, etc.).
- Asegúrese de que las esquinas se asientan bien. Si no están bien asentadas, los pies de la unidad podrían doblarse.
- Al utilizar topes de caucho, asegúrese de cubrir todo el ancho de la unidad.
- La parte que sobresale del perno de anclaje debe ser inferior a 25 mm [1 pulg.].
- La serie PQHY/PQRY-P no debería instalarse fuera.

### ⚠ Advertencia:

- **Instale la unidad en un lugar lo suficientemente resistente para aguantar el peso. Cualquier escasez de resistencia puede provocar la caída de la unidad con riesgo de lesiones personales.**
- **Procure que la instalación quede bien protegida contra fuertes vientos o terremotos. Cualquier deficiencia de la instalación puede provocar la caída de la unidad con riesgo de lesiones personales.**

Cuando construya la base de hormigón, preste atención a la resistencia del suelo, a la posibilidad de eliminación del agua de drenaje <durante el funcionamiento sale agua de drenaje de la unidad> y al trazado de los tubos y de los cables.

### 7.2. Espacio para el acceso del servicio técnico

- Deje el espacio necesario.
- En caso de una instalación individual, debe haber un espacio de 600 mm o más para facilitar el acceso a la hora de realizar trabajos de mantenimiento en la unidad desde la parte posterior.

[Fig. 7.2.1] (P.2)

- (A) Espacio para quitar la caja de control
- (B) Unidad de fuente de calor
- (C) Espacio para el servicio técnico (parte frontal)

## 8. Instalación de la tubería de agua

Tenga en cuenta las siguientes observaciones al instalar el aparato.

### 8.1. Precauciones durante la instalación

- La resistencia a la presión hidráulica de las tuberías de agua en la unidad de fuente de calor es de 2,0 MPa [290 psi].
- Utilice el método de tubería de retorno para asegurarse de que las tuberías aguantan bien cada unidad.
- Disponga algunas piezas de unión y válvulas cerca de la entrada/salida de cada unidad para facilitar los trabajos de mantenimiento, verificación y sustitución.
- Con el fin de proteger la unidad de fuente de calor, instale una criba en la tubería de entrada del agua de circulación a no más de 1,5 m [4-7/8 pies] de dicha unidad.
- Deje un orificio de ventilación en la tubería de agua. Cuando se haya canalizado el agua por la tubería, abra el orificio de ventilación para eliminar el exceso de aire.
- En las secciones de baja temperatura de la unidad de fuente de calor se puede condensar el agua. Añada un tubo de drenaje a la válvula de drenaje de la base de la unidad para drenar el agua.
- Coloque una válvula de prevención del reflujos en la bomba y una junta flexible para evitar el exceso de vibraciones.
- Utilice un manguito para proteger las tuberías en el lugar en que están instaladas en la pared.
- Utilice arandelas metálicas para fijar las tuberías e instélas de forma que no corran el riesgo de romperse o doblarse.
- No confunda las válvulas de admisión y de salida de agua.
- Esta unidad no incluye ningún calefactor para evitar el congelamiento en el interior de los tubos. Si el flujo del agua se detiene en ambientes de baja temperatura, extraiga el agua de los tubos.
- Los orificios extractores que no utilice deben cerrarse y orificios de acceso a los tubos de refrigerante, tubos de agua, fuente de energía y cables de transmisión deben rellenarse con masilla.
- La junta de la tubería de drenaje está instalada de fábrica en la parte posterior de la unidad para la conexión en obra de las tuberías de drenaje en la parte frontal de la unidad. Para conectar las tuberías de drenaje por la parte posterior de la unidad, mueva la junta a la parte frontal. Compruebe que no haya fugas en las conexiones de las tuberías.
- Para instalar dos unidades, instale las tuberías de agua en paralelo entre sí para que el caudal de agua de ambas unidades sea el mismo.
- Coloque la cinta de sellado de la siguiente manera:
  - ① Envuelva la junta con la cinta de sellado en el sentido de los surcos (sentido de las agujas del reloj), sin que la cinta sobresalga del borde.
  - ② En cada giro, vuelva a pasar la cinta de sellado sobre sí misma lo equivalente a dos tercios o tres cuartos de su anchura. Presione la cinta con los dedos de forma que quede bien adherida a los surcos.
  - ③ Deje sin envolver los últimos 1,5 o 2 surcos más alejados del final del conducto.
- Cuando instale las tuberías o el filtro, apriete las tuberías de agua en el lugar a un par de 150 N·m (1500 kg·cm), sin colocar las tuberías de agua en el lado de la unidad.
- No apriete las tuberías de agua con un par de apriete excesivo, ya que puede causar daños.
- Al conectar las tuberías de agua de la unidad de fuente de calor y las de agua de obra, aplique el material de sellado para líquidos para las tuberías de agua sobre la cinta de sellado antes de la conexión.

- Asegúrese de montar una criba (de malla superior a 50) en la tubería de entrada de agua de la unidad.

### Ejemplo de instalación de unidad de fuente de calor (con las tuberías por la izquierda)

[Fig. 8.1.1] (P.3)

- (A) Tubería principal de circulación de agua
- (B) Válvula de cierre
- (C) Válvula de cierre
- (D) Salida de agua (superior)
- (E) Tubería de refrigerante
- (F) Purgador tipo Y
- (G) Entrada de agua (inferior)
- (H) Tubería de drenaje

- Para proteger la unidad, tenga en cuenta el diseño del circuito hidráulico que utiliza piezas del circuito hidráulico como las que se muestran en [Fig. 8.1.2].

### Ejemplo de sistema de circuito hidráulico

[Fig. 8.1.2] (P.3)

- (A) Unidad de fuente de calor
- (B) Criba<sup>\*1</sup>
- (C) Interruptor de flujo<sup>\*\*2</sup>
- (D) Válvula de cierre<sup>\*\*1</sup>
- (E) Medidor térmico<sup>\*\*1</sup>
- (F) Manómetro<sup>\*\*1</sup>
- (G) Válvula de prevención de reflujos
- (H) Bomba
- (I) Junta flexible
- (J) Válvula de tres vías
- (K) Torre de refrigeración
- (L) Depósito de calentamiento

\*1 Estos elementos se suministran en obra.

\*2 Sobre la configuración del interruptor de flujo, consulte "8.4 Sincronización de la bomba".

Nota: La anterior imagen muestra un ejemplo de circuito hidráulico. Este circuito se ofrece sólo como referencia y Mitsubishi Electric Corporation no será responsable de ningún problema que derive del uso de este circuito.

### 8.2. Instalación del sistema de aislamiento

Si la temperatura de circulación del agua se mantiene todo el año en un promedio de 30 °C [86 °F] en verano y 20 °C [68 °F] en invierno, no es necesario aislar las tuberías interiores. Debe aislar las tuberías en los siguientes casos:

- En todas las tuberías de la unidad de fuente de calor.
- Las tuberías interiores en regiones especialmente frías donde se pueden congelar y causar problemas.
- Cuando el aire exterior puede provocar la condensación en las tuberías.
- En las tuberías de drenaje.

### 8.3. Tratamiento del agua y control de calidad del agua

Para conservar la calidad del agua, utilice el tipo cerrado de torre de refrigeración. Si la calidad del agua que circula es baja, el intercambiador de calor puede producir escamas que reducen la potencia de intercambio térmico y provocan la corrosión. Preste especial atención al tratamiento y control de calidad del agua cuando instale el sistema de circulación de aire.

- Extraer cuerpos extraños o impurezas que se encuentren en las tuberías. Durante la instalación, asegúrese que los cuerpos extraños como fragmentos de soldaduras, sustancias selladoras u óxido no entren en las tuberías.
- Tratamiento de la calidad del agua

- ① En función de la calidad del agua fría utilizada para el aire acondicionado, la tubería de cobre del intercambiador de calor puede corroerse. Se recomienda hacer un seguimiento periódico de la calidad del agua. Los sistemas de circulación de agua fría que emplean depósitos de almacenamiento de calor abiertos son especialmente propensos a la corrosión. Si se utiliza un depósito de almacenamiento de calor de tipo abierto, instale un intercambiador de calor agua-agua y utilice un circuito de

bucle cerrado en el lado del aire acondicionado. Si se instala un depósito de suministro de agua, procure que el contacto con el aire sea mínimo y procure que el nivel de oxígeno disuelto en el agua no supere 1mg/l.

② Estándar de la calidad del agua

Elementos	Sistema de agua de temperatura de rango bajo a medio		Tendencia	
	Agua recirculante [20<T<60°C] [68<T<140°F]	Agua de compensación	Corrosivo	Forma oxidación
pH (25 °C) [77°F]	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
Conductividad eléctrica (mS/m) (25 °C) [77°F] (µs/cm) (25 °C) [77°F]	30 o inferior [300 o inferior]	30 o inferior [300 o inferior]	○	○
Ion de cloro (mg Cl/l)	50 o inferior	50 o inferior	○	
Ion de sulfato (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	50 o inferior	50 o inferior	○	
Alcalinidad (pH4.8) (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 o inferior	50 o inferior		○
Dureza total (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	70 o inferior	70 o inferior		○
Dureza del calcio (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 o inferior	50 o inferior		○
Silicio ionizado (mg SiO <sub>2</sub> /l)	30 o inferior	30 o inferior		○
Hierro (mg Fe/l)	1,0 o inferior	0,3 o inferior	○	○
Cobre (mg Cu/l)	1,0 o inferior	0,1 o inferior	○	
Ion de sulfito (mg S <sup>2-</sup> /l)	No se ha detectado	No se ha detectado	○	
Ion de amonio (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,3 o inferior	0,1 o inferior	○	
Cloro residual (mg Cl/l)	0,25 o inferior	0,3 o inferior	○	
Dióxido de carbono libre (mg CO <sub>2</sub> /l)	0,4 o inferior	4,0 o inferior	○	
Índice de estabilidad Ryzner	-	-	○	○

Referencia : Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (JRA GL02E-1994)

- ③ Consulte con un especialista en control de calidad del agua sobre los métodos de control y medición antes de optar por una solución anticorrosiva.
- ④ Cuando sustituya un aparato de aire acondicionado por otro (incluso en el caso de que reemplace sólo el intercambiador de calor), analice primero la calidad del agua y compruebe si hay indicios de corrosión. En los sistemas de agua fría puede haber corrosión aunque no haya habido síntomas anteriormente. Si el nivel de calidad del agua ha bajado, vuelva a ajustarlo antes de sustituir la unidad.

### 8.4. Sincronización de la bomba

La unidad de fuente de calor puede dañarse si se hace funcionar sin agua recirculando a través de las tuberías. Sincronice la puesta en marcha de la unidad y la bomba de agua. Utilice los bloques de terminales que se encuentran en la unidad para proceder a la interconexión (TB8-1, 2, 3, 4). Conecte el cable de la señal del circuito de sincronización de la bomba en TB8-3, 4. Para evitar la detección equivocada de errores como resultado de una mala conexión en la válvula 63PW, utilice una corriente baja sostenida de 5 mA o inferior. Los cables de interbloqueo de la bomba de los componentes de aparatos destinados a la fuente de calor no deben ser más ligeros que el cable flexible con revestimiento de policloropreno (diseño 60245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (P.4)

- Ⓐ Conexión del cable de interconexión de la bomba (suministrado en obra)

[Fig. 8.4.2] (P.4)

Este circuito sirve para interbloquear el funcionamiento de la unidad de fuente de calor y la bomba del circuito hidráulico.

- Ⓐ Unidad de fuente de calor
- Ⓑ Panel de control (suministrado en obra)
- Ⓒ A la siguiente unidad de fuente de calor
- Ⓓ Señal ON de la operación
- Ⓔ Sincronización de la bomba
- X : Relé
- FS : Interruptor de flujo
- 52P : Contactor magnético de la bomba del circuito hidráulico
- MP : Bomba del circuito hidráulico
- MCB : Disyuntor

\* Utilice un terminal de anillo aislado para conectar el cableado a TB8.

N.º de terminal	TB8-1, 2																															
Salida	Salida de contactos de relé	Tensión nominal: 220 ~ 240V Carga nominal: 1A																														
Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando el ajuste n.º 917 para el interruptor DIP SW4 (interruptor DIP SW6-10 encendido) está en OFF. El relé se cierra durante el funcionamiento del compresor.</li> </ul> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <th colspan="10">SW4 0: OFF, 1: ON</th> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando el ajuste n.º 917 para el interruptor DIP SW4 (interruptor DIP SW6-10 encendido) está en ON. El relé se cierra durante la recepción de la señal de funcionamiento de refrigeración o calentamiento desde el controlador. (Nota: se emite incluso si el termostato está en OFF – cuando el compresor no está funcionando–).</li> </ul>		SW4 0: OFF, 1: ON										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
SW4 0: OFF, 1: ON																																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																							
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																							

### 8.5. Control de la velocidad de flujo del agua

Las precauciones en el trabajo de instalación del control de la velocidad de flujo del agua son como sigue.

- ① Compruebe que las piezas del circuito de agua necesarias para el control de la velocidad del flujo del agua estén ya instaladas. [Fig. 8.5.1]
- ② Conecte los cables de suministro eléctrico necesarios para el control de la velocidad del flujo del agua. [Fig. 8.5.1]
- ③ Cuando se utilice un dispositivo de salida de 0-10 V CC, la velocidad del flujo del agua se puede ajustar sin hacer funcionar la unidad de la fuente de calor. Compruebe que la velocidad del flujo del agua suministrada a la unidad de la fuente de calor esté dentro del nivel permitido. Si no se utiliza un dispositivo de salida de 0-10 V CC, salte esta comprobación y vaya al ④.
  1. Conecte los cables de señal para el dispositivo de salida de 0-10 V CC y la válvula del motor.
  2. Encienda la bomba y la válvula del motor.
  3. Compruebe la velocidad del flujo del agua.
    - Especificación de la válvula del motor (0V: completamente abierta, 10V: cerrada)  
Cuando salen 0V, compruebe que la velocidad del flujo del agua suministrada a la unidad de la fuente de calor no exceda el límite superior. Cuando salen 5,5V (5V + 10%), compruebe que la velocidad del flujo del agua suministrada a la unidad de la fuente de calor no es menor que el límite inferior.
    - Especificación de la válvula del motor (0V: cerrada, 10V: completamente abierta)  
Cuando salen 10V, compruebe que la velocidad del flujo del agua suministrada a la unidad de la fuente de calor no exceda el límite superior. Cuando salen 6,8V (7,6V - 10%), compruebe que la velocidad del flujo del agua suministrada a la unidad de la fuente de calor no es menor que el límite inferior.

Estado	A	B-1	B-2	C
Condición	Quando paró	Quando todas las unidades de la fuente de calor están en estado de termo apagado		Mientras el compresor está en funcionamiento
		SW4 (901) = ON	SW4 (901) = OFF	
SW4 (810) = OFF	10V	10V	5V (velocidad mínima del flujo del agua)	5~0V
SW4 (810) = ON	0V	0V	7,6V (velocidad mínima del flujo del agua)	7,6~9,1V

\*Se puede causar hasta aproximadamente un 10% de fluctuación de salida.

Modelo	Intervalo de velocidad de flujo del agua
P200~P300	8~12 HP 3,0~7,2 m³/h (50~120 l/min)
P350~P500	14~20 HP 4,5~11,6 m³/h (75~192 l/min)
P550~P600	22~24 HP 6,0~14,4 m³/h (100~240 l/min)

- ④ Conecte los cables de señal para la sincronización de la bomba (TB8-3 y 4) y para el comando de apertura de la válvula del motor (TB9-5 y 6).
- ⑤ Si la velocidad del flujo del agua no se ha comprobado ③ anterior, compruebe que la velocidad del flujo del agua suministrada a la unidad de la fuente de calor esté dentro del nivel permitido.
  - Especificación de la válvula del motor (0V: completamente abierta, 10V: cerrada)
    1. Encienda la bomba, la válvula del motor y la unidad.
    2. Ponga el interruptor DIP SW6-10 en ON, y el n.º 810 para el interruptor DIP SW4 en ON.
    3. Cuando la unidad interior no está funcionando, compruebe que la velocidad del flujo del agua suministrada a la unidad de la fuente de calor no exceda el límite superior.

4. Ponga el interruptor DIP SW6-10 en ON, y el n.º 810 para el interruptor DIP SW4 en OFF.
  5. Haga funcionar la unidad interior (modo enfriamiento o calentamiento) desde el controlador remoto.
  6. Cuando todas las unidades de la fuente de calor se operan en estado de termo apagado, compruebe que la velocidad del flujo del agua suministrada a la unidad de la fuente de calor no es menor que el límite inferior.
- Especificación de la válvula del motor (0V: cerrada, 10V: completamente abierta)
    1. Encienda la bomba, la válvula del motor y la unidad.
    2. Cuando la unidad interior no está funcionando, compruebe que la velocidad del flujo del agua suministrada a la unidad de la fuente de calor no exceda el límite superior.
    3. Ponga el interruptor DIP SW6-10 en ON, y el n.º 810 para el interruptor DIP SW4 en ON.
    4. Haga funcionar la unidad interior (modo enfriamiento o calentamiento) desde el controlador remoto.
    5. Cuando todas las unidades de la fuente de calor se operan en estado de termo apagado, compruebe que la velocidad del flujo del agua suministrada a la unidad de la fuente de calor no es menor que el límite inferior.
- ⑥ Conecte los cables de señal (TB8-1 y 2) para la señal ON del funcionamiento de la bomba.
  - ⑦ Haga los ajustes de funciones según el sistema.

Interruptor n.º	810
Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando el n.º 810 para el interruptor DIP SW4 está puesto en OFF (predeterminado) 0V: completamente abierta, 10V: cerrada (para la válvula del motor)</li> <li>• Cuando el n.º 810 para el interruptor DIP SW4 está puesto en ON 0V: cerrada, 10V: completamente abierta (para la válvula del motor)</li> </ul>
Interruptor n.º	901
Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando el n.º 901 para el interruptor DIP SW4 está puesto en OFF (predeterminado) La válvula del motor está abierta mientras todas las unidades de la fuente de calor (OC/OS) están en el estado de termo apagado.</li> <li>• Cuando el n.º 901 para el interruptor DIP SW4 está puesto en ON La válvula del motor está cerrada mientras todas las unidades de la fuente de calor (OC/OS) están en el estado de termo apagado.</li> </ul>
Interruptor n.º	917
Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando el n.º 917 para el interruptor DIP SW4 está puesto en OFF (predeterminado) El relé está cerrado mientras el compresor esté en funcionamiento.</li> <li>• Cuando el n.º 917 para el interruptor DIP SW4 está puesto en ON El relé está cerrado cuando se reciba la señal de enfriamiento o calentamiento desde el controlador.</li> </ul>

Interruptor n.º	SW4 0: OFF, 1: ON									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

\*Siga los pasos siguientes para el ajuste de la función.

1. Ponga el interruptor DIP SW6-10 en ON.
2. Establezca el interruptor DIP SW4.
3. Pulse SWP1 durante dos segundos o más para cambiar los ajustes.

\*Utilice la siguiente combinación de ajustes de los interruptores DIP.

- n.º 901 para el interruptor DIP SW4 está en OFF, y n.º 917 para el interruptor DIP SW4 está en ON.
  - n.º 901 para el interruptor DIP SW4 está en ON, y n.º 917 para el interruptor DIP SW4 está en OFF.
- ⑧ Compruebe el funcionamiento correcto del sistema de control de la velocidad del flujo del agua incluida la unidad de la fuente de calor.
    1. Encienda la bomba, la válvula del motor y la unidad.
    2. Haga funcionar la unidad interior (modo enfriamiento o calentamiento) desde el controlador remoto.
    3. Compruebe que no ocurre el "error 2000" (error de sincronización de la bomba).
  - ⑨ Compruebe que la velocidad del flujo del agua suministrada a la unidad de la fuente de calor esté dentro del nivel permitido.
    - Asegúrese de que la temperatura del agua circulante está dentro de del nivel permitido.
    - Asegúrese de que no haya un atasco del filtro.
    - Cuando varias unidades de la fuente de calor son operadas por una bomba, asegúrese de que la velocidad del flujo del agua suministrada a cada unidad de la fuente de calor esté dentro del nivel permitido independientemente de estado de ON/OFF de las unidades de la fuente de calor en el sistema.

[Fig. 8.5.1] (P.4)

Diagrama del sistema para el uso del control de la velocidad del flujo del agua.

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| Ⓐ Unidad de la fuente de calor  | Ⓑ Válvula del motor *1     |
| Ⓒ Válvula de ajuste *1  | Ⓓ Válvula de cierre *1     |
| Ⓔ Interruptor de flujo *1   | Ⓕ Tubería de agua          |
| Ⓖ Cable de alimentación   | Ⓗ Cable de señal           |
| Ⓘ Sincronización de la bomba  | Ⓖ Señal ON de la operación |
| Ⓚ Comando de apertura   |                            |
| Ⓛ Suministro eléctrico para la válvula del motor (24 V CA o 24 V CC) *2 |                            |

\*1 Estos elementos no se suministran.

\*2 No conecte los cables de suministro a TB9-1 y 2 para suministrar electricidad a la válvula del motor. Hacerlo puede provocar un daño a la placa de entrada/salida.

## 9. Instalación de los tubos de refrigerante

El tubo se conecta mediante una conexión de tipo terminal de distribución en la que el tubo de refrigerante de la unidad de fuente de calor se bifurca en el terminal y se conecta a cada una de las unidades interiores.

El método de conexión de los tubos es el siguiente: conexión abocinada para las unidades interiores; tubos de gas (baja presión para serie PQRY-P) y líquido (de alta presión para serie PQRY-P) para la fuente de calor, conexiones soldadas. Observe que las secciones con ramales están soldadas.

### ⚠ Advertencia:

**No utilice un refrigerante diferente del indicado en los manuales que se entregan con la unidad y en la placa de identificación.**

- Si lo hace, la unidad o las tuberías podrían explotar, o producirse una explosión o incendio durante su uso, reparación o en el momento de la eliminación de la unidad.
- También podría suponer un quebrantamiento de la normativa aplicable.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION no es responsable de cualquier anomalía o accidente derivantes del uso del tipo de refrigerante equivocado.

**Tenga mucho cuidado de evitar cualquier pérdida de gas refrigerante durante trabajos con fuego o llama. Si el gas refrigerante entra en contacto con la llama de cualquier fuente como una estufa de gas, se descompone y genera un gas tóxico que puede provocar envenenamiento. No realice nunca labores de soldadura en una habitación sin ventilación. Compruebe siempre las posibles fugas de gas después de la instalación de la tubería de refrigerante.**

### 9.1. Precaución

Esta unidad usa refrigerante R410A. Siga las regulaciones locales acerca de materiales y grosores de tuberías al seleccionarlas. (Consulte la tabla de abajo.)

- ① Utilice el material siguiente para los tubos de refrigeración.
  - Material: Utilice tubos sin costuras de aleación de cobre fabricados con cobre fosforoso desoxidado. Asegúrese de que las superficies interior y exterior de los tubos están limpias y no contienen ninguna sustancia que pueda resultar peligrosa como, por ejemplo, azufre, óxido, polvo, restos de metal, aceites y humedad (contaminación).
  - Tamaño: Consulte el apartado 9.2. si desea información detallada acerca del sistema de tubos de refrigerante.
- ② Los tubos que se suministran en obra a menudo contienen polvo y otros materiales. Límpielos siempre a fondo mediante soplado con gas seco inerte.
- ③ Evite que, durante la instalación, entre polvo, agua u otros contaminantes en los tubos.
- ④ Reduzca el número de codos al mínimo necesario y procure que los radios de curvatura sean tan grandes como sea posible.
- ⑤ Para las bifurcaciones y conexiones de tuberías de las unidades interior y de fuente de calor, utilice los siguientes juegos de tubos de emparejamiento (vendidos por separado).

Modelo de juego de tubos para emparejamiento interior SÓLO serie PQRY-P	
Bifurcación de conductos	
Modelo de unidad corriente abajo Menos de 200 en total CMY-Y102SS-G2	Modelo de unidad corriente abajo Más de 201 y menos de 250 en total CMY-Y102LS-G2

Modelo de juego de tubos de empalme interior SÓLO serie PQRY-P	
Modelos interiores (total): 100~250	
CMY-R160-J1	
Modelo de kit de emparejamiento de fuente de calor SÓLO serie PQRY-P	
Modelo de fuente de calor total P400 ~ P600	Modelo de fuente de calor total P700 ~ P900
CMY-Q100CBK2	CMY-Q200CBK

Tamaño del tubo de cobre y grosor radial para R410A CITY MULTI.

Tamaño (mm)	Tamaño (pulg.)	Grosor radial (mm)	Grosor radial (mm)	Tipo de tubo
ø6,35	ø1/4	0,8	32	Tipo O
ø9,52	ø3/8	0,8	32	Tipo O
ø12,7	ø1/2	0,8	32	Tipo O
ø15,88	ø5/8	1,0	40	Tipo O
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	Tipo O
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	Tipo 1/2H o H
ø22,2	ø7/8	1,0	40	Tipo 1/2H o H
ø25,4	ø1	1,0	40	Tipo 1/2H o H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	Tipo 1/2H o H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	44	Tipo 1/2H o H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	Tipo 1/2H o H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	Tipo 1/2H o H

\* Ambos tipos de tubo pueden usarse en tamaños de tubo de ø19,05 mm (3/4 pulg.) para el aparato de aire acondicionado R410A.

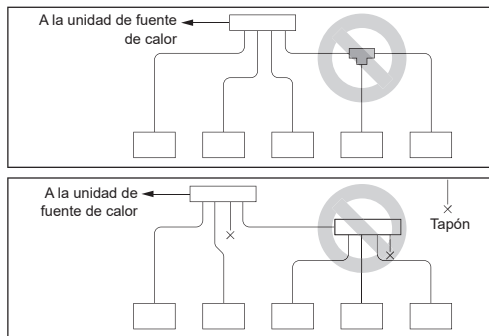
- ⑥ Utilice un adaptador si el diámetro de un tubo de refrigerante especificado es diferente al de un tubo de bifurcación.
- ⑦ Siga siempre las restricciones de los tubos de refrigerante (como longitud nominal, diferencia de altura y diámetro de los tubos) para evitar los fallos del equipo o una disminución del rendimiento de la calefacción/refrigeración.

Modelo de juego de tubos para emparejamiento interior SÓLO serie PQHY-P			
Bifurcación de conductos			
Modelo de unidad corriente abajo Menos de 200 en total	Modelo de unidad corriente abajo Más de 201 y menos de 400 en total	Modelo de unidad corriente abajo Más de 401 y menos de 650 en total	Modelo de unidad corriente abajo Más de 651 en total
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Modelo de juego de tubos para emparejamiento interior SÓLO serie PQHY-P		
Bifurcación de cabezal		
4 bifurcaciones	8 bifurcaciones	10 bifurcaciones
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Modelo de kit de emparejamiento de fuente de calor SÓLO serie PQHY-P	
Modelo de fuente de calor total P400 ~ P600	Modelo de fuente de calor total P700 ~ P900
CMY-Y100VBK3	CMY-Y200VBK2

- ⑧ Las unidades interiores no se pueden bifurcar corriente abajo después de la bifurcación del cabezal. (Consulte el siguiente diagrama). \*SÓLO serie PQHY-P.



- ⑨ Una falta o un exceso de refrigerante puede causar que la unidad se pare. Cargue el sistema con la cantidad apropiada de refrigerante. En las revisiones o reparaciones, compruebe la información concerniente a la longitud de tubo y a la carga adicional de refrigerante en la tabla de cálculo de volumen de refrigerante en la parte trasera del panel de acceso al servicio técnico y en la sección de refrigerante adicional en las etiquetas para el número de unidades interiores combinadas (consulte el apartado 9.2. si desea información detallada acerca del sistema de tubos de refrigerante).

- ⑩ **Cargue el sistema con líquido refrigerante.**
- ⑪ **No utilice refrigerante para purgar el aire.** Realice la evacuación con una bomba de vacío.
- ⑫ Aísle siempre los tubos correctamente. Un aislamiento insuficiente reducirá el rendimiento de calefacción/refrigeración, provocará condensación y se producirán otros problemas similares (consulte el apartado 10.4 para el aislamiento térmico de los tubos de refrigerante).

- ⑬ Al conectar los tubos del refrigerante, asegúrese de que la válvula de la unidad de fuente de calor esté totalmente cerrada (ajuste de fábrica) y no la accione hasta que los tubos del refrigerante de las unidades de fuente de calor e interior y el controlador BC estén conectados, se haya efectuado un test de fugas y se haya finalizado el proceso de evacuación.
- ⑭ **Suelda únicamente con soldadura sin óxido. De lo contrario, puede dañar el compresor. Suelda con una purga de nitrógeno. No utilice antioxidantes comerciales, ya que pueden originar corrosión en los tubos y degradar el aceite refrigerante. Si desea más información, póngase en contacto con Mitsubishi Electric.** (Consulte el apartado 10.2. si desea información detallada acerca de la conexión de los tubos y el funcionamiento de las válvulas.)
- ⑮ **No conecte tubos bajo la lluvia.**

### ⚠ Advertencia:

**Cuando instale y traslade la unidad, no cargue el sistema con un refrigerante distinto al especificado.**

- La mezcla con un refrigerante diferente, aire, etc., puede provocar un mal funcionamiento del ciclo de refrigeración y producir graves daños.

### ⚠ Precaución:

- **Utilice una bomba de vacío con válvula de retención de flujo inverso.**
  - Si la bomba de vacío no tiene válvula de retención de flujo inverso, el aceite de la bomba de vacío podría retornar al ciclo del refrigerante y deteriorar el aceite refrigerante.
- **No utilice las herramientas mostradas abajo, que se utilizan para refrigerante convencional. (Distribuidor, manguera de carga, detector de fugas, válvula de retención, base de carga de refrigerante, vacuómetro, equipo de recuperación del refrigerante)**
  - La mezcla de refrigerante convencional con aceite refrigerante puede provocar el deterioro del aceite refrigerante.
  - La mezcla con agua provocará el deterioro del aceite refrigerante.
  - El refrigerante R410A no contiene cloro. Por ello, los detectores de fugas para refrigerantes convencionales no reaccionarán ante él.
- **Utilice las herramientas empleadas para el R410A con más cuidado de lo normal.**
  - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo de refrigeración, el aceite refrigerante se deteriorará.
- **No utilice tubos de refrigerante existentes.**
  - Una gran cantidad de cloro en los refrigerantes convencionales y en el aceite del refrigerador en los tubos existentes deteriorará el nuevo refrigerante.
- **Almacene los tubos que vaya a utilizar en la instalación interior manteniendo ambos extremos de los tubos sellados hasta justo antes de soldarlos.**
  - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo de refrigeración, el aceite se deteriorará y el compresor fallará.
- **No utilice cilindros de carga.**
  - El refrigerante podría deteriorarse.
- **No utilice detergentes especiales para lavar las tuberías.**

## 9.2. Sistema de tubos de refrigerante

Ejemplo de sistema de tuberías de refrigerante

[Fig. 9.2.1] (P.5, P.7 - 8)

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| [A] Modelo de fuente de calor      | [B] Lado de líquido                             |
| [C] Tubo de gas                    | [F] Capacidad total de unidades interiores      |
| [G] Tubo de líquido                | [H] Tubo de gas                                 |
| [I] Número de modelo               | [J] Total del modelos de unidad corriente abajo |
| [K] El 1er ramal de la P350 ~ P600 | [L] El 1er ramal de la P700 ~ P900              |

- |   |  |
|---|--|
| [M] Junta   | [N] 4-Cabezal de la bifurcación (Total del modelo de la unidad corriente abajo ≤ 200)  |
| [O] 8-Cabezal de la bifurcación (Total del modelo de la unidad corriente abajo ≤ 350) | [P] 10-Cabezal de la bifurcación (Total del modelo de la unidad corriente abajo ≤ 600) |
| [Q] Kit de emparejamiento de fuente de calor  | [T] El 1er ramal de la P200 ~ P300   |
| [A] Unidad de fuente de calor   | [B] 1.ª bifurcación  |
| [C] Unidad interior   | [D] Tapón  |
| [E] Kit de emparejamiento de fuente de calor  | [F] Cabezal  |

\* La longitud total de A' y A² es inferior a 10 m [32 pies].

\*1 ø 12,7 [1/2] para más de 90 m [295 pies]

\*2 ø 12,7 [1/2] para más de 40 m [131 pies]

\*4 Los tamaños de tubo indicados en las columnas A1 y A2 de esta tabla corresponden a los tamaños de los modelos indicados en las columnas de la unidad 1 y 2. Si se cambia el orden de los modelos para la unidad 1 y 2, asegúrese de utilizar el tamaño de tubo adecuado.

\*5 [B] Si la longitud del tubo después de la primera unión supera los 40 m [131 pies] (≤ 90 m [295 pies]), utilice un tubo de líquido de un tamaño mayor para la unidad interior. (para la serie PQHY-P)

\*6 Para saber cómo conectar el controlador Hydro BC, consulte el manual de instalación suministrado con el controlador Hydro BC.



[Fig. 9.2.2] (P.6 - 8)

- |   |  |
|---|--|
| <b>A</b> Modelo de fuente de calor                | <b>D</b> Paso de alta presión                        |
| <b>E</b> Paso de baja presión                     | <b>F</b> Capacidad total de unidades interiores      |
| <b>G</b> Tubo de líquido                          | <b>H</b> Tubo de gas                                 |
| <b>I</b> Número de modelo                         | <b>J</b> Total del modelos de unidad corriente abajo |
| <b>Q</b> Kit de emparejamiento de fuente de calor | <b>R</b> Tubo de gas de alta presión                 |
| <b>S</b> Tubo de gas de baja presión              |  |
| <b>A</b> Unidad de fuente de calor                | <b>B</b> Controlador BC (estándar)                   |
| <b>C</b> Controlador BC (principal)               | <b>D</b> Controlador BC (subordinado)                |
| <b>E</b> Unidad interior (10 ~ 80)                | <b>F</b> Unidad interior (100 ~ 250)                 |
| <b>G</b> Kit de emparejamiento de fuente de calor |  |

\*3 Si la longitud del tubo es de 65 m [213 pies] o superior, utilice el tubo de  $\varnothing$  28,58 [1-1/8] para la parte que supera los 65 m [213 pies].

\*4 Los tamaños de tubo indicados en las columnas A1 y A2 de esta tabla corresponden a los tamaños de los modelos indicados en las columnas de la unidad 1 y 2. Si se cambia el orden de los modelos para la unidad 1 y 2, asegúrese de utilizar el tamaño de tubo adecuado.

Precauciones para las combinaciones de unidades de fuente de calor  
Consulte en la [Fig. 9.2.3] el posicionamiento de los tubos de emparejamiento.

[Fig. 9.2.3] (P.9)

- <A> Si los tubos (desde el tubo de emparejamiento) tienen más de 2 m [6 pies], incluya una trampa (sólo tubo de gas) en esta distancia de 2 m [6 pies]. Asegúrese de que la trampa tenga una altura de al menos 200 mm [7-7/8 pulg.].  
Si no se coloca ninguna trampa, puede acumularse aceite dentro del tubo, con lo cual podría producirse una escasez de aceite y dañarse el compresor. (para la serie PQHY-P).
- <B> Ejemplo de una conexión de tubería (para la serie PQHY-P)
- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <b>A</b> Unidad interior                                      | <b>B</b> Trampa (sólo tubo de gas) |
| <b>C</b> En 2 m [6 pies]                                      | <b>D</b> Tubo de emparejamiento    |
| <b>E</b> Tubería suministrada en obra                         | <b>F</b> Kit de emparejamiento     |
| <b>G</b> Tramo recto de tubo de 500 mm [19-11/16 pulg.] o más |                                    |

Precauciones para las combinaciones de unidades de fuente de calor  
Consulte en la [Fig. 9.2.4] el posicionamiento de los tubos de emparejamiento.

[Fig. 9.2.4] (P.9 - 10)

- <A> Instale las tuberías de manera que el aceite no se acumule en la unidad de fuente de calor parada. (paso de líquido y gas para serie PQHY-P, paso de alta presión sólo para la serie PQRYP).
- El ejemplo NG muestra cómo el aceite se acumula porque las unidades están instaladas en un gradiente inverso mientras que la unidad 1 está funcionando y la unidad 2 está detenida.
  - El ejemplo NG muestra cómo el aceite se acumula en la unidad 1 mientras que la unidad 2 está funcionando y la unidad 1 está detenida. La altura de las tuberías verticales (H) debe ser de 0,2 m (7-7/8 pulg.) como máximo.
  - El ejemplo NG muestra cómo el aceite se acumula en la unidad 1 mientras que la unidad 2 está funcionando y la unidad 1 está detenida. La altura de las tuberías verticales (H) debe ser de 0,2 m (7-7/8 pulg.) como máximo.
  - El ejemplo NG muestra cómo el aceite se acumula en la unidad 2 mientras que la unidad 1 está funcionando y la unidad 2 está detenida. La altura de las tuberías verticales (H) debe ser de 0,2 m (7-7/8 pulg.) como máximo.
- <B> Inclinación de los tubos de emparejamiento (para la serie PQHY-P).  
Asegúrese de que la inclinación de los tubos de emparejamiento tenga un ángulo de  $\pm 15^\circ$  como máximo con respecto al suelo.  
Si la inclinación es superior al ángulo especificado, puede dañarse la unidad.
- <C> Ejemplo de una conexión de tubería (para la serie PQRYP)
- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| <b>A</b> Inclinación descendiente   | <b>B</b> Inclinación ascendiente |
| <b>C</b> Controlador BC (estándar o principal)  | <b>D</b> Tubo de emparejamiento  |
| <b>E</b> La inclinación de los tubos de emparejamiento presenta un ángulo de $\pm 15^\circ$ con respecto al suelo |                                  |
| <b>F</b> Tubo de emparejamiento (paso de baja presión)  |                                  |
| <b>G</b> Tubo de emparejamiento (paso de alta presión)  |                                  |
| <b>H</b> Canalizaciones en obra (tubo de conexión de baja presión: entre unidades de fuente de calor)             |                                  |
| <b>I</b> Canalizaciones en obra (tubo principal de baja presión: al controlador BC)                               |                                  |
| <b>J</b> Canalizaciones en obra (tubo principal de alta presión: al controlador BC)                               |                                  |

### ⚠ Precaución:

- **No instale separadores para evitar el reflujo de aceite y fallos en el arranque del compresor.**
- **No instale válvulas solenoides para evitar el reflujo de aceite y fallos en el arranque del compresor.**
- **No instale una mirilla, ya que puede mostrar un flujo de refrigerante incorrecto.**  
**Si instala una mirilla y la utilizan unos técnicos inexpertos, es posible que carguen demasiado el nivel de refrigerante.**

## 10. Carga adicional de refrigerante

En el momento del envío, la unidad de fuente de calor está cargada con refrigerante.

Esta carga no incluye la cantidad total necesaria para tuberías alargadas y se requerirá una carga adicional de cada línea de refrigerante en obra. Debe registrarse siempre el tamaño y la longitud de los conductos de refrigeración y la cantidad de carga adicional escribiéndolo en el espacio previsto en la unidad de fuente de calor para futuras consultas.

### 10.1. Cálculo de la carga adicional de refrigerante

- Calcule la cantidad de carga adicional basándose en la longitud de las tuberías alargadas y el tamaño del conducto de refrigeración.
- Use la tabla siguiente como guía para calcular la cantidad de carga adicional y cargue el sistema según se indica en ella.
- Si el resultado obtenido incluye una fracción inferior a 0,1 kg [4 onzas], redondéelo al valor decimal 0,1 kg [4 onzas] siguiente. Por ejemplo, si el resultado del cálculo es de 28,73 kg [1014 onzas], redondéelo a 28,8 kg [1016 onzas].
- Consulte el manual de instalación del controlador HBC para conocer la cantidad adicional de refrigerante necesaria para un sistema Hybrid City Multi.
- En un sistema Hybrid City Multi, no es necesario añadir refrigerante a las unidades interiores.



Para PQHY

<Carga adicional>

- Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior a la unidad interior más lejana sea de  $\leq 30,5$  m [100 pies]: Utilice la tabla [A].
- Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior a la unidad interior más lejana sea de  $> 30,5$  m [100 pies]: Utilice la tabla [B].

Carga adicional de refrigerante		Tamaño de los tubos de líquido Longitud total de $\varnothing 19,05$ mm [3/4 pulg.]		+	Tamaño de los tubos de líquido Longitud total de $\varnothing 15,88$ mm [5/8 pulg.]		+	Tamaño de los tubos de líquido Longitud total de $\varnothing 12,7$ mm [1/2 pulg.]	
[A]	(kg) [onzas]	[A]	$(m) \times 0,29$ (kg/m) (pies) $\times 3,12$ (onzas/pies)		[A]	$(m) \times 0,2$ (kg/m) (pies) $\times 2,16$ (onzas/pies)		[A]	$(m) \times 0,12$ (kg/m) (pies) $\times 1,30$ (onzas/pies)
[B]	(kg) [onzas]	[B]	$(m) \times 0,26$ (kg/m) (pies) $\times 2,80$ (onzas/pies)		[B]	$(m) \times 0,18$ (kg/m) (pies) $\times 1,94$ (onzas/pies)		[B]	$(m) \times 0,11$ (kg/m) (pies) $\times 1,19$ (onzas/pies)

Tamaño de los tubos de líquido Longitud total de $\varnothing 9,52$ mm [3/8 pulg.]		+	Tamaño de los tubos de líquido Longitud total de $\varnothing 6,35$ mm [1/4 pulg.]	
[A]	$(m) \times 0,06$ (kg/m) (pies) $\times 0,65$ (onzas/pies)		[A]	$(m) \times 0,024$ (kg/m) (pies) $\times 0,26$ (onzas/pies)
[B]	$(m) \times 0,054$ (kg/m) (pies) $\times 0,59$ (onzas/pies)		[B]	$(m) \times 0,021$ (kg/m) (pies) $\times 0,23$ (onzas/pies)

Carga adicional		
Modelo de la unidad de fuente de calor	Cantidad cargada	
Individual	P550	1,0 kg [36 onzas]
	P600	1,0 kg [36 onzas]

<Ejemplo>

Interior 1: 125 A: $\varnothing 12,7$ [1/2 pulg.] 40 m [131 pies] a: $\varnothing 9,52$ [3/8 pulg.] 10 m [32 pies]	} Según las condiciones mostradas más abajo:
2: 100 B: $\varnothing 9,52$ [3/8 pulg.] 10 m [32 pies] b: $\varnothing 9,52$ [3/8 pulg.] 5 m [16 pies]	
3: 40 C: $\varnothing 9,52$ [3/8 pulg.] 15 m [49 pies] c: $\varnothing 6,35$ [1/4 pulg.] 10 m [32 pies]	
4: 32 D: $\varnothing 9,52$ [3/8 pulg.] 10 m [32 pies] d: $\varnothing 6,35$ [1/4 pulg.] 10 m [32 pies]	
5: 63 e: $\varnothing 9,52$ [3/8 pulg.] 10 m [32 pies]	

La longitud total de cada conducto de líquido es la siguiente:

$\varnothing 12,7$  [1/2 pulg.]: A = 40 m [131 pies]  
 $\varnothing 9,52$  [3/8 pulg.]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 pies]  
 $\varnothing 6,35$  [1/4 pulg.]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 pies]

Por lo tanto, carga adicional de refrigerante

= 40 m [131 pies]  $\times 0,11$  kg/m [1,19 onzas/pies] + 60 m [193 pies]  $\times 0,054$  kg/m [0,59 onzas/pies] + 20 m [64 pies]  $\times 0,021$  kg/m [0,23 onzas/pies] + 3,0 kg [106 onzas] = 11,1 kg [391 onzas]

Valor de  $\alpha$

Capacidad total de unidades interiores conectadas	$\alpha$
80 o inferior	2,0 kg [71 onzas]
81 a 160	2,5 kg [89 onzas]
161 a 330	3,0 kg [106 onzas]
331 a 390	3,5 kg [124 onzas]
391 a 480	4,5 kg [159 onzas]
481 a 630	5,0 kg [177 onzas]
631 a 710	6,0 kg [212 onzas]
711 a 800	8,0 kg [283 onzas]
801 a 890	9,0 kg [318 onzas]
891 a 1070	10,0 kg [353 onzas]
1071 a 1250	12,0 kg [424 onzas]
1251 o superior	14,0 kg [494 onzas]

\* Ciertos tipos de unidades interiores requerirán una carga adicional de refrigerante. Consulte el documento aparte titulado "ADDITIONAL REFRIGERANT (Refrigerante adicional)", que puede descargarse en <http://www.mitsubishielectric.com/ldg/ibim/>.

Para PQRV

<Carga adicional>

- Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior a la unidad interior más lejana sea de  $\leq 30,5$  m [100 pies]: Utilice la tabla [A].
- Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior a la unidad interior más lejana sea de  $> 30,5$  m [100 pies]: Utilice la tabla [B].

Carga adicional de refrigerante		Tamaño del tubo de alta presión Longitud total de $\varnothing 28,58$ mm [1-1/8 pulg.]		+	Tamaño del tubo de alta presión Longitud total de $\varnothing 22,2$ mm [7/8 pulg.]		+	Tamaño del tubo de alta presión Longitud total de $\varnothing 19,05$ mm [3/4 pulg.]	
[A]	(kg) [onzas]	[A]	$(m) \times 0,36$ (kg/m) (pies) $\times 3,88$ (onzas/pies)		[A]	$(m) \times 0,23$ (kg/m) (pies) $\times 2,48$ (onzas/pies)		[A]	$(m) \times 0,16$ (kg/m) (pies) $\times 1,73$ (onzas/pies)
[B]	(kg) [onzas]	[B]	$(m) \times 0,33$ (kg/m) (pies) $\times 3,55$ (onzas/pies)		[B]	$(m) \times 0,21$ (kg/m) (pies) $\times 2,26$ (onzas/pies)		[B]	$(m) \times 0,14$ (kg/m) (pies) $\times 1,51$ (onzas/pies)

Tamaño del tubo de alta presión Longitud total de $\varnothing 15,88$ mm [5/8 pulg.]		+	Tamaño de los tubos de líquido Longitud total de $\varnothing 19,05$ mm [3/4 pulg.]		+	Tamaño de los tubos de líquido Longitud total de $\varnothing 15,88$ mm [5/8 pulg.]	
[A]	$(m) \times 0,11$ (kg/m) (pies) $\times 1,19$ (onzas/pies)		[A]	$(m) \times 0,29$ (kg/m) (pies) $\times 3,13$ (onzas/pies)		[A]	$(m) \times 0,2$ (kg/m) (pies) $\times 2,16$ (onzas/pies)
[B]	$(m) \times 0,1$ (kg/m) (pies) $\times 1,08$ (onzas/pies)		[B]	$(m) \times 0,26$ (kg/m) (pies) $\times 2,81$ (onzas/pies)		[B]	$(m) \times 0,18$ (kg/m) (pies) $\times 1,94$ (onzas/pies)

Tamaño de los tubos de líquido Longitud total de $\varnothing 12,7$ mm [1/2 pulg.]		+	Tamaño de los tubos de líquido Longitud total de $\varnothing 9,52$ mm [3/8 pulg.]		+	Tamaño de los tubos de líquido Longitud total de $\varnothing 6,35$ mm [1/4 pulg.]	
[A]	$(m) \times 0,12$ (kg/m) (pies) $\times 1,30$ (onzas/pies)		[A]	$(m) \times 0,06$ (kg/m) (pies) $\times 0,65$ (onzas/pies)		[A]	$(m) \times 0,024$ (kg/m) (pies) $\times 0,26$ (onzas/pies)
[B]	$(m) \times 0,11$ (kg/m) (pies) $\times 1,19$ (onzas/pies)		[B]	$(m) \times 0,054$ (kg/m) (pies) $\times 0,59$ (onzas/pies)		[B]	$(m) \times 0,021$ (kg/m) (pies) $\times 0,23$ (onzas/pies)

Carga adicional		
Modelo de la unidad de fuente de calor	Cantidad cargada	
Individual	P550	1,0 kg [36 onzas]
	P600	1,0 kg [36 onzas]

Controlador BC principal o subordinado	Cantidad (kg/unidad)
Tipo J	1,5
Tipo JA	3,0
Tipo KA	4,7
Tipo KB	0,4

Capacidad total de unidades interiores conectadas	Cantidad (a añadir para las unidades interiores)
80 o inferior	2,0 kg [71 onzas]
81 a 160	2,5 kg [89 onzas]
161 a 330	3,0 kg [106 onzas]
331 a 390	3,5 kg [124 onzas]
391 a 480	4,5 kg [159 onzas]
481 a 630	5,0 kg [177 onzas]
631 a 710	6,0 kg [212 onzas]
711 a 800	8,0 kg [283 onzas]
801 a 890	9,0 kg [318 onzas]
891 a 1070	10,0 kg [353 onzas]
1071 a 1250	12,0 kg [424 onzas]
1251 o superior	14,0 kg [494 onzas]

\* Para el sistema Hybrid City Multi se excluye la cantidad de carga refrigerante para unidades interiores.

- Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior a la unidad interior más lejana sea de  $\leq 30,5$  m [100 pies]

\* Al conectar CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 o CMB-P\*\*-V-HB1 a un sistema determinado, añada la cantidad de refrigerante indicada en la tabla de abajo.

Controlador BC	Cantidad (kg/unidad)
Tipo G1/GA1	3,0
Tipo HA1	5,0
Tipo GB1/HB1	1,0

- Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior a la unidad interior más lejana sea de  $> 30,5$  m [100 pies]

\* Al conectar CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 o CMB-P\*\*-V-HB1 a un sistema determinado, añada la cantidad de refrigerante indicada en la tabla de abajo.

Controlador BC	Cantidad (kg/unidad)
Tipo G1/GA1	0
Tipo HA1	2,0
Tipo GB1/HB1	1,0

<Ejemplo>

Interior 1: 80	A: ø 28,58 [1-1/8 pulg.]	40 m [131 pies]	a: ø 9,52 [3/8 pulg.]	10 m [32 pies]	} Según las condiciones mostradas más abajo:
2: 250	B: ø 9,52 [3/8 pulg.]	10 m [32 pies]	b: ø 9,52 [3/8 pulg.]	5 m [16 pies]	
3: 32	C: ø 9,52 [3/8 pulg.]	20 m [64 pies]	c: ø 6,35 [1/4 pulg.]	5 m [16 pies]	
4: 40	D: ø 9,52 [3/8 pulg.]	5 m [16 pies]	d: ø 6,35 [1/4 pulg.]	10 m [32 pies]	
5: 32	E: ø 9,52 [3/8 pulg.]	5 m [16 pies]	e: ø 6,35 [1/4 pulg.]	5 m [16 pies]	
6: 63	F: ø 22,2 [7/8 pulg.]	3 m [9 pies]	f: ø 9,52 [3/8 pulg.]	5 m [16 pies]	
	G: ø 19,05 [3/4 pulg.]	1 m [3 pies]			

La longitud total de cada conducto de líquido es la siguiente:

- ø 28,58 [1-1/8 pulg.]: A = 40 m [131 pies]
- ø 22,2 [7/8 pulg.]: F = 3 m [9 pies]
- ø 19,05 [3/4 pulg.]: G = 1 m [3 pies]
- ø 9,52 [3/8 pulg.]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 pies]
- ø 6,35 [1/4 pulg.]: c + d + e = 20 m [64 pies]

Por lo tanto, carga adicional de refrigerante

- = 40 m [131 pies] × 0,33 kg/m [3,55 onzas/pies] + 3 m [9 pies] × 0,21 kg/m [2,26 onzas/pies] + 1 [3 pies] × 0,14 kg/m [1,51 onzas/pies] + 50 m [164 pies] × 0,054 kg/m [0,59 onzas/pies] + 20 m [64 pies] × 0,021 kg/m [0,23 onzas/pies] + 3,0 kg [106 onzas] + 2,0 kg [71 onzas] + 5,0 kg [177 onzas]
- = 27,1 kg [956 onzas]

■ Limitación de la cantidad de refrigerante que debe añadirse

En la tabla siguiente se muestra la cantidad de carga de refrigerante máxima. Cuando la cantidad obtenida mediante la fórmula anterior exceda los valores mostrados a continuación, reestructure el sistema de modo que la cantidad de carga de refrigerante no exceda dichos valores.

Para PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQHY-P-Y(S)LM-A2

Modelo de la unidad de fuente de calor	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Cantidad máxima de refrigerante <sup>*1</sup> kg [onzas]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]
Modelo de la unidad de fuente de calor	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S	
Cantidad máxima de refrigerante <sup>*1</sup> kg [onzas]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]	

Para PQRYP-Y(S)LM-A1, PQRYP-Y(S)LM-A2

Modelo de la unidad de fuente de calor	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Cantidad máxima de refrigerante <sup>*1</sup> kg [onzas]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]
Modelo de la unidad de fuente de calor	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S	
Cantidad máxima de refrigerante <sup>*1</sup> kg [onzas]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]	

\*1: Cantidad de refrigerante adicional que debe añadirse in situ

## 10.2. Precauciones relativas a la conexión de las tuberías y el funcionamiento de las válvulas

- Guíe la conexión de los tubos y el funcionamiento de las válvulas con precisión y cuidado.
- **Desmontaje del tubo de conexión pinzado**  
Al salir de fábrica, el sistema incluye un tubo de conexión pinzado instalado en obra en las válvulas de alta presión/líquido y baja presión/gas para evitar fugas de gas.  
Siga los pasos del ① al ④ para desmontar el tubo de conexión pinzado antes de conectar tubos de refrigerante a la unidad de fuente de calor.
  - ① Compruebe que la válvula de servicio del refrigerante esté completamente cerrada (girada en sentido horario).
  - ② Conecte una manguera de carga al puerto de servicio en la válvula de servicio del refrigerante líquido/gas de alta/baja presión y extraiga el gas en la sección de gas que hay entre la válvula de servicio del refrigerante y el tubo de conexión pinzado (par de apriete: 12 N·m [120 kg·cm]).
  - ③ Tras purgar el gas del tubo de conexión pinzado, córtelo por la posición indicada en [Fig.10.2.1] y drene el refrigerante.
  - ④ Tras completar los pasos ② y ③, caliente la sección soldada para quitar el tubo de conexión pinzado.

[Fig. 10.2.1] (P.11)

- <A> Válvula de servicio para el refrigerante  
(Parte líquida/tipo soldado para serie PQHY-P)  
(Paso de alta presión/tipo soldado para serie PQRYP)
- <B> Válvula de servicio para el refrigerante  
(Parte gaseosa/tipo soldado para serie PQHY-P)  
(Paso de baja presión/tipo soldado para serie PQRYP)
- Ⓐ Eje
- Ⓑ Puerto de servicio
- Ⓒ Tapón
- Ⓓ Porción de corte del tubo de conexión pinzado
- Ⓔ Porción de soldadura del tubo de conexión pinzado

⚠ **Advertencia:**

- **Las áreas situadas entre las válvulas de servicio del refrigerante y los tubos de conexión pinzados están llenas de gas y refrigerante. Extraiga el gas y el aceite refrigerante de la sección antes de calentar la sección soldada.**  
- Si se calienta la sección soldada sin extraer antes el gas y el aceite refrigerante, puede que el tubo reviente o el tubo de conexión pinzado explote y encienda el refrigerante, lo que causaría heridas graves.

⚠ **Precaución:**

- **Ponga una toalla mojada en la válvula de servicio del refrigerante antes de calentar la sección soldada para evitar que la temperatura de la válvula supere los 120 °C [248 °F].**
- **Dirija la llama lejos de los cables y de las láminas metálicas que hay en el interior de la unidad.**

⚠ **Precaución:**

- **Conexión del tubo de refrigerante**  
Este producto incluye tubos de conexión para el sistema de tuberías frontal. (Consulte la [Fig.10.2.2].)  
Compruebe las dimensiones de los tubos de-alta/baja-presión antes de conectar el tubo de refrigerante.  
Consulte las dimensiones de los tubos en el apartado 9.2. Sistema de tubos de refrigerante.  
Asegúrese de que el tubo de refrigerante no toque otros tubos de refrigerante, paneles de unidad o placas base.  
Utilice una soldadura no oxidante al conectar los tubos.  
Tenga cuidado de no quemar el cableado y la placa al soldar.

<Ejemplo de sistema de tuberías de refrigerante>

[Fig.10.2.2] (P.11 - 12)

- ① Codo de conexión (DI 25,4 [1], DE 25,4 [1]) (gas/baja presión) <Incluido con la unidad de fuente de calor>
  - ② Codo de conexión (DI 28,6 [1-1/8], DE 28,6 [1-1/8]) (gas) <Incluido con la unidad de fuente de calor>
  - ③ Tubo de conexión (DI 9,52 [3/8], DE 9,52 [3/8]) (líquido) <Incluido con la unidad de fuente de calor>
  - ④ Tubo de conexión (DI 15,88 [5/8], DE 15,88 [5/8]) (líquido) <Incluido con la unidad de fuente de calor>
  - ⑤ Tubo de conexión (DI 19,05 [3/4], DE 19,05 [3/4]) (alta presión) <Incluido con la unidad de fuente de calor>
  - ⑥ Tubo de conexión (DI 28,6 [1-1/8], DE 28,6 [1-1/8]) (baja presión) <Incluido con la unidad de fuente de calor>
  - ⑦ Tubo de conexión (DI 25,4 [1], DE 22,2 [7/8]) (alta presión) <Incluido con la unidad de fuente de calor>
  - ⑧ Tapón de agua (líquido/alta presión)
  - ⑨ Tapón de agua (gas/baja presión)
  - ⑩ Material de sellado para tapón de agua (líquido)
  - ⑪ Material de sellado para tapón de agua (gas/baja presión)
  - ⑫ Material de sellado para tuberías de obra (líquido/alta presión)
  - ⑬ Material de sellado para tuberías de obra (gas/baja presión)
  - ⑭ Material de sellado para pie de base
  - ⑮ Material de sellado para pie de base
  - ⑯ Material de sellado para panel de agua
  - ⑰ Cubierta de tubería (gas/baja presión)
  - ⑱ Material de sellado para conexión de drenaje
- <A> Colocación frontal de tubos

- <B> Lado de baja presión serie PQRY-P (lado gas serie PQHY-P)
- <C> Lado de alta presión serie PQRY-P (lado líquido serie PQHY-P)
- (A) Forma
- (B) Sin tubería de emparejamiento de baja presión
- (C) Con tubería de emparejamiento de baja presión (SÓLO serie PQRY-P)\*1,\*2
- (D) Tubos de la válvula de servicio del refrigerante
- (E) Canalizaciones en obra (tubo de conexión de baja presión)
- (F) Canalizaciones en obra (tubo de conexión de alta presión)
- (G) Kit de emparejamiento (vendido por separado)
- (H) Canalizaciones en obra (tubo de conexión de baja presión: al controlador BC)
- (I) Canalizaciones en obra (tubo de conexión de baja presión: a la unidad de fuente de calor)

\*1 Para la instalación del tubo de emparejamiento (vendido por separado), consulte las instrucciones incluidas en el kit.

\*2 El tubo de conexión no se utiliza cuando hay un kit de emparejamiento instalado.

#### • Colocación frontal de tubos (para la serie PQHY-P)

A	P200~P300	: Utilice el tubo de conexión ③ incluido.
	P350	: Utilice la junta de tubos (suministrada en obra) y el tubo de conexión que se incluye ④ para realizar la conexión.
	P400~P600	: Utilice el tubo de conexión ④ incluido.
B	P200~P300	: Utilice la junta de tubos (campo suministrado) y el codo de conexión ① incluido para conectar.
	P350~P600	: Utilice el codo de conexión ② incluido para conectar.

#### • Colocación frontal de tubos (para la serie PQRY-P)

A	P200	: Utilice la junta de tubos (suministrada en obra) y el tubo de conexión que se incluye ⑤ para realizar la conexión.
	P250, P300	: Utilice el tubo de conexión ⑤ incluido.
	P350~P600	: Utilice el tubo de conexión ⑦ incluido.
B	P200~P300	: Utilice la junta de tubos (campo suministrado) y el codo de conexión ① incluido para conectar.
	P350~P550	: Utilice el tubo de conexión ⑥ incluido.
	P600	: Utilice la junta de tubos (suministrada en obra) y el tubo de conexión que se incluye ⑥ para realizar la conexión.

Asegúrese respetar la profundidad de inserción mínima correspondiente de la tabla siguiente al expandir las canalizaciones en obra.

Diámetro de tubo (mm [pulg.])	Profundidad de inserción mínima (mm [pulg.])
5 [7/32] o más, menos de 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] o más, menos de 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] o más, menos de 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] o más, menos de 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] o más, menos de 35 [1-13/32]	12 [1/2]
35 [1-13/32] o más, menos de 45 [1-25/32]	14 [9/16]

Procedimiento de prueba de estanqueidad	Restricción
<p>(1) Tras la presurización a la presión nominal (4,15 MPa [602 psi]) con gas nitrógeno, deje el sistema en reposo un día entero. Si la presión no baja el sistema es estanco (la estanqueidad es buena). No obstante, si la presión baja, ya que no se sabe dónde está el punto de fuga se deberá llevar a cabo el siguiente test de burbuja.</p> <p>(2) Tras la presurización arriba descrita, rocíe con un agente burbujeante (Kyuboflex, etc.) las zonas de ensamblaje por abocinado, bridas y otras zonas donde puede haber pérdidas y compruebe visualmente si se produce un tal burbujeo.</p> <p>(3) Tras finalizar la prueba de estanqueidad, limpie el agente burbujeante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se utiliza un gas inflamable o aire (oxígeno) como gas de presurización, puede encenderse o explotar.</li> </ul>

#### ⚠ Precaución:

##### Utilice sólo refrigerante R410A.

- El uso de otros refrigerantes como el R22 o el R407C, que contiene cloro, deteriorará el aceite de la máquina refrigerante o causará un mal funcionamiento del compresor.

#### ② Vaciado

El vaciado debe realizarse con la válvula de la unidad de fuente de calor cerrada y evacuar tanto el tubo conector como la unidad interior a través del puerto de servicio de la válvula de la unidad de fuente de calor, usando una bomba de vacío. (Vacíe siempre desde el puerto de servicio de los tubos de alta presión/gas y baja presión/líquido). Cuando el vacío alcance 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr], continúe vaciando al menos durante una hora o más. Seguidamente, detenga la bomba de vacío y déjela durante 1 hora. Compruebe que el grado de vacío no ha aumentado. (Si el aumento del grado de vacío es mayor que 130 Pa [0,01886 psi/1,0 Torr], es posible que haya entrado agua. Aplique presión al nitrógeno seco hasta 0,05 MPa [7,25 psi] y vuelva a vaciar. Repita el proceso de evacuación tres veces o más hasta que la presión de vacío disminuya a 130 Pa o menos). Finalmente, selle con el refrigerante líquido a través del tubo de alta presión/gas y ajuste los tubos de baja presión/líquido para obtener una

- Tras el vaciado y la carga con refrigerante, asegúrese de que el grifo esté totalmente abierto. Si se mantiene la válvula cerrada se producirá una presión anormal en el lado de alta o baja presión del circuito de refrigeración, lo que podría dañar el compresor, la válvula de 4 vías, etc.
- Determine la cantidad de carga refrigerante adicional necesaria mediante la fórmula y cargue el refrigerante a través del puerto de servicio una vez realizadas todas las conexiones de tubos.
- Cierre bien el puerto de servicio y el tapón para evitar cualquier fuga de gas. (Consulte en la tabla siguiente el par de apriete adecuado).

Pares de apriete adecuados:

Tamaño de tubo (mm [pulg.])	Tapa de eje (N·m)	Tapa de puerto de servicio (N·m)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø19,05 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	16
ø28,58 [ø1-1/8]	22	

#### ⚠ Precaución:

- Mantenga la válvula cerrada hasta que se cargue el refrigerante por completo. Si se abre la válvula antes de cargar el refrigerante, pueden producirse daños en la unidad.
- No use aditivos de detección de escapes.

## 10.3. Prueba de estanqueidad, vaciado y carga de refrigerante

### ① Prueba de estanqueidad

Opere con la válvula de la unidad de fuente de calor cerrada, cargue el refrigerante y presurice la tubería de conexión y la unidad interior desde el puerto de servicio proporcionado en la válvula de la unidad de fuente de calor. (Presurice siempre desde los puertos de servicio tanto de los tubos de alta presión/gas como baja presión/líquido).

[Fig. 10.3.1] (P.13)

- |                                  |                              |                               |
|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| (A) Gas nitrógeno                | (B) A la unidad interior     | (C) Distribuidor              |
| (D) Grifo baja presión           | (E) Grifo de alta presión    | (F) Válvula                   |
| (G) Tubo de baja presión/líquido | (H) Tubo de alta presión/gas | (I) Unidad de fuente de calor |
| (J) Puerto de servicio           |                              |                               |

Respete las restricciones siguientes al efectuar una prueba de estanqueidad para evitar los efectos negativos del aceite de la máquina refrigerante. Además, con refrigerantes no azeotrópicos como el R410A, las fugas de gas provocan un cambio en la composición del refrigerante y afectan al rendimiento. Por ello, realice la prueba de estanqueidad con mucha precaución.

cantidad apropiada de refrigerante para el funcionamiento.

\* No realice nunca un purgado de aire con refrigerante.

[Fig. 10.3.2] (P.13)

- |   |                                  |                               |
|---|----------------------------------|-------------------------------|
| (A) Distribuidor                        | (B) Grifo baja presión           | (C) Grifo de alta presión     |
| (D) Válvula (unidad de fuente de calor) | (E) Tubo de baja presión/líquido | (F) Tubo de alta presión/gas  |
| (G) Puerto de servicio                  | (H) Pieza de unión de 3 vías     | (I) Válvula (bomba de vacío)  |
| (J) Válvula (para cargar refrigerante)  | (K) Cilindro de R410A            | (L) Balanza                   |
| (M) Bomba de vacío                      | (N) A la unidad interior         | (O) Unidad de fuente de calor |

#### Nota:

- Añada siempre la cantidad correcta de refrigerante. Cargue también siempre el sistema con líquido refrigerante.
- Utilice los distribuidores, las mangueras de carga y otras piezas para el refrigerante que se indican en la unidad.
- Utilice un gravímetro. (Uno que pueda medir hasta 0,1 kg [302 onzas]).

- Utilice una bomba de vacío con válvula de retención de flujo inverso. (Vacuómetro recomendado: vacuómetro con termistor ROBINAIR 14830A o calibre en micras).  
No utilice un manómetro distribuidor para medir la presión de vacío. Utilice también un vacuómetro que alcance 65 Pa [abs] [0,00943 psi/0,5 Torr] o menos después de funcionar durante 5 minutos.

#### <Evacuación triple>

- Evacúe el sistema hasta 4000 micras desde ambas válvulas de servicio.  
No se deben utilizar los manómetros distribuidores del sistema para medir el vacío.  
Se debe utilizar siempre un calibre en micras.  
- Rompa el vacío con nitrógeno (N<sub>2</sub>) en la válvula de servicio de descarga a 0 PSIG.
- Evacúe el sistema hasta 1500 micras desde la válvula de servicio de aspiración.  
- Rompa el vacío con nitrógeno (N<sub>2</sub>) en la válvula de servicio de descarga a 0 PSIG.
- Evacúe el sistema a 500 micras. El sistema ha de mantener el vacío a 500 micras durante como mínimo 1 hora.
- Realice una prueba de subida durante mínimo 30 minutos.

#### ③ Carga de refrigerante

No utilice un refrigerante diferente del indicado en los manuales que se entregan con la unidad y en la placa de identificación.

- Si lo hace, la unidad o las tuberías podrían explotar, o producirse una explosión o incendio durante su uso, reparación o en el momento de la eliminación de la unidad.
- También podría suponer un quebrantamiento de la normativa aplicable.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION no es responsable de cualquier anomalía o accidente derivantes del uso del tipo de refrigerante equivocado.

Ya que el refrigerante utilizado con la unidad no es azeotrópico, debe cargarse en estado líquido. En consecuencia, cuando cargue la unidad con refrigerante desde un cilindro, si el cilindro no dispone de un tubo sifón, cargue el líquido refrigerante girando el cilindro hacia abajo tal y como se muestra en la Fig.10.3.3. Si el cilindro tiene un tubo sifón como el que se muestra en la Fig.10.3.3, el líquido refrigerante podrá cargarse con el cilindro en posición vertical. Siga cuidadosamente las especificaciones del cilindro. Si la unidad se cargara accidentalmente con gas refrigerante, sustituya todo el refrigerante por nuevo. No utilice el refrigerante restante en la bombona.

[Fig. 10.3.3] (P.13)

- Ⓐ Tubo sifón
- Ⓑ Si el cilindro R410A no tiene tubo sifón.

## 10.4. Aislamiento térmico de los tubos de refrigerante

Añada aislamiento al tubo del refrigerante cubriendo el tubo de alta presión/líquido y el de baja presión/gas por separado con suficiente polietileno termorresistente, sin que quede ningún intersticio abierto en la junta entre unidad interior y el material aislante ni entre el material en sí. Cuando el aislamiento es insuficiente puede haber condensación, etc. Preste especial atención al aislamiento de los tubos que pasen por falsos techos.

[Fig. 10.4.1] (P.13)

- Ⓐ Alambre de acero
- Ⓑ Tubo
- Ⓒ Mástique oleaginoso o asfalto
- Ⓓ Material aislante A
- Ⓔ Cobertura exterior B

Material de aislamiento A	Fibra de vidrio + Alambre de acero	
	Adhesivo + Espuma de polietileno termorresistente + Cinta adhesiva	
Cobertura exterior B	Interior	Cinta de vinilo
	Sobre suelo	Tela de cáñamo estanca + Asfalto bronce
	Fuente de calor	Tela de cáñamo estanca + Placa de cinc + Pintura oleaginosa

#### Nota:

- Si se utiliza un recubrimiento de polietileno no hace falta utilizar tela asfáltica.
- No aisle los cables eléctricos.

[Fig. 10.4.2] (P.13)

- Ⓐ Tubo de alta presión o tubo de líquido
- Ⓑ Tubo de baja presión o tubo de gas
- Ⓒ Cable eléctrico
- Ⓓ Cinta aislante
- Ⓔ Material aislante

[Fig. 10.4.3] (P.13)

## Penetraciones

[Fig. 10.4.4] (P.13)

- <A> Pared interior (cerrada)
- <B> Pared exterior
- <C> Pared exterior (expuesta)
- <D> Suelo (estanco)
- <E> Paso de tubo por techo
- <F> Protección de las piezas penetrantes en paredes antiincendios y divisorias
- Ⓐ Manguito
- Ⓑ Material aislante
- Ⓒ Encofrado
- Ⓓ Material de calafateado
- Ⓔ Banda
- Ⓕ Capa estanca
- Ⓖ Manguito con brida

- Ⓗ Calafatee con un material no inflamable como el mortero.
- Ⓘ Material aislante no inflamable

- Cuando calafatee algún hueco con mortero, cubra la sección del tubo que penetra en la pared con una lámina metálica para evitar que el material aislante se reblandezca. Para cubrir esta sección, utilice materiales de aislamiento y recubrimiento no inflamables. (No utilice cinta de vinilo).
- El aislamiento de las tuberías a añadir en obra deben cumplir las siguientes especificaciones:

Unidad de fuente de calor -Controlador BC para la serie PQRY-P	Tubo de alta presión	Mín. 10 mm [7/16 pulg.]
	Tubo de baja presión	Mín. 20 mm [13/16 pulg.]
Controlador BC -unidad interior para la serie PQRY-P	Tamaño del tubo 6,35 a 25,4 mm [1/4 a 1 pulg.]	Mín. 10 mm [7/16 pulg.]
	Tamaño del tubo 28,58 mm o superior [1-1/8 pulg. o superior]	Mín. 15 mm [5/8 pulg.]
Unidad de fuente de calor -unidad interior para la serie PQHY-P	Tamaño del tubo 6,35 a 25,4 mm [1/4 a 1 pulg.]	Mín. 10 mm [7/16 pulg.]
	Tamaño del tubo 28,58 mm o superior [1-1/8 pulg. o superior]	Mín. 15 mm [5/8 pulg.]
Resistencia a la temperatura	100 °C [212 °F] min.	

- \* Si los tubos están en un ambiente de altas temperaturas y alta humedad, como puede ser en el último piso de un edificio, se pueden necesitar materiales aislantes de un mayor grosor que los especificados en la tabla anterior.
- \* Cuando deban satisfacerse ciertas especificaciones del cliente, asegúrese también de cumplir las especificaciones de la tabla anterior.

## 10.5. Instalación del tapón de agua

Asegúrese de instalar el tapón de agua y el material de sellado suministrados cuando realice el aislamiento.

- \* Cuando utilice la serie PQRY-P, instálelos sólo en la tubería de baja presión.
- \* Cuando utilice la serie PQHY-P, instálelos tanto en la tubería de líquido como en la tubería de gas. Utilice los tapones de agua y el material de sellado que correspondan a cada tubería.

[Fig. 10.5] (P.14)

- Ⓐ Coloque el borde del papel suministrado con la marca en el borde de la cubierta de la tubería. A continuación, enrolle el material de sellado en la tubería, utilizando la marca del papel para alinearlo correctamente.
- Ⓑ Extienda el aislamiento suministrado in situ hasta el extremo del material de sellado descrito en el paso A.
- Ⓒ Instale el tapón de agua en la cara final del aislamiento.
- Ⓓ Marca
- Ⓔ Instale el material de sellado de forma que los bordes del material se encuentren en la parte superior.
- Ⓕ Interior de la unidad
- Ⓖ Cubierta de la tubería
- Ⓗ La costura del aislamiento debe estar en la parte superior.
- Ⓘ Material de sellado para tapón de agua
- Ⓙ Instale el tapón de agua de modo que la ranura del tapón de agua quede en la parte superior.
- Ⓚ Tapón de agua
- Ⓛ Material de sellado para tuberías de obra

## 10.6. Instalación del material de sellado para pie de base

[Fig. 10.6] (P.14)

PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A1 solamente

- Ⓐ Vista ampliada
- Ⓑ Proceso de colocación del material de sellado
- Ⓒ Proceso 1: Coloque el material de sellado (para pie de base) 1.
- Ⓓ Proceso 2: Coloque el material de sellado (para pie de base) 2.
- Ⓔ Proceso 3: Coloque el material de sellado (para panel de agua), (sólo frontal derecho)
- Ⓕ Conjunto del panel W
- Ⓖ Sólo materiales de sellado (para pie de base) 1, 2
- Ⓗ Materiales de sellado (para pie de base) 1, 2 y material de sellado (para panel de agua)
- Ⓘ Material de sellado (para pie de base) 1
- Ⓙ Material de sellado (para pie de base) 2
- Ⓚ Material de sellado (para panel de agua) (sólo frontal derecho)
- Ⓛ Ponga el material de sellado hacia dentro.
- Ⓜ Haga coincidir la cara final.



# 11. Cableado (Para información detallada, consulte el manual de instalación de cada unidad y controlador.)

## 11.1. Precaución

- ① Siga las ordenanzas gubernamentales en cuanto a normas técnicas relacionadas con el equipo eléctrico, las regulaciones sobre cableado y las indicaciones de cada compañía eléctrica.
- ② El cableado de control (a partir de ahora denominado línea de transmisión) debe estar a 5 cm [2 pulg.] o más del cableado de la fuente de alimentación de manera que no le afecte el ruido eléctrico del cableado de la fuente de energía (no intercale la línea de transmisión y el cable de la fuente de energía en el mismo conducto).
- ③ Asegúrese de proporcionar la conexión a tierra designada a la unidad de fuente de calor.
- ④ Dé un cierto margen al cableado para la caja de control eléctrico en las unidades interior y de fuente de calor, ya que a veces estas cajas son retiradas para realizar trabajos de mantenimiento.
- ⑤ No conecte nunca la fuente de alimentación principal al bloque de terminales de la línea de transmisión. Si se conecta, los componentes eléctricos resultarán dañados.

## 11.2. Caja de control y posición de conexión de los cables

### ① Unidad de fuente de calor

1. Retire el panel frontal de la unidad de fuente de calor quitando los tornillos y empujándolo un poco hacia arriba antes de extraerlo.
2. Conecte la línea de transmisión interior-fuente de calor al bloque de terminales (TB3).  
Si se conectan varias unidades de fuente de calor al mismo sistema refrigerante, conecte en estrella el TB3 (M1, M2, terminal  $\curvearrowright$ ) de las unidades de fuente de calor. Conecte la línea de transmisión interior-fuente de calor al TB3 (M1, M2, terminal  $\curvearrowright$ ) de sólo una de las unidades de fuente de calor.
3. Conecte las líneas de transmisión de control centralizado (entre el sistema de control centralizado y la unidad de fuente de calor de sistemas de refrigeración diferentes) al bloque de terminales de control centralizado (TB7). Si se conectan varias unidades de fuente de calor al mismo sistema refrigerante, conecte en estrella el TB7 (M1, M2, terminal S) de las unidades de fuente de calor. (\*1)

\*1: Si el TB7 de la unidad de fuente de calor en el mismo sistema de refrigerante no está conectado en estrella, conecte la línea de transmisión de control centralizado al TB7 de la OC (\*2). Si la OC está averiada, o si se está realizando el control centralizado durante la desconexión de la alimentación, conecte en estrella el TB7 en OC y OS. (Aunque el TB7 esté conectado en estrella, no se realizará el control centralizado si está averiada o desconectada la unidad de fuente de calor cuyo conector de alimentación CN41 de la placa de control ha sido sustituido por el CN40.)

\*2: OC y OS de las unidades de fuente de calor en el mismo sistema de refrigeración se identifican automáticamente. Se identifican como OC y OS en orden descendente de capacidad. (Si la capacidad es la misma, estarán en orden ascendente por número de dirección.)

4. Para la línea de transmisión interior-fuente de calor, conecte la toma de tierra blindada al terminal de tierra ( $\curvearrowright$ ). Para las líneas de transmisión centralizadas, conecte el terminal blindado (S) al bloque de terminales (TB7). Si las unidades de fuente de calor cuyo conector de alimentación CN41 ha sido sustituido por el CN40, cortocircuite el terminal blindado (S) y el terminal de tierra ( $\curvearrowright$ ) además de lo anterior.
5. Fije los cables conectados de forma segura con una cinta de sujeción de cables en la parte inferior del bloque de terminales. Aplicar fuerza externa al bloque de terminales puede dañarlo y ocasionar un cortocircuito, un fallo de la conexión a tierra o un incendio.

### ⚠ Precaución:

#### Apriete los tornillos de terminales con el par de apriete especificado.

- Un contacto malo de los cables por estar los tornillos flojos podría provocar sobrecalentamiento e incluso incendio.
- El uso de la unidad con una placa de circuitos dañada podría provocar sobrecalentamiento e incluso incendio.

#### Nota:

- **Apriete los tornillos de terminales con el par de apriete especificado. (\*1)**  
\*1: Bloque de terminales (TB1 (tornillo M6)) : 2,75 [N·m]  
Bloque de terminales (TB3, TB7 (tornillo M3,5)): 0,82 [N·m]
- **Asegúrese de que las arandelas de presión están paralelas al bloque de terminales.**
- **Asegúrese de que los cables están bien apretados a los tornillos del terminal.**
- **Coloque los tornillos rectos y tenga cuidado de no dañar los cabezales de los mismos.**
- **Instale los terminales de anillo uno tras otro de manera que pueda colocar los tornillos rectos.**
- **Una vez apretados los tornillos, realice una marca de alineación con un marcador permanente atravesando la cabeza del tornillo, la arandela y el terminal.**

- ⑥ Use cable blindado de dos núcleos para la línea de transmisión. Si las líneas de transmisión de sistemas diferentes están conectados con los mismos cables de varios núcleos, la mala transmisión y recepción resultantes darán lugar a operaciones erróneas.
- ⑦ Únicamente la línea de transmisión especificada debería conectarse al bloque de terminales para la transmisión de la unidad de fuente de calor. El sistema no funcionará con una conexión inadecuada.
- ⑧ Si se conecta con un sistema controlador o se efectúa un control en grupo de diferentes sistemas de refrigeración, será necesaria una línea de transmisión entre cada una de las unidades de fuente de calor en diferentes sistemas de refrigeración.  
Conecte la transmisión entre los bloques de terminal para un control centralizado (línea de dos cables sin polaridad).
- ⑨ Utilice el controlador remoto para configurar los grupos.

[Fig. 11.2.1] (P.15)

- Ⓐ Fuente de alimentación      Ⓑ Línea de transmisión  
Ⓒ Terminal de tierra

[Fig. 11.2.2] (P.15)

- Ⓐ Bloque de terminales con tornillos flojos  
Ⓑ Bloque de terminales correctamente instalado  
Ⓒ Instale arandelas de presión en paralelo al bloque de terminales.

[Fig. 11.2.3] (P.15)

- Ⓐ Cables de alimentación, líneas de transmisión  
Ⓑ Conexión en estrella (sólo líneas de transmisión)  
Ⓒ Bloques de terminales (TB1, TB3, TB7)  
Ⓓ Realice una marca de alineación.  
Ⓔ Instale los terminales de anillo uno tras otro.

[Fig. 11.2.4] (P.15)

- Ⓐ Cinta de sujeción de cables      Ⓑ Cable de la fuente de alimentación  
Ⓒ Terminal de tierra para conexión al cableado de obra

### ② Instalación de tuberías

- Golpee los orificios troquelados de la tubería situada en la base y parte inferior del panel frontal.
- Cuando instale la tubería directamente a través de los orificios troquelados, quite la rebaba y proteja la tubería con cinta adhesiva.
- Use la tubería para estrechar la abertura si existe la posibilidad de que entren animales pequeños en la unidad.

## 11.3. Cables de transmisión del cableado

### ① Tipos de cables de control

1. Cables de transmisión del cableado
  - Tipos de cables de transmisión: Cable blindado CVVS, CPEVS o MVVS
  - Diámetro del cable: 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16], o  $\phi$ 1,2 mm o superior
  - Longitud máxima de los cables: En 200 m [656 pies]
  - Longitud máxima de líneas de transmisión para el control centralizado y líneas de transmisión de interior/fuente de calor: 500 m [1640 pies] como máximo  
La longitud máxima del cableado entre la unidad de alimentación de las líneas de transmisión (para control centralizado) y cada unidad de fuente de calor y el controlador del sistema es de 200 m [656 pies].
2. Cables del controlador remoto

#### • Controlador remoto ME

Tipo	Cable blindado de 2 núcleos CVVS, CPEVS o MVVS
Tamaño	De 0,3 a 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 a 16) <sup>*1,4</sup>
Longitud	Consulte <Longitudes máximas>.

#### • Controlador remoto MA

Tipo	Cable de 2 núcleos VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF o VCT
Tamaño	De 0,3 a 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 a 16) <sup>*1,3</sup>
Longitud	Máx. 200 m (656 pies) <sup>*2</sup>

\*1 Se recomienda el uso de cables inferiores a 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18) para facilitar su manejo.

\*2 Máx. 70 m (229 pies) para la serie PAR-CT01MA

\*3 Para cablear la serie PAR-CT01MA, la serie PAR-4"x"MA, la serie PAR-3"x"MA ("x" representa 0 posterior) o el controlador remoto MA sencillo, utilice un cable con un tamaño de 0,3 mm<sup>2</sup> (AWG 22).

\*4 Cuando se conecte al bloque de terminales en el controlador remoto sencillo, utilice un cable con un tamaño de 0,75 a 1,25 mm<sup>2</sup> (AWG 18 a 16).



## ② Ejemplos de cableado

- Nombre de los controladores, símbolo y número máximo de controladores.

	Nombre	Código	Posibles conexiones de la unidad
Unidad de fuente de calor	Unidad principal	OC	– (*2)
	Unidad subordinada	OS	– (*2)
Controlador BC	Unidad principal	BC	1 controlador para 1 OC (0 cuando existe un HB)
	Unidad subordinada	BS	0, 1 o 2 controladores para 1 OC
Controlador HBC	Unidad principal	HB	1 o 2 unidades para 1 OC (0 cuando existe un BC)
	Unidad subordinada	HS	0 o 1 unidad para 1 HB
Unidad interior	Controlador de la unidad interior	IC	de 1 a 50 unidades por 1 OC (*1)
Controlador remoto	Controlador remoto (*1)	RC	2 unidades máximo por grupo
Otro	Unidad de superalimentación	RP	de 0 a 2 unidades por 1 OC (*1)

\*1 Una unidad de superalimentación (RP) puede ser necesaria dependiendo del número de controladores de unidad interior conectados.

\*2 OC y OS de las unidades de fuente de calor en el mismo sistema de refrigeración se identifican automáticamente. Se identifican en orden descendente de capacidad. (Si la capacidad es la misma, estarán en orden ascendente por número de dirección.)

## Ejemplo de un sistema de funcionamiento en grupo con varias unidades de fuente de calor (Se requiere cable blindado y ajustes de dirección).

<Ejemplo de tendido de cables de transmisión>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] Controlador remoto ME (P.16 - 18)

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] Controlador remoto MA (P.16, 18)

<A> Mueva el conector de puente de CN41 a CN40 \*1

<B> SW5-1:ON \*2

<C> Deje el conector del puente en CN41

(A) Cable blindado (B) Controlador remoto principal (C) Controlador remoto subordinado (D) Controlador del sistema ( ) Dirección

Para [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1: Cuando la fuente de alimentación no esté conectada a la línea de transmisión para el control centralizado, desconecte el conector de alimentación (CN41) de UNA unidad de fuente de calor del sistema y conéctelo a CN40.

\*2: Si se usa un controlador del sistema, establezca el SW5-1 de todas las unidades de fuente de calor en ON.

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Combinación de unidades de fuente de calor y unidad amplificadora de transmisión (P.17, 18)

(A) Tierra (B) A otro sistema de refrigeración

( ) Dirección

• Conecte en estrella los terminales (TB3) de las unidades de fuente de calor todos juntos, en el mismo sistema refrigerante.

• Deje el conector de puente en CN41 como está. Cuando conecte un controlador de sistema a la línea de transmisión (TB7) para el control centralizado, consulte [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] o [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] o el LIBRO DE DATOS.

<Método de tendido de cables y ajustes de dirección>

- Asegúrese de usar cables blindados para efectuar la conexión entre la unidad de fuente de calor (OC) y la unidad interior (IC), así como entre OC-OC, OC-OS e IC-IC.
  - Pase los cables para conectar los terminales M1 y M2 y el terminal de conexión a tierra  $\nearrow$  del bloque de terminales (TB3) de la línea de transmisión de cada unidad de fuente de calor (OC) a los terminales M1, M2 y al terminal S del bloque de la línea de transmisión de la unidad interior (IC). Para OC y OS, conecte TB3 a TB3.
  - Conecte los terminales 1 (M1) y 2 (M2) del bloque de terminales del cable de transmisión de la unidad interior (IC) cuya dirección es la más reciente del mismo grupo, al bloque de terminales del controlador remoto (RC).
  - Conecte juntos los terminales M1, M2 y el terminal S del bloque de terminales del control central (TB7) para la unidad de fuente de calor a un sistema de refrigerante diferente (OC). Para OC y OS en el mismo sistema de refrigerante, conecte TB7 a TB7.
  - Si la fuente de alimentación no está instalada en la línea de transmisión del control central, cambie el conector de puente en la placa de control de CN41 a CN40 en sólo una unidad de fuente de calor del sistema.
  - Conecte el terminal S del bloque de terminales para el control central (TB7) de la unidad de fuente de calor (OC) de la unidad en la que se insertó el conector de puente en el CN40 en el paso anterior al terminal de conexión a tierra  $\nearrow$  en la caja de componentes eléctricos.
  - Active el interruptor de ajuste de la dirección tal como se muestra más abajo.
- \* Para poner a 100 la dirección de la unidad de fuente de calor hay que poner la configuración de dicha dirección a 50.

Unidad	Campo	Cómo realizar los ajustes
Unidad interior (principal)	de 01 a 50	Ajuste la dirección más reciente del mismo grupo de unidades interiores. Con un sistema R2 con controladores BC subordinados, ajuste las direcciones de las unidades interiores siguiendo este orden: ① Unidades interiores conectadas al controlador BC principal ② Unidades interiores conectadas al controlador BC subordinado 1 ③ Unidades interiores conectadas al controlador BC subordinado 2 Ajuste las direcciones de las unidades interiores de modo que todas las direcciones de ① tengan un valor inferior a las de ②, y que todas las direcciones de ② sean inferiores a las de ③.
Unidad interior (subordinada)	de 01 a 50	Utilice una dirección del mismo grupo de unidades interiores que no sea la de la IC (principal). Las direcciones deben ir en secuencia con la de la IC (principal).
Unidad de fuente de calor (OC, OS)	de 51 a 100	Ajuste las direcciones de las unidades de fuente de calor conectadas al mismo sistema de refrigerante por orden secuencial. OC y OS se identifican automáticamente. (*1)
Controlador BC (principal)	de 51 a 100	Dirección de la unidad de fuente de calor más 1. Cuando la dirección de la unidad interior duplica el valor de la dirección de otra unidad interior, ajuste una nueva dirección utilizando un valor vacante dentro de los límites permitidos.
Controlador BC (subordinado)	de 51 a 100	La dirección más baja de entre las unidades interiores conectadas al controlador BC (subordinado) más 50
ME R/C (principal)	de 101 a 150	Ajuste la dirección IC (principal) más 100
ME R/C (subordinada)	de 151 a 200	Ajuste la dirección IC (principal) más 150
MA R/C	–	Configuración de dirección innecesaria (Imprescindible el ajuste en principal/subordinado)

h. Las operaciones de ajuste en grupo de varias unidades interiores se hacen mediante el controlador remoto (RC) y después de dar la corriente.

i. Si el controlador remoto centralizado está conectado al sistema, ponga todos los interruptores de control centralizado (SW5-1) de las placas de control de todas las unidades de fuente de calor (OC y OS) en posición "ON".

\*1 OC y OS de las unidades de fuente de calor en el mismo sistema de refrigeración se identifican automáticamente. Se identifican como OC y OS en orden descendente de capacidad. (Si la capacidad es la misma, se identificarán en orden ascendente por número de dirección.)

<Longitudes máximas>

① **Controlador remoto ME [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (P.16, 17)**

- Longitud máxima a través de las unidades de fuente de calor (cable M-NET):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  y  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 pies] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16], o  $\phi$ 1,2 mm o superior)
- Longitud máxima del cable de transmisión (cable M-NET):  $L_1$  y  $L_3+L_4$  y  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 pies] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16], o  $\phi$ 1,2 mm o superior)
- Longitud del cable del controlador remoto:  $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$  m [32 pies] (0,3 a 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 a 16])  
\* Si la longitud supera los 10 m [32 pies], deberá incluir el tramo que supere los 10 m [32 pies] en la longitud máxima permitida de los cables de transmisión anteriores.

② **Controlador remoto MA [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (P.16, 18)**

- Longitud máxima a través de las unidades de fuente de calor (cable M-NET):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  y  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 pies] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16], o  $\phi$ 1,2 mm o superior)
- Longitud máxima del cable de transmisión (cable M-NET):  $L_1$  y  $L_3+L_4$  y  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 pies] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16], o  $\phi$ 1,2 mm o superior)
- Longitud del cable del controlador remoto:  $m_1+m_2$  y  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m [656 pies] (0,3 a 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 a 16])

③ **Unidad de superalimentación [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (P.17, 18)**

- Longitud máxima del cable de transmisión (cable M-NET):  
Para PQHY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 pies] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16], o  $\phi$ 1,2 mm o superior)  
Para PQRY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 pies] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16], o  $\phi$ 1,2 mm o superior)
- Longitud del cable del controlador remoto:  $\ell_1, \ell_2 \leq 10$  m [32 pies] (0,3 a 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 a 16])  
\* Si la longitud supera los 10 m [32 pies], deberá incluir el tramo que supere los 10 m [32 pies] en la longitud máxima permitida de los cables de transmisión anteriores.

## 11.4. Cableado de la fuente de alimentación principal y capacidad del equipo

Dibujo esquemático del cableado (ejemplo)

[Fig. 11.4.1] (P.18)

- Ⓐ Interruptor (disyuntor de sobrecorriente y disyuntor de fuga a tierra)
- Ⓑ Disyuntor de fuga a tierra
- Ⓒ Unidad de fuente de calor
- Ⓓ Caja de derivación
- Ⓔ Unidad interior
- Ⓕ Controlador BC/Controlador HBC (principal) (para la serie PQRY-P)
- Ⓖ Controlador BC (subordinado)/Controlador HBC (subordinado) (para la serie PQRY-P)
- Ⓙ Tierra

### Grosor del cable de la fuente de alimentación principal, capacidades del interruptor e impedancia del sistema

Modelo	Tamaño mínimo (mm <sup>2</sup> [AWG])			Disyuntor de fuga a tierra	Interruptor local (A)		Disyuntor de sobrecorriente (NFB) (A)	
	Cable de alimentación	Cable de alimentación tras el punto de bifurcación	Cable de tierra		Capacidad	Fusibles		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s. o menos	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s. o menos	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s. o menos	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s. o menos	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s. o menos	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 s. o menos	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 s. o menos	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 s. o menos	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 s. o menos	63	63	60
	PQRY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s. o menos	25	25
P250YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s. o menos	25	25	30
P300YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s. o menos	25	25	30
P350YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s. o menos	25	25	30
P400YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s. o menos	32	32	30
P450YLM		6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 s. o menos	40	40	40
P500YLM		6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 s. o menos	40	40	40
P550YLM		10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 s. o menos	63	63	60
P600YLM		10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 s. o menos	63	63	60

1. Utilice fuentes de alimentación exclusivas para la unidad de fuente de calor y la unidad interior. Asegúrese de cablear la OC y la OS de forma individual.
2. Tenga en cuenta las condiciones ambientales (temperatura ambiente, luz solar directa, lluvia, etc.) cuando realice el tendido de cables y las conexiones.
3. El tamaño del cable corresponde al valor mínimo para cables de conductos de metal. Si la tensión cae, utilice un cable con un diámetro de un tamaño superior.  
Asegúrese que la tensión de la alimentación principal no baje más del 10%.
4. Los requisitos específicos sobre el cableado deben adaptarse a las normativas de CSA22-1 y ANSI/NFPA n.º 70.
5. Los cables de alimentación eléctrica de los componentes de aparatos destinados a la fuente de calor no deben ser más livianos que el cable flexible con revestimiento de policloropreno (diseño 60245 IEC57).
6. El instalador del sistema de climatización de aire debe colocar un interruptor con una separación entre contactos de 3 mm [1/8 pulg.], como mínimo, en cada polo.
7. Si el cable de alimentación está dañado, para evitar riesgos, la sustitución del mismo debe confiarse al fabricante, su agente de reparaciones o personas igualmente cualificadas.

#### ⚠ Advertencia:

- Asegúrese de usar los cables especificados para realizar las conexiones y de que ninguna fuerza externa actúe sobre las conexiones de los terminales. Si las conexiones no están bien fijadas, se corre el riesgo de que se produzca calentamiento o un incendio.
- Asegúrese de escoger un interruptor de protección de sobrecarga adecuado. No olvide que el sobreampereaje generado puede contener pequeñas cantidades de corriente directa.

#### ⚠ Precaución:

- En algunos lugares de instalación puede ser necesario un disyuntor de fuga a tierra para el inversor. Si no se instala ningún disyuntor de fuga a tierra, existe el peligro de que se produzca una descarga eléctrica.
- Utilice exclusivamente un disyuntor y un fusible con la capacidad correcta. Si emplea un fusible o cable con demasiada capacidad, puede producirse un mal funcionamiento o un incendio.

## 12. Prueba de funcionamiento

### 12.1. Las incidencias siguientes no suponen averías.

Incidencia	Pantalla del controlador remoto	Causa
La unidad interior no realiza la función de refrigeración (calefacción).	<b>Parpadea el mensaje "refrigeración (calefacción)"</b>	Cuando otra unidad interior funciona en el modo de calefacción (refrigeración), no se lleva a cabo el funcionamiento en el modo de refrigeración (calefacción).
La lámina automática gira y empieza a soplar aire horizontalmente.	<b>Visualización normal</b>	Si se ha expulsado aire hacia abajo durante 1 hora durante la refrigeración, puede que la unidad cambie automáticamente a la expulsión horizontal con el modo de control automático de la paleta. Durante la descongelación o inmediatamente después de encender/apagar la calefacción, la paleta gira automáticamente para expulsar aire horizontalmente durante un breve período de tiempo.
La configuración del ventilador cambia durante la calefacción.	<b>Visualización normal</b>	El funcionamiento a velocidad ultrabaja empieza con el termostato apagado. Con el termostato encendido, el modo de aire leve cambia automáticamente al valor prefijado por el tiempo o la temperatura de la tubería.
El ventilador no se para una vez detenido el funcionamiento.	<b>No se enciende</b>	El ventilador se pone en funcionamiento durante 1 minuto después de dejar de expulsar el calor residual (sólo en el modo de calefacción).
No se ha activado ninguna configuración del ventilador al activarse el SW.	<b>Calor a punto</b>	El funcionamiento a velocidad ultrabaja dura 5 minutos, una vez activado el SW, o bien hasta que la temperatura alcance los 35°C; después pasa al funcionamiento a velocidad baja, que dura 2 minutos y finalmente empieza el punto configurado (Control para regular el calor).
Al encender la unidad interior, el controlador remoto presenta el indicador "HO" o "PLEASE WAIT" durante unos 5 minutos.	<b>Parpadea el mensaje "HO" o "PLEASE WAIT"</b>	El sistema se está encendiendo. Vuelva a accionar el controlador remoto cuando desaparezca el mensaje "HO" o "PLEASE WAIT".
La bomba de drenaje sigue funcionando incluso una vez detenida la unidad.	<b>Ninguna visualización</b>	Tras haber apagado la refrigeración, la unidad sigue usando la bomba de drenaje durante 3 minutos y luego se apaga. La unidad también sigue usando la bomba de drenaje si se ha formado condensación.
La unidad interior emite ruido al cambiar de calefacción a refrigeración y viceversa.	<b>Visualización normal</b>	Se trata de un ruido de cambio del ciclo de refrigeración y no indica ningún fallo.
Inmediatamente después del encendido, la unidad interior emite sonido de flujo del refrigerante.	<b>Visualización normal</b>	Un flujo inestable del refrigerante emite un sonido. Se trata de algo temporal y no indica un problema.
Llega aire caliente de una unidad interior que no está funcionando en modo de calefacción.	<b>Visualización normal</b>	El LEV está ligeramente abierto para evitar la licuefacción del refrigerante de la unidad interior que no está funcionando en modo de calefacción. No indica un problema.

## 13. Información en la placa de datos técnicos

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Unidad individual	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Modelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Refrigerante (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Presión admisible (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Peso neto	170 kg			214 kg			243 kg		

Unidad individual	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Modelo	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Refrigerante (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Presión admisible (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Peso neto	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Unidad individual	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Modelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Refrigerante (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Presión admisible (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Peso neto	173 kg			217 kg			247 kg		

Unidad individual	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Modelo	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Refrigerante (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Presión admisible (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Peso neto	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				

# Sommario

1. Norme di sicurezza .....	19	9. Installazione della tubazione del refrigerante.....	26
1.1. Prima dell'installazione e dei collegamenti elettrici .....	19	9.1. Attenzione .....	26
1.2. Precauzioni per le unità che utilizzano il refrigerante R410A.....	20	9.2. Rete di tubazioni del refrigerante .....	27
1.3. Prima dell'installazione.....	20	10. Carica supplementare di refrigerante.....	28
1.4. Prima dell'installazione (in una nuova posizione) - Collegamenti elettrici.....	20	10.1. Calcolo della carica supplementare di refrigerante .....	28
1.5. Prima di avviare la prova di funzionamento .....	20	10.2. Precauzioni sul collegamento delle tubazioni e sull'azionamento della valvola.....	30
2. Informazioni sul prodotto.....	21	10.3. Prova di tenuta d'aria, evacuazione e carica refrigerante .....	31
3. Combinazione di unità termiche.....	21	10.4. Isolamento termico delle tubazioni del refrigerante.....	32
4. Specifiche .....	22	10.5. Installazione del tappo dell'acqua .....	32
5. Elenco delle parti .....	23	10.6. Installazione del materiale sigillante per gamba di base .....	32
6. Trasporto dell'unità.....	23	11. Cablaggi (fare riferimento al manuale di installazione di ogni unità e comando a distanza).....	33
7. Installazione.....	24	11.1. Attenzione .....	33
7.1. Installazione .....	24	11.2. Scatola di comando e posizione di collegamento dei cablaggi.....	33
7.2. Spazio per gli interventi.....	24	11.3. Cablaggio dei cavi di trasmissione.....	33
8. Installazione della tubazione idraulica .....	24	11.4. Cablaggio di alimentazione principale e capacità dell'apparecchiatura .....	35
8.1. Norme di installazione.....	24	12. Prova di funzionamento .....	36
8.2. Installazione dell'isolamento .....	24	12.1. I seguenti fenomeni non implicano guasti. ....	36
8.3. Trattamento delle acque e controllo della qualità.....	24	13. Informazioni sulla targhetta dei dati tecnici .....	36
8.4. Asservimento della pompa.....	25		
8.5. Controllo di portata di acqua .....	25		

## 1. Norme di sicurezza

### 1.1. Prima dell'installazione e dei collegamenti elettrici

- ▶ Prima di installare l'unità, leggere tutte le "Norme di sicurezza".
- ▶ La sezione "Norme di sicurezza" contiene indicazioni molto importanti sulla sicurezza. Accertarsi che vengano seguite perfettamente.

#### Simboli utilizzati nel testo

##### ⚠ Avviso:

Descrive le precauzioni da osservare per evitare il pericolo di infortuni, anche mortali, per l'utente.

##### ⚠ Attenzione:

Descrive le precauzioni da osservare per evitare il danneggiamento dell'unità.

#### Simboli utilizzati nelle illustrazioni

⊘ : indica un'azione da evitare.

⚠ : indica istruzioni importanti da seguire con attenzione.

⏚ : indica un componente da collegare alla messa a terra.

⚡ : rischio di scosse elettriche (questo simbolo è indicato sull'etichetta dell'unità principale). <Colore: giallo>

##### ⚠ Avviso:

Leggere attentamente le etichette sull'unità principale.

##### ⚠ PERICOLO DI ALTA TENSIONE:

- La scatola di comando contiene componenti ad alta tensione.
- Aprendo o chiudendo il pannello anteriore della scatola di comando, evitare che entri a contatto con i componenti interni.
- Prima di ispezionare l'interno della scatola di comando, spegnere l'unità, tenerla spenta per almeno 10 minuti e verificare che la tensione del condensatore (circuito principale dell'inverter) sia scesa a 20 Vcc o meno. (È necessario attendere circa 10 minuti per scaricare l'elettricità dopo aver disinserito l'alimentazione.)
- La scatola di comando contiene componenti ad alta temperatura. Fare attenzione anche dopo aver scollegato l'alimentazione elettrica.

##### ⚠ Avviso:

- Non utilizzare refrigeranti diversi dal tipo indicato nei manuali forniti con l'unità e sulla placca di identificazione.
  - In caso contrario l'unità o le tubazioni potrebbero rompersi o esplodere, o potrebbero verificarsi incendi durante l'utilizzo, le operazioni di riparazione o di smaltimento dell'unità.
  - Potrebbe inoltre costituire una violazione delle normative vigenti.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION non sarà ritenuta responsabile per malfunzionamenti o incidenti risultanti dall'utilizzo di un tipo errato di refrigerante.
- Il circuito idraulico deve essere un circuito chiuso.
- Per installare il condizionatore d'aria, contattare il rivenditore o un tecnico autorizzato.
  - Un'installazione scorretta da parte dell'utente può causare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- Installare l'unità in un punto capace di sostenerne il peso.
  - In caso contrario, l'unità potrebbe cadere, provocando infortuni o danneggiandosi.
- Utilizzare i cavi specificati per i cablaggi. I collegamenti devono essere eseguiti in modo sicuro, evitando che siano troppo tesi rispetto ai terminali.

- Collegamenti non corretti e un'installazione impropria possono creare un surriscaldamento con rischio di incendio.
- Installare l'unità nel punto designato, minimizzando i rischi causati da eventuali terremoti o venti di forte intensità.
  - Un'installazione scorretta potrebbe causare il ribaltamento dell'unità, provocando danni o infortuni.
- Utilizzare sempre i filtri e gli altri accessori specificati da Mitsubishi Electric.
  - Per installare gli accessori, contattare un tecnico autorizzato. Un'installazione scorretta da parte dell'utente può causare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- Non riparare l'unità di propria iniziativa. Se il condizionatore d'aria deve essere riparato, consultare il rivenditore.
  - Se l'unità viene riparata scorrettamente, potrebbero verificarsi perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- Non toccare le alette dello scambiatore di calore.
- Se si verificano perdite di gas refrigerante durante l'installazione, ventilare la stanza.
  - Se il gas refrigerante entra a contatto con una fiamma, verranno emessi gas velenosi.
- Installare il condizionatore d'aria come indicato nel Manuale di installazione.
  - Se l'unità viene installata scorrettamente, potrebbero verificarsi perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- Tutti i lavori elettrici devono essere eseguiti da un elettricista autorizzato, nel pieno rispetto degli "standard normativi locali sulle installazioni elettriche" e delle "normative sui circuiti interni", oltre che delle istruzioni contenute nel presente manuale. Le unità devono essere alimentate da una linea dedicata.
  - Se la capacità della sorgente elettrica è inadeguata o i collegamenti elettrici vengono eseguiti scorrettamente, potrebbero verificarsi scosse elettriche e incendi.
- Tenere le parti elettriche lontano dall'acqua (acqua di lavaggio, ecc.).
  - Vi è il rischio di scosse elettriche, di incendio o di emissione di fumo.
- Fissare saldamente il coperchio della morsettiere dell'unità termica (pannello).
  - Se il coperchio della morsettiere (pannello) non viene installato correttamente, la polvere o l'acqua potrebbero penetrare nell'unità termica, causando incendi o scosse elettriche.
- Se il condizionatore d'aria viene installato o spostato in un'altra posizione, non caricarlo con un refrigerante diverso da quello specificato sull'unità.
  - Se al refrigerante originale viene miscelato un refrigerante diverso o aria, il circuito di refrigerazione potrebbe funzionare in modo scorretto e danneggiare l'unità.
- Se il condizionatore d'aria viene installato in una stanza di piccole dimensioni, adottare misure opportune per evitare che la concentrazione del refrigerante superi il limite di sicurezza in caso di perdite.
  - Consultare il rivenditore per conoscere le misure per evitare il superamento del limite di sicurezza. Qualora si verificano perdite di refrigerante e vengano oltrepassati i limiti di concentrazione, vi è un alto rischio di incidenti per mancanza di ossigeno nella stanza.
- Prima di spostare o reinstallare il condizionatore d'aria, consultare il rivenditore o un tecnico autorizzato.
  - Se il condizionatore d'aria viene installato scorrettamente, potrebbero verificarsi perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- Terminata l'installazione, controllare che non vi siano perdite di gas refrigerante.
  - Se il refrigerante fuoriesce ed è esposto a termoventilatori, stufe, forni o altre fonti di calore, potrebbe generare gas nocivi.
- Non rimodellare o modificare la configurazione dei dispositivi di protezione.
  - Se il pressostato, il termostato o altri dispositivi di protezione vengono esclusi o azionati in modo forzoso, o si utilizzano componenti diversi da quelli specificati da Mitsubishi Electric, potrebbero verificarsi incendi o esplosioni.
- Per smaltire il prodotto, consultare il rivenditore.



- L'installatore e l'impiantista devono garantire la sicurezza contro le perdite secondo le normative o le disposizioni locali.
  - In mancanza di normative locali, scegliere la dimensioni dei cavi appropriata e le capacità dell'interruttore per l'alimentazione principale descritti in questo manuale.
- Prestare particolare attenzione al luogo di installazione (base di appoggio, ecc.), dove il gas refrigerante potrebbe accumularsi poiché è più pesante dell'aria.
- Questa apparecchiatura deve essere utilizzata da personale esperto o adeguatamente informato in negozi, stabilimenti dell'industria leggera e aziende agricole oppure per l'uso commerciale da persone anche non esperte.
- Questa apparecchiatura non deve essere utilizzata da persone (bambini inclusi) con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte o che non dispongono della necessaria esperienza e competenza, a meno che non siano supervisionate o istruite circa l'uso dell'apparecchiatura da parte di una persona responsabile per la loro sicurezza.
- Controllare sempre che i bambini non giochino con l'apparecchiatura.
- Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal produttore, da un rappresentante autorizzato o da un tecnico qualificato per ragioni di sicurezza.

## 1.2. Precauzioni per le unità che utilizzano il refrigerante R410A

### ⚠ Attenzione:

- **Non utilizzare tubazioni del refrigerante esistenti.**
  - Il vecchio liquido refrigerante e l'olio refrigerante presenti nelle vecchie tubazioni contengono un'elevata quantità di cloro, che potrebbe causare un deterioramento dell'olio refrigerante della nuova unità.
  - L'R410A è un refrigerante ad alta pressione e potrebbe causare l'esplosione delle tubazioni esistenti.
- **Utilizzare tubazioni del refrigerante in rame fosforoso deossidato e tubazioni e tubi in lega di rame senza saldature.** Inoltre, verificare che la superficie interna ed esterna dei tubi sia pulita e priva di zolfo, ossidi, polvere/sporcizia, sbavature, olio, umidità o altri contaminanti.
  - Eventuali contaminanti sulla superficie interna delle tubazioni del refrigerante possono causare deterioramenti dell'olio refrigerante.
- **Conservare le tubazioni da utilizzare per l'installazione in un ambiente chiuso e tenere sigillate entrambe le estremità dei tubi fino alla saldatura (conservare i gomiti e gli altri giunti in un sacchetto di plastica).**
  - Se polvere, sporcizia o acqua penetrano nel circuito di refrigerazione, potrebbero verificarsi deterioramenti dell'olio e guasti al compressore.
- **Applicare una modica quantità di olio a base di esteri, olio a base di etere o alchilbenzene ai collegamenti a cartella. (Unità interna)**
  - L'infiltrazione di grandi quantità di olio minerale può causare deterioramenti dell'olio refrigerante.
- **Utilizzare un refrigerante liquido per rifornire l'impianto.**
  - Se si utilizza un refrigerante gassoso, la composizione del refrigerante nella bombola cambierà, con un eventuale calo delle prestazioni.
- **Non utilizzare refrigeranti diversi da R410A.**
  - Se altri refrigeranti (R22, ecc.) vengono miscelati all'R410A, il cloro potrebbe causare deterioramenti dell'olio refrigerante.
- **Utilizzare una pompa a vuoto con valvola di non ritorno contro l'inversione del flusso.**
  - L'olio della pompa a vuoto potrebbe ritornare nel circuito di refrigerazione e causare deterioramenti dell'olio refrigerante.
- **Non utilizzare i seguenti strumenti, usati con i refrigeranti convenzionali.**

**(Gruppo manometrico, tubo di carica, rilevatore di perdite di gas, valvola di non ritorno contro l'inversione del flusso, base di carica refrigerante, attrezzature di recupero refrigerante)**

  - Se l'R410A viene miscelato con il refrigerante convenzionale e l'olio refrigerante, potrebbe deteriorarsi.
  - Se l'R410A viene miscelato con acqua, l'olio refrigerante potrebbe deteriorarsi.
  - Poiché l'R410A non contiene cloro, i rilevatori di gas per refrigeranti convenzionali non reagiscono.
- **Non utilizzare una bombola di carica.**
  - In caso contrario, il refrigerante potrebbe deteriorarsi.
- **Maneggiare gli attrezzi con particolare cautela.**
  - Se polvere, sporcizia o acqua penetrano nel circuito di refrigerazione, il refrigerante potrebbe deteriorarsi.
- **Indossare guanti protettivi durante le operazioni sull'unità.**
  - In caso contrario, potrebbero verificarsi lesioni personali.

## 1.3. Prima dell'installazione

### ⚠ Attenzione:

- **Non installare l'unità in luoghi dove potrebbero fuoriuscire gas combustibili.**
  - Se il gas fuoriesce e si accumula intorno all'unità, potrebbero verificarsi esplosioni.
- **Non utilizzare il condizionatore in ambienti dove sono presenti alimenti, animali, piante, strumenti di precisione o opere d'arte.**
  - La qualità degli alimenti ecc. potrebbe risultare compromessa.
- **Non utilizzare il condizionatore d'aria in ambienti speciali.**
  - Olio, vapore, fumi solforici, ecc. possono compromettere significativamente le prestazioni del condizionatore d'aria o danneggiarne i componenti.
- **Se l'unità viene installata in ospedali, postazioni di comunicazione o simili, assicurare una protezione adeguata contro le interferenze.**
  - Gli invertitori, i generatori di corrente per uso privato, le apparecchiature mediche ad alta frequenza o gli apparecchi radio potrebbero compromettere o impedire il funzionamento del condizionatore d'aria. D'altra parte, il condizionatore d'aria potrebbe compromettere le suddette apparecchiature creando interferenze che disturbano i trattamenti medici o la trasmissione di immagini.

- **Non installare l'unità sopra oggetti che possano venire a contatto con acqua.**
  - Se l'umidità della stanza supera l'80%, o se il tubo di scarico è intasato, la condensa potrebbe gocciolare dall'unità interna. Eseguire lo scarico collettivo insieme all'unità termica secondo necessità.
  - Quando si utilizza l'unità termina PQHY-P-YLM-A2, PQRY-P-YLM-A2 non installarlo sulle cose che sono sensibili a danni causati dall'acqua.

## 1.4. Prima dell'installazione (in una nuova posizione) - Collegamenti elettrici

### ⚠ Attenzione:

- **Collegare l'unità alla messa a terra.**
  - Non collegare il filo di messa a terra a tubazioni del gas o dell'acqua, parafulmini o linee telefoniche di messa a terra. Una messa a terra scorretta potrebbe causare scosse elettriche.
- **Non collegare in controfase.**
  - Se la corrente viene alimentata nonostante un cablaggio errato dell'unità, alcuni componenti elettrici potrebbero danneggiarsi.
- **Installare il cavo di alimentazione in modo che non sia in trazione.**
  - La trazione potrebbe causare la rottura del cavo, generando calore e provocando incendi.
- **Installare un interruttore differenziale secondo necessità.**
  - Se l'interruttore differenziale non è installato, potrebbero verificarsi scosse elettriche.
- **Utilizzare cavi elettrici di capacità e dimensioni sufficienti.**
  - Cavi troppo piccoli potrebbero causare dispersioni, generare calore e provocare incendi.
- **Stringere le viti della morsettiera secondo la coppia di serraggio specificata.**
  - Se i contatti dei cavi non sono ottimali per via di viti allentate, potrebbe verificarsi un surriscaldamento e conseguenti incendi.
- **Utilizzare un interruttore e un fusibile della capacità specificata.**
  - Un fusibile o un interruttore di capacità maggiore, o l'uso di un semplice filo di acciaio o rame sostitutivo, possono causare un guasto generale dell'unità o incendi.
- **Non lavare le unità del condizionatore d'aria.**
  - In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche.
- **Verificare che la base di installazione non venga danneggiata da un uso prolungato.**
  - Se i danneggiamenti non vengono corretti, l'unità potrebbe cadere e causare danni a persone o proprietà.
- **Installare le tubazioni di scarico come indicato sul Manuale di installazione, in modo da assicurare uno scarico adeguato. Avvolgere le tubazioni con isolante termico per prevenire la formazione di condensa.**
  - Tubazioni di scarico non adeguate potrebbero causare perdite d'acqua e rovinare mobili e altri oggetti.
- **Trasportare il prodotto con cautela.**
  - Il prodotto non deve essere trasportato da una sola persona. Il peso dell'unità è superiore a 20 kg [45 libbre].
  - Alcuni prodotti vengono imballati con nastri in polipropilene. Non utilizzare questi nastri per trasportare i prodotti. Tale operazione è da considerarsi pericolosa.
  - Non toccare le alette dello scambiatore di calore, che possono tagliare le dita.
  - Durante il trasporto dell'unità termica, sostenerla nei punti specificati sulla base dell'unità. Inoltre, sostenere l'unità termica in quattro punti, in modo che non possa scivolare lateralmente.
- **Smaltire correttamente i materiali di imballaggio.**
  - I materiali di imballaggio (es. chiodi e parti in metallo o legno) possono causare ferite o altri infortuni.
  - Strappare e gettare i sacchetti di plastica in modo che i bambini non possano giocarci. Se i bambini giocano con un sacchetto di plastica integro, vi è il rischio di soffocamento.

## 1.5. Prima di avviare la prova di funzionamento

### ⚠ Attenzione:

- **Accendere l'unità almeno 12 ore prima di metterla in funzione.**
  - Se l'unità viene avviata subito dopo aver azionato l'interruttore principale, i componenti interni potrebbero danneggiarsi in modo irreversibile. Tenere attivato l'interruttore di accensione nella stagione di utilizzo. Verificare l'ordine di fase dell'alimentazione elettrica e la tensione tra ogni fase.
- **Non toccare gli interruttori con le mani bagnate.**
  - In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche.
- **Non toccare le tubazioni del refrigerante durante e subito dopo il funzionamento.**
  - Durante e subito dopo il funzionamento, le tubazioni del refrigerante possono essere calde o fredde, a seconda della condizione del refrigerante che scorre nelle tubazioni, nel compressore e in altri componenti del circuito di refrigerazione. Se si toccano i tubi del refrigerante, potrebbero verificarsi ustioni o congelamenti alle mani.
- **Non azionare il condizionatore d'aria senza i pannelli o le protezioni.**
  - Le parti rotanti, calde o ad alta tensione potrebbero causare infortuni.
- **Non spegnere l'unità subito dopo averne interrotto il funzionamento.**
  - Attendere almeno 5 minuti prima di spegnere l'unità. In caso contrario, potrebbero verificarsi perdite dai circuiti di scarico o guasti meccanici.
- **Non toccare la superficie del compressore durante la manutenzione.**
  - Se l'unità è collegata all'alimentazione e non è operativa, il riscaldatore del carter alla base del compressore potrebbe ancora essere attivo.



## 2. Informazioni sul prodotto

- Questa unità utilizza un refrigerante di tipo R410A.
- Le tubazioni degli impianti che utilizzano R410A possono essere diverse da quelle degli impianti a refrigerante convenzionale, perché la pressione di progetto dei sistemi a R410A è maggiore. Per maggiori informazioni, consultare il libretto dei dati.
- Alcuni strumenti e attrezzature usati per gli impianti che utilizzano altri tipi di refrigerante non possono essere adoperati per gli impianti a R410A. Per maggiori informazioni, consultare il libretto dei dati.
- Non utilizzare le tubazioni esistenti. Queste, infatti, contengono cloro, che si trova nell'olio refrigerante della macchina e nel refrigerante. Il cloro deteriorerà l'olio refrigerante della macchina nelle nuove apparecchiature. Le tubazioni esistenti non devono essere utilizzate, poiché la pressione di progetto dei sistemi a R410A è superiore a quella degli impianti che utilizzano altri tipi di refrigerante. Pertanto, le tubazioni esistenti potrebbero esplodere.

## 3. Combinazione di unità termiche

Di seguito sono elencati i moduli PQHY.

Nome modello	modulo	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Nome modello	modulo	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

Di seguito sono elencati i moduli PQR.

Nome modello	modulo	
PQR-P200YLM-A1	-	-
PQR-P250YLM-A1	-	-
PQR-P300YLM-A1	-	-
PQR-P350YLM-A1	-	-
PQR-P400YLM-A1	-	-
PQR-P400YSLM-A1	PQR-P200YLM-A1	PQR-P200YLM-A1
PQR-P450YLM-A1	-	-
PQR-P450YSLM-A1	PQR-P250YLM-A1	PQR-P200YLM-A1
PQR-P500YLM-A1	-	-
PQR-P500YSLM-A1	PQR-P250YLM-A1	PQR-P250YLM-A1
PQR-P550YLM-A1	-	-
PQR-P550YSLM-A1	PQR-P300YLM-A1	PQR-P250YLM-A1
PQR-P600YLM-A1	-	-
PQR-P600YSLM-A1	PQR-P300YLM-A1	PQR-P300YLM-A1
PQR-P700YSLM-A1	PQR-P350YLM-A1	PQR-P350YLM-A1
PQR-P750YSLM-A1	PQR-P400YLM-A1	PQR-P350YLM-A1
PQR-P800YSLM-A1	PQR-P400YLM-A1	PQR-P400YLM-A1
PQR-P850YSLM-A1	PQR-P450YLM-A1	PQR-P400YLM-A1
PQR-P900YSLM-A1	PQR-P450YLM-A1	PQR-P450YLM-A1

Nome modello	modulo	
PQR-P200YLM-A2	-	-
PQR-P250YLM-A2	-	-
PQR-P300YLM-A2	-	-
PQR-P350YLM-A2	-	-
PQR-P400YLM-A2	-	-
PQR-P400YSLM-A2	PQR-P200YLM-A2	PQR-P200YLM-A2
PQR-P450YLM-A2	-	-
PQR-P450YSLM-A2	PQR-P250YLM-A2	PQR-P200YLM-A2
PQR-P500YLM-A2	-	-
PQR-P500YSLM-A2	PQR-P250YLM-A2	PQR-P250YLM-A2
PQR-P550YLM-A2	-	-
PQR-P550YSLM-A2	PQR-P300YLM-A2	PQR-P250YLM-A2
PQR-P600YLM-A2	-	-
PQR-P600YSLM-A2	PQR-P300YLM-A2	PQR-P300YLM-A2
PQR-P700YSLM-A2	PQR-P350YLM-A2	PQR-P350YLM-A2
PQR-P750YSLM-A2	PQR-P400YLM-A2	PQR-P350YLM-A2
PQR-P800YSLM-A2	PQR-P400YLM-A2	PQR-P400YLM-A2
PQR-P850YSLM-A2	PQR-P450YLM-A2	PQR-P400YLM-A2
PQR-P900YSLM-A2	PQR-P450YLM-A2	PQR-P450YLM-A2

\* Quando si utilizza questa unità come un sistema Hybrid City Multi, è possibile collegare fino al modello P500 (solo modulo singolo). (Solo PQR)

## 4. Specifiche

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Modello	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Livello della pressione sonora	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Peso netto	170 kg			214 kg			243 kg		
Pressione massima dell'acqua	2,0 MPa								
Refrigerante	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Unità interne	Capacità totale	50 ~ 130%*1							
	Modello	10 ~ 250							
	Quantità	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Temperatura operativa	Temperatura acqua in ingresso: 10°C ~ 45°C								

Modello	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Livello della pressione sonora	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Peso netto	170 kg + 170 kg				
Pressione massima dell'acqua	2,0 MPa				
Refrigerante	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Unità interne	Capacità totale	50 ~ 130%*1			
	Modello	10 ~ 250			
	Quantità	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Temperatura operativa	Temperatura acqua in ingresso: 10°C ~ 45°C				

Modello	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Livello della pressione sonora	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Peso netto	214 kg + 214 kg				
Pressione massima dell'acqua	2,0 MPa				
Refrigerante	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Unità interne	Capacità totale	50 ~ 130%*1			
	Modello	10 ~ 250			
	Quantità	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50
Temperatura operativa	Temperatura acqua in ingresso: 10°C ~ 45°C				

\*1: la capacità totale interna di unità simultaneamente operative è del 130% o inferiore.

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Modello	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Livello della pressione sonora	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Peso netto	173 kg			217 kg			247 kg		
Pressione massima dell'acqua	2,0 MPa								
Refrigerante	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Unità interne	Capacità totale	50 ~ 150%*1							
	Modello	10 ~ 250							
	Quantità	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Temperatura operativa	Temperatura acqua in ingresso: 10°C ~ 45°C								

Modello	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Livello della pressione sonora	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Peso netto	173 kg + 173 kg				
Pressione massima dell'acqua	2,0 MPa				
Refrigerante	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Unità interne	Capacità totale	50 ~ 150%*1			
	Modello	10 ~ 250			
	Quantità	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Temperatura operativa	Temperatura acqua in ingresso: 10°C ~ 45°C				

Modello	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Livello della pressione sonora	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Peso netto	217 kg + 217 kg				
Pressione massima dell'acqua	2,0 MPa				
Refrigerante	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Unità interne	Capacità totale	50 ~ 150%*1			
	Modello	10 ~ 250			
	Quantità	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Temperatura operativa	Temperatura acqua in ingresso: 10°C ~ 45°C				

\*1: la capacità totale interna di unità simultaneamente operative è del 150% o inferiore.

\*2: si possono connettere al massimo 48 tubi di diramazione.

## 5. Elenco delle parti

- Controllare se l'unità è stata spedita con le parti elencate di seguito.
- Per le precauzioni, vedere la sezione 10.2.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Modello	① Gomito di collegamento IDø25,4, ODø25,4 <lato gas>	② Gomito di collegamento IDø28,6, ODø28,6 <lato gas>	③ Tubazione di collegamento IDø9,52, ODø9,52 <lato liquido>	④ Tubazione di collegamento IDø15,88, ODø15,88 <lato liquido>	⑤ Tubazione di collegamento IDø19,05, ODø19,05	⑥ Tubazione di collegamento IDø28,6, ODø28,6	⑦ Tubazione di collegamento IDø25,4, ODø22,2	⑧ Tappo dell'acqua <lato liquido>	⑨ Tappo dell'acqua <lato gas>
P200	1 pz.	-	1 pz.	-	-	-	-	1 pz.	1 pz.
P250	1 pz.	-	1 pz.	-	-	-	-	1 pz.	1 pz.
P300	1 pz.	-	1 pz.	-	-	-	-	1 pz.	1 pz.
P350	-	1 pz.	-	1 pz.	-	-	-	1 pz.	1 pz.
P400	-	1 pz.	-	1 pz.	-	-	-	1 pz.	1 pz.
P450	-	1 pz.	-	1 pz.	-	-	-	1 pz.	1 pz.
P500	-	1 pz.	-	1 pz.	-	-	-	1 pz.	1 pz.
P550	-	1 pz.	-	1 pz.	-	-	-	1 pz.	1 pz.
P600	-	1 pz.	-	1 pz.	-	-	-	1 pz.	1 pz.

Modello	⑩ Materiale sigillante per tappo dell'acqua <lato liquido>	⑪ Materiale sigillante per tappo dell'acqua <lato gas>	⑫ Materiale sigillante per tubazioni fornite sul campo <lato liquido>	⑬ Materiale sigillante per tubazioni fornite sul campo <lato gas>	⑭ Materiale sigillante per gamba di base	⑮ Materiale sigillante per gamba di base	⑯ Materiale sigillante per pannello dell'acqua	⑰ Copritubo <lato gas>	⑱ Materiale sigillante per valvola di scarico
P200	1 pz.	1 pz.	1 pz.	1 pz.	-	-	-	1 pz.	1 pz.
P250	1 pz.	1 pz.	1 pz.	1 pz.	-	-	-	1 pz.	1 pz.
P300	1 pz.	1 pz.	1 pz.	1 pz.	-	-	-	1 pz.	1 pz.
P350	1 pz.	1 pz.	1 pz.	1 pz.	4 pz.	4 pz.	1 pz.	1 pz.	1 pz.
P400	1 pz.	1 pz.	1 pz.	1 pz.	4 pz.	4 pz.	1 pz.	1 pz.	1 pz.
P450	1 pz.	1 pz.	1 pz.	1 pz.	4 pz.	4 pz.	1 pz.	1 pz.	1 pz.
P500	1 pz.	1 pz.	1 pz.	1 pz.	4 pz.	4 pz.	1 pz.	1 pz.	1 pz.
P550	1 pz.	1 pz.	1 pz.	1 pz.	4 pz.	4 pz.	1 pz.	1 pz.	1 pz.
P600	1 pz.	1 pz.	1 pz.	1 pz.	4 pz.	4 pz.	1 pz.	1 pz.	1 pz.

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Modello	① Gomito di collegamento IDø25,4, ODø25,4 <lato bassa pressione>	② Gomito di collegamento IDø28,6, ODø28,6	③ Tubazione di collegamento IDø9,52, ODø9,52	④ Tubazione di collegamento IDø15,88, ODø15,88	⑤ Tubazione di collegamento IDø19,05, ODø19,05 <lato alta pressione>	⑥ Tubazione di collegamento IDø28,6, ODø28,6 <lato bassa pressione>	⑦ Tubazione di collegamento IDø25,4, ODø22,2 <lato alta pressione>	⑧ Tappo dell'acqua <lato alta pressione>	⑨ Tappo dell'acqua <lato bassa pressione>
P200	1 pz.	-	-	-	1 pz.	-	-	-	1 pz.
P250	1 pz.	-	-	-	1 pz.	-	-	-	1 pz.
P300	1 pz.	-	-	-	1 pz.	-	-	-	1 pz.
P350	-	-	-	-	-	1 pz.	1 pz.	-	1 pz.
P400	-	-	-	-	-	1 pz.	1 pz.	-	1 pz.
P450	-	-	-	-	-	1 pz.	1 pz.	-	1 pz.
P500	-	-	-	-	-	1 pz.	1 pz.	-	1 pz.
P550	-	-	-	-	-	1 pz.	1 pz.	-	1 pz.
P600	-	-	-	-	-	1 pz.	1 pz.	-	1 pz.

Modello	⑩ Materiale sigillante per tappo dell'acqua	⑪ Materiale sigillante per tappo dell'acqua <lato bassa pressione>	⑫ Materiale sigillante per tubazioni fornite sul campo <lato alta pressione>	⑬ Materiale sigillante per tubazioni fornite sul campo <lato bassa pressione>	⑭ Materiale sigillante per gamba di base	⑮ Materiale sigillante per gamba di base	⑯ Materiale sigillante per pannello dell'acqua	⑰ Copritubo <lato bassa pressione>	⑱ Materiale sigillante per valvola di scarico
P200	-	1 pz.	1 pz.	1 pz.	-	-	-	1 pz.	1 pz.
P250	-	1 pz.	1 pz.	1 pz.	-	-	-	1 pz.	1 pz.
P300	-	1 pz.	1 pz.	1 pz.	-	-	-	1 pz.	1 pz.
P350	-	1 pz.	1 pz.	1 pz.	4 pz.	4 pz.	1 pz.	1 pz.	1 pz.
P400	-	1 pz.	1 pz.	1 pz.	4 pz.	4 pz.	1 pz.	1 pz.	1 pz.
P450	-	1 pz.	1 pz.	1 pz.	4 pz.	4 pz.	1 pz.	1 pz.	1 pz.
P500	-	1 pz.	1 pz.	1 pz.	4 pz.	4 pz.	1 pz.	1 pz.	1 pz.
P550	-	1 pz.	1 pz.	1 pz.	4 pz.	4 pz.	1 pz.	1 pz.	1 pz.
P600	-	1 pz.	1 pz.	1 pz.	4 pz.	4 pz.	1 pz.	1 pz.	1 pz.

## 6. Trasporto dell'unità

[Fig. 6.0.1] (P.2)

- Ⓐ Funi di sospensione (8 m [26 ft] o più × 2 funi)
- Ⓑ Imbottiture di protezione (anteriore e posteriore, 4 punti)

- Utilizzare funi di trasporto in grado di reggere il peso dell'unità.
- Per spostare l'unità, utilizzare un'**imbracatura a 4 punti** ed evitare di sottoporre l'unità a urti (non utilizzare un'**imbracatura a 2 punti**).
- Proteggere i punti di contatto tra fune e unità con imbottiture, in modo da evitare graffi.
- L'angolo di imbracatura deve essere di 40° o meno.
- Utilizzare 2 funi più lunghe di 8 m [26 ft] ciascuna.

### ⚠ Attenzione:

#### Trasportare/spostare il prodotto con cautela.

- Durante l'installazione dell'unità termica, sospenderla nella posizione designata per la base dell'unità. Sostenere l'unità su quattro punti e stabilizzarla, se necessario. Se l'unità è sospesa con un sostegno su 3 punti, potrebbe cadere.

## 7. Installazione

### 7.1. Installazione

[Fig. 7.1.1] (P.2)

- (A) Bullone di ancoraggio M10. (fornito sul campo)
  - (B) Controllare che gli angoli delle gambe di installazione siano supportati correttamente per evitare che le gambe si pieghino.
  - (C) Controllare che gli angoli delle gambe di installazione siano supportati correttamente.
- Fissare saldamente l'unità con i bulloni, in modo da evitare cadute in caso di terremoti o venti di forte intensità.
  - Utilizzare calcestruzzo o elementi a squadra come base di appoggio.
  - A seconda delle condizioni, è possibile che si assista alla trasmissione di vibrazioni e alla generazione di rumori e vibrazioni a partire dal pavimento e dalle pareti. Dotare l'unità di un adeguato sistema antivibrante (cuscinetti ammortizzanti, telaio ammortizzato, ecc.).
  - Verificare che gli angoli siano fissati saldamente. In caso contrario, i piedini dell'unità potrebbero curvarsi.
  - Se si utilizzano cuscinetti, verificare che la larghezza dell'unità sia coperta per intero.
  - Il bullone di ancoraggio non deve sporgere più di 25 mm [1 in].
  - Non installare l'unità serie PQHY/PQRY-P all'esterno.

### 8. Installazione della tubazione idraulica

Osservare le seguenti norme di installazione.

#### 8.1. Norme di installazione

- La resistenza alla pressione idraulica delle tubazioni dell'acqua dell'unità termica è di 2,0 MPa [290 psi].
- Per garantire il corretto fissaggio delle tubazioni su ciascuna unità, impiegare il metodo di rotazione e controrotazione.
- Collocare alcuni giunti e valvole intorno all'ingresso/uscita di ogni unità per agevolare la manutenzione, il controllo e la sostituzione.
- Per proteggere l'unità termica, installare un filtro sul tubo di ingresso dell'acqua in circolo entro 1,5 m [4-7/8 ft] dall'unità termica.
- Sulla tubazione idraulica prevedere un adeguato sfogo per l'aria. Successivamente all'ingresso di acqua nella tubazione, accertarsi di smaltire l'aria in eccesso.
- È possibile che si accumulino dell'acqua nelle sezioni a bassa pressione dell'unità termica. Per il drenaggio, aggiungere un'apposita tubazione alla valvola di drenaggio posta sulla base dell'unità.
- Per evitare vibrazioni eccessive, montare sulla pompa una valvola di non-ritorno ed un giunto flessibile.
- Nel punto di passaggio attraverso un muro, utilizzare un manicotto per proteggere le tubazioni.
- Fissare le tubazioni con raccordi in metallo, posizionandoli in punti adatti a proteggere i tubi contro eventuali rotture o piegature.
- Non confondere le valvole di ingresso e di scarico.
- Questa unità non è dotata di alcun riscaldatore in grado di impedire il congelamento dell'acqua all'interno dei tubi. Se il flusso d'acqua viene arrestato in un ambiente con bassa temperatura, drenare l'acqua presente.
- I fori sagomati non utilizzati devono essere chiusi; inoltre, i fori di accesso di tubazioni di refrigerante, tubi dell'acqua e cavi di trasmissione devono essere riempiti con mastice.
- Alla consegna, sul retro dell'unità è installato un tappo di scarico per il collegamento sul posto dei tubi di drenaggio ubicati sul lato anteriore dell'unità. Per collegare i tubi di drenaggio ubicati sul retro, spostare il tappo sul lato anteriore. Verificare che non vi siano perdite sui collegamenti dei tubi.
- Per installare due unità, montare le tubazioni idrauliche parallele fra loro in modo che la portata dell'acqua di entrambe le unità sia identica.
- Applicare il nastro sigillante seguendo la seguente procedura.
  - ① Avvolgere il giunto con il nastro sigillante nella direzione della filettatura (senso orario) e non avvolgere il nastro sopra il bordo.
  - ② Sovrapporre il nastro sigillante coprendone dai due terzi a tre quarti del suo spessore ad ogni avvolgimento. Premere il nastro con le dita in modo da fissarlo saldamente alla filettatura.
  - ③ Non applicare il nastro alle ultime 1,5 o 2 linee di filettatura.
- Durante l'installazione dei tubi o del filtro, stringere le tubazioni di acqua con una coppia di 150 N·m (1500 kg·cm), senza fissare le tubazioni di acqua sul lato unità.
- Non stringere le tubature di acqua con una coppia eccessiva, in quanto ciò potrebbe causare danni.
- Quando si collegano le tubazioni dell'acqua dell'unità termica e quelle sul campo, applicare del materiale sigillante liquido sopra il nastro sigillante prima di effettuare il collegamento.

#### ⚠ Avviso:

- Installare l'unità in un punto capace di sostenerne il peso. In caso contrario, l'unità potrebbe cadere e provocare infortuni.
- Verificare che l'installazione assicuri una protezione opportuna contro terremoti e venti di forte intensità. In caso contrario, l'unità potrebbe cadere e provocare infortuni.

Durante la costruzione della base di appoggio, prestare particolare attenzione alla resistenza del pavimento, allo scarico dell'acqua <durante il funzionamento, l'acqua viene scaricata fuori dall'unità> e al percorso di tubazioni e cavi.

### 7.2. Spazio per gli interventi

- Lasciare dello spazio per gli interventi.
- In caso di installazione singola, lasciare uno spazio di almeno 600 mm per agevolare l'accesso per eventuali interventi sull'unità dal lato posteriore.

[Fig. 7.2.1] (P.2)

- (A) Spazio per la rimozione della scatola di comando
- (B) Unità termica
- (C) Spazio per interventi (anteriore)

- Assicurarsi di montare un filtro (con più di 50 retine) sulla tubazione di ingresso dell'acqua dell'unità.

#### Esempio di installazione dell'unità termica (con tubazione sinistra)

[Fig. 8.1.1] (P.3)

- (A) Tubazione principale acqua in circolo
- (B) Valvola chiusa
- (C) Valvola chiusa
- (D) Uscita acqua (superiore)
- (E) Tubazione refrigerante
- (F) Filtro a Y
- (G) Ingresso acqua (inferiore)
- (H) Tubo drenaggio

- Per proteggere l'unità, conviene progettare un circuito idraulico che utilizzi le parti descritte in [Fig. 8.1.2].

#### Esempio di circuito idraulico

[Fig. 8.1.2] (P.3)

- (A) Unità termica
- (B) Filtro \*1
- (C) Interruttore di flusso \*\*2
- (D) Valvola di chiusura \*\*1
- (E) Indicatore della temperatura \*\*1
- (F) Indicatore della pressione \*\*1
- (G) Valvola anti-riflusso
- (H) Pompa
- (I) Giunto flessibile
- (J) Valvola a 3 vie
- (K) Torre di raffreddamento
- (L) Serbatoio di riscaldamento

\*1 Questi oggetti sono forniti sul campo.

\*2 Per l'impostazione dell'interruttore di flusso, vedere la sezione "8.4 Asservimento della pompa".

Nota: la figura in alto mostra un esempio di circuito idraulico. Questo circuito è puramente indicativo e Mitsubishi Electric Corporation non è responsabile per eventuali problemi derivanti dall'uso del circuito.

### 8.2. Installazione dell'isolamento

A condizione che la gamma di temperatura dell'acqua in circolo si mantenga su valori medi nel corso dell'anno (30°C [86°F] in estate, 20°C [68°F] in inverno), non è necessario isolare le tubazioni interne. L'isolamento va impiegato nelle seguenti situazioni:

- Su tutte le tubazioni dell'unità termica.
- Tubazioni interne in regioni a clima freddo, che può causarne il congelamento.
- Condensa sulle tubazioni dovuta all'aria proveniente dall'esterno.
- Su tutte le tubazioni di drenaggio.

### 8.3. Trattamento delle acque e controllo della qualità

Per preservare la qualità dell'acqua, utilizzare il tipo di torre di raffreddamento a circuito chiuso. In caso di scarsa qualità delle acque in circolo, è possibile che si formino incrostazioni sullo scambiatore di calore per l'acqua. Ciò porta a una riduzione dell'efficacia nello scambio termico e a possibile corrosione. Al momento dell'installazione dell'impianto di circolazione, prestare particolare attenzione al trattamento delle acque e al controllo della qualità.

- Rimozione di corpi estranei o impurità dalle tubazioni. Nel corso dell'installazione, prestare attenzione a evitare l'ingresso di corpi estranei, quali frammenti di saldatura, particelle di sigillante o ruggine.
- Trattamento per la qualità dell'acqua

- ① Secondo la qualità dell'acqua fredda utilizzata all'interno del condizionatore, la tubazione in rame dello scambiatore di calore può essere soggetta a corrosione. Si consiglia di controllare con regolarità la qualità dell'acqua. Gli impianti ad acqua fredda con serbatoi presentano una particolare tendenza alla corrosione. Se si utilizza un serbatoio per la conservazione del calore del tipo aperto, installare uno scambiatore di calore acqua-acqua e usare un circuito chiuso sulla parte laterale del condizionatore. Se è installato un serbatoio

per la fornitura dell'acqua, mantenere il contatto con l'aria a un livello minimo e accertarsi che il livello di ossigeno disciolto nell'acqua non sia superiore a 1mg/l.

② Standard di qualità dell'acqua

Voci		Impianto idraulico con temperatura medio-bassa		Tendenza	
		Acqua ricircolante [20<T<60°C] [68<T<140°F]	Acqua di reintegro	Corrosiva	Calcificante
Voci standard	pH (25°C) [77°F]	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Conducibilità elettrica (mS/m) (25 °C) (µ s/cm) (25 °C)	30 o inferiore [300 o inferiore]	30 o inferiore [300 o inferiore]	○	○
	Ione cloruro (mg Cl/l)	50 o inferiore	50 o inferiore	○	
	Ione solfato (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	50 o inferiore	50 o inferiore	○	
	Consumo di acido (pH4.8) (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 o inferiore	50 o inferiore		○
	Durezza totale (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	70 o inferiore	70 o inferiore		○
	Durezza calcio (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 o inferiore	50 o inferiore		○
	Silice (mg SiO <sub>2</sub> /l)	30 o inferiore	30 o inferiore		○
	Ferro (mg Fe/l)	1,0 o inferiore	0,3 o inferiore	○	○
	Rame (mg Cu/l)	1,0 o inferiore	0,1 o inferiore	○	
Voci di riferimento	Ione solfuro (mg S <sup>2-</sup> /l)	non rilevabile	non rilevabile	○	
	Ione ammonio (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,3 o inferiore	0,1 o inferiore	○	
	Cloro residuo (mg Cl/l)	0,25 o inferiore	0,3 o inferiore	○	
	Diossido di carbonio libero (mg CO <sub>2</sub> /l)	0,4 o inferiore	4,0 o inferiore	○	
	Indice di stabilità di Ryznar	-	-	○	○

Riferimento : Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (JRA GL02E-1994)

- ③ Prima di impiegare ritrovati antiruggine per la qualità dell'acqua, richiedere informazioni sui relativi metodi e calcoli presso uno specialista.
- ④ Nella sostituzione di un apparecchio di condizionamento (anche in caso di sostituzione del solo scambiatore di calore), svolgere dapprima un'analisi sulla qualità dell'acqua e verificare le possibilità di corrosione. Negli impianti ad acqua fredda può prodursi ruggine anche senza alcun segno premonitore. In caso di peggioramento nella qualità dell'acqua, provvedere in maniera adeguata prima di sostituire l'unità.

### 8.4. Asservimento della pompa

L'unità può danneggiarsi se messa in funzione senza acqua in circolo nei tubi. Accertarsi dell'asservimento della pompa dell'acqua al momento dell'attivazione dell'unità. A tale scopo, utilizzare gli appositi terminali (TB8-1, 2, 3, 4) sull'unità. Collegare il cavo di segnale del circuito di interblocco della pompa per TB8-3, 4. Per un corretto rilevamento degli errori che prescindono dalla qualità dei collegamenti, impiegare per la valvola di pressione 63PW una corrente di max. 5mA.

I cavi dei blocchi pompa delle apparecchiature termiche non devono essere più leggeri dei cavi flessibili rivestiti di policloroprene (tipo 60245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (P.4)

- Ⓐ Collegamento circuito asservimento pompa (fornito sul campo)

[Fig. 8.4.2] (P.4)

Il circuito ha la funzione di asservire il funzionamento dell'unità termica alla pompa del circuito idraulico.

- Ⓐ Unità termica                      Ⓑ Pannello di controllo (fornito sul campo)  
 Ⓒ All'unità termica successiva    Ⓓ Segnale ON di funzionamento  
 Ⓔ Asservimento della pompa

- X : Relè  
 FS : Interruttore di flusso  
 52P : contattore magnetico per la pompa circuito acqua  
 MP : pompa circuito acqua  
 MCB : Interruttore di dispersione

\* Utilizzare un terminale ad anello per collegare i cablaggi a TB8.

N. terminale	TB8-1, 2																														
Uscita	Uscita contatti relè      Tensione nominale: 220 ~ 240V Carico nominale: 1A																														
Funzionamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se l'impostazione n. 917 per il DIP switch SW4 (DIP switch SW6-10 su ON) è OFF. Il relè si chiude durante il funzionamento del compressore.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">SW4 0: OFF, 1: ON</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se l'impostazione n. 917 per il DIP switch SW4 (DIP switch SW6-10 su ON) è ON. Il relè si chiude durante la ricezione dell'aria di raffreddamento o il segnare di attivazione del riscaldamento dal comando a distanza. Nota: è attivato anche se il termostato è su OFF (quando il compressore non è in funzione).</li> </ul>	SW4 0: OFF, 1: ON										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
SW4 0: OFF, 1: ON																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																						
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																						

### 8.5. Controllo di portata di acqua

Le precauzioni per i lavori di installazione del controllo della portata di acqua sono riportate di seguito.

- ① Verificare che le parti del circuito dell'acqua richieste per il controllo della portata dell'acqua siano già installati. [Fig. 8.5.1]
- ② Collegare i cavi di alimentazione richiesti per il controllo di portata di acqua. [Fig. 8.5.1]
- ③ Quando si utilizza un dispositivo con uscita 0-10 Vcc, la portata di acqua può essere regolata senza utilizzare l'unità termica. Controllare che la portata di acqua fornita all'unità termica rientri nell'intervallo consentito. Se non viene utilizzato un dispositivo con uscita 0-10 Vcc, saltare questo controllo e passare al punto ④.
- Collegare i cavi di segnale per il dispositivo con uscita 0-10 Vcc e la valvola del motore.
  - Accendere la valvola della pompa e del motore.
  - Controllare la portata di acqua.
    - Specifica valvola del motore (0V: completamente aperta, 10V: chiusa) Quando viene emesso 0V, controllare che la portata di acqua erogata all'unità termica non superi il limite superiore. Quando viene emesso 5,5V (5V +10%), controllare che la portata di acqua erogata all'unità termica non sia inferiore al limite inferiore.
    - Specifica valvola del motore (0V: chiusa, 10V: completamente aperta) Quando viene emesso 10V, controllare che la portata di acqua erogata all'unità termica non superi il limite superiore. Quando viene emesso 6,8V (7,6V -10%), controllare che la portata di acqua erogata all'unità termica non sia inferiore al limite inferiore.

Stato	A	B-1	B-2	C
Condizione	Quando arrestato	Quanto tutte le unità termiche sono in stato termo-off		Mentre il compressore è in funzione
		SW4 (901) = ON	SW4 (901) = OFF	
SW4 (810) = OFF	10V	10V	5V (portata di acqua minima)	5~0V
SW4 (810) = ON	0V	0V	7,6V (portata di acqua minima)	7,6~9,1V

\*Si può generare fino a circa il 10% di fluttuazione di uscita.

Modello	Intervallo di portata di acqua	
P200~P300	8~12 HP	3,0~7,2 m³/h (50~120 L/min)
P350~P500	14~20 HP	4,5~11,6 m³/h (75~192 L/min)
P550~P600	22~24 HP	6,0~14,4 m³/h (100~240 L/min)

- ④ Collegare i cavi di segnale per il blocco della pompa (TB8-3 e 4) e per il comando di apertura della valvola del motore (TB9-5 e 6).
- ⑤ Se la portata di acqua non è stata controllata al punto ③ precedente, controllare che la portata di acqua fornita all'unità termica rientri nell'intervallo consentito.
- Specifica valvola del motore (0V: completamente aperta, 10V: chiusa)
    - Accendere la pompa, la valvola del motore e l'unità.
    - Impostare il DIP switch SW6-10 su ON e il n. 810 per il DIP switch SW4 su ON.
    - Quando l'unità interna non è in funzione, controllare che la portata di acqua erogata all'unità termica non superi il limite superiore.
    - Impostare il DIP switch SW6-10 su ON e il n. 810 per il DIP switch SW4 su OFF.
    - Attivare l'unità interna (modalità raffreddamento o riscaldamento) dal telecomando.
    - Quando tutte le unità termine sono in funzione in stato termo-off, controllare che la portata di acqua erogata all'unità termica non sia inferiore al limite inferiore.
  - Specifica valvola del motore (0V: chiusa, 10V: completamente aperta)
    - Accendere la pompa, la valvola del motore e l'unità.
    - Quando l'unità interna non è in funzione, controllare che la portata di acqua erogata all'unità termica non superi il limite superiore.
    - Impostare il DIP switch SW6-10 su ON e il n. 810 per il DIP switch SW4 su ON.
    - Attivare l'unità interna (modalità raffreddamento o riscaldamento) dal telecomando.
    - Quando tutte le unità termine sono in funzione in stato termo-off, controllare che la portata di acqua erogata all'unità termica non sia inferiore al limite inferiore.



⑥ Collegare i cavi di segnale (TB8-1 e 2) per il segnale ON di funzionamento della pompa.

⑦ Impostare le funzioni in base al sistema.

N. interruttore	810
Funzionamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se l'impostazione n. 810 per il DIP switch SW4 è su OFF (predefinito) 0V: completamente aperto, 10V: chiuso (per la valvola del motore)</li> <li>Se l'impostazione n. 810 per il DIP switch SW4 è su ON 0V: chiuso, 10V: completamente aperto (per la valvola del motore)</li> </ul>

N. interruttore	901
Funzionamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se l'impostazione n. 901 per il DIP switch SW4 è su OFF (predefinito) La valvola del motore è aperta mentre tutte le unità termiche (OC/OS) sono in stato termo-off.</li> <li>Se l'impostazione n. 901 per il DIP switch SW4 è su ON La valvola del motore è chiusa mentre tutte le unità termiche (OC/OS) sono in stato termo-off.</li> </ul>

N. interruttore	917
Funzionamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se l'impostazione n. 917 per il DIP switch SW4 è su OFF (predefinita). Il relè si chiude durante il funzionamento del compressore.</li> <li>Se l'impostazione n. 917 per il DIP switch SW4 è su ON Il relè si chiude quando il telecomando riceve il segnale di raffreddamento o di riscaldamento.</li> </ul>

N. interruttore	SW4 0: OFF, 1: ON									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

\*Esegui i passaggi seguenti per le impostazioni di funzionamento.

1. Impostare il DIP switch SW6-10 su ON.
2. Impostare il DIP switch SW4.
3. Premere SWP1 per due secondi o più a lungo per cambiare le impostazioni.

\*Utilizzare la combinazione di impostazioni seguenti dei DIP switch.

- N. 901 per DIP switch SW4 è OFF e n. 917 per DIP switch SW4 è ON.
- N. 901 per DIP switch SW4 è ON e n. 917 per DIP switch SW4 è OFF.

⑧ Controllare il corretto funzionamento del sistema di controllo della portata di acqua compresa l'unità termica.

1. Accendere la pompa, la valvola del motore e l'unità.
2. Attivare l'unità interna (modalità raffreddamento o riscaldamento) dal telecomando.
3. Controllare che si stia verificando l'"Errore 2000", (errore di interblocco pompa).

⑨ Controllare che la portata di acqua fornita all'unità termica rientri nell'intervallo consentito.

- Accertarsi che la temperatura dell'acqua in circolazione rientri nell'intervallo consentito.
- Assicurarsi che non vi sia alcun intasamento del filtro.
- Quando più unità termine sono azionate da una pompa, accertarsi che la portata di acqua erogata a ciascuna unità termica rientri nell'intervallo consentito indipendentemente dallo stato ON/OFF delle unità termiche nel sistema.

[Fig. 8.5.1] (P.4)

Diagramma di sistema per l'uso di controllo di portata di acqua.

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| (A) Unità termica             | (B) Valvola del motore *1                                       |
| (C) Valvola di regolazione *1 | (D) Valvola di chiusura *1                                      |
| (E) Interruttore di flusso *1 | (F) Tubo dell'acqua   |
| (G) Cavo di alimentazione     | (H) Cavo di segnale   |
| (I) Interblocco pompa         | (J) Segnale ON di funzionamento                                 |
| (K) Comando di apertura       | (L) Alimentazione della valvola del motore (24 Vca o 24 Vcc) *2 |

\*1 Questi articoli non sono forniti.

\*2 Non collegare i cavi di alimentazione TB9-1 e 2 per alimentare la valvola del motore. Ciò potrebbe causare danni alla scheda Input/Output.

## 9. Installazione della tubazione del refrigerante

Il collegamento della tubazione è di tipo "terminale a diramazione". Ciò significa che la tubazione del refrigerante proveniente dall'unità termica è diramata a livello del terminale e collegata a ciascuna delle unità interne. Il metodo di collegamento del tubo è il seguente: collegamento a cartella per unità interne, tubi del gas (a bassa pressione per serie PQRYP) e tubi del liquido (ad alta pressione per serie PQRYP) per unità termiche, con saldatura. N.B.: le sezioni diramate vengono saldate.

### ⚠ Avviso:

**Non utilizzare refrigeranti diversi dal tipo indicato nei manuali forniti con l'unità e sulla placca di identificazione.**

- In caso contrario l'unità o le tubazioni potrebbero rompersi o esplodere, o potrebbero verificarsi incendi durante l'utilizzo, le operazioni di riparazione o di smaltimento dell'unità.
- Potrebbe inoltre costituire una violazione delle normative vigenti.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION non sarà ritenuta responsabile per malfunzionamenti o incidenti risultanti dall'utilizzo di un tipo errato di refrigerante.

**Prestare la massima attenzione per evitare perdite di gas refrigerante durante l'uso di fuoco o fiamme. Se il gas refrigerante entra a contatto con una fiamma proveniente da qualsiasi sorgente (es. stufa a gas), si scompone e genera un gas in grado di causare avvelenamento. Non saldare in un locale non ventilato. Dopo l'installazione della tubazione del refrigerante, eseguire sempre un'ispezione per rilevare eventuali perdite di gas.**

### 9.1. Attenzione

Questa unità utilizza refrigerante R410A. Per la scelta dei tubi, seguire le normative locali su materiali e spessore dei tubi (Fare riferimento alla tabella sottostante.)

- ① Utilizzare i seguenti materiali per la tubazione del refrigerante.
  - Materiale: tubi senza saldature in lega di rame fosforoso deossidato. Verificare che la superficie interna ed esterna dei tubi sia pulita e priva di zolfo, ossidi, polvere, sbavature, olio e umidità (contaminanti).
  - Dimensioni: consultare il capitolo 9.2. per informazioni dettagliate sulla rete di tubazioni del refrigerante.
- ② Spesso, le tubazioni fornite sul campo contengono polvere e altri materiali. Soffiarle sempre con gas inerte secco prima di utilizzarle.
- ③ Durante l'installazione, evitare l'ingresso di polvere, acqua o altri contaminanti nelle tubazioni.
- ④ Ridurre il più possibile il numero di curve, eseguendole del più ampio raggio possibile.
- ⑤ Per i tratti di diramazione e unione per l'unità interna e l'unità termica, utilizzare i seguenti set di tubi di accoppiamento e unione (venduti separatamente).

Modello kit tubi di raccordo interni SOLO serie PQRYP	
Diramazione linea	
Modello unità a valle Meno di 200 in totale	Modello unità a valle Più di 201 e meno di 250 in totale
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2
Modello kit tubi di accoppiamento interno SOLO serie PQRYP	
Modello interno totale 100~250	
CMY-R160-J1	
Modello kit tubi di accoppiamento unità termica SOLO serie PQRYP	
Totale modello unità termica P400 ~ P600	Totale modello unità termica P700 ~ P900
CMY-Q100CBK2	CMY-Q200CBK

Dimensioni e spessore radiale tubo in rame per R410A CITY MULTI.

Dimensione (mm)	Dimensioni (in)	Spessore radiale (mm)	Spessore radiale (mil)	Tipo tubo
ø6,35	ø1/4	0,8	32	Tipo O
ø9,52	ø3/8	0,8	32	Tipo O
ø12,7	ø1/2	0,8	32	Tipo O
ø15,88	ø5/8	1,0	40	Tipo O
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	Tipo O
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	Tipo 1/2H o H
ø22,2	ø7/8	1,0	40	Tipo 1/2H o H
ø25,4	ø1	1,0	40	Tipo 1/2H o H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	Tipo 1/2H o H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	44	Tipo 1/2H o H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	Tipo 1/2H o H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	Tipo 1/2H o H

\* Per i tubi ø19,05 mm (3/4 in) del condizionatore d'aria R410A è possibile utilizzare entrambi i tipi di tubo.

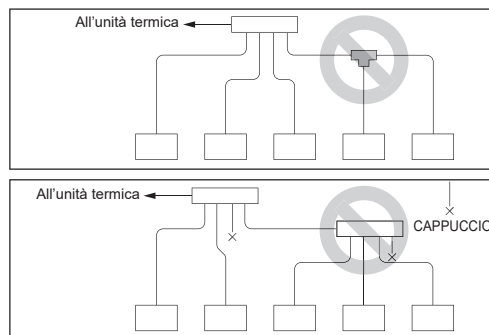
- ⑥ Se un tubo del refrigerante specificato ha un diametro diverso da un tubo di diramazione, utilizzare un raccordo.
- ⑦ Rispettare sempre le limitazioni sulle tubazioni del refrigerante (lunghezza nominale, differenza d'altezza e diametro tubazione) per evitare guasti o cali delle prestazioni di riscaldamento/rinfrescamento.

Modello kit tubi di accoppiamento unità interna SOLO serie PQHY-P			
Diramazione linea			
Modello unità a valle Meno di 200 in totale	Modello unità a valle Più di 201 e meno di 400 in totale	Modello unità a valle Più di 401 e meno di 650 in totale	Modello unità a valle Più di 651 in totale
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Modello kit tubi di accoppiamento unità interna SOLO serie PQHY-P		
Diramazione collettore		
4 diramazioni	8 diramazioni	10 diramazioni
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Modello kit tubi di accoppiamento unità termica SOLO serie PQHY-P	
Totale modello unità termica P400 ~ P600	Totale modello unità termica P700 ~ P900
CMY-Y100VBK3	CMY-Y200VBK2

- ⑧ Le unità interne non possono essere diramate ulteriormente a valle dopo la diramazione al collettore. Vedere il grafico in basso. \*SOLO Serie PQHY-P.



- ⑨ Una mancanza o un eccesso di refrigerante può provocare l'arresto dell'unità. Caricare l'impianto con la quantità adeguata di refrigerante. Durante la manutenzione, controllare la lunghezza dei tubi e la carica supplementare di refrigerante annotate, la tabella per il calcolo del volume di refrigerante sul retro del pannello di servizio e la sezione relativa alla carica supplementare di refrigerante sulle etichette per la somma delle unità interne (per informazioni dettagliate sulla rete di tubazioni del refrigerante, vedere la sezione 9.2).
- ⑩ **Caricare l'impianto esclusivamente con refrigerante liquido.**
- ⑪ **Non utilizzare il refrigerante per eseguire uno spurgo dell'aria.** Utilizzare sempre una pompa a vuoto.
- ⑫ Isolare correttamente le tubazioni. Un isolamento insufficiente provocherà un calo delle prestazioni di riscaldamento/rinfrescamento, condensa e altri problemi simili (per l'isolamento delle tubazioni del refrigerante, vedere la sezione 10.4).
- ⑬ Durante il collegamento delle tubazioni del refrigerante, verificare che la valvola dell'unità termica sia completamente chiusa (impostazione di fabbrica). Non avviare l'unità prima del collegamento delle tubazioni del refrigerante dell'unità termica, delle unità interne e dell'unità di controllo BC, dell'esecuzione della prova perdite e dell'evacuazione.
- ⑭ **Saldare esclusivamente con materiale non ossidante. In caso contrario, il compressore potrebbe danneggiarsi. Eseguire le saldature con azoto. Non utilizzare agenti antiossidanti disponibili sul mercato, poiché potrebbero corrodere i tubi o degradare l'olio refrigerante. Per maggiori informazioni, contattare Mitsubishi Electric.** (Vedere la sezione 10.2. per informazioni sul collegamento delle tubazioni e sul funzionamento della valvola)
- ⑮ **Non eseguire mai il collegamento delle tubazioni in caso di pioggia.**

### ⚠️ Avviso:

**Durante l'installazione e lo spostamento dell'unità, non caricare il sistema con refrigerante diverso da quello specificato.**

- La miscelazione di refrigeranti diversi, aria, ecc. può causare malfunzionamenti del circuito di refrigerazione e gravi danneggiamenti.

### ⚠️ Attenzione:

- **Utilizzare una pompa a vuoto con valvola di non ritorno contro l'inversione del flusso.**
  - Se la pompa a vuoto non è dotata di valvola di non ritorno contro l'inversione del flusso, l'olio della pompa a vuoto potrebbe defluire nel circuito di refrigerazione e deteriorare l'olio refrigerante.
- **Non utilizzare i seguenti strumenti, usati con i refrigeranti convenzionali. (Gruppo manometrico, tubo di carica, rilevatore di perdite di gas, valvola di non ritorno, base di carica refrigerante, vacuometro, attrezzature di recupero refrigerante)**
  - Miscelando refrigerante convenzionale e olio refrigerante, quest'ultimo potrebbe deteriorarsi.
  - Se l'olio refrigerante viene miscelato con acqua, subirà un deterioramento.
  - Il refrigerante R410A non contiene cloro. Pertanto, i rilevatori di gas per refrigeranti convenzionali non reagiscono.
- **Maneggiare con cautela gli strumenti per R410A.**
  - Se polvere, sporcizia o acqua penetrano nel circuito di refrigerazione, l'olio refrigerante potrebbe deteriorarsi.
- **Non utilizzare tubazioni del refrigerante esistenti.**
  - L'alto tenore di cloro del refrigerante convenzionale e dell'olio refrigerante presenti nelle tubazioni esistenti causerà un deterioramento del nuovo refrigerante.
- **Conservare al chiuso le tubazioni da utilizzare per l'installazione e tenere sigillate entrambe le estremità dei tubi fino alla saldatura.**
  - Se polvere, sporcizia o acqua penetrano nel circuito di refrigerazione, l'olio si deteriorerà e il compressore potrebbe danneggiarsi.
- **Non utilizzare una bombola di carica.**
  - In caso contrario, il refrigerante potrebbe deteriorarsi.
- **Non utilizzare detergenti speciali per lavare le tubazioni.**

## 9.2. Rete di tubazioni del refrigerante

Esempio di rete di tubazioni del refrigerante

[Fig. 9.2.1] (P.5, P.7 - 8)

- |   |   |   |                                  |
|---|---|---|----------------------------------|
| A | Modello unità termica   | B | Lato liquido                     |
| C | Lato gas  | E | Capacità totale unità interne    |
| G | Tubo del liquido  | H | Tubo del gas                     |
| I | Numero modello  | J | Numero totale unità a valle      |
| K | Prima diramazione P350 ~ P600                                   | L | Prima diramazione di P700 ~ P900 |
| M | Giunto  |   |                                  |
| N | Collettore a 4 diramazioni (numero totale unità a valle ≤ 200)  |   |                                  |
| O | Collettore a 8 diramazioni (numero totale unità a valle ≤ 350)  |   |                                  |
| P | Collettore a 10 diramazioni (numero totale unità a valle ≤ 600) |   |                                  |
| Q | Kit di accoppiamento unità termica                              |   |                                  |
| T | Prima diramazione P200 ~ P300                                   |   |                                  |
| A | Unità termica   | B | 1a diramazione                   |
| C | Unità interna   | D | Cappuccio                        |
| E | Kit di accoppiamento unità termica                              | F | Collettore                       |

\* La lunghezza totale di A<sup>1</sup> e A<sup>2</sup> è inferiore a 10 m [32 ft].

\*1 ø12,7 [1/2] per oltre 90 m [295 ft]

\*2 ø12,7 [1/2] per oltre 40 m [131 ft]

\*4 Le dimensioni dei tubi elencate in tabella nelle colonne da A1 a A2 corrispondono alle dimensioni per i modelli elencati nelle colonne delle unità 1 e 2. Se l'ordine dei modelli per le unità 1 e 2 è diverso, utilizzare tubi di dimensione appropriata.

\*5 ⑧ Se la lunghezza dei tubi dopo il primo giunto è 40 m [131 ft] (≤ 90 m [295 ft]), utilizzare un tubo del liquido di una misura più grande per l'unità interna. (per serie PQHY-P)

\*6 Per il collegamento all'unità di controllo Hydro BC, consultare il manuale di installazione fornito con l'unità di controllo Hydro BC.

[Fig. 9.2.2] (P.6 - 8)

- |   |                                    |   |                                    |
|---|------------------------------------|---|------------------------------------|
| A | Modello unità termica              | D | Lato alta pressione                |
| E | Lato bassa pressione               | F | Capacità totale unità interne      |
| G | Tubo del liquido                   | H | Tubo del gas                       |
| I | Numero modello                     | J | Numero totale unità a valle        |
| Q | Kit di accoppiamento unità termica | R | Tubo gas alta pressione            |
| S | Tubo gas bassa pressione           |   |                                    |
| A | Unità termica                      | B | Unità di controllo BC (standard)   |
| C | Unità di controllo BC (principale) | D | Unità di controllo BC (secondaria) |
| E | Unità interna (10 ~ 80)            | F | Unità interna (100 ~ 250)          |
| G | Kit di accoppiamento unità termica |   |                                    |

\*3 Se la lunghezza della tubazione è maggiore di 65 m [213 ft], utilizzare il tubo ø28,58 [1-1/8] per la parte che supera i 65 m [213 ft].

\*4 Le dimensioni dei tubi elencate in tabella nelle colonne da A1 a A2 corrispondono alle dimensioni per i modelli elencati nelle colonne delle unità 1 e 2. Se l'ordine dei modelli per le unità 1 e 2 è diverso, utilizzare tubi di dimensione appropriata.

Precauzioni per la combinazione di unità termiche  
Consultare la [Fig. 9.2.3] per il posizionamento dei tubi di accoppiamento.

**[Fig. 9.2.3] (P.9)**

<A> Se la tubazione (dal tubo di accoppiamento) supera i 2 m [6 ft], creare un sifone (solo tubo del gas) entro 2 m [6 ft]. Verificare che l'altezza del sifone sia superiore o uguale a 200 mm [7-7/8 in].

In assenza di sifone, l'olio può accumularsi nel tubo, provocando una mancanza d'olio e danneggiando il compressore. (per serie PQHY-P)

<B> Esempio di collegamento dei tubi (per serie PQHY-P)

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| (A) Unità interna   | (B) Sifone (solo lato gas) |
| (C) Entro 2 m [6 ft]  | (D) Tubo di accoppiamento  |
| (E) Tubazione fornita sul campo                                       | (F) Kit di accoppiamento   |
| (G) Sezione diritta di tubo superiore o uguale a 500 mm [19-11/16 in] |                            |

Precauzioni per la combinazione di unità termiche  
Consultare la [Fig. 9.2.4] per il posizionamento dei tubi di accoppiamento.

**[Fig. 9.2.4] (P.9 - 10)**

<A> Installare le tubazioni in modo che l'olio non si accumuli nell'unità termica arrestata. (sia lato liquido che lato gas per serie PQHY-P, lato alta pressione solo per serie PQRY-P)

1. L'esempio NG mostra che l'olio si accumula poiché le unità sono installate con una pendenza inversa mentre l'unità 1 è in funzione e l'unità 2 è ferma.
2. L'esempio NG mostra che l'olio si accumula nell'unità 1 mentre l'unità 2 è in funzione e l'unità 1 è ferma. L'altezza verticale dei tubi (h) deve essere di 0,2 m (7-7/8 in) o inferiore.
3. L'esempio NG mostra che l'olio si accumula nell'unità 1 mentre l'unità 2 è in funzione e l'unità 1 è ferma. L'altezza verticale dei tubi (h) deve essere di 0,2 m (7-7/8 in) o inferiore.
4. L'esempio NG mostra che l'olio si accumula nell'unità 2 mentre l'unità 1 è in funzione e l'unità 2 è ferma. L'altezza verticale dei tubi (h) deve essere di 0,2 m (7-7/8 in) o inferiore.

<B> Pendenza dei tubi di accoppiamento (per serie PQHY-P)  
Verificare che la pendenza dei tubi di accoppiamento sia di  $\pm 15^\circ$  rispetto al suolo.

Se la pendenza supera l'angolo specificato, l'unità potrebbe danneggiarsi.

<C> Esempio di collegamento dei tubi (per serie PQRY-P)

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| (A) Pendenza verso il basso   | (B) Pendenza verso l'alto |
| (C) Unità di controllo BC (standard o principale)   | (D) Tubo di accoppiamento |
| (E) Pendenza del tubo di accoppiamento di $\pm 15^\circ$ rispetto al suolo                    |                           |
| (F) Tubo di accoppiamento (lato bassa pressione)  |                           |
| (G) Tubo di accoppiamento (lato alta pressione)   |                           |
| (H) Tubazione fornita sul campo (tubo di collegamento bassa pressione: tra le unità termiche) |                           |
| (I) Tubazione fornita sul campo (tubo principale bassa pressione: all'unità di controllo BC)  |                           |
| (J) Tubazione fornita sul campo (tubo principale alta pressione: all'unità di controllo BC)   |                           |

**⚠ Attenzione:**

- **Per evitare il reflusso dell'olio e problemi di avvio del compressore, non installare botole.**
- **Al fine di evitare il reflusso dell'olio e problemi di avvio del compressore, non utilizzare valvole a solenoide.**
- **Non installare un indicatore di livello, in quanto potrebbe indicare un flusso di refrigerante inesatto.**  
**Se si installa tale dispositivo, i tecnici meno esperti che lo utilizzano potrebbero erroneamente sovraccaricare di refrigerante il sistema.**

## 10. Carica supplementare di refrigerante

Alla consegna, l'unità termica è già carica di refrigerante.  
La carica, tuttavia, non è sufficiente ad alimentare tutti i prolungamenti delle tubazioni. Sul luogo di installazione, sarà quindi necessario aggiungere refrigerante a tutte le tubazioni. Per riferimento futuro, annotare nell'apposito spazio sull'unità termica la dimensione, la lunghezza e la quantità di gas supplementare per ogni tubo del refrigerante.

### 10.1. Calcolo della carica supplementare di refrigerante

- Calcolare la carica supplementare in base alla lunghezza della prolunga del tubo e alla dimensione della linea del refrigerante.
- Utilizzare la tabella in basso come guida per calcolare la quantità supplementare di refrigerante e quindi caricare l'impianto di conseguenza.
- Se risultato è una frazione inferiore a 0,1 kg [4 oz], arrotondare agli 0,1 kg [4 oz] successivi. Ad esempio, se il risultato del calcolo è 28,73 kg [1014 oz], arrotondare a 28,8 kg [1016 oz].
- Fare riferimento al manuale di installazione dell'unità di controllo HBC per la quantità aggiuntiva di refrigerante per un sistema Hybrid City Multi.
- Non occorre aggiungere il refrigerante per le unità interne in un sistema Hybrid City Multi.

Per PQHY

<Carica supplementare>

- Lunghezza della tubazione dall'unità esterna all'unità interna più distante ≤ 30,5 m [100 ft]: usare la tabella [A].
- Lunghezza della tubazione dall'unità esterna all'unità interna più distante > 30,5 m [100 ft]: usare la tabella [B].

Carica supplementare di refrigerante		=	Tubo liquido Lunghezza totale ø19,05 mm [3/4 in]		+	Tubo liquido Lunghezza totale ø15,88 mm [5/8 in]		+	Tubo liquido Lunghezza totale ø12,7 mm [1/2 in]	
[A]	(kg)[oz]		[A]	(m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,12 (oz/ft)		[A]	(m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)		[A]	(m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)
[B]	(kg)[oz]		[B]	(m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,80 (oz/ft)		[B]	(m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)		[B]	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)
			Tubo liquido Lunghezza totale ø9,52 mm [3/8 in]		+	Tubo liquido Lunghezza totale ø6,35 mm [1/4 in]				
			[A]	(m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)		[A]	(m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)			
			[B]	(m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)		[B]	(m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)			
			Carica supplementare							
			Modello unità termica	Quantità caricata						
			Singola	P550 1,0 kg [36 oz]						
				P600 1,0 kg [36 oz]						

<Esempio>

Interna 1: 125 A: ø12,7 [1/2 in]	40 m [131 ft]	a: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	} Alle condizioni sottostanti:
2: 100 B: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
3: 40 C: ø9,52 [3/8 in]	15 m [49 ft]	c: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
4: 32 D: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	d: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
5: 63		e: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	

La lunghezza totale di ogni tubazione liquido è la seguente:

ø12,7 [1/2 in]: A = 40 m [131 ft]

ø9,52 [3/8 in]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 ft]

Di conseguenza, la carica supplementare di refrigerante

= 40 m [131 ft] × 0,11 kg/m [1,19 oz/ft] + 60 m [193 ft] × 0,054 kg/m [0,59 oz/ft] + 20 m [64 ft] × 0,021 kg/m [0,23 oz/ft] + 3,0 kg [106 oz] = 11,1 kg [391 oz]

Valore di α

Capacità totale delle unità interne collegate	α
80 o inferiore	2,0 kg [71 oz]
Da 81 a 160	2,5 kg [89 oz]
Da 161 a 330	3,0 kg [106 oz]
Da 331 a 390	3,5 kg [124 oz]
Da 391 a 480	4,5 kg [159 oz]
Da 481 a 630	5,0 kg [177 oz]
Da 631 a 710	6,0 kg [212 oz]
Da 711 a 800	8,0 kg [283 oz]
Da 801 a 890	9,0 kg [318 oz]
Da 891 a 1070	10,0 kg [353 oz]
Da 1071 a 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 o superiore	14,0 kg [494 oz]

\* Alcuni tipi di unità interne richiedono una carica di refrigerante supplementare.

Vedere il documento separato denominato "ADDITIONAL REFRIGERANT (Refrigerante supplementare)", disponibile per il download all'indirizzo <http://www.mitsubishielectric.com/ldg/ibim/>.

Per PQRY

<Carica supplementare>

- Lunghezza della tubazione dall'unità esterna all'unità interna più distante ≤ 30,5 m [100 ft]: usare la tabella [A].
- Lunghezza della tubazione dall'unità esterna all'unità interna più distante > 30,5 m [100 ft]: usare la tabella [B].

Carica supplementare di refrigerante		=	Dimensione tubo alta pressione Lunghezza totale ø28,58 mm [1-1/8 in]		+	Dimensione tubo alta pressione Lunghezza totale ø22,2 mm [7/8 in]		+	Dimensione tubo alta pressione Lunghezza totale ø19,05 mm [3/4 in]	
[A]	(kg)[oz]		[A]	(m) × 0,36 (kg/m) (ft) × 3,88 (oz/ft)		[A]	(m) × 0,23 (kg/m) (ft) × 2,48 (oz/ft)		[A]	(m) × 0,16 (kg/m) (ft) × 1,73 (oz/ft)
[B]	(kg)[oz]		[B]	(m) × 0,33 (kg/m) (ft) × 3,55 (oz/ft)		[B]	(m) × 0,21 (kg/m) (ft) × 2,26 (oz/ft)		[B]	(m) × 0,14 (kg/m) (ft) × 1,51 (oz/ft)
			Dimensione tubo alta pressione Lunghezza totale ø15,88 mm [5/8 in]		+	Tubo liquido Lunghezza totale ø19,05 mm [3/4 in]		+	Tubo liquido Lunghezza totale ø15,88 mm [5/8 in]	
			[A]	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)		[A]	(m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,13 (oz/ft)		[A]	(m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)
			[B]	(m) × 0,1 (kg/m) (ft) × 1,08 (oz/ft)		[B]	(m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,81 (oz/ft)		[B]	(m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)
			Tubo liquido Lunghezza totale ø12,7 mm [1/2 in]		+	Tubo liquido Lunghezza totale ø9,52 mm [3/8 in]		+	Tubo liquido Lunghezza totale ø6,35 mm [1/4 in]	
			[A]	(m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)		[A]	(m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)		[A]	(m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)
			[B]	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)		[B]	(m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)		[B]	(m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)

Carica supplementare	
Modello unità termica	Quantità caricata
Singola	P550 1,0 kg [36 oz]
	P600 1,0 kg [36 oz]

Unità di controllo BC principale o secondaria	Quantità (kg/unità)
Tipo J	1,5
Tipo JA	3,0
Tipo KA	4,7
Tipo KB	0,4

Capacità totale delle unità interne collegate	Quantità (da aggiungere alle unità interne)
80 o inferiore	2,0 kg [71 oz]
Da 81 a 160	2,5 kg [89 oz]
Da 161 a 330	3,0 kg [106 oz]
Da 331 a 390	3,5 kg [124 oz]
Da 391 a 480	4,5 kg [159 oz]
Da 481 a 630	5,0 kg [177 oz]
Da 631 a 710	6,0 kg [212 oz]
Da 711 a 800	8,0 kg [283 oz]
Da 801 a 890	9,0 kg [318 oz]
Da 891 a 1070	10,0 kg [353 oz]
Da 1071 a 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 o superiore	14,0 kg [494 oz]

\* Nel caso del sistema Hybrid City Multi, la quantità di carica di refrigerante per unità interne non è inclusa.

- Lunghezza della tubazione dall'unità esterna all'unità interna più distante ≤ 30,5 m [100 ft]
- \* Quando si collega il CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 o CMB-P\*\*-V-HB1 a un determinato sistema, aggiungere la quantità di refrigerante come indicato nella tabella seguente.

Unità di controllo BC	Quantità (kg/unità)
Tipo G1/GA1	3,0
Tipo HA1	5,0
Tipo GB1/HB1	1,0

- Lunghezza della tubazione dall'unità esterna all'unità interna più distante > 30,5 m [100 ft]

\* Quando si collega il CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 o CMB-P\*\*-V-HB1 a un determinato sistema, aggiungere la quantità di refrigerante come indicato nella tabella seguente.

Unità di controllo BC	Quantità (kg/unità)
Tipo G1/GA1	0
Tipo HA1	2,0
Tipo GB1/HB1	1,0

### <Esempio>

Interna 1: 80	A: ø28,58 [1-1/8 in]	40 m [131 ft]	a: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	} Alle condizioni sottostanti:
2: 250	B: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
3: 32	C: ø9,52 [3/8 in]	20 m [64 ft]	c: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
4: 40	D: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	d: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
5: 32	E: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	e: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
6: 63	F: ø22,2 [7/8 in]	3 m [9 ft]	f: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
	G: ø19,05 [3/4 in]	1 m [3 ft]			

La lunghezza totale di ogni tubazione liquido è la seguente:

ø28,58 [1-1/8 in]: A = 40 m [131 ft]

ø22,2 [7/8 in]: F = 3 m [9 ft]

ø19,05 [3/4 in]: G = 1 m [3 ft]

ø9,52 [3/8 in]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d + e = 20 m [64 ft]

Di conseguenza, la carica supplementare di refrigerante

- = 40 m [131 ft] × 0,33 kg/m [3,55 oz/ft] + 3 m [9 ft] × 0,21 kg/m [2,26 oz/ft]
- + 1 [3 ft] × 0,14 kg/m [1,51 oz/ft] + 50 m [164 ft] × 0,054 kg/m [0,59 oz/ft]
- + 20 m [64 ft] × 0,021 kg/m [0,23 oz/ft] + 3,0 kg [106 oz] + 2,0 kg [71 oz]
- + 5,0 kg [177 oz]
- = 27,1 kg [956 oz]

### ■ Limite di refrigerante da caricare

La quantità massima di carica di refrigerante è indicata nella seguente tabella. Quando la quantità ottenuta con la formula precedente supera i valori indicati di seguito, ristrutturare il sistema in modo che la quantità di carica del refrigerante non superi tali valori.

Per PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQHY-P-Y(S)LM-A2

Modello unità termica	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Quantità massima di refrigerante*1 kg [oz]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]

Modello unità termica	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Quantità massima di refrigerante*1 kg [oz]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]

Per PQRYP-Y(S)LM-A1, PQRYP-Y(S)LM-A2

Modello unità termica	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Quantità massima di refrigerante*1 kg [oz]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]

Modello unità termica	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Quantità massima di refrigerante*1 kg [oz]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]

\*1: quantità di refrigerante supplementare da caricare sul posto

## 10.2. Precauzioni sul collegamento delle tubazioni e sull'azionamento della valvola

- Eseguire il collegamento delle tubazioni e l'azionamento della valvola accuratamente e con cautela.
- Rimozione del tubo di collegamento strozzato**  
Alla consegna, un tubo di collegamento strozzato è fissato alle valvole di alta pressione/liquido e bassa pressione/gas locali per evitare perdite di gas. Prima di collegare le tubazioni del refrigerante all'unità termica, eseguire le operazioni da ① a ④ per rimuovere il tubo di collegamento strozzato.
  - Controllare che la valvola di servizio del refrigerante sia completamente chiusa (in senso orario).
  - Collegare un tubo di carica all'apertura di servizio della valvola di servizio del refrigerante bassa pressione/alta pressione/gas ed estrarre il gas nelle tubazioni tra la valvola di servizio del refrigerante e il tubo di collegamento strozzato (coppia di serraggio 12 N·m [120 kg·cm]).
  - Dopo aver aspirato il gas dal tubo di collegamento strozzato, tagliare il tubo di collegamento strozzato nei punti indicati in [Fig.10.2.1] e scaricare il refrigerante.
  - Dopo aver completato i passaggi ② e ③, scaldare il tratto saldato per rimuovere il tubo di collegamento strozzato.

### [Fig. 10.2.1] (P.11)

- <A> Valvola di servizio del refrigerante  
(lato liquido/saldato per serie PQHY-P)  
(lato alta pressione/saldato per serie PQRYP-P)
- <B> Valvola di servizio del refrigerante  
(lato gas/saldato per serie PQHY-P)  
(lato bassa pressione/saldato per serie PQRYP-P)
- A) Stelo
- B) Apertura di servizio
- C) Cappuccio
- D) Tratto tagliato del tubo di collegamento strozzato
- E) Tratto saldato del tubo di collegamento strozzato

### ⚠ Avviso:

- Le aree fra le valvole di servizio refrigerante e i tubi di collegamento strozzati sono riempite con gas e olio refrigerante. Estrarre il gas e l'olio refrigerante in questo tratto prima di scaldare il tratto saldato.

- Se il tratto saldato viene scaldato senza aver estratto il gas e l'olio refrigerante, il tubo potrebbe esplodere. Oppure, il tubo di collegamento strozzato potrebbe sganciarsi e accendere l'olio refrigerante, causando gravi infortuni.

### ⚠ Attenzione:

- Collocare un asciugamano bagnato sulla valvola di servizio del refrigerante prima di scaldare il tratto saldato, in modo da tenere la temperatura della valvola sotto i 120°C [248°F].
- Dirigere la fiamma lontano dai cavi e dalle lamiere metalliche all'interno dell'unità.

### ⚠ Attenzione:

- Collegamento dei tubi del refrigerante**  
In prodotto include i tubi di collegamento per la tubazione anteriore. (vedere [Fig.10.2.2]).  
Controllare le dimensioni delle tubazioni alta-pressione/bassa-pressione prima di collegare il tubo refrigerante.  
Vedere il capitolo "9.2 Rete di tubazioni del refrigerante" per conoscere le dimensioni delle tubazioni.  
Verificare che il tubo del refrigerante non tocchi altri tubi del refrigerante, pannelli dell'unità o piastre di base.  
Collegare i tubi mediante saldatura non ossidante.  
Durante la saldatura, non bruciare i cavi e la piastra.

<Esempio di collegamento dei tubi del refrigerante>

### [Fig.10.2.2] (P.11 - 12)

- Gomito di collegamento (ID 25,4 [1], OD 25,4 [1]) (gas/bassa pressione) <Incluso con l'unità termica>
- Gomito di collegamento (ID 28,6 [1-1/8], OD 28,6 [1-1/8]) (gas) <Incluso con l'unità termica>
- Tubo di collegamento (ID 9,52 [3/8], OD 9,52 [3/8]) (liquido) <Incluso con l'unità termica>
- Tubo di collegamento (ID 15,88 [5/8], OD 15,88 [5/8]) (liquido) <Incluso con l'unità termica>
- Tubo di collegamento (ID 19,05 [3/4], OD 19,05 [3/4]) (alta pressione) <Incluso con l'unità termica>
- Tubo di collegamento (ID 28,6 [1-1/8], OD 28,6 [1-1/8]) (bassa pressione) <Incluso con l'unità termica>
- Tubo di collegamento (ID 25,4 [1], OD 22,2 [7/8]) (alta pressione) <Incluso con l'unità termica>
- Tappo dell'acqua (liquido/alta pressione)
- Tappo dell'acqua (gas/bassa pressione)
- Materiale sigillante per tappo dell'acqua (liquido)
- Materiale sigillante per tappo dell'acqua (gas/bassa pressione)
- Materiale sigillante per tubazioni fornite sul campo (liquido/alta pressione)
- Materiale sigillante per tubazioni fornite sul campo (gas/bassa pressione)



- ⑭ Materiale sigillante per gamba di base
  - ⑮ Materiale sigillante per gamba di base
  - ⑯ Materiale sigillante per pannello dell'acqua
  - ⑰ Copritubo (gas/bassa pressione)
  - ⑱ Materiale sigillante per valvola di scarico
  - <A> Percorso tubo anteriore
  - <B> Lato bassa pressione serie PQRYP (lato gas brasato serie PQHY-P)
  - <C> Lato alta pressione serie PQRYP (lato liquido serie PQHY-P)
  - A Forma
  - B Senza tubo di accoppiamento bassa pressione
  - C Con tubo di accoppiamento bassa pressione (SOLO Serie PQRYP)\*1,2
  - D Tubazioni valvola di servizio refrigerante
  - E Tubazione fornita sul campo (tubo di collegamento bassa pressione)
  - F Tubazione fornita sul campo (tubo di collegamento alta pressione)
  - G Kit di accoppiamento (venduto separatamente)
  - H Tubazione fornita sul campo (tubo di collegamento bassa pressione: all'unità di controllo BC)
  - I Tubazione fornita sul campo (tubo di collegamento bassa pressione: all'unità termica)
- \*1 Per collegare il tubo di accoppiamento (venduto separatamente), leggere le istruzioni allegate al kit.
- \*2 Il tubo di collegamento non viene utilizzato se è collegato un kit di accoppiamento.

Durante l'espansione del tubo fornito sul campo, rispettare la profondità di inserimento minima illustrata nella seguente tabella.

Dimensioni del tubo (mm [in])	Profondità di inserimento minima (mm [in])
5 [7/32] o maggiore, minore di 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] o maggiore, minore di 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] o maggiore, minore di 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] o maggiore, minore di 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] o maggiore, minore di 35 [1-13/32]	12 [1/2]
35 [1-13/32] o maggiore, minore di 45 [1-25/32]	14 [9/16]

- Dopo l'evacuazione e la carica di refrigerante, verificare che la manopola sia completamente aperta. Se la valvola rimane chiusa, verrà impartita una pressione anomala sul lato dell'alta o della bassa pressione del circuito di refrigerazione, danneggiando il compressore, la valvola a quattro vie ecc.
- Determinare la quantità di refrigerante da aggiungere utilizzando l'apposita formula e caricarlo attraverso l'apertura di servizio dopo aver collegato le tubazioni.
- Stringere saldamente l'apertura di servizio e il tappo per evitare perdite di gas. Per la coppia di serraggio corretta, fare riferimento alla tabella sottostante.

Coppia di serraggio corretta:

Dimensione del tubo (mm [in])	Cappuccio stelo (N·m)	Cappuccio apertura di servizio (N·m)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø19,05 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	16
ø28,58 [ø1-1/8]	22	

### ⚠ Attenzione:

- Tenere chiusa la valvola fino al completamento della carica del refrigerante. Se la valvola viene aperta prima della carica, l'unità potrebbe danneggiarsi.
- Non utilizzare additivi per il rilevamento di perdite.

## 10.3. Prova di tenuta d'aria, evacuazione e carica refrigerante

### ① Prova di tenuta d'aria

Eeguire la prova tenendo chiusa la valvola dell'unità termica, quindi caricare il refrigerante e pressurizzare il tubo di collegamento e l'unità interna dall'apertura di servizio sulla valvola dell'unità termica (pressurizzare dalle aperture di servizio del tubo dell'alta pressione/gas e del tubo della bassa pressione/liquido).

[Fig. 10.3.1] (P.13)

- |                                |                           |                      |
|--------------------------------|---------------------------|----------------------|
| A Azoto                        | B All'unità interna       | C Gruppo manometrico |
| D Manopola abbassamento        | E Manopola alta           | F Valvola            |
| G Tubo bassa pressione/liquido | H Tubo alta pressione/gas | I Unità termica      |
| J Apertura di servizio         |                           |                      |

Per prevenire effetti negativi sull'olio refrigerante della macchina, rispettare le seguenti limitazioni durante la prova di tenuta d'aria. Inoltre, con il refrigerante non azeotropico (R410A), le perdite di gas causano mutamenti della composizione del refrigerante e compromettono le prestazioni. Pertanto, eseguire la prova di tenuta d'aria con cautela.

### • Percorso tubo (per serie PQHY-P)

A	P200~P300	: Utilizzare il tubo di collegamento in dotazione ③ per collegare.
	P350	: Utilizzare il giunto di tubazione (fornito sul campo) e il tubo di collegamento in dotazione ④ per collegare.
	P400~P600	: Utilizzare il tubo di collegamento in dotazione ④ per collegare.
B	P200~P300	: Utilizzare il giunto di tubo (non fornito) e il gomito di collegamento in dotazione ① per il collegamento.
	P350~P600	: Utilizzare il gomito di collegamento in dotazione ② per il collegamento.

### • Percorso tubo (per serie PQRYP)

A	P200	: Utilizzare il giunto di tubazione (fornito sul campo) e il tubo di collegamento in dotazione ⑤ per collegare.
	P250, P300	: Utilizzare il tubo di collegamento in dotazione ⑤ per collegare.
	P350~P600	: Utilizzare il tubo di collegamento in dotazione ⑦ per collegare.
B	P200~P300	: Utilizzare il giunto di tubo (non fornito) e il gomito di collegamento in dotazione ① per il collegamento.
	P350~P550	: Utilizzare il tubo di collegamento in dotazione ⑥ per collegare.
	P600	: Utilizzare il giunto di tubazione (fornito sul campo) e il tubo di collegamento in dotazione ⑥ per collegare.

Procedure per la prova di tenuta dell'aria	Limite
<p>(1) Dopo aver pressurizzato alla pressione di progetto (4,15 MPa [602 psi]) con azoto, lasciare assestare il sistema per circa un giorno. Se la pressione non diminuisce, la tenuta d'aria è buona. Al contrario, se la pressione diminuisce e la zona della perdita è sconosciuta, è possibile eseguire il seguente test a bolle d'aria.</p> <p>(2) Dopo la pressurizzazione sopra descritta, spruzzare le parti collegate a cartella, le parti saldate e altri punti potenzialmente soggetti a perdite con un prodotto per la creazione di bolle (Kyuboflex, ecc.) e controllarne visivamente la presenza.</p> <p>(3) Terminata la prova di tenuta d'aria, eliminare il suddetto prodotto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se si utilizza un gas infiammabile o aria (ossigeno) come gas di pressurizzazione, potrebbe prendere fuoco o esplodere.</li> </ul>

### ⚠ Attenzione:

Utilizzare esclusivamente refrigerante R410A.

- L'uso di altri refrigeranti che contengono cloro (ad esempio R22 o R407C) deteriora l'olio refrigerante della macchina o causa malfunzionamenti del compressore.

### ② Evacuazione

Evacuare tenendo chiusa la valvola dell'unità termica. Evacuare la tubazione di collegamento e l'unità interna dall'apertura di servizio sulla valvola dell'unità termica con una pompa a vuoto (evacuare tramite l'apertura di servizio del tubo per alta pressione/gas e del tubo per bassa pressione/liquido). Quando la pressione di vuoto raggiunge 650 Pa [ass.] [0,0943 psi/5 Torr], continuare l'evacuazione per almeno un'ora. Quindi, arrestare la pompa a vuoto e lasciare a riposo per 1 ora. Verificare che il livello di vuoto non sia aumentato. (Se l'aumento del livello di vuoto supera i 130

Pa [0,01886 psi/1,0 Torr], potrebbe essere entrata acqua. Applicare pressione con azoto secco fino a 0,05 MPa [7,25 psi] ed eseguire nuovamente la messa a vuoto. Ripetere il processo di evacuazione tre o più volte fino a che la pressione a vuoto non scende sotto i 130 Pa.) Infine, sigillare il refrigerante liquido tramite il tubo dell'alta pressione/gas e regolare il tubo della bassa pressione/liquido per ottenere una quantità di refrigerante appropriata durante il funzionamento.

\* Non eseguire lo spurgo dell'aria utilizzando il refrigerante.

[Fig. 10.3.2] (P.13)

- |                           |                                |                           |
|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| A Gruppo manometrico      | B Manopola abbassamento        | C Manopola alta           |
| D Valvola (unità termica) | E Tubo bassa pressione/liquido | F Tubo alta pressione/gas |
| G Apertura di servizio    | H Giunto a tre vie             | I Valvola (pompa a vuoto) |

- J Valvola (per la carica del refrigerante)    K Bombola R410A    L Scala  
 M Pompa a vuoto    N All'unità interna    O Unità termica

**Nota:**

- Aggiungere sempre la quantità appropriata di refrigerante. Inoltre, caricare sempre l'impianto con refrigerante liquido.
- Utilizzare un gruppo manometrico, un tubo di carica e altri componenti per il refrigerante indicato sull'unità.
- Utilizzare un gravimetro in grado di rilevare valori fino a 0,1 kg [302 oz].
- Utilizzare una pompa a vuoto con valvola di non ritorno contro l'inversione del flusso.

**Gruppo manometrico consigliato: gruppo manometrico ROBINAIR 14830A con termistore o microvacuometro**

**Non utilizzare un gruppo manometrico per misurare la pressione del vuoto.**

**Inoltre, utilizzare un gruppo manometrico in grado di raggiungere una pressione di 65 Pa [ass.] [0,00943 psi/0,5 Torr] o inferiore dopo cinque minuti di funzionamento.**

**<Tripla Evacuazione>**

- Evacuare il sistema a 4.000 micron da entrambe le valvole di servizio. Non utilizzare gruppi manometrici per misurare il vuoto. Utilizzare solo un microvacuometro.
  - Rompere il vuoto con azoto (N2) nella valvola di scarico di servizio a 0 PSIG.
- Evacuare il sistema a 1.500 micron dalla valvola di aspirazione di servizio.
  - Rompere il vuoto con azoto (N2) nella valvola di scarico di servizio a 0 PSIG.
- Evacuare il sistema a 500 micron. L'impianto deve contenere il vuoto a 500 micron per almeno 1 ora.
- Eseguire un test dell'aumento per almeno 30 minuti.

**③ Carica di refrigerante**

**Non utilizzare refrigeranti diversi dal tipo indicato nei manuali forniti con l'unità e sulla placca di identificazione.**

- In caso contrario l'unità o le tubazioni potrebbero rompersi o esplodere, o potrebbero verificarsi incendi durante l'utilizzo, le operazioni di riparazione o di smaltimento dell'unità.
- Potrebbe inoltre costituire una violazione delle normative vigenti.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION non sarà ritenuta responsabile per malfunzionamenti o incidenti risultanti dall'utilizzo di un tipo errato di refrigerante.

Poiché il refrigerante utilizzato dall'unità non è azeotropico, deve essere caricato allo stato liquido. Di conseguenza, quando si carica l'unità con refrigerante in bombola, e se la bombola non dispone di un tubo a sifone, caricare il refrigerante liquido con la bombola rovesciata, come illustrato in Fig.10.3.3. Se la bombola dispone di un tubo a sifone come quello illustrato nell'immagine della Fig.10.3.3, il refrigerante liquido può essere caricato con la bombola dritta. Attenersi alle specifiche della bombola. Se l'unità dovesse essere caricata inavvertitamente con refrigerante gassoso, sostituire tutto il refrigerante con refrigerante nuovo. Non utilizzare il refrigerante rimanente nella bombola.

[Fig. 10.3.3] (P.13)

- A Tubo a sifone    B Se la bombola di R410A non è dotata di tubo a sifone.

## 10.4. Isolamento termico delle tubazioni del refrigerante

Le tubazioni del refrigerante devono essere isolate ricoprendo il tubo dell'alta pressione/liquido e il tubo della bassa pressione/gas separatamente con uno spessore sufficiente di polietilene termoresistente, in modo che non vi sia spazio sul giunto tra l'unità interna e il materiale isolante e tra i materiali isolanti stessi. Se l'isolamento è insufficiente, potrebbero verificarsi gocciolamenti di condensa, ecc. Prestare particolare attenzione all'isolamento della camera a pressione del soffitto.

[Fig. 10.4.1] (P.13)

- A Filo d'acciaio    B Tubo  
 C Mastice oleoso o bitume    D Materiale di isolamento A  
 E Copertura esterna B

Materiale di isolamento termico A	Fibra di vetro + filo d'acciaio	
	Adesivo + Schiuma di polietilene termoresistente + Nastro adesivo	
Copertura esterna B	Interna	Nastro vinilico
	Esposto al suolo	Panno di canapa impermeabile + Bitume al bronzo
	Unità termica	Panno di canapa impermeabile + Piastra di zinco + Vernice oleosa

**Nota:**

- Se si utilizza il polietilene come isolamento, non è necessario bitume.
- Non isolare i cavi elettrici.

[Fig. 10.4.2] (P.13)

- A Tubo alta pressione o tubo del liquido    B Tubo bassa pressione o tubo del gas    C Cavo elettrico  
 D Nastro di finitura    E Materiale di isolamento

[Fig. 10.4.3] (P.13)

## Penetrazioni

[Fig. 10.4.4] (P.13)

- <A> Parete interna (nascosta)    <B> Parete esterna  
 <C> Parete esterna (esposta)    <D> Pavimento (impermeabilizzante)  
 <E> Asse del tubo del tetto  
 <F> Protezione delle parti che penetrano in una zona con limite antincendio o attraverso una parete divisoria
- A Tubetto isolante    B Materiale di isolamento  
 C Rivestimento    D Materiale di stuccatura  
 E Nastro    F Strato impermeabilizzante  
 G Tubetto isolante con flangia  
 H Applicare il sigillante utilizzando un materiale non infiammabile, come la malta.  
 I Materiale di isolamento non infiammabile

- Quando si sigillano gli spazi vuoti con la malta, coprire la sezione del tubo che passa attraverso la parete con una lamina metallica per evitare che il materiale isolante ceda. Per questa sezione utilizzare materiali di isolamento e di copertura non infiammabili. (Non utilizzare nastro vinilico).
- L'isolamento per i tubi da aggiungere sul posto deve rispettare le seguenti specifiche:

Unità termica -unità di controllo BC per serie PQRY-P	Tubo alta pressione	Min. 10 mm [7/16 in]
	Tubo bassa pressione	Min. 20 mm [13/16 in]
Unità di controllo BC -unità interna per serie PQRY-P	Diametro tubo da 6,35 mm a 25,4 mm [da 1/4 a 1 in]	Min. 10 mm [7/16 in]
	Dimensione del tubo 28,58 mm o superiore [1-1/8 in o superiore].	Min. 15 mm [5/8 in]
Unità termica -unità interna per serie PQHY-P	Diametro tubo da 6,35 mm a 25,4 mm [da 1/4 a 1 in]	Min. 10 mm [7/16 in]
	Dimensione del tubo 28,58 mm o superiore [1-1/8 in o superiore].	Min. 15 mm [5/8 in]
Resistenza al calore (temperatura)	min 100°C	

\* L'installazione dei tubi in ambienti ad alta temperatura o umidità, ad esempio l'ultimo piano di un edificio, può richiedere l'uso di un materiale isolante più spesso di quelli specificati nella tabella in alto.

\* Se è necessario rispettare specifiche richieste dal cliente, verificare che rispettino anche quelle della tabella in alto.

## 10.5. Installazione del tappo dell'acqua

Insieme al materiale isolante accertarsi di installare il tappo dell'acqua e il materiale sigillante forniti in dotazione.

- \* Quando viene utilizzata la serie PQRY-P, installarli solamente al tubo a bassa pressione.
- \* Quando viene utilizzata la serie PQHY-P, installarli sia al tubo per liquidi sia al tubo del gas. Utilizzare i tappi dell'acqua e il materiale sigillante adatti per ciascun tubo.

[Fig. 10.5] (P.14)

- A Sul bordo del copritubo posizionare il bordo della carta con il segno fornita in dotazione. Quindi, avvolgere il materiale sigillante intorno al tubo, utilizzando il segno sulla carta per allinearli correttamente.  
 B Allungare il materiale isolante fornito in dotazione sul campo fino alla fine del materiale sigillante descritto nel punto A.  
 C Installare il tappo dell'acqua all'estremità della superficie del materiale isolante.  
 D Segno  
 E Installare il materiale sigillante unendo i bordi del materiale sulla parte superiore.  
 F Interno dell'unità  
 G Copritubo  
 H La giuntura del materiale isolante deve essere sulla parte superiore.  
 I Materiale sigillante per tappo dell'acqua  
 J Installare il tappo dell'acqua in modo che la sua scanalatura sia sulla parte superiore.  
 K Tappo dell'acqua  
 L Materiale sigillante per tubazioni fornite sul campo

## 10.6. Installazione del materiale sigillante per gamba di base

[Fig. 10.6] (P.14)

**PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A1 soltanto**

- A Vista ingrandita  
 B Procedura di fissaggio del materiale sigillante  
 C Passo 1: fissare il materiale sigillante (per gamba di base) 1.  
 D Passo 2: fissare il materiale sigillante (per gamba di base) 2.  
 E Passo 3: fissare il materiale sigillante (per pannello dell'acqua). (solo lato anteriore destro)  
 F Blocco del pannello W  
 G Solo materiali sigillanti (per gamba di base) 1, 2  
 H Materiali sigillanti (per gamba di base) 1, 2 e materiale sigillante (per pannello dell'acqua)  
 I Materiale sigillante (per gamba di base) 1  
 J Materiale sigillante (per gamba di base) 2

- Ⓚ Materiale sigillante (per pannello dell'acqua) (solo lato anteriore destro)
- Ⓛ Inserire il materiale sigillante all'interno.
- Ⓜ Far corrispondere l'estremità.

## 11. Cablaggi (fare riferimento al manuale di installazione di ogni unità e comando a distanza)

### 11.1. Attenzione

- ① Seguire le norme nazionali relative agli standard tecnici degli equipaggiamenti elettrici, nonché i regolamenti sui cablaggi e le norme tecniche di ciascuna società fornitrice di energia elettrica.
- ② I cablaggi di comando (d'ora in avanti chiamati linea di trasmissione) devono essere a una distanza di 5 cm [2 in] o più dai cavi di alimentazione, in modo da non essere influenzati da interferenze elettriche prodotte dagli stessi (non inserire i cavi di trasmissione e di alimentazione nello stesso condotto).
- ③ Verificare che l'unità termica sia opportunamente messa a terra.
- ④ Lasciare un po' di spazio per i cablaggi della scatola elettrica di comando nell'unità interna e nell'unità termica, poiché talvolta la scatola deve essere rimossa per i lavori di manutenzione.
- ⑤ Non collegare la sorgente di alimentazione principale alla morsetteria della linea di trasmissione. In caso di collegamento, i componenti elettrici subiscono danni.

### 11.2. Scatola di comando e posizione di collegamento dei cablaggi

#### ① Unità termica

1. Togliere il pannello anteriore dell'unità termica rimuovendo le viti e spingendolo verso l'alto prima di estrarlo.
2. Collegare la linea di trasmissione tra unità interna e unità termica alla morsetteria (TB3).  
Se più unità termiche sono collegate nello stesso sistema refrigerante, collegare in cascata i TB3 (M1, M2, terminale ↗) delle unità termiche.  
Collegare la linea di trasmissione tra unità interna e unità termica a TB3 (M1, M2, terminale ↗) di una sola unità termica.
3. Collegare le linee di trasmissione per il controllo centralizzato (tra il sistema di controllo centralizzato e l'unità termica di sistemi refrigeranti diversi) alla morsetteria per il controllo centralizzato (TB7). Se più unità termiche sono collegate nello stesso sistema refrigerante, collegare in cascata i TB7 (M1, M2, terminale S) delle unità termiche. (\*1)  
\*1: Se TB7 sull'unità termica nello stesso sistema refrigerante non è collegato in cascata, collegare la linea di trasmissione per il controllo centralizzato a TB7 su OC (\*2). Se OC è fuori servizio, o viene esercitato il controllo centralizzato mentre l'unità è spenta, collegare in cascata i TB7 di OC e OS (se l'unità termica il cui connettore di alimentazione CN41 della scheda di controllo è stato sostituito con CN40 è fuori servizio oppure è spenta, il controllo centralizzato non verrà esercitato anche se TB7 è collegato in cascata).  
\*2: Le unità OC e OS delle unità termiche appartenenti allo stesso impianto refrigerante vengono identificate automaticamente. Vengono identificate come OC e OS in ordine decrescente di capacità (a parità di capacità, vengono identificate in ordine crescente di numero di indirizzo).
4. Per la linea di trasmissione tra unità interna e unità termica, collegare la messa a terra schermata al terminale di messa a terra (↗). In caso di linee di trasmissione centralizzate, collegarle al terminale schermato (S) sulla morsetteria (TB7). Nel caso di unità termiche il cui connettore di alimentazione CN41 è stato sostituito con CN40, mettere in corto circuito il terminale schermato (S) e il terminale di messa a terra (↗) oltre alle suddette operazioni.
5. Fissare saldamente i cavi collegati sulla parte inferiore della morsetteria utilizzando l'apposita fascetta. Se la morsetteria è soggetta a una forza esterna, potrebbe danneggiarsi e provocare un corto circuito, un guasto alla messa a terra o un incendio.

#### ⚠ Attenzione:

**Stringere le viti della morsetteria secondo la coppia di serraggio specificata.**

- Se i contatti dei cavi non sono ottimali per via di viti allentate, potrebbe verificarsi un surriscaldamento e conseguenti incendi.
- L'uso dell'unità con una scheda di circuiti danneggiata potrebbe causare un surriscaldamento e conseguenti incendi.

#### Nota:

- **Stringere le viti della morsetteria secondo la coppia di serraggio specificata. (\*1)**  
\*1: Morsetteria (TB1 (vite M6)): 2,75 [N·m]  
Morsetteria (TB3, TB7 (vite M3,5)): 0,82 [N·m]
- **Assicurarsi che le rondelle elastiche siano parallele alla morsetteria.**
- **Assicurarsi che i cavi siano ben fissati alle viti della morsetteria.**
- **Avvitare le viti fino in fondo e fare attenzione a non danneggiare le teste delle viti.**
- **Installare i terminali ad anello dorso a dorso in modo da avvitare fino in fondo le viti.**
- **Apporre un segno di allineamento con un pennarello indelebile sulla testa della vite, sulla rondella e sul terminale dopo aver stretto le viti.**

- ⑥ Utilizzare cavi schermati a 2 conduttori per la linea di trasmissione. Se le linee di trasmissione di sistemi diversi vengono collegate allo stesso cavo a multiconduttori, si avranno una cattiva trasmissione e ricezione che causeranno malfunzionamenti.
- ⑦ Solo la linea di trasmissione specificata può essere collegata alla morsetteria di trasmissione dell'unità termica.  
L'impianto non funziona se il collegamento è errato.
- ⑧ In caso di collegamento di un'unità di controllo del sistema o di esecuzione di operazioni di gruppo in diversi sistemi refrigeranti, occorre una linea di comando per la trasmissione tra le unità termiche di sistemi diversi.  
Collegare questa linea di comando tra le morsettiere per il controllo centralizzato (linea a 2 fili non polarizzata).
- ⑨ Utilizzare il comando a distanza per impostare i gruppi.

[Fig. 11.2.1] (P.15)

- Ⓐ Fonte di alimentazione
- Ⓑ Linea di trasmissione
- Ⓒ Terminale di messa a terra

[Fig. 11.2.2] (P.15)

- Ⓐ Morsetteria con viti allentate
- Ⓑ Morsetteria installata correttamente
- Ⓒ Le rondelle elastiche devono essere parallele alla morsetteria.

[Fig. 11.2.3] (P.15)

- Ⓐ Cavi di alimentazione, linee di trasmissione
- Ⓑ Collegamento a margherita (solo cavi di trasmissione)
- Ⓒ Morsettiere (TB1, TB3, TB7)
- Ⓓ Fare un segno di allineamento.
- Ⓔ Installare i terminali ad anello dorso a dorso.

[Fig. 11.2.4] (P.15)

- Ⓐ Fascetta
- Ⓑ Cavo di alimentazione
- Ⓒ Terminale di messa a terra per collegamento dei cablaggi sul campo

#### ② Installazione del tubo protettivo

- Perforare i fori a sfondamento per il tubo protettivo situati sulla base e sulla parte inferiore del pannello anteriore.
- Se si installa il tubo protettivo direttamente attraverso i fori a sfondamento, rimuovere le bave e proteggere il tubo con nastro per mascheratura.
- Utilizzare il tubo protettivo per restringere l'apertura se esiste la possibilità che insetti penetrino nell'unità.

## 11.3. Cablaggio dei cavi di trasmissione

#### ① Tipi di cavi di controllo

1. Cablaggio dei cavi di trasmissione
  - Tipi di cavi di trasmissione: cavo schermato CVVS, CPEVS o MVVS
  - Diametro del cavo: 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG16] o ø 1,2 mm o superiore
  - Lunghezza di cablaggio massima: entro 200 m [656 ft]
  - Lunghezza massima delle linee di trasmissione per il controllo centralizzato e delle linee di trasmissione tra unità interna e unità termica: massimo 500 m [1640 ft]  
La lunghezza massima dei cablaggi tra l'unità di alimentazione di ogni linea di trasmissione (per il controllo centralizzato) e ogni unità termica e l'unità di controllo del sistema è di 200 m [656 ft].

#### 2. Cavi del comando a distanza

##### • Comando a distanza ME

Tipo	Cavo schermato a 2 conduttori CVVS, CPEVS o MVVS
Dimensione	Da 0,3 a 1,25 mm <sup>2</sup> (da AWG 22 a 16) <sup>*1-4</sup>
Lunghezza	Vedere <Lunghezze massime>

##### • Comando a distanza MA

Tipo	Cavo a 2 conduttori VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF o VCT
Dimensione	Da 0,3 a 1,25 mm <sup>2</sup> (da AWG 22 a 16) <sup>*1-3</sup>
Lunghezza	Massimo 200 m (656 ft) <sup>*2</sup>

\*1 Si raccomanda l'uso di cavi più piccoli di 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18) per una maggiore maneggevolezza.

\*2 Max. 70 m (229 ft) per la serie PAR-CT01MA

\*3 Per cablare la serie PAR-CT01MA, la serie PAR-4"x"MA, la serie PAR-3"x"MA ("x" rappresenta 0 o successivo) o il comando a distanza MA di tipo semplice, utilizzare un cavo con una sezione di 0,3 mm<sup>2</sup> (AWG 22).

\*4 Quando si collega alla morsetteria dell'unità di comando a distanza di tipo semplice, utilizzare un cavo di dimensioni comprese tra 0,75 e 1,25 mm<sup>2</sup> (da AWG18 a 16).

## ② Esempi di cablaggio

- Nome unità di controllo, simbolo e numero massimo di unità di controllo.

	Nome	Codice	Collegamenti di unità possibili
Unità termica	Unità principale	OC	– (*2)
	Unità secondaria	OS	– (*2)
Unità di controllo BC	Unità principale	BC	1 unità di controllo per 1 OC (0 quando esiste un HB)
	Unità secondaria	BS	0, 1 o 2 unità di controllo per 1 OC
Unità di controllo HBC	Unità principale	HB	1 o 2 unità di per 1 OC (0 quando esiste un BC)
	Unità secondaria	HS	0 o 1 unità per 1 HB
Unità interna	Unità di controllo unità interna	IC	Da 1 a 50 unità per 1 OC (*1)
Unità di controllo remoto	Comando a distanza (*1)	RC	Massimo 2 unità per gruppo
Altro	Booster di trasmissione	RP	Da 0 a 2 unità per 1 OC (*1)

\*1 Il booster di trasmissione (RP) potrebbe essere necessario in base al numero di unità di controllo delle unità interne collegate.

\*2 Le unità OC e OS delle unità termiche appartenenti allo stesso impianto refrigerante vengono identificate automaticamente. Vengono identificate come OC e OS in ordine decrescente di capacità (a parità di capacità, vengono identificate in ordine crescente in base al numero di indirizzo).

## Esempio di sistema con funzionamento in gruppo di più unità termiche (è necessario utilizzare cavi schermati e impostare gli indirizzi).

<Esempio di cablaggio dei cavi di trasmissione>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] Comando a distanza ME (P.16 - 18)

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] Comando a distanza MA (P.16, 18)

<A> Spostare il connettore a ponticello da CN41 a CN40 \*1

<B> SW5-1: ON \*2

<C> Tenere il connettore a ponticello su CN41

(A) Cavo schermato (B) Comando a distanza principale (C) Comando a distanza secondario (D) Unità di controllo del sistema ( ) Indirizzo

Per [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1: se l'alimentazione non è collegata alla linea di trasmissione per il controllo centralizzato, scollegare il connettore dell'alimentazione (CN41) da UNA unità termica del sistema e collegarlo a CN40.

\*2: se si utilizza un'unità di controllo del sistema, spostare il microinterruttore SW5-1 di tutte le unità termiche su ON.

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Combinazione di unità termiche e booster di trasmissione (P.17, 18)

(A) Terra (B) A un altro impianto refrigerante

• ( ) Indirizzo

• Collegare in cascata i terminali (TB3) nelle unità termiche dello stesso impianto refrigerante.

• Lasciare il connettore a ponticello di alimentazione su CN41. Per il collegamento di un sistema di controllo alla linea di trasmissione (TB7) per il controllo centralizzato, fare riferimento alle [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] o [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] o al MANUALE DATI.

<Metodo di cablaggio e impostazione degli indirizzi>

- Utilizzare sempre cavi schermati per eseguire le connessioni fra l'unità termica (OC) e l'unità interna (IC), per tutte le connessioni OC-OC, OC-OS e per gli intervalli di cablaggio IC-IC.
  - Collegare elettricamente i terminali M1 e M2 e il terminale di terra  $\downarrow$  sulla morsettiera della linea di trasmissione (TB3) di ogni unità termica (OC) ai terminali M1, M2 e al terminale S sulla morsettiera della linea di trasmissione dell'unità interna (IC). Per OC e OS, collegare TB3 a TB3.
  - Collegare i terminali 1 (M1) e 2 (M2) sulla morsettiera della linea di trasmissione dell'unità interna (IC) che ha l'indirizzo più recente nello stesso gruppo alla morsettiera del comando a distanza (RC).
  - Collegare insieme i terminali M1, M2 e il terminale S sulla morsettiera per il controllo centralizzato (TB7) dell'unità termica di un impianto refrigerante diverso (OC). Se OC e OS fanno parte dello stesso impianto refrigerante, collegare TB7 a TB7.
  - Se l'unità di alimentazione non è installata sulla linea di trasmissione per il controllo centralizzato, spostare il connettore a ponticello sulla scheda di controllo da CN41 a CN40, solo su un'unità termica del sistema.
  - Collegare il terminale S della morsettiera per il controllo centralizzato (TB7) dell'unità termica (OC) dell'unità in cui è stato inserito il connettore a ponticello in CN40, secondo quanto visto sopra, al terminale di messa a terra  $\downarrow$  nella scatola dei componenti elettrici.
  - Impostare l'interruttore di indirizzo come indicato sotto.
- \* Per impostare l'indirizzo dell'unità termica su 100, l'interruttore di impostazione indirizzo esterno deve essere regolato su 50.

Unità	Campo	Metodo di impostazione
Unità interna (Principale)	Da 01 a 50	Utilizzare l'indirizzo più recente per lo stesso gruppo di unità interne. Con un sistema R2 con unità di controllo BC secondarie, impostare l'indirizzo delle unità interne nel seguente ordine: ① Unità interne collegate all'unità di controllo BC principale ② Unità interne collegate all'unità di controllo BC secondaria 1 ③ Unità interne collegate all'unità di controllo BC secondaria 2 Impostare gli indirizzi delle unità interne in modo che tutti gli indirizzi di ① siano inferiori a quelli di ② e che tutti gli indirizzi di ② siano inferiori a quelli di ③.
Unità interna (Secondaria)	Da 01 a 50	Utilizzare un indirizzo diverso da quello di IC (Principale) fra le unità comprese nello stesso gruppo di unità interne. Questo deve essere in sequenza con IC (Principale).
Unità termica (OC, OS)	Da 51 a 100	Impostare gli indirizzi delle unità termiche che appartengono allo stesso sistema refrigerante in ordine sequenziale. Le unità OC e OS vengono identificate automaticamente. (*1)
Unità di controllo BC (Principale)	Da 51 a 100	Indirizzo unità termica più 1. Se l'indirizzo dell'unità interna impostato è identico a quello di un'altra unità interna, impostare il nuovo indirizzo scegliendone uno libero nell'intervallo impostato.
Unità di controllo BC (Secondaria)	Da 51 a 100	Indirizzo più basso tra le unità interne collegate all'unità di controllo BC (secondaria) più 50
Comando a distanza ME (Principale)	Da 101 a 150	Impostare un indirizzo IC (Principale) per lo stesso gruppo più 100
Comando a distanza ME (Secondario)	Da 151 a 200	Impostare un indirizzo IC (Principale) per lo stesso gruppo più 150
Comando a distanza MA	–	L'impostazione degli indirizzi non è necessaria (è necessaria l'impostazione principale/secondaria)

h. Il funzionamento con impostazione di gruppo di più unità interne viene eseguito dal comando a distanza (RC) solo dopo l'avvenuta alimentazione del sistema.

i. Se il comando a distanza centralizzato è collegato al sistema, impostare gli interruttori di controllo centralizzato (SW5-1) sulle schede di controllo di tutte le unità termiche (OC e OS) su "ON".

\*1 Le unità OC e OS delle unità termiche appartenenti allo stesso impianto refrigerante vengono identificate automaticamente. Vengono identificate come OC e OS in ordine decrescente di capacità (a parità di capacità, vengono identificate in ordine crescente di numero di indirizzo).



<Lunghezze massime>

① **Comando a distanza ME [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (P.16, 17)**

- Lunghezza massima attraverso le unità termiche (cavo M-NET):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  e  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] o  $\varnothing$  1,2 mm o superiore)
- Lunghezza massima del cavo di trasmissione (cavo M-NET):  $L_1$  e  $L_3+L_4$  e  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] o  $\varnothing$  1,2 mm o superiore)
- Lunghezza del cavo del comando a distanza:  $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$  m [32 ft] (da 0,3 a 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG da 22 a 16])  
\* Se la lunghezza supera i 10 m [32 ft], la lunghezza che supera i 10 m [32 ft] deve essere inclusa nella lunghezza massima consentita dei cavi di trasmissione di cui sopra.

② **Comando a distanza MA [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (P.16, 18)**

- Lunghezza massima attraverso le unità termiche (cavo M-NET):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  e  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] o  $\varnothing$  1,2 mm o superiore)
- Lunghezza massima del cavo di trasmissione (cavo M-NET):  $L_1$  e  $L_3+L_4$  e  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] o  $\varnothing$  1,2 mm o superiore)
- Lunghezza del cavo del comando a distanza:  $m_1+m_2$  e  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m [656 ft] (da 0,3 a 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG da 22 a 16])

③ **Booster di trasmissione [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (P.17, 18)**

- Lunghezza massima del cavo di trasmissione (cavo M-NET): Per PQHY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] o  $\varnothing$  1,2 mm o superiore)  
Per PQRY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] o  $\varnothing$  1,2 mm o superiore)
- Lunghezza del cavo del comando a distanza:  $\ell_1, \ell_2 \leq 10$  m [32 ft] (da 0,3 a 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG da 22 a 16])  
\* Se la lunghezza supera i 10 m [32 ft], la lunghezza che supera i 10 m [32 ft] deve essere inclusa nella lunghezza massima consentita dei cavi di trasmissione di cui sopra.

## 11.4. Cablaggio di alimentazione principale e capacità dell'apparecchiatura

Tracciato schematico del cablaggio (esempio)

[Fig. 11.4.1] (P.18)

- Ⓐ Interruttore (interruttore di protezione da sovracorrente e interruttore differenziale)
- Ⓑ Interruttore differenziale
- Ⓒ Unità termica
- Ⓓ Scatola di derivazione
- Ⓔ Unità di controllo BC/Unità di controllo HBC (principale) (per serie PQRY-P)
- Ⓕ Unità di controllo BC (unità secondaria)/Unità di controllo HBC (unità secondaria) (per serie PQRY-P)
- Ⓖ Terra
- Ⓗ Unità interna

### Spessore dei conduttori di alimentazione principale, capacità degli interruttori e impedenza di sistema

Modello	Dimensioni minime (mm <sup>2</sup> [AWG])			Interruttore differenziale	Interruttore locale (A)		Interruttore di protezione da sovracorrente (NFB) (A)	
	Cavo di alimentazione	Cavo di alimentazione dopo il punto di diramazione	Messa a terra		Capacità	Fusibile		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. o meno	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. o meno	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. o meno	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. o meno	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. o meno	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sec. o meno	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sec. o meno	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sec. o meno	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sec. o meno	63	63	60
PQRY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. o meno	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. o meno	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. o meno	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. o meno	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. o meno	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sec. o meno	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sec. o meno	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sec. o meno	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sec. o meno	63	63	60

1. Utilizzare un'alimentazione separata per l'unità termica e quella interna. Verificare che le unità OC e OS siano cablate individualmente.
2. Tenere presenti le condizioni ambientali (temperatura ambiente, luce del sole diretta, acqua piovana, ecc.) durante l'esecuzione dei cablaggi.
3. La dimensione dei cavi corrisponde al valore minimo per il cablaggio in tubi di protezione metallici. In caso di cali di tensione, utilizzare un cavo di una classe dimensionale superiore per diametro.  
Accertarsi che la tensione di alimentazione non diminuisca di oltre il 10%.
4. Le norme in materia di cablaggi devono conformarsi alle normative CSA22-1 e ANSI/NFPA No.70.
5. I cavi di alimentazione di parti di apparecchiature per uso esterno non devono essere più leggeri dei cavi flessibili rivestiti di policloroprene (tipo 60245 IEC57).
6. L'installatore del condizionatore d'aria deve fornire un interruttore con una separazione fra contatti di almeno 3 mm [1/8 in].
7. Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal produttore, da un rappresentante autorizzato o da un tecnico qualificato per ragioni di sicurezza.

**⚠ Avviso:**

- Utilizzare i cavi specificati per i collegamenti e verificare che le connessioni sui terminali non siano soggette a forze esterne. In caso contrario, potrebbero verificarsi surriscaldamenti o incendi.
- Utilizzare un interruttore di protezione dalle sovracorrenti adeguato. N.B.: la sovracorrente generata potrebbe includere scariche di corrente continua.

**⚠ Attenzione:**

- Alcuni luoghi di installazione potrebbero richiedere un interruttore di dispersione di terra per l'inverter. Se tale interruttore non è installato, potrebbero verificarsi scosse elettriche.
- Non utilizzare dispositivi diversi da un interruttore e un fusibile della capacità corretta. Utilizzando un fusibile o un cavo di capacità troppo elevata, potrebbero verificarsi malfunzionamenti o incendi.



## 12. Prova di funzionamento

### 12.1. I seguenti fenomeni non implicano guasti.

Fenomeno	Display del comando a distanza	Causa
L'unità interna non riscalda o non rinfresca.	<b>L'indicazione "Rinfrescamento (riscaldamento)" lampeggia</b>	Il riscaldamento o il rinfrescamento non vengono eseguiti se un'altra unità interna sta eseguendo tali operazioni.
Il deflettore automatico ruota e inizia a soffiare aria orizzontalmente.	<b>Display normale</b>	Se l'aria è stata soffiata verso il basso per 1 ora durante il rinfrescamento, l'unità può essere commutata automaticamente nella posizione di soffiaggio orizzontale per la presenza del sistema di controllo del deflettore automatico. Durante la fase di sbrinamento o subito dopo l'avvio/arresto del riscaldamento, il deflettore ruota automaticamente sulla posizione di soffiaggio orizzontale per un breve periodo.
L'impostazione del ventilatore viene modificata durante il riscaldamento.	<b>Display normale</b>	Con il termostato disattivato, è stato avviato il funzionamento a velocità ultralenta. Il soffio d'aria si adegua automaticamente al valore stabilito in funzione della programmazione dei tempi o della temperatura delle tubature quando il termostato viene acceso.
Il ventilatore non si arresta con la disattivazione dell'unità.	<b>Nessun segnale luminoso</b>	Il ventilatore continua a funzionare per 1 minuto dopo l'arresto dell'unità per scaricare il calore residuo (solo in fase di riscaldamento).
Non è possibile effettuare alcuna impostazione del ventilatore anche se è stato attivato l'interruttore SW.	<b>Pronto riscaldamento</b>	Funzionamento a velocità ultralenta per 5 minuti dopo l'attivazione di SW o fino a quando la temperatura della tubazione non raggiunge i 35°C, poi funzionamento a bassa velocità per 2 minuti, quindi è possibile impostare (comando di regolazione dell'aria calda).
Il comando a distanza dell'unità interna indica "HO" o "PLEASE WAIT" per circa cinque minuti all'attivazione dell'alimentazione generale.	<b>"HO" o "PLEASE WAIT" lampeggiano</b>	Il sistema è stato avviato. Azionare nuovamente il comando a distanza dopo la scomparsa del messaggio "HO" o "PLEASE WAIT".
La pompa di scarico continua a funzionare nonostante l'unità sia stata spenta.	<b>Nessuna indicazione sul display</b>	Dopo l'arresto della fase di rinfrescamento, l'unità continua a funzionare in modo da attivare la pompa di scarico per 3 minuti, quindi si arresta. L'unità continua ad attivare la pompa di scarico anche in caso di formazione di condensa.
L'unità interna emette un rumore quando passa da riscaldamento a rinfrescamento e viceversa.	<b>Display normale</b>	Si tratta di un rumore di commutazione del circuito di refrigerazione e non implica un problema.
Subito dopo l'avvio, l'unità interna emette un suono dovuto alla circolazione del refrigerante.	<b>Display normale</b>	L'instabilità del flusso di refrigerante provoca un rumore. Questo fenomeno è temporaneo e non implica un problema.
L'unità interna emette aria calda anche se non è in fase di riscaldamento.	<b>Display normale</b>	La feritoia di ventilazione è leggermente aperta per evitare che il refrigerante dell'unità interna che non sta eseguendo il riscaldamento diventi liquido. Questo fenomeno non implica un problema.

## 13. Informazioni sulla targhetta dei dati tecnici

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Unità singola	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Set di moduli	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Refrigerante (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Pressione consentita (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Peso netto	170 kg			214 kg			243 kg		

Unità singola	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Set di moduli	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Refrigerante (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Pressione consentita (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Peso netto	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Unità singola	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Set di moduli	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Refrigerante (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Pressione consentita (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Peso netto	173 kg			217 kg			247 kg		

Unità singola	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Set di moduli	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Refrigerante (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Pressione consentita (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Peso netto	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				

# Περιεχόμενα

1. Μέτρα ασφαλείας .....	19	9. Εγκατάσταση σωληνώσεων ψυκτικού.....	26
1.1. Πριν από την εγκατάσταση και τις ηλεκτρικές εργασίες.....	19	9.1. Προσοχή.....	26
1.2. Μέτρα ασφαλείας για συσκευές που χρησιμοποιούν ψυκτικό μέσο R410A.....	20	9.2. Σύστημα σωληνώσεων ψυκτικού .....	27
1.3. Πριν από την εγκατάσταση.....	20	10. Συμπληρωματική πλήρωση με ψυκτικό .....	28
1.4. Πριν από την εγκατάσταση (μετεγκατάσταση) - ηλεκτρικές εργασίες .....	20	10.1. Υπολογισμός συμπληρωματικής ποσότητας ψυκτικού .....	28
1.5. Πριν αρχίσετε τη δοκιμαστική λειτουργία.....	20	10.2. Προφυλάξεις σχετικά με τη σύνδεση των σωληνώσεων και το χειρισμό της βαλβίδας.....	30
2. Σχετικά με το προϊόν.....	21	10.3. Δοκιμή αεροστεγανότητας, εκκένωση και πλήρωση ψυκτικού .....	31
3. Συνδυασμός μονάδων πηγής θερμότητας .....	21	10.4. Θερμομόνωση ψυκτικών σωληνώσεων .....	32
4. Τεχνικά χαρακτηριστικά .....	22	10.5. Εγκατάσταση του διακόπτη νερού.....	32
5. Λίστα εξαρτημάτων .....	23	10.6. Τοποθέτηση του υλικού στεγανοποίησης για πόδι βάσης .....	32
6. Μεταφορά της μονάδας.....	23	11. Καλωδίωση (Για αναλυτικές πληροφορίες, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης κάθε μονάδας και ελεγκτή.).....	33
7. Εγκατάσταση.....	24	11.1. Προσοχή.....	33
7.1. Εγκατάσταση.....	24	11.2. Κουτί ελέγχου και θέσεις σύνδεσης καλωδίωσης.....	33
7.2. Διαθέσιμος χώρος επισκευής.....	24	11.3. Καλώδια μετάδοσης .....	33
8. Εγκατάσταση σωλήνα νερού.....	24	11.4. Καλωδίωση τροφοδοσίας δικτύου και δυναμικότητα εξοπλισμού.....	35
8.1. Προφυλάξεις κατά την εγκατάσταση.....	24	12. Δοκιμαστική λειτουργία .....	36
8.2. Εγκατάσταση μόνωσης.....	24	12.1. Τα παρακάτω φαινόμενα δε θεωρούνται βλάβες.....	36
8.3. Διεξαγωγή νερού και έλεγχος ποιότητας νερού.....	24	13. Πληροφορίες στην πινακίδα ονομαστικών τιμών .....	36
8.4. Ενδασφάλεια της αντλίας.....	25		
8.5. Έλεγχος ρυθμού ροής νερού .....	25		


## 1. Μέτρα ασφαλείας

### 1.1. Πριν από την εγκατάσταση και τις ηλεκτρικές εργασίες





- ▶ Πριν εγκαταστήσετε τη μονάδα, βεβαιωθείτε ότι έχετε διαβάσει όλα τα “Μέτρα ασφαλείας”.
- ▶ Τα “Μέτρα ασφαλείας” παρέχουν πολύ σημαντικά σημεία σχετικά με την ασφάλεια. Βεβαιωθείτε ότι τα εφαρμόζετε.

#### Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο κείμενο

 **Προειδοποίηση:**  
Περιγράφετε τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να τηρούνται ώστε να αποφευχθούν κίνδυνος τραυματισμού ή θάνατος του χρήστη.

 **Προσοχή:**  
Περιγράφετε τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να τηρούνται ώστε να αποφεύγεται βλάβη στη μονάδα.


#### Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στις εικονογραφήσεις

-  : Δείχνει μια ενέργεια που πρέπει να αποφεύγεται.
-  : Δείχνει ότι πρέπει να ακολουθούνται σημαντικές οδηγίες.
-  : Δείχνει ένα μέρος της συσκευής που πρέπει να είναι γειωμένο.
-  : Προσοχή κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. (Αυτό το σύμβολο εμφανίζεται στην ετικέτα της κύριας μονάδας.) <Χρώμα: κίτρινο>

 **Προειδοποίηση:**  
Διαβάστε προσεκτικά τις ετικέτες που είναι κολλημένες πάνω στην κύρια μονάδα.

#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΥΨΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ:

- Το κουτί ελέγχου περιέχει εξαρτήματα υπό υψηλή τάση.
- Όταν ανοίγετε ή κλείνετε το μπροστινό κάλυμμα του κουτιού ελέγχου, προσέχετε να μην έρθει σε επαφή με κανένα από τα εσωτερικά εξαρτήματα.
- Προτού επιθεωρήσετε το εσωτερικό του πίνακα ελέγχου, απενεργοποιήστε την ισχύ, κρατήστε τη μονάδα ανενεργή για τουλάχιστον 10 λεπτά και επιβεβαιώστε ότι η τάση του πυκνωτή (κύριο κύκλωμα αναστροφής) έχει μειωθεί σε 20 VDC ή λιγότερο. (Απαιτούνται περίπου 10 λεπτά για την εκφόρτιση του ηλεκτρισμού μετά τη διακοπή της ηλεκτρικής τροφοδοσίας.)
- Το κουτί ελέγχου περιέχει εξαρτήματα σε υψηλή θερμοκρασία. Να είστε πολύ προσεκτικοί ακόμα και μετά την απενεργοποίηση της τροφοδοσίας.

 **Προειδοποίηση:**  
Μη χρησιμοποιείτε διαφορετικό τύπο ψυκτικού από αυτόν που υποδεικνύεται στα εγχειρίδια τα οποία συνοδεύουν τη μονάδα και στην πινακίδα.

- Κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει θραύση της μονάδας ή των σωληνών, είτε να έχει ως αποτέλεσμα έκρηξη ή πυρκαγιά κατά τη χρήση, την επισκευή ή την απόρριψη της μονάδας.
- Επίσης, μπορεί να αποτελέσει παραβίαση της ισχύουσας νομοθεσίας.
- Η MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για δυσλειουργίες ή ατυχήματα που προκαλούνται από τη χρήση λανθασμένου τύπου ψυκτικού.
- Το κύκλωμα νερού θα πρέπει να είναι ένα κλειστό κύκλωμα.
- Ζητήστε από τον αντιπρόσωπο ή έναν εξουσιοδοτημένο τεχνικό να εγκαταστήσει το κλιματιστικό.
- Η λανθασμένη εγκατάσταση από το χρήστη μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- Εγκαταστήστε τη μονάδα σε μέρος που να μπορεί να αντέξει το βάρος της.
- Σε αντίθεση περίπτωση μπορεί η μονάδα να πέσει και να προκαλέσει τραυματισμούς και βλάβη στην ίδια τη μονάδα.
- Για την καλωδίωση χρησιμοποιείτε τα προδιαγραφόμενα καλώδια.

- Κάντε τις συνδέσεις με ασφάλεια έτσι ώστε να μην ασκούνται στους ακροδέκτες εξωτερικές δυνάμεις από τα καλώδια.
- Η ανεπαρκής σύνδεση και στερέωση μπορεί να προκαλέσει υπερθέρμανση και κατά συνέπεια πυρκαγιά.
- Λάβετε υπόψη σας τους δυνατούς ανέμους και το ενδεχόμενο σεισμό και εγκαταστήστε τη μονάδα σε κατάλληλο χώρο.
- Η ακατάλληλη εγκατάσταση μπορεί να προκαλέσει πτώση της μονάδας και πρόκληση τραυματισμών και βλάβης στην ίδια τη μονάδα.
- Χρησιμοποιείτε πάντα φίλτρα και άλλα αξεσουάρ που προδιαγράφονται από τη Mitsubishi Electric.
- Ζητήστε από έναν εξουσιοδοτημένο τεχνικό να εγκαταστήσει τα αξεσουάρ. Η λανθασμένη εγκατάσταση από το χρήστη μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- Ποτέ μην επισκευάζετε μόνοι σας τη μονάδα. Εάν το κλιματιστικό πρέπει να επισκευαστεί, απευθυνθείτε στον αντιπρόσωπο.
- Η λανθασμένη επισκευή της μονάδας μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- Μην αγγίζετε τα περύγια του εναλλάκτη θερμότητας.
- Σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού αερίου κατά την εγκατάσταση, αερίστε το χώρο.
- Εάν το ψυκτικό αέριο έρθει σε επαφή με φλόγα, θα εκλυθούν δηλητηριώδη αέρια.
- Εγκαταστήστε το κλιματιστικό σύμφωνα με το παρόν Εγχειρίδιο Εγκατάστασης.
- Η λανθασμένη εγκατάσταση της μονάδας μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- Όλες οι ηλεκτρικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από αδειούχο ηλεκτρολόγο σύμφωνα με το “Πρότυπο Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων” και τον “Κανονισμό Εσωτερικών Καλωδιώσεων” και τις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου και πρέπει πάντα να χρησιμοποιείται ηλεκτρική τροφοδοσία αποκλειστικής χρήσης.
- Εάν η ισχύς τροφοδοσίας είναι ανεπαρκής ή εάν οι ηλεκτρικές εργασίες εκτελεστούν λανθασμένα, μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- Τα ηλεκτρικά μέρη δεν πρέπει να βραχούν (καθαρισμός με νερό κτλ.).
- Μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά ή καπνός.
- Τοποθετήστε με ασφάλεια το κάλυμμα ακροδεκτών της μονάδας πηγής θερμότητας (πάνελ).
- Εάν το κάλυμμα ακροδεκτών (πάνελ) δεν τοποθετηθεί σωστά, μπορεί να εισχωρήσει σκόνη ή νερό στη μονάδα πηγής θερμότητας και να προκληθεί πυρκαγιά ή ηλεκτροπληξία.
- Εάν μετακινήσετε το κλιματιστικό για εγκατάσταση σε άλλο χώρο, μην το συμπληρώσετε με ψυκτικό μέσο διαφορετικό από αυτό που προδιαγράφεται επάνω στη μονάδα.
- Εάν αναμιχθεί διαφορετικό ψυκτικό ή αέρας με το αρχικό ψυκτικό, ο ψυκτικός κύκλος μπορεί να μη λειτουργήσει σωστά και να προκληθεί βλάβη στη μονάδα.
- Εάν το κλιματιστικό εγκατασταθεί σε μικρό χώρο, πρέπει να ληφθούν κατάλληλα μέτρα για την αποτροπή υπέρβασης του ορίου ασφαλείας συγκέντρωσης ψυκτικού σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού.
- Απευθυνθείτε στον αντιπρόσωπο σχετικά με τα κατάλληλα μέτρα πρόληψης υπέρβασης του ορίου ασφαλείας. Σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού και υπέρβασης του ορίου ασφαλείας, μπορεί να προκληθούν κίνδυνοι λόγω της έλλειψης οξυγόνου στο χώρο.
- Απευθυνθείτε στον αντιπρόσωπο ή σε έναν εξουσιοδοτημένο τεχνικό για τη μετεγκατάσταση του κλιματιστικού.
- Η λανθασμένη εγκατάσταση του κλιματιστικού μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- Όταν ολοκληρωθεί η εγκατάσταση, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει διαρροή ψυκτικού αερίου.
- Εάν υπάρξει διαρροή ψυκτικού αερίου και έρθει το αέριο σε επαφή με αερόθερμο, σώματα, φούρνο ή άλλη πηγή θερμότητας, μπορεί να εκλυθούν επιβλαβή αέρια.
- Μην αλλάζετε ή τροποποιείτε τις ρυθμίσεις των διατάξεων ασφαλείας.
- Εάν ο πρεσσοστάτης, ο θερμικός, ή άλλη διάταξη ασφαλείας βραχυκυκλωθεί ή λειτουργήσει εξαναγκασμένα, η εάν χρησιμοποιηθούν εξαρτήματα διαφορετικά από αυτά που προδιαγράφονται από τη Mitsubishi Electric μπορεί να προκληθεί πυρκαγιά ή έκρηξη.
- Συμβουλευτείτε τον αντιπρόσωπό σας για την απόρριψη του προϊόντος αυτού.
- Ο εξειδικευμένος εγκαταστάτης θα εξασφαλίσει προστασία έναντι διαρροής σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς ή πρότυπα.
- Επιλέξτε την κατάλληλη διάσταση των καλωδίων και του γενικού διακόπτη τροφοδοσίας που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο εάν δεν υπάρχουν διαθέσιμοι τοπικοί κανονισμοί.

- Προσέξτε ιδιαίτερα σε χώρους εγκατάστασης, όπως υπόγεια, κλπ. όπου μπορεί να συσσωρευτεί ψυκτικό αέριο, καθώς το ψυκτικό είναι βαρύτερο του αέρα.
- Αυτή η συσκευή προορίζεται να χρησιμοποιηθεί από έμπειρους ή εκπαιδευμένους χρήστες σε καταστήματα, σε ελαφριά βιομηχανία και σε φάρμες ή για εμπορική χρήση από μη ειδήμονες.
- Αυτή η συσκευή δεν προορίζεται για χρήση από άτομα (συμπεριλαμβανομένων των παιδιών) με μειωμένες φυσικές, αισθητηριακές ή διανοητικές ικανότητες ή έλλειψη εμπειρίας και γνώσης, εκτός αν επιβλέπονται ή τους δοθούν οδηγίες σχετικά με τη χρήση της συσκευής από άτομο υπεύθυνο για την ασφάλειά τους.
- Τα παιδιά πρέπει να επιτηρούνται ώστε να εξασφαλίζεται ότι δεν παίζουν με τη συσκευή.
- Εάν το καλώδιο ισχύος υποστεί φθορά, πρέπει να αντικατασταθεί από τον κατασκευαστή, τον αντιπρόσωπο του σέρβις ή αντίστοιχο εξειδικευμένο τεχνικό για να αποφευχθεί τυχόν κίνδυνος.

## 1.2. Μέτρα ασφαλείας για συσκευές που χρησιμοποιούν ψυκτικό μέσο R410A

### ⚠ Προσοχή:

- **Μη χρησιμοποιείτε υπάρχουσες σωληνώσεις ψυκτικού.**
  - Το παλιό ψυκτικό μέσο και το ψυκτικό λάδι στην υπάρχουσα σωληνώση περιέχουν μεγάλη ποσότητα χλωρίου, το οποίο μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι της καινούργιας μονάδας.
  - Το R410A είναι ψυκτικό υψηλής πίεσης και μπορεί να προκαλέσει διάρρηξη της υπάρχουσας σωληνώσης.
- **Χρησιμοποιείτε σωληνώσεις ψυκτικού που αποτελούνται από σωληνές και αγωγούς χωρίς ραφή από αποξειδωμένο φωσφορικό χαλκό και κράματα χαλκού.** Επιπλέον, βεβαιωθείτε ότι οι εσωτερικές και οι εξωτερικές επιφάνειες των σωληνών είναι καθαρές και χωρίς θείο, οξείδια, σκόνη/βρομιά, σωματίδια απόξεσης, έλαια, υγρασία, ή άλλα μολυσματικά υλικά, τα οποία είναι επικίνδυνα.
  - Τα μολυσματικά υλικά στο εσωτερικό της σωληνώσης του ψυκτικού μπορεί να προκαλέσουν αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
- **Αποθηκεύετε σε εσωτερικό χώρο τους σωληνές που θα χρησιμοποιήσετε για την εγκατάσταση και κρατάτε σφραγισμένα τα δύο άκρα του σωληνών μέχρι την ώρα της συγκόλλησης.** (Αποθηκεύετε σε πλαστική σακούλα τις γωνιές και τους άλλους συνδέσμους.)
  - Εάν εισχωρήσουν στο ψυκτικό κύκλωμα σκόνη, βρομιά ή νερό, μπορεί να προκληθεί αλλοίωση του λαδιού και βλάβη στο συμπιεστή.
- **Εφαρμόστε μια μικρή ποσότητα λαδιού εστέρα, λαδιού αιθέρα, ή αλκυλικού βενζενίου στις επιφάνειες εφαρμογής των εκτονούμενων περικοχίων.** (για εσωτερική μονάδα)
  - Η διείσδυση μεγάλης ποσότητας ορυκτέλαιου μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
- **Χρησιμοποιήστε υγρό ψυκτικό για την πλήρωση του συστήματος.**
  - Εάν χρησιμοποιηθεί ψυκτικό αέριο για την πλήρωση του συστήματος, η σύνθεση του ψυκτικού στον κύλινδρο θα αλλάξει και μπορεί να μειωθεί η απόδοση.
- **Μη χρησιμοποιείτε άλλο ψυκτικό εκτός από R410A.**
  - Εάν κάποιο άλλο ψυκτικό (R22, κλπ.) αναμιχθεί με το R410A, το χλώριο που περιέχεται στο ψυκτικό μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
- **Χρησιμοποιήστε αντλία κενού με ανεπίστροφη βαλβίδα.**
  - Το λάδι της αντλίας κενού μπορεί να εισρεύσει πίσω στο ψυκτικό κύκλωμα και να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
- **Μη χρησιμοποιείτε τα ακόλουθα εργαλεία που χρησιμοποιούνται με συμβατικά ψυκτικά μέσα.** (Πολλαπλό μενόμετρο, σωλήνα πλήρωσης, ανιχνευτή διαρροής αερίου, ανεπίστροφη βαλβίδα, βάση πλήρωσης ψυκτικού, εξοπλισμό ανάκτησης ψυκτικού)
  - Εάν το συμβατικό ψυκτικό και το ψυκτικό λάδι αναμιχθούν εντός του R410A, το ψυκτικό μπορεί να αλλοιωθεί.
  - Εάν αναμιχθεί νερό με R410A, το ψυκτικό λάδι μπορεί να αλλοιωθεί.
  - Καθώς το R410A δεν περιέχει καθόλου χλώριο, οι ανιχνευτές διαρροής αερίου για τα συμβατικά ψυκτικά μέσα δεν θα ανιχνεύσουν σ' αυτό.
- **Μη χρησιμοποιείτε κύλινδρο πλήρωσης.**
  - Η χρήση κυλίνδρου πλήρωσης μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση του ψυκτικού μέσου.
- **Να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί με τη χρήση των εργαλείων.**
  - Εάν εισχωρήσουν στο ψυκτικό κύκλωμα σκόνη, βρομιά ή νερό, μπορεί να προκληθεί αλλοίωση του ψυκτικού μέσου.
- **Να φοράτε προστατευτικά γάντια όταν εργάζεστε στη μονάδα.**
  - Σε αντίθετη περίπτωση, ενδέχεται να προκληθεί τραυματισμός.

## 1.3. Πριν από την εγκατάσταση

### ⚠ Προσοχή:

- **Μην εγκαταστήσετε τη μονάδα σε χώρο όπου μπορεί να διαρρεύσει εύφλεκτο αέριο.**
  - Εάν διαρρεύσει αέριο και συγκεντρωθεί γύρω από τη μονάδα, μπορεί να προκληθεί έκρηξη.
- **Μη χρησιμοποιείτε το κλιματιστικό σε χώρους όπου υπάρχουν τρόφιμα, κατοικίδια ζώα, φυτά, όργανα ακριβείας, ή έργα τέχνης.**
  - Η ποιότητα των τροφίμων, κλπ. μπορεί να αλλοιωθεί.
- **Μη χρησιμοποιήσετε το κλιματιστικό σε ειδικά περιβάλλοντα.**
  - Το λάδι, ο ατμός, ο θειικός καπνός, κλπ. μπορούν να μειώσουν σημαντικά την απόδοση του κλιματιστικού ή να προκαλέσουν βλάβη στα εξαρτήματά του.
- **Εάν πρόκειται να εγκαταστήσετε τη μονάδα σε νοσοκομείο, σταθμό επικοινωνιών ή παρόμοιο χώρο, εξασφαλίστε επαρκή ηχομόνωση.**
  - Ο εξοπλισμός μετασχηματισμού συνεχούς ρεύματος, η γεννήτρια ιδιωτικής χρήσης, ο ιατρικός εξοπλισμός υψηλής συχνότητας ή ο εξοπλισμός ραδιοεπικοινωνιών μπορεί να προκαλέσουν εσφαλμένη λειτουργία ή αδυναμία λειτουργίας του κλιματιστικού. Από την άλλη μεριά, το κλιματιστικό μπορεί να επηρεάσει τέτοιου είδους εξοπλισμό παράγοντας θόρυβο που παρεμποδίζει την ιατρική αγωγή ή την εκπομπή ραδιοηλεκτρικού σήματος.
- **Μην εγκαταστήσετε τη μονάδα πάνω σε ή πάνω από αντικείμενα τα οποία είναι ευάλωτα σε ζημιά από το νερό.**

- Εάν η υγρασία στο χώρο υπερβεί το 80% ή εάν βουλώσει ο σωλήνας αποχέτευσης, μπορεί να σπάσει συμπύκνωμα από την εσωτερική μονάδα. Προβλέψτε εγκατάσταση διάταξης συλλογής αποχέτευσης μαζί με την αντίστοιχη της μονάδας πηγής θερμότητας, όπως απαιτείται.
- Κατά τη χρήση μονάδας πηγής θερμότητας PQHY-P-YLM-A2, PQRY-P-YLM-A2, μην εγκαθιστάτε σε αντικείμενα που είναι ευάλωτα σε ζημίες από το νερό.

## 1.4. Πριν από την εγκατάσταση (μετεγκατάσταση) - ηλεκτρικές εργασίες

### ⚠ Προσοχή:

- **Γειώστε τη μονάδα.**
  - Μη συνδέσετε το καλώδιο γείωσης σε σωληνές αερίου ή νερού, αλεξίκεραυνα ή τηλεφωνικά σύρματα γείωσης. Η αντικανονική γείωση μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
- **Ποτέ μη συνδέετε αντίστροφα τις φάσεις.**
  - Εάν η καλωδίωση της συσκευής είναι λανθασμένη, κατά την τροφοδοσία με ηλεκτρικό ρεύμα, θα προκληθούν βλάβες σε κάποια μέρη.
- **Εγκαταστήστε το καλώδιο τροφοδοσίας έτσι ώστε να μην είναι οριακά τεταμένο.**
  - Το οριακό τέντωμα μπορεί να σπάσει το καλώδιο και να προκαλέσει υπερθέρμανση και κατά συνέπεια πυρκαγιά.
- **Εγκαταστήστε έναν ασφαλειοδιακόπτη διαρροής γείωσης, όπως απαιτείται.**
  - Εάν δεν τοποθετηθεί ασφαλειοδιακόπτης διαρροής γείωσης, μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία.
- **Χρησιμοποιήστε καλώδια τροφοδοσίας επαρκούς διατομής και διαβάθμισης για τη μεταφορά ρεύματος.**
  - Τα πολύ μικρά καλώδια μπορεί να εμφανίσουν διαρροή, να προκαλέσουν υπερθέρμανση και κατά συνέπεια πυρκαγιά.
- **Σφίξτε τις βίδες ακροδεκτών με την καθορισμένη ροπή.**
  - Η κακή επαφή των καλωδίων που προκαλείται από χαλαρές βίδες μπορεί να οδηγήσει σε υπερθέρμανση με επακόλουθο την πρόκληση φωτιάς.
- **Χρησιμοποιήστε ασφαλειοδιακόπτη και ασφάλεια με την ένταση ρεύματος που προδιαγράφεται μόνο.**
  - Μια ασφάλεια ή ασφαλειοδιακόπτης μεγαλύτερης έντασης, ή η χρήση απλού χαλύβδινου ή χάλκινου σύρματος ως υποκατάστατο μπορεί να προκαλέσει γενική βλάβη της μονάδας ή πυρκαγιά.
- **Μην πλένετε τις κλιματιστικές μονάδες.**
  - Το πλύσιμο τους μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
- **Ελέγξτε ότι η βάση εγκατάστασης δεν έχει χαλάσει από τη μακροχρόνια χρήση.**
  - Εάν η βάση δεν αποκατασταθεί, η μονάδα μπορεί να πέσει και να προκαλέσει τραυματισμό ή υλικές ζημιές.
- **Εγκαταστήστε τη σωλήνωση αποχέτευσης σύμφωνα με το παρόν Εγχειρίδιο Εγκατάστασης για να εξασφαλίσετε σωστή αποχέτευση. Τυλίξτε με θερμομόνωση τους σωληνές για να αποφύγετε τη δημιουργία συμπυκνωμάτων.**
  - Η ακατάλληλη σωλήνωση αποχέτευσης μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού και φθορά στην επίπλωση και σε άλλα αντικείμενα.
- **Να είστε πολύ προσεκτικοί κατά τη μεταφορά του προϊόντος.**
  - Το προϊόν δεν πρέπει να μεταφέρεται από ένα άτομο. Το βάρος του υπερβαίνει τα 20 kg [45LBS].
  - Σε ορισμένα προϊόντα χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία τους ταινίες PP. Μη χρησιμοποιείτε τις ταινίες PP ως μέσο μεταφοράς. Είναι επικίνδυνα.
  - Μην αγγίζετε τα περιώγια του εναλλάκτη θερμότητας. Μπορεί να κόψετε τα δάκτυλά σας.
  - Όταν μεταφέρετε τη μονάδα πηγής θερμότητας, στηρίξτε την στις καθορισμένες θέσεις της βάσης της μονάδας. Επίσης στηρίξτε τη μονάδα και από τις τέσσερις πλευρές ώστε να μην μπορεί να γλιστρήσει από τα πλάγια.
- **Απορρίψτε με ασφάλεια τα υλικά συσκευασίας.**
  - Υλικά συσκευασίας, όπως καρφία και άλλα μεταλλικά ή ξύλινα εξαρτήματα, μπορεί να προκαλέσουν πληγές ή άλλους τραυματισμούς.
  - Σχίστε και πετάξτε τις πλαστικές σακούλες συσκευασίας έτσι ώστε να μην παίξουν παιδιά με αυτές. Εάν τα παιδιά παίξουν με μια πλαστική σακούλα, η οποία δεν έχει σχιστεί, διατρέχουν κίνδυνο ασφυξίας.

## 1.5. Πριν αρχίσετε τη δοκιμαστική λειτουργία

### ⚠ Προσοχή:

- **Συνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία τουλάχιστον 12 ώρες πριν από την έναρξη λειτουργίας.**
  - Η άμεση έναρξη λειτουργίας μετά τη σύνδεση της ηλεκτρικής τροφοδοσίας μπορεί να προκαλέσει ανεπανόρθωτες βλάβες σε εσωτερικά εξαρτήματα. Αφήνετε ενεργοποιημένο το γενικό διακόπτη τροφοδοσίας κατά την περίοδο λειτουργίας. Βεβαιωθείτε για τη σειρά των φάσεων και την τάση μεταξύ κάθε φάσης.
- **Μην αγγίζετε τους διακόπτες με βρεγμένα χέρια.**
  - Το άγγιγμα ενός διακόπτη με βρεγμένα χέρια μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
- **Μην αγγίζετε τους σωληνές ψυκτικού κατά τη διάρκεια της λειτουργίας και αμέσως μετά.**
  - Κατά τη διάρκεια και αμέσως μετά τη λειτουργία, οι σωληνές του ψυκτικού μπορεί να είναι πολύ ζεστοί ή πολύ κρύοι, ανάλογα με την κατάσταση του ψυκτικού που ρέει μέσα στο σωλήνα, στο συμπιεστή και στα υπόλοιπα μέρη του ψυκτικού κυκλώματος. Εάν αγγίζετε τους σωληνές ψυκτικού τα χέρια σας μπορεί να υποστούν εγκαυματα ή κρυοπαγήματα.
- **Μη λειτουργείτε το κλιματιστικό εάν έχουν αφαιρεθεί τα πλαίσια και τα προστατευτικά.**
  - Περιστεφόμενα, καυτά ή υψηλής τάσεως εξαρτήματα μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμούς.
- **Μη διακόπτετε την ηλεκτρική τροφοδοσία αμέσως μετά το σταμάτημα της λειτουργίας.**
  - Περιμένετε πάντα τουλάχιστον 5 λεπτά πριν διακόψετε την τροφοδοσία. Στην αντίθετη περίπτωση, μπορεί να προκληθεί διαρροή νερού αποχέτευσης ή μηχανική βλάβη σε ευαίσθητα εξαρτήματα.
- **Μην αγγίζετε την επιφάνεια του συμπιεστή κατά τη διάρκεια της συντήρησης.**
  - Εάν η μονάδα είναι συνδεδεμένη στο ρεύμα και δε λειτουργεί, υπάρχει πιθανότητα να λειτουργεί ο θερμοαντήρας του στροφαλοθαλάμου που βρίσκεται στη βάση του συμπιεστή.

## 2. Σχετικά με το προϊόν

- Η μονάδα αυτή χρησιμοποιεί ψυκτικό μέσο τύπου R410A.
- Η σωλήνωση για τα συστήματα που χρησιμοποιούν R410A μπορεί να είναι διαφορετική από αυτή των συστημάτων που χρησιμοποιούν συμβατικό ψυκτικό μέσο, καθώς η πίεση σχεδιασμού για τα συστήματα R410A είναι υψηλότερη. Για περισσότερες πληροφορίες ανατρέξτε στο Βιβλίο Τεχνικών Χαρακτηριστικών.
- Ορισμένα από τα εργαλεία και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για την εγκατάσταση συστημάτων που χρησιμοποιούν άλλους τύπους ψυκτικού δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τα συστήματα που χρησιμοποιούν R410A. Για περισσότερες πληροφορίες ανατρέξτε στο Βιβλίο Τεχνικών Χαρακτηριστικών.

- Μη χρησιμοποιήσετε την υπάρχουσα σωλήνωση, καθώς περιέχει χλώριο, το οποίο υπάρχει στα συμβατικά λάδια ψυκτικής μηχανής και στα ψυκτικά μέσα. Το χλώριο θα αλλοιώσει το λάδι ψυκτικής μηχανής του νέου εξοπλισμού. Η υπάρχουσα σωλήνωση δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί καθώς η πίεση σχεδιασμού για συστήματα R410A είναι υψηλότερη από την πίεση των συστημάτων που χρησιμοποιούν άλλους τύπους ψυκτικού και υπάρχει κίνδυνος διάρρηξης των υπαρχόντων σωλήνων.

## 3. Συνδυασμός μονάδων πηγής θερμότητας

Οι μονάδες PQHY παραθέτονται παρακάτω.

Όνομα μοντέλου	μονάδα	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Όνομα μοντέλου	μονάδα	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

Οι μονάδες PQRV παραθέτονται παρακάτω.

Όνομα μοντέλου	μονάδα	
PQRV-P200YLM-A1	-	-
PQRV-P250YLM-A1	-	-
PQRV-P300YLM-A1	-	-
PQRV-P350YLM-A1	-	-
PQRV-P400YLM-A1	-	-
PQRV-P400YSLM-A1	PQRV-P200YLM-A1	PQRV-P200YLM-A1
PQRV-P450YLM-A1	-	-
PQRV-P450YSLM-A1	PQRV-P250YLM-A1	PQRV-P200YLM-A1
PQRV-P500YLM-A1	-	-
PQRV-P500YSLM-A1	PQRV-P250YLM-A1	PQRV-P250YLM-A1
PQRV-P550YLM-A1	-	-
PQRV-P550YSLM-A1	PQRV-P300YLM-A1	PQRV-P250YLM-A1
PQRV-P600YLM-A1	-	-
PQRV-P600YSLM-A1	PQRV-P300YLM-A1	PQRV-P300YLM-A1
PQRV-P700YSLM-A1	PQRV-P350YLM-A1	PQRV-P350YLM-A1
PQRV-P750YSLM-A1	PQRV-P400YLM-A1	PQRV-P350YLM-A1
PQRV-P800YSLM-A1	PQRV-P400YLM-A1	PQRV-P400YLM-A1
PQRV-P850YSLM-A1	PQRV-P450YLM-A1	PQRV-P400YLM-A1
PQRV-P900YSLM-A1	PQRV-P450YLM-A1	PQRV-P450YLM-A1

Όνομα μοντέλου	μονάδα	
PQRV-P200YLM-A2	-	-
PQRV-P250YLM-A2	-	-
PQRV-P300YLM-A2	-	-
PQRV-P350YLM-A2	-	-
PQRV-P400YLM-A2	-	-
PQRV-P400YSLM-A2	PQRV-P200YLM-A2	PQRV-P200YLM-A2
PQRV-P450YLM-A2	-	-
PQRV-P450YSLM-A2	PQRV-P250YLM-A2	PQRV-P200YLM-A2
PQRV-P500YLM-A2	-	-
PQRV-P500YSLM-A2	PQRV-P250YLM-A2	PQRV-P250YLM-A2
PQRV-P550YLM-A2	-	-
PQRV-P550YSLM-A2	PQRV-P300YLM-A2	PQRV-P250YLM-A2
PQRV-P600YLM-A2	-	-
PQRV-P600YSLM-A2	PQRV-P300YLM-A2	PQRV-P300YLM-A2
PQRV-P700YSLM-A2	PQRV-P350YLM-A2	PQRV-P350YLM-A2
PQRV-P750YSLM-A2	PQRV-P400YLM-A2	PQRV-P350YLM-A2
PQRV-P800YSLM-A2	PQRV-P400YLM-A2	PQRV-P400YLM-A2
PQRV-P850YSLM-A2	PQRV-P450YLM-A2	PQRV-P400YLM-A2
PQRV-P900YSLM-A2	PQRV-P450YLM-A2	PQRV-P450YLM-A2

\* Όταν χρησιμοποιείται αυτή η μονάδα ως σύστημα Hybrid City Multi, μπορεί να συνδεθεί μέχρι το P500 (μία μονάδα μόνο) (PQRV μόνο)



## 4. Τεχνικά χαρακτηριστικά

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Μοντέλο	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Στάθμη ηχητικής πίεσης	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Καθαρό βάρος	170 kg			214 kg			243 kg		
Μέγιστη πίεση νερού	2,0 MPa								
Ψυκτικό μέσο	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Εσωτερικές μονάδες	Ολική απόδοση	50 ~ 130%*1							
	Μοντέλο	10 ~ 250							
	Ποσότητα	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Θερμοκρασία λειτουργίας	Θερμ. εισόδου νερού: 10°C ~ 45°C								

Μοντέλο	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Στάθμη ηχητικής πίεσης	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Καθαρό βάρος	170 kg + 170 kg				
Μέγιστη πίεση νερού	2,0 MPa				
Ψυκτικό μέσο	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Εσωτερικές μονάδες	Ολική απόδοση	50 ~ 130%*1			
	Μοντέλο	10 ~ 250			
	Ποσότητα	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Θερμοκρασία λειτουργίας	Θερμ. εισόδου νερού: 10°C ~ 45°C				

Μοντέλο	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Στάθμη ηχητικής πίεσης	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Καθαρό βάρος	214 kg + 214 kg				
Μέγιστη πίεση νερού	2,0 MPa				
Ψυκτικό μέσο	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Εσωτερικές μονάδες	Ολική απόδοση	50 ~ 130%*1			
	Μοντέλο	10 ~ 250			
	Ποσότητα	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50
Θερμοκρασία λειτουργίας	Θερμ. εισόδου νερού: 10°C ~ 45°C				

\*1: Η ολική απόδοση των εσωτερικών μονάδων που λειτουργούν ταυτόχρονα είναι 130% ή μικρότερη.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Μοντέλο	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Στάθμη ηχητικής πίεσης	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Καθαρό βάρος	173 kg			217 kg			247 kg		
Μέγιστη πίεση νερού	2,0 MPa								
Ψυκτικό μέσο	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Εσωτερικές μονάδες	Ολική απόδοση	50 ~ 150%*1							
	Μοντέλο	10 ~ 250							
	Ποσότητα	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Θερμοκρασία λειτουργίας	Θερμ. εισόδου νερού: 10°C ~ 45°C								

Μοντέλο	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Στάθμη ηχητικής πίεσης	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Καθαρό βάρος	173 kg + 173 kg				
Μέγιστη πίεση νερού	2,0 MPa				
Ψυκτικό μέσο	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Εσωτερικές μονάδες	Ολική απόδοση	50 ~ 150%*1			
	Μοντέλο	10 ~ 250			
	Ποσότητα	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Θερμοκρασία λειτουργίας	Θερμ. εισόδου νερού: 10°C ~ 45°C				

Μοντέλο	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Στάθμη ηχητικής πίεσης	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Καθαρό βάρος	217 kg + 217 kg				
Μέγιστη πίεση νερού	2,0 MPa				
Ψυκτικό μέσο	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Εσωτερικές μονάδες	Ολική απόδοση	50 ~ 150%*1			
	Μοντέλο	10 ~ 250			
	Ποσότητα	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Θερμοκρασία λειτουργίας	Θερμ. εισόδου νερού: 10°C ~ 45°C				

\*1: Η ολική απόδοση των εσωτερικών μονάδων που λειτουργούν ταυτόχρονα είναι 150% ή μικρότερη.

\*2: Ο μέγιστος αριθμός συνδέσιμων σωλήνων διακλάδωσης είναι 48.



## 5. Λίστα εξαρτημάτων

- Ελέγξτε αν η μονάδα έχει αποσταλεί με τα εξαρτήματα που αναφέρονται παρακάτω.
- Για προφυλάξεις, βλέπε παράγραφο 10.2.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Μοντέλο	① Γωνιακός σωλήνας σύνδεσης IDø25,4, ODø25,4 <Γραμμή αερίου>	② Γωνιακός σωλήνας σύνδεσης IDø28,6, ODø28,6 <Γραμμή αερίου>	③ Σωλήνας σύνδεσης IDø9,52, ODø9,52 <Γραμμή υγρού>	④ Σωλήνας σύνδεσης IDø15,88, ODø15,88 <Γραμμή υγρού>	⑤ Σωλήνας σύνδεσης IDø19,05, ODø19,05	⑥ Σωλήνας σύνδεσης IDø28,6, ODø28,6	⑦ Σωλήνας σύνδεσης IDø25,4, ODø22,2	⑧ Διακόπτης νερού <Γραμμή υγρού>	⑨ Διακόπτης νερού <Γραμμή αερίου>
P200	1 τεμ.	-	1 τεμ.	-	-	-	-	1 τεμ.	1 τεμ.
P250	1 τεμ.	-	1 τεμ.	-	-	-	-	1 τεμ.	1 τεμ.
P300	1 τεμ.	-	1 τεμ.	-	-	-	-	1 τεμ.	1 τεμ.
P350	-	1 τεμ.	-	1 τεμ.	-	-	-	1 τεμ.	1 τεμ.
P400	-	1 τεμ.	-	1 τεμ.	-	-	-	1 τεμ.	1 τεμ.
P450	-	1 τεμ.	-	1 τεμ.	-	-	-	1 τεμ.	1 τεμ.
P500	-	1 τεμ.	-	1 τεμ.	-	-	-	1 τεμ.	1 τεμ.
P550	-	1 τεμ.	-	1 τεμ.	-	-	-	1 τεμ.	1 τεμ.
P600	-	1 τεμ.	-	1 τεμ.	-	-	-	1 τεμ.	1 τεμ.

Μοντέλο	⑩ Υλικό στεγανοποίησης για διακόπτη νερού <Γραμμή υγρού>	⑪ Υλικό στεγανοποίησης για διακόπτη νερού <Γραμμή αερίου>	⑫ Υλικό στεγανοποίησης για σωληνώσεις στον τόπο εγκατάστασης <Γραμμή υγρού>	⑬ Υλικό στεγανοποίησης για σωληνώσεις στον τόπο εγκατάστασης <Γραμμή αερίου>	⑭ Υλικό στεγανοποίησης για πόδι βάσης	⑮ Υλικό στεγανοποίησης για πόδι βάσης	⑯ Υλικό στεγανοποίησης για κάλυμμα νερού	⑰ Κάλυμμα σωλήνα <Γραμμή αερίου>	⑱ Υλικό στεγανοποίησης για υποδοχή αποστράγγισης
P200	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	-	-	-	1 τεμ.	1 τεμ.
P250	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	-	-	-	1 τεμ.	1 τεμ.
P300	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	-	-	-	1 τεμ.	1 τεμ.
P350	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	4 τεμ.	4 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.
P400	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	4 τεμ.	4 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.
P450	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	4 τεμ.	4 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.
P500	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	4 τεμ.	4 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.
P550	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	4 τεμ.	4 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.
P600	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	4 τεμ.	4 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Μοντέλο	① Γωνιακός σωλήνας σύνδεσης IDø25,4, ODø25,4 <Γραμμή χαμηλής πίεσης>	② Γωνιακός σωλήνας σύνδεσης IDø28,6, ODø28,6	③ Σωλήνας σύνδεσης IDø9,52, ODø9,52	④ Σωλήνας σύνδεσης IDø15,88, ODø15,88	⑤ Σωλήνας σύνδεσης IDø19,05, ODø19,05 <Γραμμή υψηλής πίεσης>	⑥ Σωλήνας σύνδεσης IDø28,6, ODø28,6 <Γραμμή χαμηλής πίεσης>	⑦ Σωλήνας σύνδεσης IDø25,4, ODø22,2 <Γραμμή υψηλής πίεσης>	⑧ Διακόπτης νερού <Γραμμή υψηλής πίεσης>	⑨ Διακόπτης νερού <Γραμμή χαμηλής πίεσης>
P200	1 τεμ.	-	-	-	1 τεμ.	-	-	-	1 τεμ.
P250	1 τεμ.	-	-	-	1 τεμ.	-	-	-	1 τεμ.
P300	1 τεμ.	-	-	-	1 τεμ.	-	-	-	1 τεμ.
P350	-	-	-	-	-	1 τεμ.	1 τεμ.	-	1 τεμ.
P400	-	-	-	-	-	1 τεμ.	1 τεμ.	-	1 τεμ.
P450	-	-	-	-	-	1 τεμ.	1 τεμ.	-	1 τεμ.
P500	-	-	-	-	-	1 τεμ.	1 τεμ.	-	1 τεμ.
P550	-	-	-	-	-	1 τεμ.	1 τεμ.	-	1 τεμ.
P600	-	-	-	-	-	1 τεμ.	1 τεμ.	-	1 τεμ.

Μοντέλο	⑩ Υλικό στεγανοποίησης για διακόπτη νερού	⑪ Υλικό στεγανοποίησης για διακόπτη νερού <Γραμμή χαμηλής πίεσης>	⑫ Υλικό στεγανοποίησης για σωληνώσεις στον τόπο εγκατάστασης <Γραμμή υψηλής πίεσης>	⑬ Υλικό στεγανοποίησης για σωληνώσεις στον τόπο εγκατάστασης <Γραμμή χαμηλής πίεσης>	⑭ Υλικό στεγανοποίησης για πόδι βάσης	⑮ Υλικό στεγανοποίησης για πόδι βάσης	⑯ Υλικό στεγανοποίησης για κάλυμμα νερού	⑰ Κάλυμμα σωλήνα <Γραμμή χαμηλής πίεσης>	⑱ Υλικό στεγανοποίησης για υποδοχή αποστράγγισης
P200	-	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	-	-	-	1 τεμ.	1 τεμ.
P250	-	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	-	-	-	1 τεμ.	1 τεμ.
P300	-	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	-	-	-	1 τεμ.	1 τεμ.
P350	-	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	4 τεμ.	4 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.
P400	-	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	4 τεμ.	4 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.
P450	-	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	4 τεμ.	4 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.
P500	-	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	4 τεμ.	4 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.
P550	-	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	4 τεμ.	4 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.
P600	-	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	4 τεμ.	4 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.

## 6. Μεταφορά της μονάδας

[Fig. 6.0.1] (Σελ.2)

- Ⓐ Ιμάντες ανάρτησης (8 m [26 ft] ή μακρύτερος × 2 ιμάντες)
- Ⓑ Προστατευτικά μαξιλαράκια (εμπρός και πίσω 4 σημεία)

- Χρησιμοποιήστε ιμάντες μεταφοράς που μπορούν να αντέξουν το βάρος της μονάδας.
- Όταν μετακινείτε τη μονάδα, χρησιμοποιήστε ανάρτηση **4 σημείων** και αποφύγετε τα χτυπήματα στη μονάδα (Μη χρησιμοποιείτε **ανάρτηση 2 σημείων**).
- Τοποθετήστε προστατευτικά μαξιλαράκια στα σημεία της μονάδας που έρχονται σε επαφή με τους ιμάντες για προστασία της μονάδας από γδαρσίματα.
- Ρυθμίστε τη γωνία των ιμάντων στις 40° ή λιγότερο.
- Χρησιμοποιήστε 2 ιμάντες, με μήκος μεγαλύτερο των 8 m [26 ft] έκαστος.



### Προσοχή:

**Να είστε πολύ προσεκτικοί κατά τη μεταφορά/μετακίνηση του προϊόντος.**

- Κατά την εγκατάσταση της μονάδας πηγής θερμότητας, στηρίξτε την στις καθορισμένες θέσεις της βάσης της μονάδας. Στηρίξτε τη μονάδα από 4 σημεία, και σταθεροποιήστε όπως απαιτείται. Εάν η μονάδα αναρτηθεί σε στηρίγματα 3 σημείων, η μονάδα μπορεί να πέσει.

## 7. Εγκατάσταση

### 7.1. Εγκατάσταση

[Fig. 7.1.1] (Σελ.2)

- Α) M10 μπουλόνι αγκύρωσης. (εμπορίου)
  - Β) Ελέγξτε ότι οι γωνίες ποδιού εγκατάστασης είναι καλά στηριγμένες ώστε να εξασφαλιστεί ότι τα πόδια δεν θα λυγίσουν.
  - Γ) Ελέγξτε ότι οι γωνίες ποδιού εγκατάστασης είναι καλά στηριγμένες με ασφάλεια.
- Στερεώστε καλά τη μονάδα με μπουλόνια ώστε αυτή να μην πέσει εξαιτίας σεισμών ή ισχυρών ανέμων.
  - Χρησιμοποιήστε μπετόν ή σιδηρογυαλιά για τη στήριξη.
  - Υπάρχει πιθανότητα μετάδοσης κραδασμών στην περιοχή της εγκατάστασης και μπορεί να δημιουργηθούν θόρυβος και κραδασμοί από το δάπεδο και τους τοίχους, ανάλογα με τις συνθήκες. Προβλέψτε ώστε να υπάρχει ικανή απορροφητικότητα κραδασμών (απορροφητικά μαξιλαράκια, απορροφητικό περιβλήμα, κλπ.).
  - Βεβαιωθείτε ότι οι γωνίες είναι καλά στηριγμένες. Εάν οι γωνίες δεν είναι καλά στηριγμένες, τα πόδια της βάσης της μονάδας μπορεί να λυγίσουν.
  - Όταν χρησιμοποιείτε μαξιλαράκια, βεβαιωθείτε ότι καλύπτεται το πλήρες πλάτος της μονάδας.
  - Το μήκος που προεξέχει από το μπουλόνι αγκύρωσης πρέπει να είναι μικρότερο από 25 mm [1 in].
  - Η σειρά PQHY/PQRY-P δεν πρέπει να εγκαθίσταται σε εξωτερικό χώρο.

## 8. Εγκατάσταση σωλήνα νερού

Τηρείτε τα ακόλουθα μέτρα ασφαλείας κατά την εγκατάσταση.

### 8.1. Προφυλάξεις κατά την εγκατάσταση

- Η πίεση νερού στους σωλήνες νερού της πηγής θερμότητας είναι 2,0 MPa [290 psi].
- Χρησιμοποιήστε τη μέθοδο αντίστροφης επαναφοράς ώστε να βεβαιωθείτε για την ανθεκτικότητα των σωλήνων της κάθε μονάδας.
- Για τη σωστή συντήρηση, τον έλεγχο και την αντικατάσταση της μονάδας, χρησιμοποιήστε στην είσοδο/έξοδο νερού τον κατάλληλο σύνδεσμο ή βαλβίδα.
- Για την προστασία της μονάδας πηγής θερμότητας, τοποθετήστε ένα διηθητικό φίλτρο στο σωλήνα εισόδου του κυκλώματος νερού σε απόσταση 1,5 m [4-7/8 ft] από τη μονάδα πηγής θερμότητας.
- Τοποθετήστε ένα ειδικό στόμιο εξαερισμού στο σωλήνα νερού. Μετά την έναρξη ροής του νερού στο σωλήνα, εξαερώστε τον υπόλοιπο αέρα.
- Είναι πιθανό να συλλεχθεί νερό στα τμήματα χαμηλής θερμοκρασίας της θερμαντικής μονάδας. Προσθέστε ένα σωλήνα στη βαλβίδα αποστράγγισης που βρίσκεται στη βάση της μονάδας, προκειμένου να αποστραγγίσετε το νερό.
- Πάνω στην αντλία εγκαταστήστε μία βαλβίδα προστασίας αντίστροφης ροής και έναν ελαστικό σύνδεσμο για να αποφύγετε επιπλέον κραδασμούς.
- Χρησιμοποιήστε ένα κυλινδρικό περιβλήμα για να προστατέψετε τους σωλήνες στα σημεία που εισχωρούν μέσα στον τοίχο.
- Στερεώστε τους σωλήνες με μεταλλικό εξάρτημα, τοποθετώντας τους σε θέσεις όπου θα προστατεύονται από σπασίμο ή λύγιση.
- Μην μπερδεύετε τις βαλβίδες εισαγωγής και εξαγωγής νερού.
- Η μονάδα αυτή δεν περιλαμβάνει θερμαντήρα για την πρόληψη του παγώματος στο εσωτερικό των σωλήνων. Εάν η ροή του νερού σταματήσει σε περιβάλλοντα με χαμηλή θερμοκρασία, αποστραγγίστε το νερό.
- Οι αχρησιμοποίητες ανοιγόμενες οπές θα πρέπει να κλείσουν και οι οπές απ' όπου διέρχονται οι σωλήνες ψυκτικού, οι σωλήνες νερού, τα καλώδια τροφοδοσίας ρεύματος και μετάδοσης θα πρέπει να γεμίσουν με στόκο.
- Το πόδια αποστράγγισης έχει τοποθετηθεί από το εργοστάσιο στην πίσω πλευρά της μονάδας για επιτόπου σύνδεση των σωλήνων αποστράγγισης στην μπροστινή πλευρά της μονάδας. Μετακινήστε το πόδι μπροστά για να συνδέσετε τους σωλήνες αποστράγγισης στην πίσω πλευρά. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν διαρροές από τις συνδέσεις των σωλήνων.
- Για εγκατάσταση 2 μονάδων, εγκαταστήστε τους σωλήνες νερού παράλληλα μεταξύ τους έτσι ώστε η ροή του νερού και από τις δύο μονάδες να είναι ίδια.
- Τυλίξτε τη μονωτική ταινία ως ακολούθως.
  - ① Τυλίξτε το σύνδεσμο με μονωτική ταινία ακολουθώντας την κατεύθυνση των σπειρωμάτων (δεξιόστροφα), μην τυλίγετε την ταινία πέρα από την άκρη.
  - ② Φροντίστε ώστε η μονωτική ταινία να επικαλύπτεται κατά τα 2/3 με 3/4 του πλάτους της σε κάθε τύλιγμα. Πίστετε την ταινία με τα δάχτυλά σας, ώστε να εφαρμόζει σφικτά σε κάθε σπείρωμα.
  - ③ Αφήστε τουλάχιστον 1,5 με 2 βόλτες του σπειρώματος από το άκρο του σωλήνα χωρίς να τις τυλίξετε.
- Όταν εγκαθιστάτε τους σωλήνες ή την αποστράγγιση, σφίγγετε τη σωληνώση νερού με ροπή 150 N·m (1500 kg·cm), χωρίς να στερεώνετε στη θέση της τη σωληνώση νερού στο πλάι της μονάδας.
- Μην σφίγγετε τη σωληνώση νερού με υπερβολική ροπή, γιατί αυτό μπορεί να προκαλέσει ζημιά.
- Όταν συνδέετε τις σωληνώσεις νερού της μονάδας πηγής θερμότητας και τις σωληνώσεις νερού της εγκατάστασης (ύδρευσης), εφαρμόστε υγρό στεγανοποιητικό υλικό για σωληνώσεις νερού πάνω από την μονωτική ταινία πριν από τη σύνδεση.

### ⚠ Προειδοποίηση:

- Εγκαταστήστε τη μονάδα σε τοποθεσία αρκετά ανθεκτική ώστε να αντέξει το βάρος της. Εάν δεν είναι αρκετά ανθεκτικό μπορεί η μονάδα να πέσει και να προκληθεί τραυματισμός.
- Πραγματοποιήστε την εγκατάσταση με κατάλληλο τρόπο ώστε να προστατεύεται από ισχυρούς ανέμους και σεισμούς. Η μη σωστή εγκατάσταση μπορεί να προκαλέσει πτώση της μονάδας και τραυματισμό.

Όταν κατασκευάζετε τη βάση στήριξης, προσέξτε ιδιαίτερα την αντοχή του δαπέδου, τη δυνατότητα αποχέτευσης νερού <κατά τη λειτουργία θα εκρέει νερό από τη μονάδα>, καθώς και τις διαδρομές των σωλήνων και των καλωδίων.

### 7.2. Διαθέσιμος χώρος επισκευής

- Αφήστε ελεύθερο χώρο.
- Σε περίπτωση εγκατάστασης μιας μονάδας, αφήστε από πίσω 600 mm ή περισσότερο χώρο για ευκολότερη πρόσβαση κατά τη συντήρηση της μονάδας.

[Fig. 7.2.1] (Σελ.2)

- Α) Χώρος για την αφαίρεση του κουτιού ελέγχου
- Β) Μονάδα πηγής θερμότητας
- Γ) Διαθέσιμος χώρος για συντήρηση (μπροστά)

- Βεβαιωθείτε ότι τοποθετήσατε ένα φίλτρο (άνω των 50 οπών) στις σωληνώσεις εισόδου νερού της μονάδας.

### Παράδειγμα εγκατάστασης της θερμαντικής μονάδας (χρησιμοποιώντας αριστερή σωληνώση)

[Fig. 8.1.1] (Σελ.3)

- Α) Κύριος σωλήνας κυκλώματος νερού
- Β) Βαλβίδα για κλείσιμο
- Γ) Βαλβίδα για κλείσιμο
- Δ) Έξοδος νερού (πάνω)
- Ε) Σωληνώση ψυκτικού
- Φ) Διηθητικό φίλτρο τύπου Y
- Ζ) Είσοδος νερού (κάτω)
- Η) Σωλήνας αποστράγγισης

- Προκειμένου να προστατευθεί η μονάδα, προτιμήστε ένα σχέδιο του κυκλώματος νερού που χρησιμοποιεί τα εξαρτήματα του κυκλώματος νερού, όπως αυτά που φαίνονται στο [Fig. 8.1.2].

### Παράδειγμα συστήματος κυκλώματος νερού

[Fig. 8.1.2] (Σελ.3)

- Α) Μονάδα πηγής θερμότητας
- Β) Φίλτρο \*1
- Γ) Διακόπτης ελέγχου ροής \*\*2
- Δ) Βαλβίδα για κλείσιμο \*\*1
- Ε) Όργανο μέτρησης θερμοκρασίας \*1
- Φ) Όργανο μέτρησης πίεσης \*1
- Ζ) Βαλβίδα αντεπιστροφής
- Η) Αντλία
- Θ) Εύκαμπτος σύνδεσμος
- Ι) Τρίοδη βαλβίδα
- Κ) Πύργος ψύξης
- Λ) Δεξαμενή θέρμανσης

\*1 Αυτά τα εξαρτήματα μπορεί να τα προμηθευτείτε από το εμπόριο.

\*2 Σχετικά με τη ρύθμιση του διακόπτη ελέγχου ροής, ανατρέψτε στο ο "8.4 Ενδασφάλεια της αντλίας".

Σημείωση: Το παραπάνω σχήμα δείχνει ένα παράδειγμα κυκλώματος νερού. Αυτό το κύκλωμα παρέχεται μόνο ως αναφορά, και η Mitsubishi Electric Corporation δεν θα ευθύνεται για τυχόν προβλήματα που προκύπτουν από τη χρήση αυτού του κυκλώματος.

### 8.2. Εγκατάσταση μόνωσης

Όσο η κλίμακα διακύμανσης θερμοκρασίας του κυκλώματος νερού διατηρείται όλο το χρόνο σε μια μέση θερμοκρασία (30 °C [86 °F] το καλοκαίρι, 20 °C [68 °F] το χειμώνα), δεν χρειάζεται να κάνετε μόνωση των εσωτερικών σωληνώσεων. Πρέπει να γίνει μόνωση στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Σε οποιαδήποτε σωληνώση πηγής θερμότητας.
- Εσωτερικές σωληνώσεις σε ψυχρές περιοχές όπου οι σωληνώσεις παγώνουν δημιουργώντας πρόβλημα.
- Όταν ο αέρας που έρχεται από έξω προκαλεί συμπύκνωση που σχηματίζεται στις σωληνώσεις.
- Σε οποιαδήποτε σωληνώση αποστράγγισης.

### 8.3. Διεξαγωγή νερού και έλεγχος ποιότητας νερού

Για την προστασία της ποιότητας του νερού, χρησιμοποιήστε τον πύργο ψύξης κλειστού τύπου. Όταν δεν γίνεται καλή κυκλοφορία του νερού, ο εναλλάκτης θερμότητας νερού μπορεί να κάνει διακοπές, οι οποίες να οδηγήσουν σε μείωση της ισχύος εναλλαγής θερμότητας και σε πιθανή οξείδωση. Δώστε μεγάλη προσοχή κατά την εγκατάσταση του κυκλώματος νερού, όσον αφορά την διεξαγωγή και τον έλεγχο ποιότητας του νερού.

- Αφαίρεση ξένων αντικειμένων και προσμίξεων από τις σωληνώσεις. Κατά την εγκατάσταση βεβαιωθείτε ότι δεν θα εισχωρήσουν ξένα αντικείμενα, όπως υπολείμματα συγκόλλησης, κομματάκια σφράγισης ή σκουριάς στις σωληνώσεις.

#### Διεξαγωγή ποιότητας νερού

- ① Ανάλογα με την ποιότητα του κρούου νερού που χρησιμοποιείται στο κλιματιστικό, οι χάλκινες σωληνώσεις του εναλλάκτη θερμότητας είναι πιθανό να οξειδωθούν. Συνιστάται ο τακτικός έλεγχος της ποιότητας του νερού. Τα κυκλώματα κρούου νερού που χρησιμοποιούν ανοικτές δεξαμενές αποθήκευσης θερμότητας είναι ιδιαίτερα επιρρεπή στην οξείδωση. Όταν χρησιμοποιείτε δοχείο αποθήκευσης ανοιχτού τύπου, εγκαταστήστε εναλλάκτη θερμότητας/νερού/νερού και χρησιμοποιήστε κύκλωμα κλειστού

βρόχου στην πλευρά του κλιματιστικού. Εάν είναι εγκατεστημένο δοχείο παροχής νερού, διατηρήστε την επαφή με τον αέρα στο ελάχιστο και διατηρήστε το επίπεδο του διαλυμένου οξυγόνου στο νερό μέχρι 1mg/l κατά μέγιστο.

② Προδιαγραφές ποιότητας νερού

Στοιχεία	Σύστημα νερού χαμηλού έως μεσαίου εύρους θερμοκρασίας		Τάση		
	Νερό επανακυκλοφορίας [20<T<60°C] [68<T<140°F]	7,0 ~ 8,0	Νερό αναπλήρωσης	7,0 ~ 8,0	
Βασικά στοιχεία	pH (25°C) [77°F]	30 ή λιγότερο	30 ή λιγότερο	○	○
	Ηλεκτρική αγωγιμότητα (mS/m) (25°C) [77°F] (μs/cm) (25°C) [77°F]	[300 ή λιγότερο]	[300 ή λιγότερο]	○	○
	Ιόν χλωρίου (mg Cl/l)	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο	○	○
	Θειικό ιόν (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο	○	○
	Κατανάλωση οξέος (pH4,8) (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο	○	○
	Συνολική σκληρότητα (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	70 ή λιγότερο	70 ή λιγότερο	○	○
	Σκληρότητα ασβεστίου (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο	○	○
Στοιχεία αναφοράς	Ιοντική πυριτία (mg SiO <sub>2</sub> /l)	30 ή λιγότερο	30 ή λιγότερο	○	○
	Σίδηρος (mg Fe/l)	1,0 ή λιγότερο	0,3 ή λιγότερο	○	○
	Χαλκός (mg Cu/l)	1,0 ή λιγότερο	0,1 ή λιγότερο	○	○
	Θειούχο ιόν (mg S <sup>2-</sup> /l)	δεν πρέπει να εντοπιστεί	δεν πρέπει να εντοπιστεί	○	○
	Ιόν αμμωνίου (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,3 ή λιγότερο	0,1 ή λιγότερο	○	○
	Υπολειπόμενο χλώριο (mg Cl/l)	0,25 ή λιγότερο	0,3 ή λιγότερο	○	○
	Ελεύθερο διοξείδιο του άνθρακα (mg CO <sub>2</sub> /l)	0,4 ή λιγότερο	4,0 ή λιγότερο	○	○
Δείκτης σταθερότητας Ryzner	-	-	○	○	

Παραπομπή: Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (JRA GLO2E-1994)

- ③ Συμβουλευτείτε έναν ειδικό για τις μεθόδους ελέγχου της ποιότητας του νερού και τους υπολογισμούς πριν από τη χρήση αντι-διαβρωτικών διαλυμάτων.
- ④ Όταν πρόκειται να αντικαταστήσετε ένα πρόσφατα εγκατεστημένο σύστημα κλιματισμού (ακόμη και αν αντικατασταθεί μόνον ο εναλλάκτης θερμότητας), πραγματοποιήστε πρώτα έναν έλεγχο και μία ανάλυση ποιότητας νερού για πιθανή οξειδωτική. Οξειδωτική μπορεί να δημιουργηθεί σε συστήματα ύδρευσης κρύου νερού, ακόμη και αν δεν υπάρχει προηγούμενη ένδειξη οξειδωτικής. Εάν το επίπεδο της ποιότητας νερού δεν είναι καλό, βελτιώστε την ποιότητα του νερού πριν επανασυνδέσετε τη μονάδα.

### 8.4. Ενδασφάλεια της αντλίας

Η θερμαντική μονάδα μπορεί να καταστραφεί αν λειτουργήσει χωρίς να κυκλοφορεί νερό στους σωλήνες. Ενδασφαλίστε τη λειτουργία της μονάδας με την αντλία του κυκλώματος νερού. Χρησιμοποιήστε τον ακροδέκτη Χρησιμοποιήστε τους ακροδέκτες για ενδασφάλεια (TB8-1, 2, 3, 4) που θα βρείτε πάνω στη μονάδα. Συνδέστε το καλώδιο σήματος του κυκλώματος ενδασφάλειας της αντλίας στα TB8-3, 4. Επίσης, προκειμένου να αποφύγετε λανθασμένη, άκυρη ανίχνευση που τυχόν προκληθεί από ελλιπή σύνδεση, χρησιμοποιήστε στη βαλβίδα συμπίεσης 63PW ρεύμα χαμηλής τάσης των 5mA ή λιγότερο. Τα καλώδια ενδασφάλειας της αντλίας τμημάτων των συσκευών για τη θερμαντική πηγή δεν πρέπει να είναι ελαφρύτερα από καλυμμένο εύκαμπτο καλώδιο πολυχλωροπρενίου (σχέδιο 60245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (Σελ.4)

Α Σύνδεση κυκλώματος ενδασφάλειας της αντλίας (εμπορίου)

[Fig. 8.4.2] (Σελ.4)

Το κύκλωμα αυτό προορίζεται για την ενδασφάλεια της λειτουργίας της θερμαντικής μονάδας και της αντλίας του κυκλώματος νερού.

- Α Μονάδα πηγής θερμότητας Β Πίνακας ελέγχου (εμπορίου)  
 C Προς την επόμενη μονάδα πηγής θερμότητας D Σήμα λειτουργίας ON  
 E Ενδασφάλεια της αντλίας

- X : Ρελέ  
 FS : Διακόπτης ελέγχου ροής  
 52P : Μαγνητική επαφή για την αντλία κυκλώματος νερού  
 MP : Αντλία κυκλώματος νερού  
 MCB : Διακόπτης κυκλώματος

\* Χρησιμοποιήστε ένα μονωμένο ακροδέκτη τύπου ροδέλας για να συνδέσετε την καλωδίωση στο TB8.

Αρ. Ακροδέκτη	TB8-1, 2																														
Έξοδος	Έξοδος επαφών ρελέ Ονομαστική τάση: 220 ~ 240V Ονομαστικό φορτίο: 1A																														
Λειτουργία	<ul style="list-style-type: none"> <li>Κατά τη ρύθμιση Αρ.917 για το μικροδιακόπτη SW4 (Ο μικροδιακόπτης SW6-10 είναι ON) είναι OFF. Το ρελέ κλείνει κατά τη λειτουργία του συμπίεστή.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td colspan="10">SW4 0: OFF, 1: ON</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Κατά τη ρύθμιση Αρ.917 για το μικροδιακόπτη SW4 (Ο μικροδιακόπτης SW6-10 είναι ON) είναι ON. Το ρελέ κλείνει κατά την λήψη του σήματος για λειτουργία ψύξης ή θέρμανσης από τον ελεγκτή. (Σημείωση: Γίνεται εξαγωγή ακόμα και εάν ο θερμοστάτης είναι OFF (όταν δεν λειτουργεί ο συμπίεστής).)</li> </ul>	SW4 0: OFF, 1: ON										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
SW4 0: OFF, 1: ON																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																						
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																						

### 8.5. Έλεγχος ρυθμού ροής νερού

Οι προφυλάξεις κατά τις εργασίες εγκατάστασης για τον έλεγχο του ρυθμού ροής νερού είναι ως εξής:

- ① Ελέγξτε ότι τα εξαρτήματα του κυκλώματος νερού που απαιτούνται για τον έλεγχο της ροής νερού είναι ήδη εγκατεστημένα. [Fig. 8.5.1]
- ② Συνδέστε τα καλώδια ρεύματος που απαιτούνται για τον έλεγχο της ροής νερού. [Fig. 8.5.1]
- ③ Όταν χρησιμοποιείτε συσκευή εξόδου 0-10 VDC, ο ρυθμός της ροής του νερού μπορεί να προσαρμόζεται χωρίς τη λειτουργία της μονάδας πηγής θερμότητας. Βεβαιωθείτε ότι ο ρυθμός ροής της παροχής νερού στην μονάδα πηγής θερμότητας είναι εντός των επιτρεπόμενων ορίων. Εάν δεν χρησιμοποιείται συσκευή εξόδου 0-10 VDC, παραλείψτε αυτό το βήμα και μεταβείτε στο ④.
1. Συνδέστε τα καλώδια σήματος για τη συσκευή εξόδου 0-10 VDC και τη μηχανοκίνητη βαλβίδα.
  2. Δώστε ρεύμα στην αντλία και τη μηχανοκίνητη βαλβίδα.
  3. Ελέγξτε το ρυθμό ροής του νερού.
    - Προδιαγραφές μηχανοκίνητης βαλβίδας (0V: πλήρως ανοικτή, 10V: κλειστή)
      - Όταν δίνονται στην έξοδο 0V, βεβαιωθείτε ότι ο ρυθμός ροής της παροχής νερού στην μονάδα πηγής θερμότητας δεν υπερβαίνει τα ανώτατα όρια.
      - Όταν δίνονται στην έξοδο 5,5V (5V +10%), βεβαιωθείτε ότι ο ρυθμός ροής της παροχής νερού στην μονάδα πηγής θερμότητας δεν είναι χαμηλότερος από τα κατώτατα όρια.
    - Προδιαγραφές μηχανοκίνητης βαλβίδας (0V: κλειστή, 10V: πλήρως ανοικτή)
      - Όταν δίνονται στην έξοδο 10V, βεβαιωθείτε ότι ο ρυθμός ροής της παροχής νερού στην μονάδα πηγής θερμότητας δεν υπερβαίνει τα ανώτατα όρια.
      - Όταν δίνονται στην έξοδο 6,8V (7,6V -10%), βεβαιωθείτε ότι ο ρυθμός ροής της παροχής νερού στην μονάδα πηγής θερμότητας δεν είναι χαμηλότερος από τα κατώτατα όρια.

Κατάσταση	A	B-1	B-2	C
Συνθήκη	Σταματημένο	Όταν όλες οι μονάδες πηγής θερμότητας είναι σε κατάσταση στάσης		Ενώ είναι σε λειτουργία ο συμπίεστής
		SW4 (901) = ON	SW4 (901) = OFF	
SW4 (810) = OFF	10V	10V	5V (Ελάχιστος ρυθμός ροής νερού)	5~0V
SW4 (810) = ON	0V	0V	7,6V (Ελάχιστος ρυθμός ροής νερού)	7,6~9,1V

\* Μπορεί να προκληθεί διακύμανση στην έξοδο έως περίπου 10%.

Μοντέλο	Εύρος ρυθμού ροής νερού
P200~P300	8~12 HP 3,0~7,2 m <sup>3</sup> /h (50~120 L/min)
P350~P500	14~20 HP 4,5~11,6 m <sup>3</sup> /h (75~192 L/min)
P550~P600	22~24 HP 6,0~14,4 m <sup>3</sup> /h (100~240 L/min)

- ④ Συνδέστε τα καλώδια σήματος για την ενδασφάλεια της αντλίας (TB8-3 και 4) και για την εντολή ανοίγματος της μηχανοκίνητης βαλβίδας (TB9-5 και 6).
- ⑤ Εάν ο ρυθμός ροής του νερού δεν έχει ελεγχθεί στο ③ παραπάνω, βεβαιωθείτε ότι ο ρυθμός ροής της παροχής νερού στην μονάδα πηγής θερμότητας είναι εντός των επιτρεπόμενων ορίων.
- Προδιαγραφές μηχανοκίνητης βαλβίδας (0V: πλήρως ανοικτή, 10V: κλειστή)
    1. Δώστε ρεύμα στην αντλία, τη μηχανοκίνητη βαλβίδα και τη μονάδα.
    2. Ορίστε τον Μικροδιακόπτη SW6-10 στο ON, και τον Αρ.810 για τον Μικροδιακόπτη SW4 στο ON.
    3. Όταν δεν λειτουργεί η εσωτερική μονάδα, βεβαιωθείτε ότι ο ρυθμός ροής της παροχής νερού στην μονάδα πηγής θερμότητας δεν υπερβαίνει τα ανώτατα όρια.
    4. Ορίστε τον Μικροδιακόπτη SW6-10 στο ON, και τον Αρ.810 για τον Μικροδιακόπτη SW4 στο OFF.
    5. Λειτουργήστε την εσωτερική μονάδα (λειτουργία ψύξης ή θέρμανσης) από το τηλεχειριστήριο.
    6. Όταν όλες οι μονάδες πηγής θερμότητας λειτουργούν σε κατάσταση στάσης, βεβαιωθείτε ότι ο ρυθμός ροής της παροχής νερού στην μονάδα πηγής θερμότητας δεν είναι χαμηλότερος από τα κατώτατα όρια.
  - Προδιαγραφές μηχανοκίνητης βαλβίδας (0V: κλειστή, 10V: πλήρως ανοικτή)
    1. Δώστε ρεύμα στην αντλία, τη μηχανοκίνητη βαλβίδα και τη μονάδα.
    2. Όταν δεν λειτουργεί η εσωτερική μονάδα, βεβαιωθείτε ότι ο ρυθμός ροής της παροχής νερού στην μονάδα πηγής θερμότητας δεν υπερβαίνει τα ανώτατα όρια.
    3. Ορίστε τον Μικροδιακόπτη SW6-10 στο ON, και τον Αρ.810 για τον Μικροδιακόπτη SW4 στο ON.
    4. Λειτουργήστε την εσωτερική μονάδα (λειτουργία ψύξης ή θέρμανσης) από το τηλεχειριστήριο.
    5. Όταν όλες οι μονάδες πηγής θερμότητας λειτουργούν σε κατάσταση στάσης, βεβαιωθείτε ότι ο ρυθμός ροής της παροχής νερού στην μονάδα πηγής θερμότητας δεν είναι χαμηλότερος από τα κατώτατα όρια.

⑥ Συνδέστε τα καλώδια σήματος (TB8-1 και 2) για το σήμα ON της λειτουργίας της αντλίας.

⑦ Κάντε τις ρυθμίσεις των λειτουργιών σύμφωνα με το σύστημα.

Αρ. Διακόπτη	810
Λειτουργία	<ul style="list-style-type: none"> <li>Όταν ο Αρ.810 για τον Μικροδιακόπτη SW4 είναι ορισμένος στο OFF (προεπιλογή) 0V: πλήρως ανοικτή, 10V: κλειστή (για τη μηχανοκίνητη βαλβίδα)</li> <li>Όταν ο Αρ.810 για τον Μικροδιακόπτη SW4 είναι ορισμένος στο ON 0V: κλειστή, 10V: πλήρως ανοικτή (για τη μηχανοκίνητη βαλβίδα)</li> </ul>

Αρ. Διακόπτη	901
Λειτουργία	<ul style="list-style-type: none"> <li>Όταν ο Αρ.901 για τον Μικροδιακόπτη SW4 είναι ορισμένος στο OFF (προεπιλογή) Η μηχανοκίνητη βαλβίδα είναι ανοικτή ενώ όλες οι μονάδες πηγής θερμότητας (OC/OS) είναι σε κατάσταση στάσης.</li> <li>Όταν ο Αρ.901 για τον Μικροδιακόπτη SW4 είναι ορισμένος στο ON Η μηχανοκίνητη βαλβίδα είναι κλειστή ενώ όλες οι μονάδες πηγής θερμότητας (OC/OS) είναι σε κατάσταση στάσης.</li> </ul>

Αρ. Διακόπτη	917
Λειτουργία	<ul style="list-style-type: none"> <li>Όταν ο Αρ.917 για τον Μικροδιακόπτη SW4 είναι ορισμένος στο OFF (προεπιλογή) Το ρελέ κλείνει ενώ λειτουργεί ο συμπιεστής.</li> <li>Όταν ο Αρ.917 για τον Μικροδιακόπτη SW4 είναι ορισμένος στο ON Το ρελέ κλείνει όταν λαμβάνεται σήμα λειτουργίας ψύξης ή θέρμανσης από το τηλεχειριστήριο.</li> </ul>

Αρ. Διακόπτη	SW4 0: OFF, 1: ON									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

\*Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα για τις ρυθμίσεις λειτουργίας.

1. Ορίστε τον Μικροδιακόπτη SW6-10 στο ON.
2. Ορίστε τον Μικροδιακόπτη SW4.
3. Πατήστε το SWP1 για τουλάχιστον δύο δευτερόλεπτα για να αλλάξετε τις ρυθμίσεις.

## 9. Εγκατάσταση σωληνώσεων ψυκτικού

Ο σωλήνας συνδέεται μέσω σύνδεσης τύπου ακροδέκτη διακλάδωσης, στην οποία η σωληνώση του ψυκτικού από τη μονάδα πηγής θερμότητας διακλαδώνεται στον ακροδέκτη και συνδέεται σε κάθε μία από τις εσωτερικές μονάδες.

Η μέθοδος σύνδεσης σωληνών είναι η ακόλουθη: σύνδεση με διαπλάτυση για τις εσωτερικές μονάδες, σωλήνες Αερίου (χαμηλής πίεσης για τη σειρά PQRY-P) και σωλήνες Υγρού (υψηλής πίεσης για τη σειρά PQRY-P) για πηγές θερμότητας, με χαλκοκόλληση. Σημειώστε ότι τα τμήματα διακλάδωσης είναι χαλκοκόλλημένα.

### ⚠ Προειδοποίηση:

Μη χρησιμοποιείτε διαφορετικό τύπο ψυκτικού από αυτόν που υποδεικνύεται στα εγχειρίδια τα οποία συνοδεύουν τη μονάδα και στην πινακίδα.

- Κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει θραύση της μονάδας ή των σωληνών, είτε να έχει ως αποτέλεσμα έκρηξη ή πυρκαγιά κατά τη χρήση, την επισκευή ή την απόρριψη της μονάδας.
- Επίσης, μπορεί να αποτελέσει παραβίαση της ισχύουσας νομοθεσίας.
- Η MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για δυσλειτουργίες ή ατυχήματα που προκαλούνται από τη χρήση λανθασμένου τύπου ψυκτικού.

Να είστε πάντα ιδιαίτερα προσεκτικοί προκειμένου να μη διαρρεύσει ψυκτικό αέριο όταν χρησιμοποιείτε φωτιά ή φλόγα. Εάν το ψυκτικό αέριο έρθει σε επαφή με φλόγα από οποιαδήποτε πηγή, όπως ένα καμινέτο, αποσυντίθεται και παράγει δηλητηριώδη αέρια, τα οποία μπορεί να προκαλέσουν δηλητηρίαση. Μην κάνετε ποτέ συγκολλήσεις σε χώρο χωρίς αερισμό. Πραγματοποιείτε πάντα έλεγχο διαρροής αερίου μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης των σωληνώσεων ψυκτικού.

\*Χρησιμοποιήστε τον ακόλουθο συνδυασμό ρυθμίσεων των Μικροδιακοπών.

- Ο Αρ.901 για τον Μικροδιακόπτη SW4 είναι στο OFF, και ο Αρ.917 για τον Μικροδιακόπτη SW4 είναι στο ON.
- Ο Αρ.901 για τον Μικροδιακόπτη SW4 είναι στο ON, και ο Αρ.917 για τον Μικροδιακόπτη SW4 είναι στο OFF.

⑧ Ελέγξτε τη σωστή λειτουργία του συστήματος ελέγχου του ρυθμού ροής νερού, συμπεριλαμβανομένης της μονάδας πηγής θερμότητας.

1. Δώστε ρεύμα στην αντλία, τη μηχανοκίνητη βαλβίδα και τη μονάδα.
2. Λειτουργήστε την εσωτερική μονάδα (λειτουργία ψύξης ή θέρμανσης) από το τηλεχειριστήριο.
3. Βεβαιωθείτε ότι δεν προκύπτει "σφάλμα 2000" (σφάλμα ενδασφάλειας αντλίας).

⑨ Βεβαιωθείτε ότι ο ρυθμός ροής της παροχής νερού στην μονάδα πηγής θερμότητας είναι εντός των επιτρεπόμενων ορίων.

- Βεβαιωθείτε ότι η θερμοκρασία του κυκλοφορούντος νερού είναι εντός των επιτρεπόμενων ορίων.
- Βεβαιωθείτε ότι δεν έχει φράξει η αποστράγγιση.
- Όταν διάφορες μονάδες πηγής θερμότητας λειτουργούν από μία αντλία, βεβαιωθείτε ότι ο ρυθμός ροής της παροχής νερού στην κάθε μονάδα πηγής θερμότητας είναι εντός των επιτρεπόμενων ορίων, ανεξάρτητα από την κατάσταση ON/OFF των μονάδων πηγής θερμότητας στο σύστημα.

[Fig. 8.5.1] (Σελ.4)

Διάγραμμα συστήματος για τη χρήση ελέγχου ρυθμού ροής νερού.

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| Ⓐ Μονάδα πηγής θερμότητας | Ⓑ Μηχανοκίνητη βαλβίδα *1                                  |
| Ⓒ Βαλβίδα ρύθμισης *1     | Ⓓ Βαλβίδα αποκλεισμού *1                                   |
| Ⓔ Διακόπτης ροής *1       | Ⓕ Σωλήνας νερού  |
| Ⓖ Καλώδιο ισχύος          | Ⓗ Καλώδιο σήματος  |
| Ⓘ Ενδασφάλεια αντλίας     | Ⓙ Σήμα λειτουργίας ON                                      |
| Ⓚ Εντολή ανοίγματος       | Ⓛ Τροφοδοσία για μηχανοκίνητη βαλβίδα (24 VAC ή 24 VDC) *2 |

\*1 Αυτά τα αντικείμενα δεν παρέχονται.

\*2 Μην συνδέετε τα καλώδια του ρεύματος στα TB9-1 και 2 για παροχή ρεύματος στη μηχανοκίνητη βαλβίδα. Αυτό μπορεί να καταστρέψει την πλακέτα Εισόδου / Εξόδου.

### 9.1. Προσοχή

Η μονάδα αυτή χρησιμοποιεί ψυκτικό μέσο R410A. Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς σχετικά με τα υλικά και το πάχος των σωληνών όταν επιλεγείτε σωλήνες. (Ανατρέξτε στον παρακάτω πίνακα.)

- ① Χρησιμοποιείτε τα ακόλουθα υλικά για τις σωληνώσεις ψυκτικού.
  - Υλικό: Χρησιμοποιείτε σωλήνες κραμάτων χαλκού χωρίς ραφή από αποξειδωμένο φωσφορούχο χαλκό. Βεβαιωθείτε ότι οι εσωτερικές και οι εξωτερικές επιφάνειες των σωληνών είναι καθαρές και χωρίς θείο, οξείδια, σκόνη, σωματίδια απόξεσης, έλαια και υγρασία (μόλυνση), τα οποία είναι επικίνδυνα.
  - Μέγεθος: Ανατρέξτε στην ενότητα 9.2. για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με το σύστημα σωληνώσεων ψυκτικού.
- ② Οι σωλήνες του εμπορίου συχνά περιέχουν σκόνη και άλλα υλικά. Καθαρίζετε τις πάντα φυσώντας με ξηρό αδρανές αέριο.
- ③ Προσέχετε ώστε να αποφεύγεται η διείσδυση σκόνης, νερού ή άλλων μολυσματικών υλικών στις σωληνώσεις κατά την εγκατάσταση.
- ④ Μειώστε κατά το δυνατόν τον αριθμό των γωνιών και φροντίστε η γωνία κάμψης να είναι όσο το δυνατόν μεγαλύτερη.
- ⑤ Για διακλαδώσεις και σωλήνες σύνδεσης για εσωτερικούς χώρους και μονάδες πηγών θερμότητας, χρησιμοποιήστε τα ακόλουθα σετ σωληνών διακλάδωσης και σύνδεσης (πωλούνται ξεχωριστά).

Μοντέλο συλλέκτη εσωτερικών μονάδων σειράς PQRY-P MONO	
Κλάδος γραμμής	
Μοντέλο μονάδων καπνίτη Λιγότερα από 200 συνολικά	Μοντέλο μονάδων καπνίτη Περισσότερο από 201 και λιγότερο από 250 συνολικά
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2
Μοντέλο kit σωλήνα σύνδεσης εσωτερικών μονάδων σειράς PQRY-P MONO	
Εσωτερικό μοντέλο (Συνολικό) 100~250	
CMY-R160-J1	
Μοντέλο συλλέκτη πηγής θερμότητας σειράς PQRY-P MONO	
Συνολικό μοντέλο πηγής θερμότητας P400 ~ P600	Συνολικό μοντέλο πηγής θερμότητας P700 ~ P900
CMY-Q100CBK2	CMY-Q200CBK



Μέγεθος και πάχος χαλκοσωλήνα για το R410A CITY MULTI.

Μέγεθος (mm)	Μέγεθος (in)	Ακτινικό πάχος (mm)	Ακτινικό πάχος (mil)	Τύπος σωλήνα
ø6,35	ø1/4	0,8	32	Τύπος-Ο
ø9,52	ø3/8	0,8	32	Τύπος-Ο
ø12,7	ø1/2	0,8	32	Τύπος-Ο
ø15,88	ø5/8	1,0	40	Τύπος-Ο
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	Τύπος-Ο
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	Τύπος-1/2H ή H
ø22,2	ø7/8	1,0	40	Τύπος-1/2H ή H
ø25,4	ø1	1,0	40	Τύπος-1/2H ή H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	Τύπος-1/2H ή H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	44	Τύπος-1/2H ή H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	Τύπος-1/2H ή H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	Τύπος-1/2H ή H

\* Και οι δύο τύποι σωλήνα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μέγεθος σωλήνα ø19,05mm (3/4 in) σε κλιματιστικό με R410A.

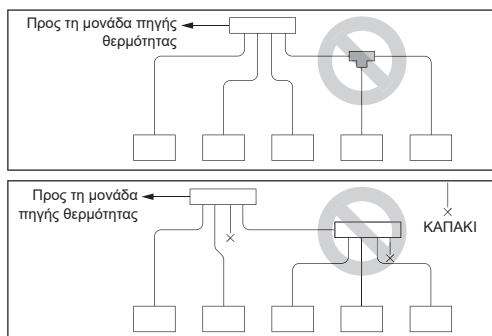
- 6) Εάν ο καθορισμένος σωλήνας ψυκτικού έχει διαφορετικό διάμετρο από αυτήν του σωλήνα διακλάδωσης, χρησιμοποιήστε εξάρτημα προσαρμογής.
- 7) Ακολουθήστε τους περιορισμούς στις σωληνώσεις ψυκτικού (όπως ονομαστικό μήκος, υψομετρική διαφορά και διάμετρος σωληνώσεως) για να αποφύγετε βλάβη στον εξοπλισμό ή μείωση στην απόδοση θέρμανσης/ψύξης.

Μοντέλο συλλέκτη εσωτερικών μονάδων σειράς PQHY-P MONO			
Κλάδος γραμμής			
Μοντέλο μονάδων κατάντη Λιγότερα από 200 συνολικά	Μοντέλο μονάδων κατάντη Περισσότερα από 201 και λιγότερα από 400 συνολικά	Μοντέλο μονάδων κατάντη Περισσότερα από 401 και λιγότερα από 650 συνολικά	Μοντέλο μονάδων κατάντη Περισσότερα από 651 συνολικά
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Μοντέλο συλλέκτη εσωτερικών μονάδων σειράς PQHY-P MONO		
Κεντρικός κλάδος		
για 4 κλάδους	για 8 κλάδους	για 10 κλάδους
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Μοντέλο συλλέκτη πηγής θερμότητας σειράς PQHY-P MONO	
Συνολικό μοντέλο πηγής θερμότητας P400 ~ P600	Συνολικό μοντέλο πηγής θερμότητας P700 ~ P900
CMY-Y100VBK3	CMY-Y200VBK2

- 8) Οι εσωτερικές μονάδες δεν μπορούν να είναι να διαχωρίζονται περαιτέρω κατάντη μετά το συλλέκτη κλάδων. (Βλ. το διάγραμμα παρακάτω.) \*Σειρά PQHY-P MONO.



- 9) Η έλλειψη ή η περίσσεια ψυκτικού μπορεί να προκαλέσει διακοπή λειτουργίας της μονάδας. Συμπληρώστε στο σύστημα την κατάλληλη ποσότητα ψυκτικού. Κατά τη συντήρηση, ελέγχετε πάντα τις πληροφορίες σχετικά με το μήκος της σωληνώσεως και τη συμπληρωματική ποσότητα ψυκτικού, τον πίνακα υπολογισμού όγκου ψυκτικού στο πίσω μέρος του καλύμματος συντήρησης, καθώς και το τμήμα συμπληρωματικού ψυκτικού στις ετικέτες για το συνδυασμό των εσωτερικών μονάδων (Ανατρέξτε στην ενότητα 9.2. για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με το σύστημα σωληνώσεων ψυκτικού).

- 10) Συμπληρώστε το σύστημα με υγρό ψυκτικό.
- 11) Ποτέ μη χρησιμοποιείτε το ψυκτικό για εξέρωση. Εκκενώνετε πάντα με μια αντλία κενού.
- 12) Να μονώνετε πάντα επαρκώς τη σωληνώση. Η ανεπαρκής μόνωση θα προκαλέσει μείωση της απόδοσης θέρμανσης/ψύξης, λόγω της συμπύκνωσης και άλλα παρόμοια προβλήματα (Ανατρέξτε στην ενότητα 10.4 για τη μόνωση των σωληνώσεων ψυκτικού).
- 13) Όταν συνδέετε τις σωληνώσεις ψυκτικού, να βεβαιώνετε ότι η βαλβίδα της μονάδας πηγής θερμότητας είναι πλήρως κλειστή (εργοστασιακή ρύθμιση) και μην την ανοίξετε μέχρι να συνδεθούν οι σωληνώσεις στη μονάδα πηγής θερμότητας, στις εσωτερικές μονάδες και στον ελεγκτή BC, να πραγματοποιηθεί δοκιμή διαρροής ψυκτικού και να ολοκληρωθεί η διαδικασία εκκένωσης.
- 14) Πραγματοποιήστε χαλκοσυγκόλληση μόνο με μη οξειδωτικό υλικό. Εάν το κάνετε μπορεί να χαλάσει ο συμπιεστής. Πραγματοποιήστε χαλκοσυγκόλληση σε περιβάλλον αζώτου. Μη χρησιμοποιείτε τα διαθέσιμα στο εμπόριο αντιοξειδωτικά μέσα καθώς μπορεί να προκαλέσουν διάβρωση στο σωλήνα και αλλοίωση του ψυκτικού λαδιού. Επικεντρώστε με τη Mitsubishi Electric για περισσότερες λεπτομέρειες. (Ανατρέξτε στην ενότητα 10.2. για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με τη σύνδεση των σωληνώσεων και τη λειτουργία της βαλβίδας)
- 15) Ποτέ μην πραγματοποιείτε εργασίες σύνδεσης σωληνών όταν βρέχει.

**Προειδοποίηση:**

Εάν μεταφέρετε τη μονάδα για εγκατάσταση σε άλλο χώρο, μη συμπληρώσετε το σύστημα με ψυκτικό μέσο διαφορετικό από αυτό που προβλέπεται από τις προδιαγραφές.

- Η ανάμιξη διαφορετικού ψυκτικού, αέρα, κλπ. μπορεί να προκαλέσει λανθασμένη λειτουργία στον ψυκτικό κύκλο και σοβαρή βλάβη.

**Προσοχή:**

- **Χρησιμοποιήστε αντλία κενού με ανεπίστροφη βαλβίδα.**
  - Εάν η αντλία κενού δε διαθέτει ανεπίστροφη βαλβίδα, το λάδι της αντλίας κενού μπορεί να εισρεύσει στο ψυκτικό κύκλωμα και να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
- **Μη χρησιμοποιείτε τα ακόλουθα εργαλεία που χρησιμοποιούνται με συμβατικά ψυκτικά μέσα. (Πολλαπλό μανόμετρο, σωλήνα πλήρωσης, ανιχνευτή διαρροής αερίου, βαλβίδα διακοπής, βάση πλήρωσης ψυκτικού, θλιβοκένωτρο, εξοπλισμό ανάκτησης ψυκτικού)**
  - Η ανάμιξη συμβατικού ψυκτικού και ψυκτικού λαδιού μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
  - Η ανάμιξη με νερό θα προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
  - Το ψυκτικό R410A δεν περιέχει καθόλου χλώριο. Συνεπώς, οι ανιχνευτές διαρροής αερίου για τα συμβατικά ψυκτικά μέσα δεν θα αντιδράσουν σ' αυτό.
- **Χειριστείτε τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για το R410A προσεκτικά.**
  - Εάν εισχωρήσουν στο ψυκτικό κύκλωμα σκόνη, βρομιά ή νερό, θα προκληθεί αλλοίωση του ψυκτικού λαδιού.
- **Ποτέ μη χρησιμοποιείτε υπάρχουσες σωληνώσεις ψυκτικού.**
  - Η μεγάλη ποσότητα χλωρίου στο συμβατικό ψυκτικό και το ψυκτικό λάδι στην υπάρχουσα σωληνώση θα προκαλέσει αλλοίωση στο νέο ψυκτικό.
- **Αποθηκεύετε σε εσωτερικό χώρο τους σωλήνες που θα χρησιμοποιήσετε για την εγκατάσταση και κρατάτε σφραγισμένα τα δύο άκρα του σωλήνα μέχρι την ώρα της συγκόλλησης.**
  - Εάν εισχωρήσουν στο ψυκτικό κύκλωμα σκόνη, βρομιά ή νερό, θα προκληθεί αλλοίωση του ψυκτικού λαδιού και μπορεί να χαλάσει ο συμπιεστής.
- **Μη χρησιμοποιείτε κύλινδρο πλήρωσης.**
  - Η χρήση κυλίνδρου πλήρωσης μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση του ψυκτικού μέσου.
- **Μη χρησιμοποιείτε ειδικά απορρυπαντικά για το πλύσιμο των σωληνώσεων.**

**9.2. Σύστημα σωληνώσεων ψυκτικού**

Παράδειγμα συστήματος σωληνώσεως ψυκτικού

[Fig. 9.2.1] (Σελ.5, Σελ.7 - 8)

- [A] Μοντέλο πηγής θερμότητας
- [B] Γραμμή υγρού
- [C] Γραμμή αερίου
- [D] Γραμμή υψηλής πίεσης
- [E] Πλευρά χαμηλής πίεσης
- [F] Ολική απόδοση εσωτερικών μονάδων
- [G] Σωλήνας υγρού
- [H] Σωλήνας αερίου
- [I] Αριθμός μοντέλου
- [J] Συνολικά μοντέλα μονάδων κατάντη
- [K] Ο 1ος κλάδος των P350 ~ P600
- [L] Ο 1ος κλάδος των P700 ~ P900
- [M] Σύνδεσμος
- [N] Συλλέκτης 4 κλάδων (Συνολικά μοντέλα μονάδων κατάντη ≤ 200)
- [O] Συλλέκτης 8 κλάδων (Συνολικά μοντέλα μονάδων κατάντη ≤ 350)
- [P] Συλλέκτης 10 κλάδων (Συνολικά μοντέλα μονάδων κατάντη ≤ 600)
- [Q] Συλλέκτης πηγών θερμότητας
- [R] Σωλήνας αερίου χαμηλής πίεσης
- [S] Σωλήνας αερίου υψηλής πίεσης
- [T] Ο 1ος κλάδος των P200 ~ P300
- [A] Μονάδα πηγής θερμότητας
- [B] 1ος κλάδος
- [C] Εσωτερική μονάδα
- [D] Καπάκι
- [E] Συλλέκτης πηγών θερμότητας
- [F] Κεντρικός

- \* Το συνολικό μήκος των A<sup>1</sup> και A<sup>2</sup> είναι μικρότερο από 10 m [32 ft].
- \*1 ø12,7 [1/2] για πάνω από 90 m [295 ft]
- \*2 ø12,7 [1/2] για πάνω από 40 m [131 ft]
- \*4 Τα μεγέθη σωληνών που αναγράφονται στις στήλες A1 έως A2 σε αυτόν τον πίνακα αντιστοιχούν στα μεγέθη για τα μοντέλα που αναγράφονται στις στήλες μονάδα 1 και 2. Όταν αλλάζει η σειρά των μοντέλων για τη μονάδα 1 και 2, βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε το σωστό μέγεθος σωλήνα.
- \*5 [B] Αν το μήκος των σωληνώσεων μετά τον πρώτο σύνδεσμο υπερβαίνει τα 40 m [131 ft] (≤ 90 m [295 ft]), χρησιμοποιήστε ένα μέγεθος μεγαλύτερο σωλήνα υγρού για την εσωτερική μονάδα. (για τη σειρά PQHY-P)
- \*6 Για πληροφορίες σχετικά με το πώς να συνδέσετε με τον ελεγκτή Hydro BC, ανατρέξτε στο Εγχειρίδιο εγκατάστασης που συνόδευε τον ελεγκτή Hydro BC.

[Fig. 9.2.2] (Σελ.6 - 8)

- [A] Μοντέλο πηγής θερμότητας
- [D] Πλευρά υψηλής πίεσης
- [E] Πλευρά χαμηλής πίεσης
- [F] Ολική απόδοση εσωτερικών μονάδων
- [G] Σωλήνας υγρού
- [H] Σωλήνας αερίου
- [I] Αριθμός μοντέλου
- [J] Συνολικά μοντέλα μονάδων κατάντη
- [K] Συλλέκτης πηγών θερμότητας
- [R] Σωλήνας αερίου υψηλής πίεσης
- [S] Σωλήνας αερίου χαμηλής πίεσης
- [A] Μονάδα πηγής θερμότητας
- [B] Ελεγκτής BC (στάνταρ)
- [C] Ελεγκτής BC (κύριος)
- [D] Ελεγκτής BC (δευτερεύων)
- [E] Εσωτερική μονάδα (10 ~ 80)
- [F] Εσωτερική μονάδα (100 ~ 250)
- [G] Συλλέκτης πηγών θερμότητας

- \*3 Όταν το μήκος των σωληνώσεων είναι 65 m [213 ft] ή περισσότερο, χρησιμοποιήστε σωλήνα ø28,58 [1-1/8] για το τμήμα που υπερβαίνει τα 65 m [213 ft].
- \*4 Τα μεγέθη σωληνών που αναγράφονται στις στήλες A1 έως A2 σε αυτόν τον πίνακα αντιστοιχούν στα μεγέθη για τα μοντέλα που αναγράφονται στις στήλες μονάδα 1 και 2. Όταν αλλάζει η σειρά των μοντέλων για τη μονάδα 1 και 2, βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε το σωστό μέγεθος σωλήνα.



Προφυλάξεις για συνδυασμούς μονάδων πηγής θερμότητας  
Ανατρέξτε στην [Fig. 9.2.3] για τη θέση των σωλήνων διακλάδωσης.

[Fig. 9.2.3] (Σελ.9)

- <A> Όταν οι σωληνώσεις (από το σωλήνα διακλάδωσης) υπερβαίνει τα 2 m [6 ft], να συμπεριλάβετε ένα σιφόνι (αγωγού αερίου μόνο) εντός 2 m [6 ft]. Βεβαιωθείτε ότι το ύψος του σιφονιού είναι 200 mm [7-7/8 in] ή και περισσότερο.  
Εάν δεν υπάρχει σιφόνι, μπορεί να συσσωρευτεί λάδι στο εσωτερικό του σωλήνα, προκαλώντας έλλειψη λαδιού και βλάβη στο συμπιεστή. (για τη σειρά PQHY-P)
- <B> Παράδειγμα σύνδεσης σωληνώσεων (για τη σειρά PQHY-P)
- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| Α) Εσωτερική μονάδα   | Β) Σιφόνι (μόνο στη γραμμή αερίου) |
| Γ) Εντός 2 m [6 ft]   | Δ) Σωλήνας διακλάδωσης             |
| Ε) Σωληνώσεις εμπορίου  | Ζ) Συλλέκτης                       |
| Θ) Μήκος ευθείας σωλήνα που ανέρχεται σε 500 mm [19-11/16 in] ή περισσότερο |                                    |

- <B> Κλίση σωλήνων διακλάδωσης (για τη σειρά PQHY-P)  
Εξασφαλίστε κλίση στους σωλήνες διακλάδωσης εντός  $\pm 15^\circ$  ως προς το έδαφος.  
Εάν η κλίση υπερβεί την προδιαγραφόμενη γωνία, η μονάδα μπορεί να χαλάσει.
- <C> Παράδειγμα σύνδεσης σωληνώσεων (για τη σειρά PQRYP)
- |  |                        |
|--|------------------------|
| Α) Καθοδική κλίση  | Β) Ανοδική κλίση       |
| Γ) Ελεγκτής BC (στάνταρ ή κύριος)  | Δ) Σωλήνας διακλάδωσης |
| Ε) Η κλίση των σωλήνων διακλάδωσης είναι σε γωνία εντός $\pm 15^\circ$ ως προς το έδαφος |                        |
| Ζ) Σωλήνας διακλάδωσης (πλευρά χαμηλής πίεσης)   |                        |
| Θ) Σωλήνας διακλάδωσης (πλευρά υψηλής πίεσης)  |                        |
| Η) Σωλήνες εμπορίου (σωλήνας σύνδεσης χαμηλής πίεσης: μεταξύ μονάδων πηγής θερμότητας)   |                        |
| Ι) Σωλήνες εμπορίου (κύριος σωλήνας χαμηλής πίεσης: προς ελεγκτή BC)                     |                        |
| Κ) Σωλήνες εμπορίου (κύριος σωλήνας υψηλής πίεσης: προς ελεγκτή BC)                      |                        |

Προφυλάξεις για συνδυασμούς μονάδων πηγής θερμότητας  
Ανατρέξτε στην [Fig. 9.2.4] για τη θέση των σωλήνων διακλάδωσης.

[Fig. 9.2.4] (Σελ.9 - 10)

- <A> Τοποθετήστε τη σωληνώση ώστε το λάδι δεν θα συσσωρεύεται στη μονάδα πηγής θερμότητας που δεν λειτουργεί. (και στην πλευρά υγρού και στην πλευρά αερίου για τη σειρά PQHY-P, μόνο για την πλευρά υψηλής πίεσης για τη σειρά PQRYP)
1. Το παράδειγμα NG δείχνει συσσωρεύεται λάδι επειδή οι μονάδες είναι εγκατεστημένες με αντίστροφη κλίση ενώ η μονάδα 1 είναι σε λειτουργία και η μονάδα 2 έχει σταματήσει.
  2. Το παράδειγμα NG δείχνει ότι συσσωρεύεται λάδι στη μονάδα 1 ενώ η μονάδα 2 είναι σε λειτουργία και η μονάδα 1 έχει σταματήσει. Το κατακόρυφο ύψος μεταξύ των σωλήνων (h) πρέπει να είναι 0,2 m (7-7/8 in) ή λιγότερο.
  3. Το παράδειγμα NG δείχνει ότι συσσωρεύεται λάδι στη μονάδα 1 ενώ η μονάδα 2 είναι σε λειτουργία και η μονάδα 1 έχει σταματήσει. Το κατακόρυφο ύψος μεταξύ των σωλήνων (h) πρέπει να είναι 0,2 m (7-7/8 in) ή λιγότερο.
  4. Το παράδειγμα NG δείχνει ότι συσσωρεύεται λάδι στη μονάδα 2 ενώ η μονάδα 1 είναι σε λειτουργία και η μονάδα 2 έχει σταματήσει. Το κατακόρυφο ύψος μεταξύ των σωλήνων (h) πρέπει να είναι 0,2 m (7-7/8 in) ή λιγότερο.

**⚠ Προσοχή:**

- Μην εγκαθιστάτε παγίδες ώστε να αποτρέψετε αντίστροφη ροή λαδιού και βλάβη έναρξης του συμπιεστή.
- Μην εγκαθιστάτε ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες ώστε να αποτρέψετε αντίστροφη ροή λαδιού και βλάβη έναρξης του συμπιεστή.
- Μην εγκαθιστάτε δείκτη στάθμης καθώς μπορεί να υποδειξί λανθασμένη ροή ψυκτικού.  
Εάν εγκατασταθεί δείκτης στάθμης, οι μη έμπειροι τεχνικοί που θα τον χρησιμοποιήσουν μπορεί να συμπληρώσουν περισσότερη ποσότητα ψυκτικού από την απαιτούμενη.

## 10. Συμπληρωματική πλήρωση με ψυκτικό

Κατά την παράδοση από το εργοστάσιο, η μονάδα πηγής θερμότητας είναι γεμάτη με ψυκτικό.

Η πλήρωση αυτή δεν περιλαμβάνει την απαιτούμενη συνολική ποσότητα ψυκτικού για τα μήκη επέκτασης των σωληνώσεων γι' αυτό κατά την εγκατάσταση θα απαιτηθεί συμπληρωματική πλήρωση κάθε γραμμής ψυκτικού. Πρέπει πάντα να τηρείτε αρχείο του μεγέθους και του μήκους κάθε γραμμής ψυκτικού και της ποσότητας επιπρόσθετης πλήρωσης καταγράφοντας τα στοιχεία αυτά στον ειδικό χώρο της μονάδας πηγής θερμότητας για μελλοντική αναφορά.

### 10.1. Υπολογισμός συμπληρωματικής ποσότητας ψυκτικού

- Υπολογίστε την συμπληρωματικής ποσότητας πλήρωσης βασιζόμενοι στα μήκη επέκτασης των σωληνώσεων και το μέγεθος της γραμμής ψυκτικού.
- Χρησιμοποιήστε ως οδηγό τον παρακάτω πίνακα για τον υπολογισμό της συμπληρωματικής ποσότητας πλήρωσης και κατόπιν συμπληρώστε ανάλογα το σύστημα.
- Εάν το αποτέλεσμα του υπολογισμού είναι κλάσμα μικρότερο από 0,1 kg, [4 oz] στρογγυλοποιήστε στο επόμενο 0,1 kg [4 oz]. Για παράδειγμα, εάν το αποτέλεσμα του υπολογισμού είναι 28,73 kg [1014 oz], στρογγυλοποιήστε στα 28,8 kg [1016 oz].
- Ανατρέξτε στο Εγχειρίδιο εγκατάστασης του ελεγκτή HBC για την πρόσθετη ποσότητα ψυκτικού για ένα σύστημα Hybrid City Multi.
- Το ψυκτικό δεν χρειάζεται να προστεθεί για τις εσωτερικές μονάδες σε ένα σύστημα Hybrid City Multi.

Για PQHY

<Συμπληρωματική Πλήρωση>

- Το μήκος των σωληνώσεων από την εξωτερική μονάδα μέχρι την πιο απομακρυσμένη εσωτερική μονάδα είναι ≤ 30,5 m [100 ft]: Χρησιμοποιήστε τον πίνακα [A].
- Το μήκος των σωληνώσεων από την εξωτερική μονάδα μέχρι την πιο απομακρυσμένη εσωτερική μονάδα είναι > 30,5 m [100 ft]: Χρησιμοποιήστε τον πίνακα [B].

Συμπληρωματική ποσότητα ψυκτικού	=	Μέγεθος σωληνών υγρού Ολικό μήκος ø19,05 mm [3/4 in]	+	Μέγεθος σωληνών υγρού Ολικό μήκος ø15,88 mm [5/8 in]	+	Μέγεθος σωληνών υγρού Ολικό μήκος ø12,7 mm [1/2 in]
[A] (kg)[oz]		[A] (m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,12 (oz/ft)		[A] (m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)		[A] (m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)
[B] (kg)[oz]		[B] (m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,80 (oz/ft)		[B] (m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)		[B] (m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)

Μέγεθος σωληνών υγρού Ολικό μήκος ø9,52 mm [3/8 in]	+	Μέγεθος σωληνών υγρού Ολικό μήκος ø6,35 mm [1/4 in]
[A] (m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)		[A] (m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)
[B] (m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)		[B] (m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)

Συμπληρωματική Πλήρωση	
Μοντέλο μονάδας πηγής θερμότητας	Ποσότητα που συμπληρώθηκε
Μονή	1,0 kg [36 oz]
P550	1,0 kg [36 oz]
P600	1,0 kg [36 oz]

<Παράδειγμα>

Εξωτερικά 1: 125 A: ø12,7 [1/2 in] 40 m [131 ft]	a: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft]	} Στις ακόλουθες συνθήκες:
2: 100 B: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft]	b: ø9,52 [3/8 in] 5 m [16 ft]	
3: 40 C: ø9,52 [3/8 in] 15 m [49 ft]	c: ø6,35 [1/4 in] 10 m [32 ft]	
4: 32 D: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft]	d: ø6,35 [1/4 in] 10 m [32 ft]	
5: 63 E: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft]	e: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft]	

Το ολικό μήκος κάθε γραμμής υγρού είναι το ακόλουθο:

ø12,7 [1/2 in]: A = 40 m [131 ft]  
 ø9,52 [3/8 in]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 ft]  
 ø6,35 [1/4 in]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 ft]

Ως εκ τούτου, συμπληρωματική πλήρωση με ψυκτικό  
 = 40 m [131 ft] × 0,11 kg/m [1,19 oz/ft] + 60 m [193 ft] × 0,054 kg/m [0,59 oz/ft] + 20 m [64 ft] × 0,021 kg/m [0,23 oz/ft] + 3,0 kg [106 oz] = 11,1 kg [391 oz]

Τιμή του α

Συνολική απόδοση συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων	α
80 ή λιγότερο	2,0 kg [71 oz]
81 έως 160	2,5 kg [89 oz]
161 έως 330	3,0 kg [106 oz]
331 έως 390	3,5 kg [124 oz]
391 έως 480	4,5 kg [159 oz]
481 έως 630	5,0 kg [177 oz]
631 έως 710	6,0 kg [212 oz]
711 έως 800	8,0 kg [283 oz]
801 έως 890	9,0 kg [318 oz]
891 έως 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 έως 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 ή περισσότερο	14,0 kg [494 oz]

\* Ορισμένοι τύποι εσωτερικών μονάδων θα απαιτήσουν επιπλέον πλήρωση ψυκτικού. Ανατρέξτε στο ξεχωριστό έγγραφο με τίτλο "ADDITIONAL REFRIGERANT (προσθετο ψυκτικό)", το οποίο είναι διαθέσιμο για λήψη στη διεύθυνση <http://www.mitsubishielectric.com/ldg/ibim/>.

Για PQRV

<Συμπληρωματική Πλήρωση>

- Το μήκος των σωληνώσεων από την εξωτερική μονάδα μέχρι την πιο απομακρυσμένη εσωτερική μονάδα είναι ≤ 30,5 m [100 ft]: Χρησιμοποιήστε τον πίνακα [A].
- Το μήκος των σωληνώσεων από την εξωτερική μονάδα μέχρι την πιο απομακρυσμένη εσωτερική μονάδα είναι > 30,5 m [100 ft]: Χρησιμοποιήστε τον πίνακα [B].

Συμπληρωματική ποσότητα ψυκτικού	=	Μέγεθος σωληνών υψηλής πίεσης Ολικό μήκος ø28,58 mm [1-1/8 in]	+	Μέγεθος σωληνών υψηλής πίεσης Ολικό μήκος ø22,2 mm [7/8 in]	+	Μέγεθος σωληνών υψηλής πίεσης Ολικό μήκος ø19,05 mm [3/4 in]
[A] (kg)[oz]		[A] (m) × 0,36 (kg/m) (ft) × 3,88 (oz/ft)		[A] (m) × 0,23 (kg/m) (ft) × 2,48 (oz/ft)		[A] (m) × 0,16 (kg/m) (ft) × 1,73 (oz/ft)
[B] (kg)[oz]		[B] (m) × 0,33 (kg/m) (ft) × 3,55 (oz/ft)		[B] (m) × 0,21 (kg/m) (ft) × 2,26 (oz/ft)		[B] (m) × 0,14 (kg/m) (ft) × 1,51 (oz/ft)

Μέγεθος σωληνών υψηλής πίεσης Ολικό μήκος ø15,88 mm [5/8 in]	+	Μέγεθος σωληνών υγρού Ολικό μήκος ø19,05 mm [3/4 in]	+	Μέγεθος σωληνών υγρού Ολικό μήκος ø15,88 mm [5/8 in]
[A] (m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)		[A] (m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,13 (oz/ft)		[A] (m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)
[B] (m) × 0,1 (kg/m) (ft) × 1,08 (oz/ft)		[B] (m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,81 (oz/ft)		[B] (m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)

Μέγεθος σωληνών υγρού Ολικό μήκος ø12,7 mm [1/2 in]	+	Μέγεθος σωληνών υγρού Ολικό μήκος ø9,52 mm [3/8 in]	+	Μέγεθος σωληνών υγρού Ολικό μήκος ø6,35 mm [1/4 in]
[A] (m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)		[A] (m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)		[A] (m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)
[B] (m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)		[B] (m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)		[B] (m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)

Συμπληρωματική Πλήρωση	
Μοντέλο μονάδας πηγής θερμότητας	Ποσότητα που συμπληρώθηκε
Μονή	1,0 kg [36 oz]
P550	1,0 kg [36 oz]
P600	1,0 kg [36 oz]

Κύριος ή Δευτερεύων ελεγκτής BC	Ποσότητα (kg/μονάδα)
Τύπος J	1,5
Τύπος JA	3,0
Τύπος KA	4,7
Τύπος KB	0,4

Συνολική απόδοση συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων	Ποσότητα (να προστεθεί για εσωτερικές μονάδες)
80 ή λιγότερο	2,0 kg [71 oz]
81 έως 160	2,5 kg [89 oz]
161 έως 330	3,0 kg [106 oz]
331 έως 390	3,5 kg [124 oz]
391 έως 480	4,5 kg [159 oz]
481 έως 630	5,0 kg [177 oz]
631 έως 710	6,0 kg [212 oz]
711 έως 800	8,0 kg [283 oz]
801 έως 890	9,0 kg [318 oz]
891 έως 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 έως 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 ή περισσότερο	14,0 kg [494 oz]

\* Για το σύστημα Hybrid City Multi, η ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού μέσου για εσωτερικές μονάδες δεν περιλαμβάνεται.

- Το μήκος των σωληνώσεων από την εξωτερική μονάδα μέχρι την πιο απομακρυσμένη εσωτερική μονάδα είναι ≤ 30,5 m [100 ft]  
 \* Κατά τη σύνδεση των CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1, ή CMB-P\*\*-V-HB1 σε ένα δεδομένο σύστημα, προσθέστε την ποσότητα ψυκτικού όπως υποδεικνύεται στον παρακάτω πίνακα.

Ελεγκτής BC	Ποσότητα (kg/μονάδα)
Τύπος G1/GA1	3,0
Τύπος HA1	5,0
Τύπος GB1/HB1	1,0

- Το μήκος των σωληνώσεων από την εξωτερική μονάδα μέχρι την πιο απομακρυσμένη εσωτερική μονάδα είναι > 30,5 m [100 ft]

\* Κατά τη σύνδεση των CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1, ή CMB-P\*\*-V-HB1 σε ένα δεδομένο σύστημα, προσθέστε την ποσότητα ψυκτικού όπως υποδεικνύεται στον παρακάτω πίνακα.

Ελεγκτής BC	Ποσότητα (kg/μονάδα)
Τύπος G1/GA1	0
Τύπος HA1	2,0
Τύπος GB1/HB1	1,0

## <Παράδειγμα>

Εσωτερικά	1: 80	A: ø28,58 [1-1/8 in]	40 m [131 ft]	a: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	} Στις ακόλουθες συνθήκες:
	2: 250	B: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
	3: 32	C: ø9,52 [3/8 in]	20 m [64 ft]	c: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
	4: 40	D: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	d: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
	5: 32	E: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	e: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
	6: 63	F: ø22,2 [7/8 in]	3 m [9 ft]	f: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
		G: ø19,05 [3/4 in]	1 m [3 ft]			

Το ολικό μήκος κάθε γραμμής υγρού είναι το ακόλουθο:

ø28,58 [1-1/8 in]: A = 40 m [131 ft]

ø22,2 [7/8 in]: F = 3 m [9 ft]

ø19,05 [3/4 in]: G = 1 m [3 ft]

ø9,52 [3/8 in]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d + e = 20 m [64 ft]

Ως εκ τούτου, συμπληρωματική πλήρωση με ψυκτικό

$$\begin{aligned} &= 40 \text{ m [131 ft]} \times 0,33 \text{ kg/m [3,55 oz/ft]} + 3 \text{ m [9 ft]} \times 0,21 \text{ kg/m [2,26 oz/ft]} \\ &+ 1 \text{ [3 ft]} \times 0,14 \text{ kg/m [1,51 oz/ft]} + 50 \text{ m [164 ft]} \times 0,054 \text{ kg/m [0,59 oz/ft]} \\ &+ 20 \text{ m [64 ft]} \times 0,021 \text{ kg/m [0,23 oz/ft]} + 3,0 \text{ kg [106 oz]} + 2,0 \text{ kg [71 oz]} \\ &+ 5,0 \text{ kg [177 oz]} \\ &= 27,1 \text{ kg [956 oz]} \end{aligned}$$

## ■ Περιορισμός της ποσότητας ψυκτικού που θα συμπληρωθεί

Η μέγιστη ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού μέσου φαίνεται στον παρακάτω πίνακα. Όταν το ποσό που προκύπτει από τον παραπάνω τύπο υπερβαίνει τις τιμές που παρουσιάζονται παρακάτω, αναδιαρθρώστε το σύστημα έτσι ώστε η ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού μέσου να μην υπερβαίνει τις τιμές αυτές.

Για PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQHY-P-Y(S)LM-A2

Μοντέλο μονάδας πηγής θερμότητας	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Μέγιστη ποσότητα ψυκτικού μέσου <sup>*1</sup> kg [oz]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]

Μοντέλο μονάδας πηγής θερμότητας	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Μέγιστη ποσότητα ψυκτικού μέσου <sup>*1</sup> kg [oz]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]

Για PQRYP-P-Y(S)LM-A1, PQRYP-P-Y(S)LM-A2

Μοντέλο μονάδας πηγής θερμότητας	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Μέγιστη ποσότητα ψυκτικού μέσου <sup>*1</sup> kg [oz]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]

Μοντέλο μονάδας πηγής θερμότητας	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Μέγιστη ποσότητα ψυκτικού μέσου <sup>*1</sup> kg [oz]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]

\*1: Ποσότητα συμπληρωματικού ψυκτικού μέσου προς πλήρωση στον τόπο εγκατάστασης

## 10.2. Προφυλάξεις σχετικά με τη σύνδεση των σωληνώσεων και το χειρισμό της βαλβίδας

- Πραγματοποιείτε με ακρίβεια και προσοχή τη σύνδεση των σωληνώσεων και το χειρισμό της βαλβίδας.

### • Αφαίρεση του τσακισμένου σωλήνα σύνδεσης

Κατά την παράδοση από το εργοστάσιο, στις βαλβίδες χαμηλής πίεσης/αερίου και υψηλής πίεσης/υγρού έχουν τοποθετηθεί τσακισμένοι σωλήνες σύνδεσης για την αποτροπή διαρροής αερίου. Κάντε τα ακόλουθα βήματα ① έως ④ για να αφαιρέσετε τον τσακισμένο σωλήνα σύνδεσης πριν συνδέσετε τις σωληνώσεις ψυκτικού στη μονάδα πηγής θερμότητας.

- ① Ελέγξτε ότι η βαλβίδα ψυκτικού είναι τελείως κλειστή (δεξιόστροφα).
- ② Συνδέστε ένα σωλήνα πλήρωσης στη θυρίδα συντήρησης στη βαλβίδα χαμηλής πίεσης/υψηλής πίεσης υγρού/αερίου του ψυκτικού και εξάγετε το αέριο στο τμήμα σωληνώσεως μεταξύ της βαλβίδας ψυκτικού και του τσακισμένου σωλήνα σύνδεσης (Ποτή σύσφιξης 12 N·m [120 kg·cm]).
- ③ Αφού εκκενώσετε το αέριο από τον τσακισμένο σωλήνα σύνδεσης, κόψτε τον τσακισμένο σωλήνα σύνδεσης στο σημείο που φαίνεται στο [Fig. 10.2.1] και αποστραγγίστε το ψυκτικό.
- ④ Αφού ολοκληρωθούν τα ② και ③ θερμάνετε το συγκολλημένο τμήμα για να αφαιρέσετε το σωλήνα σύνδεσης.

### [Fig. 10.2.1] (Σελ.11)

- <A> Βαλβίδα ψυκτικού μέσου  
(Γραμμή υγρού/συγκολλάται για τη σειρά PQHY-P)  
(Γραμμή υψηλής πίεσης/συγκολλάται για τη σειρά PQRYP-P)
- <B> Βαλβίδα ψυκτικού μέσου  
(Γραμμή αερίου/συγκολλάται για τη σειρά PQHY-P)  
(Γραμμή χαμηλής πίεσης/συγκολλάται για τη σειρά PQRYP-P)
- Ⓐ Αξονας
- Ⓑ Θυρίδα συντήρησης
- Ⓒ Καπάκι
- Ⓓ Τμήμα κοπής του τσακισμένου σωλήνα σύνδεσης
- Ⓔ Τμήμα συγκόλλησης του τσακισμένου σωλήνα σύνδεσης

## ⚠ Προειδοποίηση:

- Οι περιοχές μεταξύ των βαλβίδων ψυκτικού και των τσακισμένων σωληνών σύνδεσης είναι γεμάτες με αέριο και ψυκτικό λάδι. Εξαγάγετε το αέριο και το ψυκτικό λάδι σε αυτό το τμήμα πριν από τη θέρμανση του συγκολλημένου τμήματος.

- Εάν το συγκολλημένο τμήμα θερμανθεί χωρίς προηγουμένως να αφαιρεθεί το αέριο και το ψυκτικό λάδι, ο σωλήνας μπορεί να σπάσει ή να πεταχτεί απότομα ο τσακισμένος σωλήνας σύνδεσης και να αναφλέξει το ψυκτικό λάδι προκαλώντας σοβαρό τραυματισμό.

### ⚠ Προσοχή:

- Τοποθετήστε μια υγρή πετσέτα στη βαλβίδα ψυκτικού πριν θερμάνετε το συγκολλημένο τμήμα προκειμένου η θερμοκρασία της βαλβίδας να μην υπερβεί τους 120°C [248°F].
- Κατευθύνετε τη φλόγα μακριά από την καλωδίωση και τα μεταλλικά ελάσματα στο εσωτερικό της μονάδας.

### ⚠ Προσοχή:

- **Σύνδεση σωλήνα ψυκτικού**  
Το προϊόν αυτό περιλαμβάνει σωλήνες σύνδεσης για σωλήνωση εμπρός. (Ανατρέξτε στην [Fig. 10.2.2])  
Ελέγξτε τις διαστάσεις των σωληνώσεων υψηλής-πίεσης/χαμηλής-πίεσης πριν συνδέσετε το σωλήνα ψυκτικού.  
Για τις διαστάσεις των σωληνώσεων ανατρέξτε στην ενότητα 9.2 Σύστημα σωληνώσεων ψυκτικού.  
Προσέξτε ώστε ο σωλήνας ψυκτικού να μην έρχεται σε επαφή με άλλους σωλήνες ψυκτικού, τοιχώματα μονάδας ή βάσεις στήριξης.  
Χρησιμοποιήστε μη οξειδωτικό υλικό συγκόλλησης για τη σύνδεση των σωληνών.  
Να μην κάψετε τις καλωδιώσεις και τη βάση κατά τη συγκόλληση.

<Παράδειγμα σύνδεσης σωληνώσεων ψυκτικού>

### [Fig.10.2.2] (Σελ.11 - 12)

- ① Γωνιακός σωλήνας σύνδεσης (ID 25,4 [1], OD 25,4 [1]) (Αέριο/Χαμηλή πίεση) <Συμπεριλαμβάνεται με τη μονάδα πηγής θερμότητας>
- ② Γωνιακός σωλήνας σύνδεσης (ID 28,6 [1-1/8], OD 28,6 [1-1/8]) (Αέριο) <Συμπεριλαμβάνεται με τη μονάδα πηγής θερμότητας>
- ③ Σωλήνας σύνδεσης (ID 9,52 [3/8], OD 9,52 [3/8]) (Υγρό) <Συμπεριλαμβάνεται με τη μονάδα πηγής θερμότητας>
- ④ Σωλήνας σύνδεσης (ID 15,88 [5/8], OD 15,88 [5/8]) (Υγρό) <Συμπεριλαμβάνεται με τη μονάδα πηγής θερμότητας>
- ⑤ Σωλήνας σύνδεσης (ID 19,05 [3/4], OD 19,05 [3/4]) (Υψηλή πίεση) <Συμπεριλαμβάνεται με τη μονάδα πηγής θερμότητας>
- ⑥ Σωλήνας σύνδεσης (ID 28,6 [1-1/8], OD 28,6 [1-1/8]) (Χαμηλή πίεση) <Συμπεριλαμβάνεται με τη μονάδα πηγής θερμότητας>
- ⑦ Σωλήνας σύνδεσης (ID 25,4 [1], OD 22,2 [7/8]) (Υψηλή πίεση) <Συμπεριλαμβάνεται με τη μονάδα πηγής θερμότητας>
- ⑧ Διακόπτης νερού (Υγρό / Υψηλή πίεση)
- ⑨ Διακόπτης νερού (Αέριο/Χαμηλή πίεση)
- ⑩ Υλικό στεγανοποίησης για διακόπτη νερού (Υγρό)
- ⑪ Υλικό στεγανοποίησης για διακόπτη νερού (Αέριο / Χαμηλή πίεση)
- ⑫ Υλικό στεγανοποίησης για σωληνώσεις στον τόπο εγκατάστασης (Υγρό / Υψηλή πίεση)
- ⑬ Υλικό στεγανοποίησης για σωληνώσεις στον τόπο εγκατάστασης (Αέριο / Χαμηλή πίεση)

- 14 Υλικό στεγανοποίησης για πόδι βάσης
- 15 Υλικό στεγανοποίησης για πόδι βάσης
- 16 Υλικό στεγανοποίησης για κάλυμμα νερού
- 17 Κάλυμμα σωλήνα (Αέριο / Χαμηλή πίεση)
- 18 Υλικό στεγανοποίησης για υποδοχή αποστράγγισης
- <A> Μπροστινή διαδρομή σωλήνα
- <B> Πλευρά χαμηλής πίεσης για τη σειρά PQR-Y-P (Πλευρά αερίου για τη σειρά PQH-Y-P)
- <C> Πλευρά υψηλής πίεσης για τη σειρά PQR-Y-P (Πλευρά υγρού για τη σειρά PQH-Y-P)
- A Σχήμα
- B Χωρίς σωλήνα διακλάδωσης χαμηλής πίεσης
- C Με σωλήνα διακλάδωσης χαμηλής πίεσης (Σειρά PQR-Y-P MONO) \*1, \*2
- D Σωλήνες βαλβίδας ψυκτικού
- E Σωλήνες εμπορίου (σωλήνας σύνδεσης χαμηλής πίεσης)
- F Σωλήνες εμπορίου (σωλήνας σύνδεσης υψηλής πίεσης)
- G Συλλέκτης (πωλείται χωριστά)
- H Σωλήνες εμπορίου (σωλήνας σύνδεσης χαμηλής πίεσης: προς ελεγκτή BC)
- I Σωλήνες εμπορίου (σωλήνας σύνδεσης χαμηλής πίεσης: προς μονάδα πηγής θερμότητας)

\*1 Για την τοποθέτηση του σωλήνα διακλάδωσης (πωλείται χωριστά), ανατρέξτε στις οδηγίες που περιλαμβάνονται με το συλλέκτη.

\*2 Ο σωλήνας σύνδεσης δε χρησιμοποιείται όταν τοποθετείται ο συλλέκτης.

#### • Μπροστινή διαδρομή σωλήνα (για τη σειρά PQH-Y-P)

A	P200~P300	: Χρησιμοποιήστε το σωλήνα σύνδεσης ③ που περιλαμβάνεται για τη σύνδεση.
	P350	: Χρησιμοποιήστε το σύνδεσμο σωλήνα (εμπορίου) και συμπεριλαμβανόμενο σωλήνα σύνδεσης ④ για να συνδέσετε.
	P400~P600	: Χρησιμοποιήστε το σωλήνα σύνδεσης ④ που περιλαμβάνεται για τη σύνδεση.
B	P200~P300	: Χρησιμοποιήστε τον σύνδεσμο των σωλήνων (προμήθεια επί τόπου) και την παρεχόμενη γωνία σύνδεσης ① για τη σύνδεση.
	P350~P600	: Χρησιμοποιήστε την παρεχόμενη γωνία σύνδεσης ② για τη σύνδεση.

#### • Μπροστινή διαδρομή σωλήνα (για τη σειρά PQR-Y-P)

A	P200	: Χρησιμοποιήστε το σύνδεσμο σωλήνα (εμπορίου) και συμπεριλαμβανόμενο σωλήνα σύνδεσης ⑤ για να συνδέσετε.
	P250, P300	: Χρησιμοποιήστε το σωλήνα σύνδεσης ⑤ που περιλαμβάνεται για τη σύνδεση.
	P350~P600	: Χρησιμοποιήστε το σωλήνα σύνδεσης ⑦ που περιλαμβάνεται για τη σύνδεση.
B	P200~P300	: Χρησιμοποιήστε τον σύνδεσμο των σωλήνων (προμήθεια επί τόπου) και την παρεχόμενη γωνία σύνδεσης ① για τη σύνδεση.
	P350~P550	: Χρησιμοποιήστε το σωλήνα σύνδεσης ⑥ που περιλαμβάνεται για τη σύνδεση.
	P600	: Χρησιμοποιήστε το σύνδεσμο σωλήνα (εμπορίου) και συμπεριλαμβανόμενο σωλήνα σύνδεσης ⑥ για να συνδέσετε.

Κανονποιήστε το ελάχιστο βάθος εισαγωγής στον παρακάτω πίνακα όταν προεκτείνετε τους σωλήνες εμπορίου

Διάμετρος σωλήνα (mm [in])	Ελάχιστο βάθος εισαγωγής (mm [in])
5 [7/32] ή περισσότερο, λιγότερο από 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] ή περισσότερο, λιγότερο από 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] ή περισσότερο, λιγότερο από 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] ή περισσότερο, λιγότερο από 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] ή περισσότερο, λιγότερο από 35 [1-13/32]	12 [1/2]
35 [1-13/32] ή περισσότερο, λιγότερο από 45 [1-25/32]	14 [9/16]

- Μετά από την εκκένωση και τη συμπλήρωση με ψυκτικό, βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα είναι πλήρως ανοιχτή. Αν κρατήσετε τη βαλβίδα κλειστή, η γραμμή υψηλής ή χαμηλής πίεσης του ψυκτικού κυκλώματος μπορεί να υποβληθεί σε μη φυσιολογική πίεση και μπορεί να προκαλέσει βλάβη στο συμπιεστή, της τετραόδοις βαλβίδας, κ.λ.π.
- Προσδιορίστε τη συμπληρωματική ποσότητα ψυκτικού χρησιμοποιώντας τον τύπο και συμπληρώστε ψυκτικό από τη θυρίδα συντήρησης αφού συνδέσετε τους σωλήνες.
- Σφίξτε τη θυρίδα συντήρησης και ταπώστε την καλά ώστε να μην παρουσιαστεί διαρροή αερίου. (Ανατρέξτε στον παρακάτω πίνακα για την κατάλληλη ροπή σύσφιξης.)

Κατάλληλη ροπή σύσφιξης:

Μέγεθος σωλήνα (mm [in])	Καπάκι άξονα (N·m)	Καπάκι θυρίδας συντήρησης (N·m)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø19,05 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	16
ø28,58 [ø1-1/8]	22	

#### ⚠ Προσοχή:

- Κρατήστε τη βαλβίδα κλειστή μέχρι την ολοκλήρωση της πλήρωσης του ψυκτικού υγρού. Το άνοιγμα της βαλβίδας πριν από τη συμπλήρωση του ψυκτικού μέσου μπορεί να προκαλέσει βλάβη στη μονάδα.
- Μη χρησιμοποιείτε πρόσθετο ανίχνευσης διαρροής.

### 10.3. Δοκιμή αεροστεγανότητας, εκκένωση και πλήρωση ψυκτικού

#### ① Δοκιμή αεροστεγανότητας

Πραγματοποιήστε τη δοκιμή με κλειστή τη βαλβίδα της μονάδας πηγής θερμότητας, συμπληρώνοντας ψυκτικό πρεσάρετε τη σωλήνωση σύνδεσης και την εσωτερική μονάδα από τη θυρίδα συντήρησης της βαλβίδας στη μονάδα πηγής θερμότητας. (Πρεσάρετε πάντα και από τη θυρίδα συντήρησης του σωλήνα υψηλής πίεσης/αερίου και από τη θυρίδα συντήρησης του σωλήνα χαμηλής πίεσης/υγρού.)

[Fig. 10.3.1] (Σελ.13)

- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| A Αέριο άζωτο                  | B Προς εσωτερική μονάδα        |
| C Πολλαπλό μανόμετρο           | D Στρόφιγγα χαμηλής πίεσης     |
| E Ρυθμιστικό υψηλής            | F Βαλβίδα                      |
| G Σωλήνας χαμηλής πίεσης/υγρού | H Σωλήνας υψηλής πίεσης/αερίου |
| I Μονάδα πηγής θερμότητας      | J Θυρίδα συντήρησης            |

Κατά τη δοκιμή αεροστεγανότητας τηρείτε τους ακόλουθους περιορισμούς για να αποτρέψετε αρνητικές επιδράσεις στο ψυκτικό λάδι μηχανής. Επίσης, στα μη αζεοτροπικά ψυκτικά μέσα (R410A), η διαρροή αερίου προκαλεί τροποποίηση της σύνθεσης του ψυκτικού και επηρεάζει την απόδοση. Συνεπώς, η δοκιμή αεροστεγανότητας πρέπει να πραγματοποιείται με προσοχή.

Διαδικασία αεροστεγανότητας	Περιορισμός
<p>(1) Μετά από το πρεσάρισμα μέχρι την πίεση σχεδιασμού (4,15 MPa [602 psi]) με αέριο άζωτο, αφήστε το σύστημα υπό πίεση για μία ημέρα περίπου. Εάν η πίεση δε μειωθεί, η αεροστεγανότητα είναι καλή. Ωστόσο, εάν η πίεση μειωθεί, και το σημείο διαρροής είναι άγνωστο, μπορείτε να πραγματοποιήσετε την ακόλουθη δοκιμή φυσαλίδων.</p> <p>(2) Μετά από το πρεσάρισμα που περιγράφηκε παραπάνω, ψεκάστε τα εξαρτήματα σύνδεσης με διαπλάτυση, τα συγκολλημένα εξαρτήματα και τα άλλα σημεία που μπορεί να εμφανίζουν διαρροή με ένα προϊόν φυσαλίδων (Kyuboflex, κλπ.) και ελέγξτε οπτικά για φυσαλίδες.</p> <p>(3) Μετά από τη δοκιμή αεροστεγανότητας, σκουπίστε το προϊόν φυσαλίδων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εάν χρησιμοποιηθεί εύφλεκτο αέριο ή αέρας (οξυγόνο) για το πρεσάρισμα, μπορεί να προκληθεί πυρκαγιά ή έκρηξη.</li> </ul>

#### ⚠ Προσοχή:

Χρησιμοποιείτε μόνο ψυκτικό R410A.

- Η χρήση άλλων ψυκτικών όπως το R22 ή το R407C, τα οποία περιέχουν χλώριο, θα αλλοιώσουν το ψυκτικό λάδι μηχανής ή θα προκαλέσουν βλάβη στο συμπιεστή.

#### ② Εκκένωση

Εκκενώστε με κλειστή τη βαλβίδα της μονάδας πηγής θερμότητας και εκκενώστε τόσο τη σωλήνωση σύνδεσης όσο και την εσωτερική μονάδα μέσω της θυρίδας συντήρησης της βαλβίδας στην μονάδα πηγής θερμότητας χρησιμοποιώντας αντλία κενού. (Εκκενώνετε πάντα και από τη θυρίδα συντήρησης του σωλήνα υψηλής πίεσης/αερίου και από τη θυρίδα συντήρησης του σωλήνα χαμηλής πίεσης/υγρού.) Από τη στιγμή που το κενό φτάσει στα 650 Pa [απόλυτο] [0,0943 psi/5 Torr], συνεχίστε την εκκένωση για τουλάχιστον μία ώρα ή περισσότερο. Στη συνέχεια σταματήστε την αντλία κενού και αφήστε την για 1 ώρα. Βεβαιωθείτε ότι

ο βαθμός κενού δεν έχει αυξηθεί. (Εάν ο βαθμός αύξησης του κενού αυξηθεί περισσότερο από 130 Pa [0,01886 psi/1,0 Torr], μπορεί να έχει εισχωρήσει νερό. Πρεσάρετε αέριο άζωτο μέχρι τα 0,05 MPa [7,25 psi] πίεση για αφύγρανση και εκκενώστε ξανά. Επαναλάβετε τη διαδικασία εκκένωσης τρεις ή περισσότερες φορές μέχρις ότου η πίεση κενού χαθεί από τα 130 Pa ή κάτω.) Τέλος, σφραγίστε με υγρό ψυκτικό μέσω του σωλήνα υψηλής πίεσης/αερίου και ρυθμίστε το σωλήνα χαμηλής πίεσης/νερού ώστε να έχετε την ενδεδειγμένη ποσότητα ψυκτικού κατά τη λειτουργία.

\* Ποτέ μην πραγματοποιείτε εξαέρωση με ψυκτικό.

[Fig. 10.3.2] (Σελ.13)

- |                                |                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| A Πολλαπλό μανόμετρο           | B Στρόφιγγα χαμηλής πίεσης          |
| C Ρυθμιστικό υψηλής            | D Βαλβίδα (μονάδα πηγής θερμότητας) |
| E Σωλήνας χαμηλής πίεσης/υγρού | F Σωλήνας υψηλής πίεσης/αερίου      |
| G Θυρίδα συντήρησης            | H Σύνδεσμος τριών κατευθύνσεων      |



- Ⓛ Βαλβίδα (αντλία κενού) Ⓜ Βαλβίδα (για πλήρωση ψυκτικού μέσου)  
 Ⓚ Κύλινδρος R410A Ⓝ Ζυγαριά  
 Ⓛ Αντλία κενού Ⓞ Προς εσωτερική μονάδα  
 Ⓞ Μονάδα πηγής θερμότητας

#### Σημείωση:

- Γεμίστε πάντα το σύστημα με την κατάλληλη ποσότητα ψυκτικού. Επίσης συμπληρώνετε πάντα το σύστημα με υγρό ψυκτικό.
- Χρησιμοποιήστε πολλαπλό μανόμετρο, σωλήνα πλήρωσης και τα άλλα εξαρτήματα για το ψυκτικό που αναγράφονται στη μονάδα.
- Χρησιμοποιήστε ένα βαρυτόμετρο. (Με διακριτική ικανότητα μέτρησης έως το 0,1 kg [302 oz].)
- Χρησιμοποιήστε αντλία κενού με ανεπίστροφη βαλβίδα. (Προτεινόμενο θλιβοκονόμετρο: **ROBINAIR 14830A** θλιβοκονόμετρο με θερμίστορ ή Μετρητής micron)  
Μη χρησιμοποιείτε πολλαπλό μανόμετρο για να μετρήσετε την πίεση κενού.  
Επίσης το θλιβοκονόμετρο πρέπει να φτάνει τα 65 Pa [απόλυτο] [0,00943 psi/0,5 Torr] ή λιγότερο μετά από πέντε λεπτά λειτουργίας.
- Τριπλή εκκένωση>  
Εκκενώστε το σύστημα στα 4.000 microns και από τις δύο βαλβίδες. Τα μανόμετρα του συστήματος δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση του κενού.  
Πρέπει να χρησιμοποιείτε πάντα ένα μικρόμετρο.  
- Διακόψτε το κενό με άζωτο (N2) στη βαλβίδα κατάθλιψης σε 0 PSIG.
- Εκκενώστε το σύστημα στα 1.500 microns και από τη βαλβίδα αναρρόφησης.  
- Διακόψτε το κενό με άζωτο (N2) στη βαλβίδα κατάθλιψης σε 0 PSIG.
- Εκκενώστε το σύστημα στα 500 microns. Το σύστημα πρέπει να διατηρήσει το κενό στα 500 microns για τουλάχιστον 1 ώρα.
- Πραγματοποιήστε μια δοκιμή ανόδου για τουλάχιστον 30 λεπτά.

- ③ **Πλήρωση Ψυκτικού**  
Μη χρησιμοποιείτε διαφορετικό τύπο ψυκτικού από αυτόν που υποδεικνύεται στα εγχειρίδια τα οποία συνοδεύουν τη μονάδα και στην πινακίδα.

- Κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει θραύση της μονάδας ή των σωλήνων, είτε να έχει ως αποτέλεσμα έκρηξη ή πυρκαγιά κατά τη χρήση, την επισκευή ή την απόρριψη της μονάδας.  
 - Επίσης, μπορεί να αποτελέσει παραβίαση της ισχύουσας νομοθεσίας.  
 - Η MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για δυσλειτουργίες ή ατυχήματα που προκαλούνται από τη χρήση λανθασμένου τύπου ψυκτικού.  
 Επειδή το χρησιμοποιούμενο στη μονάδα ψυκτικό είναι μη αζεοτροπικό, πρέπει να συμπληρωθεί σε υγρή κατάσταση. Συνεπώς, όταν συμπληρώνετε τη μονάδα με ψυκτικό από τον κύλινδρο, εάν ο κύλινδρος δε διαθέτει σωλήνα σφονιού, συμπληρώστε με υγρό ψυκτικό γυρνώντας ανάποδα τον κύλινδρο όπως απεικονίζεται στην Fig.10.3.3. Εάν ο κύλινδρος διαθέτει σωλήνα σφονιού όπως αυτός που φαίνεται στην εικόνα Fig.10.3.3, το υγρό ψυκτικό μπορεί να συμπληρωθεί με τον κύλινδρο σε όρθια θέση. Ακολουθήστε τις προδιαγραφές του κυλίνδρου προσεκτικά. Εάν η μονάδα συμπληρωθεί κατά λάθος με ψυκτικό αέριο, αντικαταστήστε όλο το ψυκτικό με νέο ψυκτικό. Μη χρησιμοποιήσετε το ψυκτικό που έχει περισσέψει στον κύλινδρο.

[Fig. 10.3.3] (Σελ.13)

- Ⓐ Σωλήνας σφονιού  
 Ⓑ Εάν ο κύλινδρος R410A δεν έχει ένα σωλήνα σφονιού.

## 10.4. Θερμομόνωση ψυκτικών σωληνώσεων

Προσθέστε μόνωση στη σωληνώση ψυκτικού καλύπτοντας το σωλήνα υψηλής πίεσης/υγρού και το σωλήνα χαμηλής πίεσης/αερίου χωριστά με αρκετό πολυαιθυλένιο ανθεκτικό στη θερμότητα, έτσι ώστε να μην υπάρχει κενό στη μόνωση στο σύνδεσμο μεταξύ εσωτερικής μονάδας και μόνωσης, και της ίδιας. Εάν η μόνωση είναι ανεπαρκής, υπάρχει πιθανότητα να συμπύκνωσης, κλπ. Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στη μόνωση στο πλένομ (κενός χώρος) της ψευδοροφής.

[Fig. 10.4.1] (Σελ.13)

- Ⓐ Ατσάλινο σύρμα Ⓑ Σωλήνας  
 Ⓒ Ελαιώδης μαστίχα ή άσφαλτος Ⓓ Μονωτικό υλικό A  
 Ⓔ Εξωτερική επικάλυψη B

Θερμομονωτικό υλικό A	Υαλοβάμβακας + Ατσάλινο σύρμα	
	Κόλλα + Αφρός πολυαιθυλενίου ανθεκτικός στη θερμότητα + Αυτοκόλλητη ταινία	
Εξωτερική επικάλυψη B	Εσωτερικά	Ταινία βινυλίου
	Εκτεθειμένη στο πάτωμα	Αδιάβροχο πανί καναβάτσου + Άσφαλτος ορείχαλκου
	Πηγή θερμότητας	Αδιάβροχο πανί καναβάτσου + Έλασμα ψευδαργύρου + Λαδομπογιά

#### Σημείωση:

- Όταν χρησιμοποιείτε πολυαιθυλένιο σαν υλικό μόνωσης, δεν απαιτείται η άσφαλτος.
- Μη μόνωνετε τα ηλεκτρικά καλώδια.

[Fig. 10.4.2] (Σελ.13)

- Ⓐ Σωλήνας υψηλής πίεσης ή σωλήνας υγρού Ⓑ Σωλήνας χαμηλής πίεσης ή σωλήνας αερίου  
 Ⓒ Ηλεκτρικό καλώδιο Ⓓ Εξωτερική αυτοκόλλητη ταινία  
 Ⓔ Μονωτικό υλικό

[Fig. 10.4.3] (Σελ.13)

## Περάσματα

[Fig. 10.4.4] (Σελ.13)

- <A> Εσωτερικός τοίχος (καλυμμένος) <B> Εξωτερικός τοίχος  
 <C> Εξωτερικός τοίχος (εκτεθειμένος) <D> Δάπεδο (αδιαβροχοποίηση)  
 <E> Άξονας σωλήνα οροφής  
 <F> Προστασία των τμημάτων που διεισδύουν σε οριακή ζώνη πυρκαγιάς ή μέσω διαχωριστικού τοίχου
- Ⓐ Περιβλήμα Ⓑ Μονωτικό υλικό  
 Ⓒ Επένδυση Ⓓ Υλικό στεγανοποίησης  
 Ⓔ Ταινία Ⓕ Στρώση αδιαβροχοποίησης  
 Ⓖ Περιβλήμα με φλάντζα  
 Ⓗ Στεγανώστε με μη εύφλεκτο υλικό, όπως κονίαμα.  
 Ⓙ Μη εύφλεκτο μονωτικό υλικό

- Όταν στεγανώνετε τα κενά με κονίαμα, καλύψτε το τμήμα του σωλήνα που περνάει μέσα από τον τοίχο με ένα μεταλλικό φύλλο για να αποτρέψετε τη χαλάρωση του μονωτικού υλικού. Για το τμήμα αυτό, χρησιμοποιήστε μη εύφλεκτα υλικά μόνωσης και κάλυψης. (Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ταινία βινυλίου.)
- Η μόνωση των σωλήνων που θα τοποθετηθούν στο χώρο εγκατάστασης πρέπει να καλύπτει τις ακόλουθες προδιαγραφές:

Μονάδα πηγής θερμότητας -Ελεγκτής BC για τη σειρά PQR-Y-P	Σωλήνας υψηλής πίεσης	Ελάχ. 10 mm [7/16 in]
	Σωλήνας χαμηλής πίεσης	Ελάχ. 20 mm [13/16 in]
Ελεγκτής BC -εσωτερική μονάδα για τη σειρά PQR-Y-P	Μέγεθος σωλήνα 6,35 έως 25,4 mm [1/4 έως 1 in]	Ελάχ. 10 mm [7/16 in]
	Μέγεθος σωλήνα 28,58 mm ή μεγαλύτερο [1-1/8 in ή μεγαλύτερο]	Ελάχ. 15 mm [5/8 in]
Μονάδα πηγής θερμότητας -εσωτερική μονάδα για τη σειρά PQR-Y-P	Μέγεθος σωλήνα 6,35 έως 25,4 mm [1/4 έως 1 in]	Ελάχ. 10 mm [7/16 in]
	Μέγεθος σωλήνα 28,58 mm ή μεγαλύτερο [1-1/8 in ή μεγαλύτερο]	Ελάχ. 15 mm [5/8 in]
Ανοχή σε Θερμοκρασία	100°C [212°F] ελάχ.	

- \* Εάν οι σωλήνες βρίσκονται σε περιβάλλον υψηλής θερμοκρασίας - υψηλής υγρασίας, όπως στην πλάκα οροφής ενός κτιρίου, απαιτείται μόνωση με μεγαλύτερο πάχος από αυτό που ορίζεται στον παραπάνω πίνακα.
- \* Όταν ο πελάτης θέτει συγκεκριμένες προδιαγραφές, ελέγξτε ότι αυτές καλύπτουν και τις προδιαγραφές του παραπάνω πίνακα.

## 10.5. Εγκατάσταση του διακόπτη νερού

Βεβαιωθείτε ότι εγκαταστήσατε τον παρεχόμενο διακόπτη νερού και το υλικό στεγανοποίησης όταν παρέχετε μόνωση.

- \* Όταν χρησιμοποιείτε την σειρά PQR-Y-P, εγκαταστήστε μόνο σε σωλήνες χαμηλής πίεσης.
- \* Όταν χρησιμοποιείτε την σειρά PQR-Y-P, εγκαταστήστε και σε σωλήνες νερού και σε σωλήνες αερίου. Χρησιμοποιήστε τους διακόπτες νερού και τα υλικά στεγανοποίησης που ταιριάζουν με τον κάθε σωλήνα.

[Fig. 10.5] (Σελ.14)

- Ⓐ Τοποθετήστε την άκρη του παρεχόμενου χαρτιού με την σήμανση στο άκρο του στομίου του σωλήνα. Μετά, τυλίξτε το υλικό στεγανοποίησης γύρω από τον σωλήνα, χρησιμοποιώντας το σημάδι στο χαρτί για να το ευθυγραμμίσετε σωστά.
- Ⓑ Επεκτείνετε την μόνωση της εγκατάστασης καθ' όλο το μήκος και έως την άκρη του υλικού στεγανοποίησης που περιγράφεται στο βήμα A.
- Ⓒ Εγκαταστήστε τον διακόπτη νερού στο άκρο της μόνωσης.
- Ⓓ Σημάδι
- Ⓔ Εγκαταστήστε το υλικό στεγανοποίησης ώστε οι άκρες του υλικού να συναντώνται στο επάνω μέρος.
- Ⓕ Εντός της μονάδας
- Ⓖ Κάλυμμα σωλήνα
- Ⓗ Η ραφή της μόνωσης πρέπει να είναι στο επάνω μέρος.
- Ⓙ Υλικό στεγανοποίησης για διακόπτη νερού
- Ⓛ Εγκαταστήστε τον διακόπτη νερού ώστε η σχισμή του διακόπτη να είναι στο επάνω μέρος.
- Ⓚ Διακόπτης νερού
- Ⓛ Υλικό στεγανοποίησης για σωληνώσεις στον τόπο εγκατάστασης

## 10.6. Τοποθέτηση του υλικού στεγανοποίησης για πόδι βάσης

[Fig. 10.6] (Σελ.14)

PQR-Y-P(S)LM-A1, PQR-Y-P(S)LM-A1 μόνο

- Ⓐ Διευρυμένη άποψη  
 Ⓑ Διαδικασία τοποθέτησης υλικού στεγανοποίησης  
 Ⓒ Διαδικασία 1: Τοποθετήστε το υλικό στεγανοποίησης (για πόδι βάσης) 1.  
 Ⓓ Διαδικασία 2: Τοποθετήστε το υλικό στεγανοποίησης (για πόδι βάσης) 2.  
 Ⓔ Διαδικασία 3: Τοποθετήστε το υλικό στεγανοποίησης (για κάλυμμα νερού) (μόνο εμπρός δεξιά)  
 Ⓕ Συγκρότημα πάνελ W  
 Ⓖ Μόνο υλικά στεγανοποίησης (για πόδι βάσης) 1, 2  
 Ⓗ Υλικά στεγανοποίησης (για πόδι βάσης) 1, 2 και υλικό στεγανοποίησης (για κάλυμμα νερού)  
 Ⓙ Υλικό στεγανοποίησης (για πόδι βάσης) 1  
 Ⓚ Υλικό στεγανοποίησης (για πόδι βάσης) 2  
 Ⓛ Υλικό στεγανοποίησης (για κάλυμμα νερού) (μόνο εμπρός δεξιά)  
 Ⓛ Βάλτε υλικό στεγανοποίησης προς τα μέσα.  
 Ⓜ Ταιριάξτε το άκρο.



# 11. Καλωδίωση (Για αναλυτικές πληροφορίες, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης κάθε μονάδας και ελεγκτή.)

## 11.1. Προσοχή

- 1 Τηρείτε τις εθνικές σας διατάξεις και τα τεχνικά πρότυπα σχετικά με τον ηλεκτρικό εξοπλισμό, τους κανονισμούς καλωδιώσεων και τις οδηγίες της εταιρείας ηλεκτρισμού (ΔΕΗ).
- 2 Η καλωδίωση ελέγχου (που εφεξής θα αναφέρεται ως γραμμή μετάδοσης) θα είναι ξεχωριστή σε απόσταση τουλάχιστον 5 cm [2 in] από την καλωδίωση τροφοδοσίας ρεύματος ώστε να μην υπάρχουν επιδράσεις ηλεκτρικού θορύβου από την καλωδίωση τροφοδοσίας ρεύματος (Μην τοποθετείτε τη γραμμή μετάδοσης και το καλώδιο ισχύος στο ίδιο κανάλι μεταφοράς).
- 3 Πραγματοποιήστε τις προβλεπόμενες εργασίες γείωσης στη μονάδα πηγής θερμότητας.
- 4 Συμπεριλάβετε κάποιο περιθώριο μήκους στην καλωδίωση προς το κουτί ηλεκτρικού ελέγχου εσωτερικών και των μονάδων πηγής θερμότητας, επειδή τα κουτιά αυτά ορισμένες φορές αφαιρούνται την ώρα της συντήρησης.
- 5 Ποτέ μη συνδέετε την τροφοδοσία δικτύου στο συγκρότημα ακροδεκτών της γραμμής μετάδοσης. Σε περίπτωση σύνδεσης, τα ηλεκτρικά μέρη θα καταστραφούν.

## 11.2. Κουτί ελέγχου και θέσεις σύνδεσης καλωδίωσης

### 1 Μονάδα πηγής θερμότητας (εξωτερική μονάδα)

1. Αφαιρέστε το μπροστινό κάλυμμα της μονάδας πηγής θερμότητας ξεβιδώνοντας τις βίδες και στρώχνοντάς τις προς τα πάνω, και στη συνέχεια τραβήξτε το προς τα έξω.
2. Συνδέστε την γραμμή μετάδοσης εσωτερικά - εξωτερικά στο συγκρότημα ακροδεκτών (TB3).  
Εάν στο ίδιο ψυκτικό σύστημα συνδέονται πολλαπλές μονάδες πηγής θερμότητας, συνδέστε αλυσιδωτά στη σειρά τα TB3 (M1, M2, ↗ Ακροδέκτης) στις μονάδες πηγής θερμότητας. Συνδέστε τη γραμμή μετάδοσης εσωτερικά - εξωτερικά στο TB3 (M1, M2, ↗ Ακροδέκτης) μόνο μίας από τις μονάδες πηγής θερμότητας.

3. Συνδέστε τις γραμμές μετάδοσης κεντρικού ελέγχου (μεταξύ του συστήματος κεντρικού ελέγχου και της μονάδας πηγής θερμότητας διαφορετικών ψυκτικών συστημάτων) στο συγκρότημα ακροδεκτών κεντρικού ελέγχου (TB7). Εάν στο ίδιο ψυκτικό σύστημα συνδέονται πολλαπλές μονάδες πηγής θερμότητας, συνδέστε αλυσιδωτά στη σειρά τα TB7 (M1, M2, S Ακροδέκτης) στις μονάδες πηγής θερμότητας. (\*1)

\*1: Εάν το TB7 στη μονάδα πηγής θερμότητας στο ίδιο ψυκτικό σύστημα δεν συνδεθεί αλυσιδωτά στη σειρά, συνδέστε τη γραμμή μετάδοσης κεντρικού ελέγχου στο TB7 του OC (\*2). Εάν ο OC δε λειτουργεί, ή εάν ο κεντρικός έλεγχος πραγματοποιείται με αποσυνδεδεμένη την ηλεκτρική τροφοδοσία, συνδέστε αλυσιδωτά στη σειρά τα TB7 στους OC και OS (Στην περίπτωση που η μονάδα πηγής θερμότητας της οποίας ο σύνδεσμος τροφοδοσίας CN41 στην πλακέτα ελέγχου έχει αντικατασταθεί με το CN40 είναι εκτός λειτουργίας, ή χωρίς ρεύμα, ο κεντρικός έλεγχος δε θα είναι εφικτός ακόμα και με την εν σειρά σύνδεση του TB7).

\*2: Οι OC και OS των μονάδων πηγής θερμότητας στο ίδιο ψυκτικό σύστημα αναγνωρίζονται αυτόματα. Αναγνωρίζονται ως OC και OS σε φθίνουσα σειρά απόδοσης (Εάν η απόδοση είναι ίδια, αναγνωρίζονται σε αύξουσα σειρά σύμφωνα με τον αριθμό της διεύθυνσής τους.)

4. Για τη γραμμή μετάδοσης της εσωτερικής πηγής θερμότητας, συνδέστε τη γείωση της θωράκισης στον ακροδέκτη γείωσης (↘). Για τις κεντρικές γραμμές μετάδοσης, συνδέστε στο θωρακισμένο ακροδέκτη (S) στο συγκρότημα ακροδεκτών (TB7). Εάν οι μονάδες πηγής θερμότητας των οποίων ο σύνδεσμος τροφοδοσίας CN41 έχει αντικατασταθεί με τον CN40, βραχυκυκλώστε το θωρακισμένο ακροδέκτη (S) και τον ακροδέκτη γείωσης (↘) επιπρόσθετα από τα παραπάνω.
5. Τοποθετήστε με ασφάλεια τα συνδεδεμένα καλώδια με τη λωρίδα καλωδίων στη βάση του συγκροτήματος ακροδεκτών. Η εφαρμογή εξωτερικής δύναμης στο συγκρότημα ακροδεκτών μπορεί να του προκαλέσει ζημιά με συνέπεια βραχυκύκλωση, σφάλμα γείωσης ή πυρκαγιά.

### ⚠ Προσοχή:

#### Σφίξτε τις βίδες ακροδεκτών με την καθορισμένη ροπή.

- Η κακή επαφή των καλωδίων που προκαλείται από χαλαρές βίδες μπορεί να οδηγήσει σε υπερθέρμανση με επακόλουθο την πρόκληση φωτιάς.
- Η χρήση της μονάδας με ένα κατεστραμμένη την πλακέτα κυκλώματος μπορεί να οδηγήσει σε υπερθέρμανση με αποτέλεσμα την πρόκληση φωτιάς.

#### Σημείωση:

- Σφίξτε τις βίδες ακροδεκτών με την καθορισμένη ροπή. (\*1)  
\*1: Συγκρότημα ακροδεκτών (TB1 (βίδα M6)): 2,75 [N·m]  
Συγκρότημα ακροδεκτών (TB3, TB7 (βίδα M3,5)): 0,82 [N·m]
- Βεβαιωθείτε ότι οι ροδέλες είναι παράλληλες προς το συγκρότημα ακροδεκτών.
- Βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια είναι συνδεδεμένα με ασφάλεια στις βίδες ακροδεκτών.
- Βιδώστε τις βίδες κατ'ευθείαν προς τα κάτω και προσέξτε να μην καταστρέψετε τις κεφαλές των βιδών.
- Τοποθετήστε τους ακροδέκτες δακτυλίου πλάτη με πλάτη, έτσι ώστε οι βίδες μπορεί να βιδωθούν κατ'ευθείαν προς τα κάτω.
- Κάντε μια σημιάδι ευθυγράμμισης με ανεξίτηλο μαρκαδόρο σε όλη την κεφαλή του κοχλία, της ροδέλας και του ακροδέκτη αφού σφίξτε τις βίδες.

- 6 Χρησιμοποιείτε 2-κλωνο θωρακισμένο καλώδιο για τη γραμμή μετάδοσης. Εάν οι γραμμές μετάδοσης από διαφορετικά συστήματα είναι ενωμένες στο ίδιο πολύκλωνο καλώδιο, η μετάδοση και η λήψη θα είναι κακής ποιότητας προκαλώντας εσφαλμένες λειτουργίες.
- 7 Μόνο η καθορισμένη γραμμή μετάδοσης πρέπει να συνδέεται στο συγκρότημα ακροδεκτών μετάδοσης της μονάδας πηγής θερμότητας. Το σύστημα δεν θα λειτουργήσει με ακατάλληλη σύνδεση.
- 8 Σε περίπτωση σύνδεσης με έναν ελεγκτή συστήματος ή για την πραγματοποίηση ομαδικής λειτουργίας σε διαφορετικά ψυκτικά συστήματα, απαιτείται γραμμή μετάδοσης μεταξύ των μονάδων πηγών θερμότητας στα διάφορα ψυκτικά συστήματα.  
Συνδέστε τη μετάδοση μεταξύ των συγκροτημάτων ακροδεκτών κεντρικού ελέγχου (2-σύρματη γραμμή χωρίς πολικότητα).
- 9 Χρησιμοποιήστε το τηλεχειριστήριο για να ρυθμίσετε τις ομάδες.

[Fig. 11.2.1] (Σελ.15)

- Ⓐ Τροφοδοσία  
Ⓑ Γραμμή μετάδοσης  
Ⓒ Ακροδέκτης γείωσης

[Fig. 11.2.2] (Σελ.15)

- Ⓐ Συγκρότημα ακροδεκτών με χαλαρές βίδες  
Ⓑ Κατάλληλα εγκατεστημένο συγκρότημα ακροδεκτών  
Ⓒ Οι ελαττωματικοί παράκλοι πρέπει να είναι παράλληλοι προς το συγκρότημα ακροδεκτών.

[Fig. 11.2.3] (Σελ.15)

- Ⓐ Καλώδια ισχύος, γραμμές μετάδοσης  
Ⓑ Αλυσιδωτή σύνδεση (μόνο γραμμές μετάδοσης)  
Ⓒ Συγκροτήματα ακροδεκτών (TB1, TB3, TB7)  
Ⓓ Κάντε ένα σημιάδι ευθυγράμμισης.  
Ⓔ Εγκαταστήστε τους ακροδέκτες δακτυλίου πλάτη με πλάτη.

[Fig. 11.2.4] (Σελ.15)

- Ⓐ Λωρίδα καλωδίων  
Ⓑ Καλώδιο πηγής τροφοδοσίας  
Ⓒ Ακροδέκτης γείωσης για τη σύνδεση καλωδίωσης στον τόπο εγκατάστασης

### 2 Εγκατάσταση καναλιού μεταφοράς

- Χτυπήστε με ένα σφυρί τις ανοιγόμενες οπές για το κανάλι μεταφοράς που βρίσκονται στη βάση και το κάτω μέρος του μπροστινού καλύμματος.
- Όταν περνάτε το κανάλι μεταφοράς μέσα από τις ανοιγόμενες οπές, λιάνετε τις ακμές, αφαιρέστε τα γρέζια και προφυλάξτε το κανάλι με ταινία επικάλυψης.
- Στενέψτε το άνοιγμα με το κανάλι μεταφοράς εάν υπάρχει πιθανότητα εισόδου ζυωφίων στη μονάδα.

## 11.3. Καλώδια μετάδοσης

### 1 Τύποι καλωδίων ελέγχου

1. Καλώδια μετάδοσης
  - Τύποι καλωδίων μετάδοσης: Θωρακισμένο καλώδιο CVVS, CPEVS ή MVVS
  - Διάμετρος καλωδίου: 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ή  $\phi$ 1,2 mm ή μεγαλύτερο
  - Μέγιστο μήκος καλωδίωσης: Εντός 200 m [656 ft]
  - Μέγιστο μήκος γραμμών μετάδοσης κεντρικού ελέγχου και γραμμών μετάδοσης εσωτερικά/εξωτερικά: 500 m [1640 ft] το μέγιστο  
Το μέγιστο μήκος της καλωδίωσης μεταξύ της μονάδας τροφοδοσίας των γραμμών μεταφοράς (για κεντρικό έλεγχο) και κάθε μονάδας πηγής θερμότητας και του ελεγκτή συστήματος είναι 200 m [656 ft].
2. Καλώδια τηλεχειριστηρίου

#### • Τηλεχειριστήριο ME

Τύπος	2-κλωνο θωρακισμένο καλώδιο CVVS, CPEVS, ή MVVS
Μέγεθος	0,3 έως 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 έως 16) <sup>*1,4</sup>
Μήκος	Βλ. <Μέγιστα μήκη>

#### • Τηλεχειριστήριο MA

Τύπος	2-κλωνο καλώδιο VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF, ή VCT
Μέγεθος	0,3 έως 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 έως 16) <sup>*1,3</sup>
Μήκος	Μέγ. 200 m (656 ft) <sup>*2</sup>

\*1 Συνιστάται η χρήση καλωδίων μικρότερων από 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18) για εύκολο χειρισμό.

\*2 Μέγ. 70 m (229 ft) για τη σειρά PAR-CT01MA

\*3 Για την καλωδίωση της σειράς PAR-CT01MA, της σειράς PAR-4"xMA, της σειράς PAR-3"xMA ("x" σημαίνει 0 ή νεότερη έκδοση) ή του τηλεχειριστηρίου Simple MA, χρησιμοποιήστε ένα καλώδιο μεγέθους 0,3 mm<sup>2</sup> (AWG 22).

\*4 Κατά τη σύνδεση στο συγκρότημα ακροδεκτών του τηλεχειριστηρίου Simple, χρησιμοποιήστε καλώδιο μεγέθους 0,75 έως 1,25 mm<sup>2</sup> (AWG 18 έως 16).

② Παραδείγματα καλωδίωσης

- Ονομασία ελεγκτή, σύμβολο και μέγιστος αριθμός ελεγκτών.

Ονομασία		Κωδικός	Πιθανές συνδέσεις μονάδας
Μονάδα πηγής θερμότητας	Κύρια μονάδα	OC	– (*2)
	Δευτερεύουσα μονάδα	OS	– (*2)
Ελεγκτής BC	Κύρια μονάδα	BC	1 ελεγκτής για 1 OC (0 όταν υπάρχει ένας HB)
	Δευτερεύουσα μονάδα	BS	0, 1 ή 2 ελεγκτές για 1 OC
Ελεγκτής HBC	Κύρια μονάδα	HB	1 ή 2 μονάδες για 1 OC (0 όταν υπάρχει ένας BC)
	Δευτερεύουσα μονάδα	HS	0 ή 1 μονάδα για 1 HB
Εσωτερική μονάδα	Ελεγκτής εσωτερικής μονάδας	IC	1 έως 50 μονάδες ανά 1 OC (*1)
Τηλεχειριστήριο	Τηλεχειριστήριο (*1)	RC	2 μονάδες το πολύ ανά ομάδα
Λοιπά	Μονάδα επιτάχυνσης μετάδοσης	RP	0 έως 2 μονάδες ανά 1 OC (*1)

\*1 Μπορεί να απαιτείται επιτάχυντης μετάδοσης (RP) ανάλογα με τον αριθμό των συνδεδεμένων ελεγκτών εσωτερικών μονάδων.

\*2 Οι OC και OS των μονάδων πηγής θερμότητας στο ίδιο ψυκτικό σύστημα αναγνωρίζονται αυτόματα. Αναγνωρίζονται ως σε φθίνουσα σειρά απόδοσης. (Εάν η απόδοση είναι ίδια, θα είναι σε αύξουσα σειρά σύμφωνα με τον αριθμό της διεύθυνσής τους.)

**Παράδειγμα ομαδικού συστήματος λειτουργίας με πολλαπλές μονάδες πηγής θερμότητας (Απαιτούνται θωρακισμένα καλώδια και διευθυνσιοδότηση.)**

<Παράδειγματα καλωδίωσης μετάδοσης>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] Τηλεχειριστήριο ME (Σελ.16 - 18)

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] Τηλεχειριστήριο MA (Σελ.16, 18)

<A> Αλλάξτε τη γέφυρα σύνδεσης από το CN41 στο CN40 \*1

<B> SW5-1:ON \*2

<C> Διατηρήστε τη γέφυρα σύνδεσης στο CN41

Ⓐ Θωρακισμένο καλώδιο      Ⓑ Κύριο τηλεχειριστήριο      Ⓒ Τηλεχειριστήριο δευτερεύουσας μονάδας      Ⓓ Ελεγκτής συστήματος      ( ) Διεύθυνση

Για το [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1: Όταν η μονάδα παροχής ρεύματος δεν είναι συνδεδεμένη στη γραμμή μετάδοσης για κεντρικό έλεγχο, αποσυνδέστε τον συνδετήρα παροχής ρεύματος (CN41) από ΜΙΑ μονάδα πηγής θερμότητας στο σύστημα και συνδέστε τον στο CN40.

\*2: Εάν χρησιμοποιείται ελεγκτής συστήματος, ρυθμίστε το διακόπτη SW5-1 σε όλες τις μονάδες πηγής θερμότητας στη θέση ON.

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Συνδυασμός μονάδων πηγής θερμότητας και επιταχυντή μετάδοσης (Σελ.17, 18)

Ⓐ Γείωση      Ⓑ Σε άλλο ψυκτικό σύστημα

• ( ) Διεύθυνση

• Αλυσιδωτοί ακροδέκτες (TB3) στις μονάδες πηγής θερμότητας στο ίδιο ψυκτικό σύστημα μαζί.

• Αφήστε τη γέφυρα σύνδεσης στο CN41 ως έχει. Κατά τη σύνδεση ενός ελεγκτή συστήματος στη γραμμή μετάδοσης (TB7) για κεντρικό έλεγχο, ανατρέξτε στην [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] ή [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] ή στο Βιβλίο τεχνικών χαρακτηριστικών.

<Μέθοδος Καλωδίωσης και Ρυθμίσεις Διεύθυνσης>

- Χρησιμοποιείτε πάντα θωρακισμένα καλώδια για τη σύνδεση μονάδας πηγής θερμότητας (OC) και της εσωτερικής μονάδας (IC), καθώς και για όλες τις ενδιάμεσες καλωδιώσεις OC-OC, OC-OS και IC-IC.
- Χρησιμοποιείτε καλωδίωση τροφοδοσίας για τη σύνδεση των ακροδεκτών M1 και M2 και του ακροδέκτη γείωσης ⚡ στο συγκρότημα ακροδεκτών της γραμμής μετάδοσης (TB3) κάθε μονάδας πηγής θερμότητας (OC) με τους ακροδέκτες M1, M2 και τον ακροδέκτη S στο συγκρότημα της γραμμής μετάδοσης της εσωτερικής μονάδας (IC). Για τους OC και OS, συνδέστε το TB3 στο TB3.
- Συνδέστε τους ακροδέκτες 1 (M1) και 2 (M2) στο συγκρότημα ακροδεκτών της γραμμής μετάδοσης της εσωτερικής μονάδας (IC) που έχει την πιο πρόσφατη διεύθυνση εντός της ίδιας ομάδας με το συγκρότημα ακροδεκτών του τηλεχειριστηρίου (RC).
- Συνδέστε μαζί τους ακροδέκτες M1, M2 και τον ακροδέκτη S στο συγκρότημα ακροδεκτών του κεντρικού ελέγχου (TB7) για την μονάδα πηγής θερμότητας σε ένα διαφορετικό ψυκτικό σύστημα (OC). Για τους OC και OS στο ίδιο ψυκτικό σύστημα, συνδέστε το TB7 στο TB7.
- Όταν η μονάδα τροφοδοσίας δεν είναι εγκατεστημένη στη γραμμή μετάδοσης κεντρικού ελέγχου, αλλάξτε τη γέφυρα σύνδεσης στην πλακέτα ελέγχου από το CN41 στο CN40 σε μία μόνο μονάδα πηγής θερμότητας του συστήματος.
- Συνδέστε τον ακροδέκτη S στο συγκρότημα ακροδεκτών κεντρικού ελέγχου (TB7) της μονάδας πηγής θερμότητας (OC) της οποίας η γέφυρα σύνδεσης συνδέθηκε στο CN40 στο παραπάνω βήμα, στον ακροδέκτη γείωσης ⚡ στο ηλεκτρικό κιβώτιο εξαρτημάτων.
- Ρυθμίστε το διακόπτη ρύθμισης διεύθυνσης ως εξής.
  - \* Για να ορίσετε τη διεύθυνση μονάδας πηγής θερμότητας στο 100, ο διακόπτης ρύθμισης εξωτερικής διεύθυνσης πρέπει να ρυθμιστεί στο 50.

Μονάδα	Εύρος	Μέθοδος Ρύθμισης
Εσωτερική μονάδα (Κύρια)	01 έως 50	Χρησιμοποιήστε την πιο πρόσφατη διεύθυνση εντός της ίδιας ομάδας εσωτερικών μονάδων. Με σύστημα R2 με δευτερεύοντες ελεγκτές BC, ορίστε τη διεύθυνση εσωτερικής μονάδας με την εξής σειρά: ① Εσωτερικές μονάδες συνδεδεμένες με τον κύριο ελεγκτή BC ② Εσωτερικές μονάδες συνδεδεμένες με τον το δευτερεύοντα ελεγκτή BC 1 ③ Εσωτερικές μονάδες συνδεδεμένες με τον το δευτερεύοντα ελεγκτή BC 2 Ορίστε τις διευθύνσεις των εσωτερικών μονάδων έτσι ώστε όλες οι διευθύνσεις του ① να είναι μικρότερες από εκείνες του ②, και όλες οι διευθύνσεις του ② να είναι μικρότερες από εκείνες του ③.
Εσωτερική μονάδα (Δευτερεύουσα)	01 έως 50	Χρησιμοποιήστε διεύθυνση διαφορετική από αυτήν της IC (Κύριας) από τις μονάδες εντός της ίδιας ομάδας εσωτερικών μονάδων. Αυτή πρέπει να είναι στη σειρά με την IC (Κύρια)
Μονάδα πηγής θερμότητας (OC, OS)	51 έως 100	Ρυθμίστε τις διευθύνσεις των μονάδων πηγής θερμότητας εντός του ίδιου ψυκτικού συστήματος σε αύξουσα σειρά. Οι OC και OS αναγνωρίζονται αυτόματα. (*1)
Ελεγκτής BC (Κύριος)	51 έως 100	Διεύθυνση μονάδας πηγής θερμότητας συν 1. Όταν η ορισμένη διεύθυνση εσωτερικής μονάδας αναπαράγει τη διεύθυνση μιας άλλης εσωτερικής μονάδας, ρυθμίστε τη νέα διεύθυνση σε μια κενή διεύθυνση εντός του εύρους ρύθμισης.
Ελεγκτής BC (Δευτερεύων)	51 έως 100	Χαμηλότερη διεύθυνση εντός των εσωτερικών μονάδων που είναι συνδεδεμένες με τον ελεγκτή BC (δευτερεύοντα) συν 50
ME R/C (Κύρια)	101 έως 150	Ρυθμίστε σε μια διεύθυνση IC (Κύρια) εντός της ίδιας ομάδας συν 100
ME R/C (Δευτερεύουσα)	151 έως 200	Ρυθμίστε σε μια διεύθυνση IC (Κύρια) εντός της ίδιας ομάδας συν 150
MA R/C	–	Δεν απαιτείται ρύθμιση διεύθυνσης (Απαιτείται ορισμός κύριας/δευτερεύουσας μονάδας)

- Οι ενέργειες ρύθμισης ομάδας μεταξύ των πολλαπλών εσωτερικών μονάδων πραγματοποιούνται από το τηλεχειριστήριο (RC) μετά από τη σύνδεση της τροφοδοσίας.
- Όταν το τηλεχειριστήριο κεντρικού ελέγχου είναι συνδεδεμένο στο σύστημα, ρυθμίστε τους διακόπτες κεντρικού ελέγχου (SW5-1) στις πλακέτες ελέγχου σε όλες τις μονάδες πηγής θερμότητας (OC και OS) στο "ON".

\*1 Οι OC και OS των μονάδων πηγής θερμότητας στο ίδιο ψυκτικό σύστημα αναγνωρίζονται αυτόματα. Αναγνωρίζονται ως OC και OS σε φθίνουσα σειρά απόδοσης (Εάν η απόδοση είναι ίδια, αναγνωρίζονται σε αύξουσα σειρά σύμφωνα με τον αριθμό της διεύθυνσής τους.)

<Μέγιστα μήκη>

① **Τηλεχειριστήριο ME [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (Σελ.16, 17)**

- Μέγ. μήκος μέσω μονάδων πηγής θερμότητας (καλώδιο M-NET):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  και  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1.640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ή  $\phi$  1,2 mm ή μεγαλύτερο)
- Μέγ. μήκος καλωδίου μετάδοσης (καλώδιο M-NET):  $L_1$  και  $L_3+L_4$  και  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ή  $\phi$  1,2 mm ή μεγαλύτερο)
- Μήκος καλωδίου τηλεχειριστηρίου:  $l_1, l_2, l_3, l_4 \leq 10$  m [32 ft] (0,3 έως 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 έως 16])  
\* Εάν το μήκος υπερβαίνει τα 10 m [32 ft], το μήκος που υπερβαίνει τα 10 m [32 ft] πρέπει να συμπεριληφθεί στο μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος των καλωδίων μετάδοσης που αναφέρεται παραπάνω.

② **Τηλεχειριστήριο MA [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (Σελ.16, 18)**

- Μέγ. μήκος μέσω μονάδων πηγής θερμότητας (καλώδιο M-NET):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  και  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1.640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ή  $\phi$  1,2 mm ή μεγαλύτερο)
- Μέγ. μήκος καλωδίου μετάδοσης (καλώδιο M-NET):  $L_1$  και  $L_3+L_4$  και  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ή  $\phi$  1,2 mm ή μεγαλύτερο)
- Μήκος καλωδίου τηλεχειριστηρίου:  $m_1+m_2$  και  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m [656 ft] (0,3 έως 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 έως 16])

③ **Επιταχυντής μετάδοσης [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (Σελ.17, 18)**

- Μέγ. μήκος καλωδίου μετάδοσης (καλώδιο M-NET): Για PQHY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ή  $\phi$  1,2 mm ή μεγαλύτερο)  
Για PQRV  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ή  $\phi$  1,2 mm ή μεγαλύτερο)
- Μήκος καλωδίου τηλεχειριστηρίου:  $l_1, l_2 \leq 10$  m [32 ft] (0,3 έως 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 έως 16])  
\* Εάν το μήκος υπερβαίνει τα 10 m [32 ft], το μήκος που υπερβαίνει τα 10 m [32 ft] πρέπει να συμπεριληφθεί στο μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος των καλωδίων μετάδοσης που αναφέρεται παραπάνω.

## 11.4. Καλωδίωση τροφοδοσίας δικτύου και δυναμικότητα εξοπλισμού

Σχηματικό Διάγραμμα Καλωδίωσης (Παράδειγμα)

[Fig. 11.4.1] (Σελ.18)

- Ⓐ Διακόπτης (Αυτόματος διακόπτης υπερέντασης και ασφαλειοδιακόπτης διαρροής γείωσης)
- Ⓑ Ασφαλειοδιακόπτης διαρροής γείωσης
- Ⓒ Μονάδα πηγής θερμότητας
- Ⓓ Κουτί που τραβιέται
- Ⓔ Εσωτερική μονάδα
- Ⓕ Ελεγκτής BC/Ελεγκτής HBC (κύριος) (για τη σειρά PQRV-P)
- Ⓖ Ελεγκτής BC (δευτερεύων)/Ελεγκτής HBC (δευτερεύων) (για τη σειρά PQRV-P)
- Ⓗ Γείωση

Πάχος καλωδίου τροφοδοσίας δικτύου, μεγέθη διακοπών και σύνθετη αντίσταση συστήματος

Μοντέλο	Ελάχιστο μέγεθος (mm <sup>2</sup> [AWG])			Ασφαλειοδιακόπτης διαρροής γείωσης	Τοπικός διακόπτης (A)		Αυτόματος διακόπτης υπερέντασης (NFB) (A)	
	Καλώδιο ισχύος	Καλώδιο ισχύος μετά το σημείο διακλάδωσης	Καλώδιο γείωσης		Μέγεθος	Ασφάλεια		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	63	63	60
	PQRV	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	25	25
P250YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	25	25	30
P300YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	25	25	30
P350YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	25	25	30
P400YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	32	32	30
P450YLM		6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	40	40	40
P500YLM		6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	40	40	40
P550YLM		10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	63	63	60
P600YLM		10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	63	63	60

1. Χρησιμοποιείτε ξεχωριστές τροφοδοσίες για τη μονάδα πηγής θερμότητας και την εσωτερική μονάδα. Εξασφαλίστε ανεξάρτητη καλωδίωση των OC και OS.
2. Λαμβάνετε υπόψη σας τις συνθήκες περιβάλλοντος (θερμοκρασία περιβάλλοντος, άμεση ηλιακή ακτινοβολία, νερό βροχής κ.λπ.) όταν πραγματοποιείτε τις καλωδιώσεις και τις συνδέσεις.
3. Το μέγεθος καλωδίου είναι η ελάχιστη τιμή του μεταλλικού αγωγού του καλωδίου. Εάν η τάση είναι μειωμένη, χρησιμοποιήστε παχύτερο καλώδιο διαμέτρου μιας κατηγορίας παραπάνω.  
Διασφαλίστε ότι η τάση τροφοδοσίας δεν πέφτει κάτω από 10%.
4. Οι εξειδικευμένες απαιτήσεις καλωδίωσης πρέπει να είναι σύμφωνες με τους τοπικούς κανονισμούς καλωδίωσης του CSA22-1 και ANSI/NFPA Ap.70.
5. Τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας συσκευών για πηγές θερμότητας δεν πρέπει να είναι ελαφρύτερα από καλυμμένο εύκαμπτο καλώδιο πολυχλωροπραινίου (σχέδιο 60245 IEC57).
6. Ο εγκαταστάτης του Κλιματιστικού πρέπει να τοποθετήσει ένα διακόπτη με ελάχιστη απόσταση επαφής 3 mm [1/8 in] σε κάθε πόλο.
7. Εάν το καλώδιο ισχύος υποστεί φθορά, πρέπει να αντικατασταθεί από τον κατασκευαστή, τον αντιπρόσωπο του σέρβις ή αντίστοιχο εξειδικευμένο τεχνικό για να αποφευχθεί τυχόν κίνδυνος.

⚠ **Προειδοποίηση:**

- Εξασφαλίστε τη χρήση των προδιαγραφόμενων καλωδίων για τις συνδέσεις και εξασφαλίστε ότι δεν ασκείται εξωτερική δύναμη στα σημεία σύνδεσης. Εάν οι συνδέσεις δεν είναι σταθερές, μπορεί να προκληθεί υπερθέρμανση ή πυρκαγιά.
- Χρησιμοποιήστε τον κατάλληλο τύπο διακόπτη προστασίας από υπερβολική ένταση ρεύματος. Σημειώστε ότι το ρεύμα μεγαλύτερης έντασης που παράγεται μπορεί να περιλαμβάνει και κάποιο ποσοστό συνεχούς ρεύματος.

⚠ **Προσοχή:**

- Ορισμένοι χώροι εγκατάστασης μπορεί να απαιτούν τοποθέτηση διακόπτη διαρροής γείωσης για το inverter. Εάν δεν τοποθετηθεί διακόπτης διαρροής γείωσης, μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία.
- Χρησιμοποιήστε διακόπτη και ασφάλεια με την ένταση ρεύματος που προδιαγράφεται μόνο. Η χρήση ασφάλειας ή καλωδίου μεγαλύτερης έντασης μπορεί να προκαλέσει βλάβη ή πυρκαγιά.

## 12. Δοκιμαστική λειτουργία

### 12.1. Τα παρακάτω φαινόμενα δε θεωρούνται βλάβες.

Φαινόμενο	Ένδειξη στο τηλεχειριστήριο	Αιτία
Δεν λειτουργεί η ψύξη (θέρμανση) στην εσωτερική μονάδα.	<b>Αναβοσβήνει η ένδειξη “ψύξης (θέρμανσης)”</b>	Όταν μια άλλη εσωτερική μονάδα λειτουργεί σε θέρμανση (ψύξη), η λειτουργία ψύξης (θέρμανσης) δεν είναι δυνατή.
Η αυτόματη περσίδα περιστρέφεται και αρχίζει να φυσά αέρα οριζόντια.	<b>Κανονική ένδειξη</b>	Εάν ο αέρας κατευθύνεται καθοδικά για 1 ώρα κατά την ψύξη, η μονάδα μπορεί να αλλάξει αυτόματα σε οριζόντια έξοδο αέρα με τη λειτουργία ελέγχου αυτόματης περσίδας. Κατά τη διάρκεια της αποπάγωσης ή αμέσως μετά την έναρξη/διακοπή της θέρμανσης, η αυτόματη περσίδα περιστρέφεται αυτόματα και φυσά αέρα οριζόντια για ένα μικρό χρονικό διάστημα.
Η ρύθμιση του ανεμιστήρα αλλάζει κατά τη διάρκεια της θέρμανσης.	<b>Κανονική ένδειξη</b>	Όταν ο θερμοστάτης κλείνει (OFF) ξεκινά λειτουργία πολύ χαμηλής ταχύτητας. Η χαμηλή ταχύτητα αέρα αλλάζει στην ορισμένη ρύθμιση όταν ο θερμοστάτης ανοίξει (ON) λόγω χρονοδιακόπτη ή λόγω θερμοκρασίας σωλήνωσης.
Ο ανεμιστήρας δε σταματά ενώ η λειτουργία έχει διακοπεί.	<b>Δεν ανάβει</b>	Ο ανεμιστήρας είναι ρυθμισμένος να λειτουργεί για 1 λεπτό μετά από τη διακοπή λειτουργίας για να αποβληθεί η παραμένουσα θέρμανση (μόνο στη θέρμανση).
Ο ανεμιστήρας δεν μπορεί να ρυθμιστεί παρόλο που ο διακόπτης έναρξης είναι ενεργοποιημένος.	<b>Ετοιμασία θερμότητας</b>	Λειτουργία σε πολύ χαμηλή ταχύτητα για 5 λεπτά μετά από την ενεργοποίηση (ON) του διακόπτη ή μέχρι η θερμοκρασία στη σωλήνωση φτάσει στους 35°C, στη συνέχεια λειτουργία σε χαμηλή ταχύτητα για 2 λεπτά και στη συνέχεια αρχίζει η ορισμένη λειτουργία (Έλεγχος ρύθμισης θερμοκρασίας).
Στο τηλεχειριστήριο της εσωτερικής μονάδας εμφανίζεται η ένδειξη “HO” ή “PLEASE WAIT” για πέντε λεπτά περίπου όταν συνδέεται η γενική τροφοδοσία δικτύου.	<b>Αναβοσβήνει η ένδειξη “HO” ή “PLEASE WAIT”</b>	Το σύστημα ενεργοποιείται. Το τηλεχειριστήριο αρχίζει να λειτουργεί αφού εξαφανιστεί η ένδειξη “HO” ή “PLEASE WAIT”.
Η αντλία αποστράγγισης συνεχίζει να λειτουργεί ακόμα και αφού η μονάδα έχει σταματήσει.	<b>Καμία ένδειξη</b>	Μετά τη διακοπή της λειτουργίας ψύξης, η μονάδα συνεχίζει να λειτουργεί την αντλία αποστράγγισης για 3 λεπτά, μετά σταματά την αντλία. Η μονάδα επίσης συνεχίζει να λειτουργεί την αντλία αποστράγγισης εάν έχει δημιουργηθεί συμπύκνωση.
Η εσωτερική μονάδα εκπέμπει θόρυβο κατά την αλλαγή από τη θέρμανση στην ψύξη και αντίστροφα.	<b>Κανονική ένδειξη</b>	Αυτός είναι ο ήχος εναλλαγής του ψυκτικού κυκλώματος και δε συνεπάγεται κάποιο πρόβλημα.
Αμέσως μετά την εκκίνηση, η εσωτερική μονάδα εκπέμπει τον ήχο της ροής του ψυκτικού.	<b>Κανονική ένδειξη</b>	Η ασταθής ροή του ψυκτικού εκπέμπει έναν ήχο. Αυτό είναι προσωρινό και δε συνεπάγεται κάποιο πρόβλημα.
Θερμός αέρας εξέρχεται από μία εσωτερική μονάδα που δε λειτουργεί στη θέρμανση.	<b>Κανονική ένδειξη</b>	Η βαλβίδα γραμμικής εκτόνωσης (LEV) είναι ελαφρώς ανοικτή για να αποτρέψει την υγροποίηση του ψυκτικού της μονάδας που δε λειτουργεί στη θέρμανση. Αυτό δεν συνεπάγεται κάποιο πρόβλημα.

## 13. Πληροφορίες στην πινακίδα ονομαστικών τιμών

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Ανεξάρτητη μονάδα	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Ρύθμιση μονάδας	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ψυκτικό μέσο (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Καθαρό βάρος	170 kg			214 kg			243 kg		

Ανεξάρτητη μονάδα	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Ρύθμιση μονάδας	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Ψυκτικό μέσο (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Καθαρό βάρος	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Ανεξάρτητη μονάδα	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Ρύθμιση μονάδας	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ψυκτικό μέσο (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Καθαρό βάρος	173 kg			217 kg			247 kg		

Ανεξάρτητη μονάδα	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Ρύθμιση μονάδας	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Ψυκτικό μέσο (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Καθαρό βάρος	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				



1. Instruções de segurança.....	19	9. Instalação da tubagem de refrigerante .....	26
1.1. Antes da instalação e do trabalho eléctrico .....	19	9.1. Cuidado .....	26
1.2. Precauções com dispositivos que utilizem o refrigerante R410A .....	20	9.2. Sistema de tubagem de refrigerante .....	27
1.3. Antes da instalação .....	20	10. Carregamento adicional de refrigerante .....	28
1.4. Antes da instalação (reinstalação) - trabalho eléctrico .....	20	10.1. Cálculo do carregamento adicional de refrigerante .....	28
1.5. Antes de efectuar o primeiro teste de funcionamento.....	20	10.2. Precauções relativas à ligação da tubagem e à operação da válvula .....	30
2. Acerca do produto.....	21	10.3. Teste de estanquicidade ao ar, evacuação e carga de refrigerante.....	31
3. Combinação de unidades de fonte de calor .....	21	10.4. Isolamento térmico da tubagem de refrigerante .....	32
4. Especificações .....	22	10.5. Instalar a fita estanque.....	32
5. Lista de peças.....	23	10.6. Instalar o material vedante para perna base.....	32
6. Transporte da unidade .....	23	11. Cablagem (Para mais detalhes, consulte o manual de instalação de cada unidade e controlo.) .....	33
7. Instalação.....	24	11.1. Cuidado .....	33
7.1. Instalação.....	24	11.2. Caixa de controlo e posição de ligação da cablagem.....	33
7.2. Área de manutenção.....	24	11.3. Cablagem de cabos de transmissão.....	33
8. Instalação da tubagem de água.....	24	11.4. Cablagem da corrente principal e capacidade do equipamento .....	35
8.1. Precauções durante a instalação .....	24	12. Teste de funcionamento.....	36
8.2. Instalação do isolamento .....	24	12.1. Os seguintes fenómenos não representam defeitos.....	36
8.3. Tratamento e controlo de qualidade da água.....	24	13. Informações apresentadas na placa de valores .....	36
8.4. Interligação da bomba.....	25		
8.5. Controlo do caudal de água .....	25		

## 1. Instruções de segurança

### 1.1. Antes da instalação e do trabalho eléctrico

- ▶ **Antes de instalar a unidade, leia atentamente as “Instruções de segurança”.**
- ▶ **As “Instruções de segurança” referem aspectos de grande importância relativos à segurança. Observe-os.**

#### Símbolos utilizados no texto





##### **Aviso:**

Descreve as precauções a observar para evitar riscos de ferimentos ou morte ao utilizador.

##### **Cuidado:**

Descreve as precauções a tomar para evitar danificar a unidade.

#### Símbolos utilizados nas ilustrações

-  : Indica uma acção que deve ser evitada.
-  : Indica as instruções importantes que devem ser seguidas.
-  : Indica uma peça que deve ser ligada à terra.
-  : Perigo de choque eléctrico. (Este símbolo é apresentado na etiqueta principal da unidade.) <Cor: amarelo>

##### **Aviso:**

**Leia cuidadosamente os rótulos afixados na unidade principal.**

#### **AVISO DE ALTA VOLTAGEM:**

- **A caixa de controlo contém peças de alta voltagem.**
- **Quando abrir ou fechar o painel frontal da caixa de controlo, não deixe que entre em contacto com qualquer componente interno.**
- **Antes de inspecionar o interior da caixa de controlo, mantenha a unidade desligada durante um mínimo de 10 minutos e confirme se a tensão do condensador (circuito principal do inversor) baixou para DC20V ou menos. (São precisos cerca de 10 minutos para descarregar a electricidade depois de a corrente ser desligada.)**
- **A caixa de controlo contém peças de temperatura elevada. Tenha cuidado mesmo depois de desligar a corrente.**

##### **Aviso:**

- **Não utilize outro tipo de refrigerante que não o indicado nos manuais fornecidos com a unidade e na placa de características.**
  - Se o fizer, a unidade ou os tubos podem rebentar, ou pode ocorrer uma explosão ou um incêndio durante a utilização, durante a reparação ou quando deitar fora a unidade.
  - Pode também estar a violar leis aplicáveis.
  - A MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION não pode ser responsabilizada por avarias ou acidentes decorrentes do uso de um tipo errado de refrigerante.
- **O circuito hidráulico deve ser do tipo fechado.**
- **Peça ao seu concessionário ou a um electricista qualificado que instale o ar condicionado.**
  - A sua deficiente instalação poderá dar origem a fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.
- **Instale a unidade num local que possa suportar o seu peso.**
  - Não fazer isso pode causar a queda da unidade e danificá-la bem como originar ferimentos.
- **Use os cabos eléctricos indicados. Efectue as ligações com segurança de forma que a força exterior do cabo não seja aplicada aos terminais.**

- A ligação e aperto inadequados poderão ocasionar formação de calor e provocar um incêndio.
- **Prepare para ventos fortes e tremores de terra e instale a unidade no local especificado.**
  - Uma instalação imprópria pode fazer a unidade cair e ficar danificada bem como causar ferimentos.
- **Use sempre filtros e outros acessórios especificados pela Mitsubishi Electric.**
  - Peça a um electricista qualificado que proceda à instalação dos acessórios. A sua deficiente instalação poderá dar origem a fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.
- **Nunca proceda à reparação da unidade. Caso o ar condicionado tenha de ser reparado, consulte o seu concessionário.**
  - Se a unidade for mal reparada, poderão ocorrer fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.
- **Não toque nas palhetas de refrigeração do permutador de calor.**
- **Caso se verifiquem fugas de gás de refrigeração durante as operações de instalação, proceda ao arejamento do compartimento.**
  - Se o gás refrigerante entrar em contacto com uma chama, liberar-se-ão gases tóxicos.
- **Instale o ar condicionado de acordo com o presente Manual de instruções.**
  - Se a unidade for mal instalada, poderão ocorrer fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.
- **Certifique-se de que todo o trabalho eléctrico é efectuado por um electricista licenciado de acordo com o “Normas de Engenharia de Aparelhagem Eléctrica” e “Regulamentações sobre Cablagem de Interior” e com as instruções deste manual. Use sempre uma fonte de alimentação dedicada.**
  - Caso a capacidade da fonte de energia seja inadequada ou a instalação eléctrica seja mal executada, poderão ocorrer choques eléctricos ou incêndio.
- **Mantenha as partes eléctricas longe da água (água de lavagem, etc.).**
  - Isso pode provocar choque eléctrico, causando fogo ou fumaça.
- **Instale com segurança a tampa (painel) do terminal da unidade de fonte de calor.**
  - Se a tampa (painel) do terminal ficar mal instalada, poderá deixar passar poeiras ou água para a unidade de fonte de calor e provocar incêndios ou choques eléctricos.
- **Ao instalar e deslocar o ar condicionado para outro local, encha-o unicamente com refrigerante, especificado na unidade.**
  - Se misturar um refrigerante diferente ou ar com o refrigerante original, poderá provocar o mau funcionamento do ciclo de refrigeração, além de se arriscar a danificar a unidade.
- **Se instalar o ar condicionado num compartimento pequeno, deverá tomar medidas para evitar que a concentração do refrigerante exceda o limite de segurança, mesmo que ocorram fugas de refrigerante.**
  - Informe-se junto do seu concessionário acerca das medidas adequadas para evitar exceder o referido limite. Caso se verifiquem fugas de refrigerante e a consequente ultrapassagem do limite de segurança, corre o risco de provocar falta de oxigénio no compartimento.
- **Sempre que retirar e reinstalar o ar condicionado, consulte o seu concessionário ou um técnico qualificado.**
  - Se instalar mal o ar condicionado, poderá dar origem a fugas de água, choques eléctricos ou um incêndio.
- **Após a instalação, certifique-se de que não existem fugas de gás refrigerante.**
  - Se houver fugas de gás refrigerante e estas forem expostas a um aquecedor com ventilador, um aquecedor, forno ou outra fonte de calor, poder-se-ão formar gases tóxicos.
- **Não refaça nem altere as programações dos dispositivos de segurança.**
  - Se o interruptor de pressão, o interruptor térmico ou outro dispositivo de protecção sofrer um curto-circuito ou se for forçado, ou se utilizar outras peças que não as indicadas pela Mitsubishi Electric, poderá provocar um incêndio ou explosão.
- **Para se desfazer deste produto, consulte o seu vendedor.**
- **O técnico do sistema e de instalação deverá assegurar segurança contra fugas de acordo com os regulamentos locais ou normas.**



- Escolha o tamanho apropriado do fio e as capacidades do interruptor da fonte de alimentação principal descritas neste manual, se as regulações locais não estão disponíveis.
- **Tenha especial atenção com o local de instalação, tal como uma cave, etc. onde o gás de refrigeração não se pode dispersar na atmosfera, visto que o refrigerante é mais pesado que o ar.**
- **Este dispositivo destina-se a utilização por especialistas ou utilizadores com formação em lojas, indústria ligeira e quintas, ou a utilização comercial por leigos.**
- **Este dispositivo não se destina a utilização por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou com falta de experiência ou conhecimentos, a não ser tenham acompanhamento ou que lhes sejam dadas instruções relativas à utilização do dispositivo por uma pessoa responsável pela segurança.**
- **As crianças devem ser acompanhadas para assegurar que não brincam com o dispositivo.**
- **Se o cabo de alimentação estiver danificado, tem de ser substituído pelo fabricante, agente autorizado ou pessoa qualificada, a fim de evitar riscos.**

## 1.2. Precauções com dispositivos que utilizem o refrigerante R410A

### ⚠ Cuidado:

- **Não utilize a tubagem de refrigeração existente.**
  - O refrigerante e o óleo de refrigeração precedentes da tubagem já existente contém uma grande quantidade de cloro, podendo provocar a deterioração do óleo de refrigeração da nova unidade.
  - O R410A é um refrigerante de alta pressão e pode causar o rebentamento da tubagem existente.
- **Utilize tubagem de refrigerante feita em cobre de fósforo desoxidado e tubagens de liga em cobre sem costura e tubos. Além disso, é preciso que as superfícies interna e externa dos tubos estejam limpas e sem enxofre, óxidos, poeira/sujidade, partículas de raspagem, óleos, humidade ou quaisquer outros contaminantes perigosos.**
  - A presença de contaminantes no interior da tubagem de refrigeração pode causar a deterioração do óleo refrigerante.
- **Guarde a tubagem a utilizar durante a instalação no interior e mantenha ambas as extremidades da mesma vedadas até à soldadura. (Guarde os cotovelos e outras juntas num saco de plástico.)**
  - Se pó, sujidade ou água entrar no círculo refrigerante, pode ocorrer deterioração do óleo e falha no compressor.
- **Aplique uma pequena quantidade de óleo éster, óleo éter ou alquilbenzeno nas extremidades dos tubos. (para unidade interior)**
  - Infiltração de uma grande quantidade de óleo mineral pode causar a deterioração do óleo do refrigerador.
- **Utilize refrigerante líquido durante a encher o sistema.**
  - Se for utilizado um refrigerante de gás para encher o sistema, a composição do refrigerante no cilindro irá mudar e o desempenho pode ser afectado.
- **Utilize unicamente refrigerante R410A.**
  - Se um outro refrigerante (R22, etc.) for misturado com o R410A, o cloro do refrigerante poderá deteriorar o óleo da refrigeração.
- **Utilize uma bomba de vácuo com válvula de retenção de fluxo inverso.**
  - O óleo da bomba de vácuo poderá retroceder para o ciclo do refrigerante e fazer com que o óleo de refrigeração se deteriore.
- **Não utilize as seguintes ferramentas normalmente empregues com os refrigerantes tradicionais. (Diversos instrumentos de medida, tubo flexível de carga, detector de fugas de gás, válvula de retenção de fluxo inverso, base de carga do refrigerante, equipamento de recuperação de refrigerante)**
  - Se o refrigerante convencional e o óleo da refrigeração forem misturados com o R410A, poderá deteriorar o refrigerante.
  - Se misturar água no R410A, poderá deteriorar o refrigerante.
  - Uma vez que o R410A não contém cloro, os detectores de fugas de gás dos refrigerantes convencionais não apresentarão qualquer reacção na sua presença.
- **Não utilize um cilindro de carga.**
  - A utilização de um cilindro de carga pode causar a deterioração do refrigerante.
- **Seja muito cuidadoso ao utilizar as ferramentas.**
  - Se deixar entrar poeiras, sujidade ou água para o ciclo do refrigerante, este poder-se-á deteriorar.
- **Use luvas protectoras quando trabalhar na unidade.**
  - O incumprimento desta recomendação poderá resultar em ferimentos.

## 1.3. Antes da instalação

### ⚠ Cuidado:

- **Não instale a unidade em locais onde possam ocorrer fugas de gás combustível.**
  - Se ocorrerem fugas de gás e este se acumular junto à unidade, poderá provocar uma explosão.
- **Não utilize o ar condicionado em compartimentos onde permaneçam alimentos, animais domésticos, plantas, instrumentos de precisão ou obras de arte.**
  - A qualidade dos alimentos, etc. poder-se-á deteriorar.
- **Não utilize ar condicionado em ambientes especiais.**
  - O óleo, vapor e os fumos sulfúricos, etc. poderão diminuir significativamente o rendimento do ar condicionado ou danificar as suas peças.
- **Quando instalar a unidade num hospital, estação de comunicações ou num local semelhante, tenha o cuidado de instalar protecção suficiente contra as interferências.**
  - O equipamento inversor, gerador de energia privado, equipamento médico com altas-frequências ou equipamento de comunicação via rádio poderão provocar perturbações no funcionamento do ar condicionado, ou mesmo uma avaria. Por seu turno, o ar condicionado poderá afectar esse equipamento ao criar interferências que perturbem o tratamento médico ou a transmissão de imagens.

- **Não instale a unidade numa estrutura que possa provocar fugas.**
  - Se a humidade ambiente do compartimento exceder 80% ou se o tubo de drenagem estiver obstruído, poderá ocorrer condensação na unidade interior. Se for necessário, proceda a operações de recolha de drenagem juntamente com a unidade de fonte de calor.
  - Quando utilizar uma unidade de fonte de calor PQHY-P-YLM-A2, PQRY-P-YLM-A2 não a instale em superfícies que possam ser facilmente danificadas por água.

## 1.4. Antes da instalação (reinstalação) - trabalho eléctrico

### ⚠ Cuidado:

- **Ligue a unidade à terra.**
  - Nunca ligue o fio de terra à tubagem de gás ou de água, haste de pára-raios ou linhas de terra telefónicas. A deficiente ligação à terra poderá provocar a ocorrência de choques eléctricos.
- **Nunca ligue em fases invertidas.**
  - Se a unidade tiver falhas nas ligações, quando a corrente é fornecida, algumas peças eléctricas serão danificadas.
- **Instale o cabo eléctrico de forma que este não fique sujeito a tensões.**
  - A tensão poderá partir o cabo, provocar a formação de calor e consequentemente um incêndio.
- **Se for necessário, instale um disjuntor de fuga à terra.**
  - Não estiver instalado um disjuntor de fugas à terra, poderão ocorrer choques eléctricos.
- **Utilize cabos eléctricos de capacidade e potência nominal suficientes.**
  - Os cabos muito pequenos poderão ocasionar fugas de corrente, gerar calor e provocar um incêndio.
- **Aperte os parafusos dos terminais com o binário especificado.**
  - O contacto deficiente dos fios provocado por parafusos soltos poderá causar sobreaquecimento e incêndio.
- **Utilize unicamente um disjuntor ou fusível com a capacidade indicada.**
  - Um fusível ou disjuntor de larga capacidade ou a substituição de um simples fio de aço ou cobre, pode originar uma falha geral da unidade ou provocar um incêndio.
- **Não lave as unidades do ar condicionado.**
  - Ao lavá-las poderá apanhar um choque eléctrico.
- **Certifique-se de que a base de instalação não está danificada pelo uso excessivo.**
  - Se não resolver este problema, a unidade poderá cair e provocar ferimentos pessoais ou danos graves no equipamento.
- **Instale a tubagem de drenagem de acordo com as indicações do presente Manual, a fim de garantir uma drenagem adequada. Proceda ao isolamento térmico da tubagem para evitar formação de condensação.**
  - Tubagem de drenagem inadequada pode fazer com que caia água podendo danificar o mobiliário e outros bens.
- **Tenha cuidado quando transportar o produto.**
  - O produto não deve ser carregado por uma só pessoa. O seu peso excede os 20 kg [45 LBS].
  - Alguns produtos utilizam fitas PP para embalagem. Não utilize quaisquer fitas PP como um meio de transporte. É perigoso.
  - Não toque nas palhetas de refrigeração do permutador de calor. Se o fizer pode cortar-se.
  - Quando transportar a unidade de fonte de calor, segure-a pelas posições especificadas na base da unidade. Além disso, prenda a unidade de fonte de calor em quatro pontos de apoio para que não deslize para os lados.
- **Elimine os materiais de embalagem segundo as normas de segurança.**
  - Os materiais de embalagem, como por exemplo pregos e outras peças de metal ou de madeira, poderão provocar golpes ou outros ferimentos.
  - Rasgue e deite fora sacos de plástico de embalagem, de forma que as crianças não possam brincar com eles. Se as crianças brincarem com os sacos plásticos que não foram rasgados, correm o risco de asfixia.

## 1.5. Antes de efectuar o primeiro teste de funcionamento

### ⚠ Cuidado:

- **Ligue a electricidade pelo menos 12 horas antes de dar início à operação.**
  - Iniciar o funcionamento imediatamente após ligar o interruptor de alimentação principal pode resultar em danos irreversíveis nas partes internas. Mantenha o interruptor ligado durante a estação operacional. Certifique-se da ordem da fase da fonte de alimentação e voltagem entre cada fase.
- **Não toque nos interruptores com os dedos molhados.**
  - O toque num interruptor com os dedos molhados pode causar um choque eléctrico.
- **Não toque na tubagem de refrigeração durante e imediatamente após o seu funcionamento.**
  - No decorrer e imediatamente após o seu funcionamento, as tubagens de refrigeração poderão estar quentes ou frias, consoante o local de passagem do respectivo fluxo - através da tubagem de refrigeração, do compressor e outras peças do ciclo de refrigeração. Poderá sofrer queimaduras provocadas pelo calor ou frio excessivo.
- **Não utilize o ar condicionado com os painéis e resguardos retirados.**
  - As peças rotativas, quentes ou em alta voltagem poderão dar origem a ferimentos.
- **Não desligue imediatamente a electricidade depois de terminar a operação.**
  - Aguarde pelo menos 5 minutos antes de desligar a corrente. Caso contrário, pode ocorrer derrame na drenagem da água ou falha mecânica nas peças sensíveis.
- **Não toque na superfície do compressor quando efectuar algum serviço.**
  - Se a unidade estiver ligada à corrente e não estiver em funcionamento, o aquecimento na base do compressor pode estar ainda em operação.

## 2. Acerca do produto

- Esta unidade utiliza refrigerante do tipo R410A.
- A tubagem dos sistemas que utilizam o R410A poderá diferir da de sistemas que utilizam refrigerante normal, pois a concepção em termos de pressão em sistemas com R410A é superior. Consulte o Manual Técnico para obter mais informações.
- Algumas das ferramentas e equipamento utilizados na instalação de sistemas que utilizam outro tipo de refrigerantes não podem ser utilizados com os sistemas que utilizam o R410A. Consulte o Manual Técnico para obter mais informações.
- Não utilize a tubagem existente, pois contém cloro, o qual se encontra no refrigerante e no óleo de máquina de refrigeração normais. Este cloro irá deteriorar o óleo de máquina de refrigeração existente no novo equipamento. A tubagem existente não pode ser utilizada, pois a concepção em termos de pressão em sistemas com R410A é superior aos sistemas que utilizam outros tipos de refrigerantes, podendo ocorrer o rebentamento dos tubos existentes.

## 3. Combinação de unidades de fonte de calor

Os módulos PQHY são indicados em seguida.

Nome do modelo	Módulo	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Nome do modelo	Módulo	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

Os módulos PQRV são indicados em seguida.

Nome do modelo	Módulo	
PQRV-P200YLM-A1	-	-
PQRV-P250YLM-A1	-	-
PQRV-P300YLM-A1	-	-
PQRV-P350YLM-A1	-	-
PQRV-P400YLM-A1	-	-
PQRV-P400YSLM-A1	PQRV-P200YLM-A1	PQRV-P200YLM-A1
PQRV-P450YLM-A1	-	-
PQRV-P450YSLM-A1	PQRV-P250YLM-A1	PQRV-P200YLM-A1
PQRV-P500YLM-A1	-	-
PQRV-P500YSLM-A1	PQRV-P250YLM-A1	PQRV-P250YLM-A1
PQRV-P550YLM-A1	-	-
PQRV-P550YSLM-A1	PQRV-P300YLM-A1	PQRV-P250YLM-A1
PQRV-P600YLM-A1	-	-
PQRV-P600YSLM-A1	PQRV-P300YLM-A1	PQRV-P300YLM-A1
PQRV-P700YSLM-A1	PQRV-P350YLM-A1	PQRV-P350YLM-A1
PQRV-P750YSLM-A1	PQRV-P400YLM-A1	PQRV-P350YLM-A1
PQRV-P800YSLM-A1	PQRV-P400YLM-A1	PQRV-P400YLM-A1
PQRV-P850YSLM-A1	PQRV-P450YLM-A1	PQRV-P400YLM-A1
PQRV-P900YSLM-A1	PQRV-P450YLM-A1	PQRV-P450YLM-A1

Nome do modelo	Módulo	
PQRV-P200YLM-A2	-	-
PQRV-P250YLM-A2	-	-
PQRV-P300YLM-A2	-	-
PQRV-P350YLM-A2	-	-
PQRV-P400YLM-A2	-	-
PQRV-P400YSLM-A2	PQRV-P200YLM-A2	PQRV-P200YLM-A2
PQRV-P450YLM-A2	-	-
PQRV-P450YSLM-A2	PQRV-P250YLM-A2	PQRV-P200YLM-A2
PQRV-P500YLM-A2	-	-
PQRV-P500YSLM-A2	PQRV-P250YLM-A2	PQRV-P250YLM-A2
PQRV-P550YLM-A2	-	-
PQRV-P550YSLM-A2	PQRV-P300YLM-A2	PQRV-P250YLM-A2
PQRV-P600YLM-A2	-	-
PQRV-P600YSLM-A2	PQRV-P300YLM-A2	PQRV-P300YLM-A2
PQRV-P700YSLM-A2	PQRV-P350YLM-A2	PQRV-P350YLM-A2
PQRV-P750YSLM-A2	PQRV-P400YLM-A2	PQRV-P350YLM-A2
PQRV-P800YSLM-A2	PQRV-P400YLM-A2	PQRV-P400YLM-A2
PQRV-P850YSLM-A2	PQRV-P450YLM-A2	PQRV-P400YLM-A2
PQRV-P900YSLM-A2	PQRV-P450YLM-A2	PQRV-P450YLM-A2

\* Quando utilizar esta unidade como um sistema Hybrid City Multi, é possível ligar até ao modelo P500 (apenas módulo simples). (Apenas PQRV)

## 4. Especificações

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Modelo	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Nível de pressão sonora	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Peso líquido	170 kg			214 kg			243 kg		
Pressão máxima de água	2,0 MPa								
Refrigerante	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Unidades interiores	Capacidade total	50 ~ 130%*1							
	Modelo	10 ~ 250							
	Quantidade	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Temperatura de operação	Temperatura da entrada de água: 10°C ~ 45°C								

Modelo	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Nível de pressão sonora	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Peso líquido	170 kg + 170 kg				
Pressão máxima de água	2,0 MPa				
Refrigerante	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Unidades interiores	Capacidade total	50 ~ 130%*1			
	Modelo	10 ~ 250			
	Quantidade	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Temperatura de operação	Temperatura da entrada de água: 10°C ~ 45°C				

Modelo	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Nível de pressão sonora	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Peso líquido	214 kg + 214 kg				
Pressão máxima de água	2,0 MPa				
Refrigerante	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Unidades interiores	Capacidade total	50 ~ 130%*1			
	Modelo	10 ~ 250			
	Quantidade	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50
Temperatura de operação	Temperatura da entrada de água: 10°C ~ 45°C				

\*1: O total da capacidade interior das unidades que funcionam simultaneamente é de 130% ou menos.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Modelo	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Nível de pressão sonora	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Peso líquido	173 kg			217 kg			247 kg		
Pressão máxima de água	2,0 MPa								
Refrigerante	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Unidades interiores	Capacidade total	50 ~ 150%*1							
	Modelo	10 ~ 250							
	Quantidade	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Temperatura de operação	Temperatura da entrada de água: 10°C ~ 45°C								

Modelo	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Nível de pressão sonora	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Peso líquido	173 kg + 173 kg				
Pressão máxima de água	2,0 MPa				
Refrigerante	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Unidades interiores	Capacidade total	50 ~ 150%*1			
	Modelo	10 ~ 250			
	Quantidade	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Temperatura de operação	Temperatura da entrada de água: 10°C ~ 45°C				

Modelo	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Nível de pressão sonora	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Peso líquido	217 kg + 217 kg				
Pressão máxima de água	2,0 MPa				
Refrigerante	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Unidades interiores	Capacidade total	50 ~ 150%*1			
	Modelo	10 ~ 250			
	Quantidade	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Temperatura de operação	Temperatura da entrada de água: 10°C ~ 45°C				

\*1: O total da capacidade interior das unidades que funcionam simultaneamente é de 150% ou menos.

\*2: O número de tubo de derivação que se pode ligar é no máximo 48.

## 5. Lista de peças

- Verifique se a unidade é fornecida com todas as peças indicadas em seguida.
- Para ver as precauções, consulte a secção 10.2.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Modelo	① Cotovelo de ligação IDø25,4, ODø25,4 <Lado do gás>	② Cotovelo de ligação IDø28,6, ODø28,6 <Lado do gás>	③ Tubo de ligação IDø9,52, ODø9,52 <Lado do líquido>	④ Tubo de ligação IDø15,88, ODø15,88 <Lado do líquido>	⑤ Tubo de ligação IDø19,05, ODø19,05	⑥ Tubo de ligação IDø28,6, ODø28,6	⑦ Tubo de ligação IDø25,4, ODø22,2	⑧ Fita estanque <Lado do líquido>	⑨ Fita estanque <Lado do gás>
P200	1 pç.	-	1 pç.	-	-	-	-	1 pç.	1 pç.
P250	1 pç.	-	1 pç.	-	-	-	-	1 pç.	1 pç.
P300	1 pç.	-	1 pç.	-	-	-	-	1 pç.	1 pç.
P350	-	1 pç.	-	1 pç.	-	-	-	1 pç.	1 pç.
P400	-	1 pç.	-	1 pç.	-	-	-	1 pç.	1 pç.
P450	-	1 pç.	-	1 pç.	-	-	-	1 pç.	1 pç.
P500	-	1 pç.	-	1 pç.	-	-	-	1 pç.	1 pç.
P550	-	1 pç.	-	1 pç.	-	-	-	1 pç.	1 pç.
P600	-	1 pç.	-	1 pç.	-	-	-	1 pç.	1 pç.

Modelo	⑩ Material vedante para fita estanque <Lado do líquido>	⑪ Material vedante para fita estanque <Lado do gás>	⑫ Material vedante para tubagem no local <Lado do líquido>	⑬ Material vedante para tubagem no local <Lado do gás>	⑭ Material vedante para perna base	⑮ Material vedante para perna base	⑯ Material vedante para painel de água	⑰ Tampa do tubo <Lado do gás>	⑱ Material vedante para encaixe de drenagem
P200	1 pç.	1 pç.	1 pç.	1 pç.	-	-	-	1 pç.	1 pç.
P250	1 pç.	1 pç.	1 pç.	1 pç.	-	-	-	1 pç.	1 pç.
P300	1 pç.	1 pç.	1 pç.	1 pç.	-	-	-	1 pç.	1 pç.
P350	1 pç.	1 pç.	1 pç.	1 pç.	4 pç.	4 pç.	1 pç.	1 pç.	1 pç.
P400	1 pç.	1 pç.	1 pç.	1 pç.	4 pç.	4 pç.	1 pç.	1 pç.	1 pç.
P450	1 pç.	1 pç.	1 pç.	1 pç.	4 pç.	4 pç.	1 pç.	1 pç.	1 pç.
P500	1 pç.	1 pç.	1 pç.	1 pç.	4 pç.	4 pç.	1 pç.	1 pç.	1 pç.
P550	1 pç.	1 pç.	1 pç.	1 pç.	4 pç.	4 pç.	1 pç.	1 pç.	1 pç.
P600	1 pç.	1 pç.	1 pç.	1 pç.	4 pç.	4 pç.	1 pç.	1 pç.	1 pç.

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Modelo	① Cotovelo de ligação IDø25,4, ODø25,4 <Lado de baixa pressão>	② Cotovelo de ligação IDø28,6, ODø28,6	③ Tubo de ligação IDø9,52, ODø9,52	④ Tubo de ligação IDø15,88, ODø15,88	⑤ Tubo de ligação IDø19,05, ODø19,05 <Lado de alta pressão>	⑥ Tubo de ligação IDø28,6, ODø28,6 <Lado de baixa pressão>	⑦ Tubo de ligação IDø25,4, ODø22,2 <Lado de alta pressão>	⑧ Fita estanque <Lado de alta pressão>	⑨ Fita estanque <Lado de baixa pressão>
P200	1 pç.	-	-	-	1 pç.	-	-	-	1 pç.
P250	1 pç.	-	-	-	1 pç.	-	-	-	1 pç.
P300	1 pç.	-	-	-	1 pç.	-	-	-	1 pç.
P350	-	-	-	-	-	1 pç.	1 pç.	-	1 pç.
P400	-	-	-	-	-	1 pç.	1 pç.	-	1 pç.
P450	-	-	-	-	-	1 pç.	1 pç.	-	1 pç.
P500	-	-	-	-	-	1 pç.	1 pç.	-	1 pç.
P550	-	-	-	-	-	1 pç.	1 pç.	-	1 pç.
P600	-	-	-	-	-	1 pç.	1 pç.	-	1 pç.

Modelo	⑩ Material vedante para fita estanque	⑪ Material vedante para fita estanque <Lado de baixa pressão>	⑫ Material vedante para tubagem no local <Lado de baixa pressão>	⑬ Material vedante para tubagem no local <Lado de alta pressão>	⑭ Material vedante para perna base	⑮ Material vedante para perna base	⑯ Material vedante para painel de água	⑰ Tampa do tubo <Lado de baixa pressão>	⑱ Material vedante para encaixe de drenagem
P200	-	1 pç.	1 pç.	1 pç.	-	-	-	1 pç.	1 pç.
P250	-	1 pç.	1 pç.	1 pç.	-	-	-	1 pç.	1 pç.
P300	-	1 pç.	1 pç.	1 pç.	-	-	-	1 pç.	1 pç.
P350	-	1 pç.	1 pç.	1 pç.	4 pç.	4 pç.	1 pç.	1 pç.	1 pç.
P400	-	1 pç.	1 pç.	1 pç.	4 pç.	4 pç.	1 pç.	1 pç.	1 pç.
P450	-	1 pç.	1 pç.	1 pç.	4 pç.	4 pç.	1 pç.	1 pç.	1 pç.
P500	-	1 pç.	1 pç.	1 pç.	4 pç.	4 pç.	1 pç.	1 pç.	1 pç.
P550	-	1 pç.	1 pç.	1 pç.	4 pç.	4 pç.	1 pç.	1 pç.	1 pç.
P600	-	1 pç.	1 pç.	1 pç.	4 pç.	4 pç.	1 pç.	1 pç.	1 pç.

## 6. Transporte da unidade

[Fig. 6.0.1] (P.2)

- A Cordas de suspensão (8 m [26 ft] ou mais × 2 cordas)
- B Almofadas protectoras (à frente e atrás, 4 pontos)

- Utilize cordas de transporte que consigam aguentar o peso da unidade.
- Ao mover a unidade, utilize uma **suspensão de 4 pontos** e evite impactos na unidade (não utilize uma **suspensão de 2 pontos**).
- Coloque almofadas protectoras nas partes da unidade que entram em contacto com as cordas para a proteger de riscos.
- Defina o ângulo da corda em 40° ou menos.
- Utilize 2 cordas, cada uma com mais de 8 m [26 ft].

### Cuidado:

#### Tenha cuidado ao transportar/mover o produto.

- Ao instalar a unidade de fonte de calor, suspenda a unidade no local especificado na base da unidade. Apoie a unidade nos quatro pontos e estabilize-a conforme necessário. Se a unidade for suspensa com 3 pontos de apoio, pode cair.

## 7. Instalação

### 7.1. Instalação

[Fig. 7.1.1] (P.2)

- (A) Parafuso de ancoragem M10. (fornecido no local)
  - (B) Certifique-se de que os cantos das pernas de instalação ficam bem apoiados para evitar que as pernas se dobrem.
  - (C) Certifique-se de que os cantos das pernas de instalação ficam bem apoiados.
- Fixe bem a unidade com parafusos para que não caia devido a tremores de terra ou ventos fortes.
  - Utilize cimento ou um suporte angular para a fundação.
  - A vibração pode ser transmitida à área de instalação podendo dar origem a ruído e vibração a partir do chão e das paredes, consoante as condições. Preveja um amplo amortecimento da vibração (almofadas amortecedoras, armação amortecedora, etc.).
  - Certifique-se de que os cantos ficam bem fixados. Se os cantos não ficarem bem fixados, os pés da unidade podem vergar.
  - Certifique-se que toda a largura da unidade está coberta quando usar almofadas.
  - O comprimento saliente do parafuso de ancoragem deve ser inferior a 25 mm [1 in].
  - A série PQHY/PQRY-Phão deve ser instalado no exterior.

## 8. Instalação da tubagem de água

Respeite as precauções que se seguem durante a instalação.

### 8.1. Precauções durante a instalação

- A resistência à pressão de água dos tubos de água da unidade de fonte de calor é de 2,0 MPa [290 psi].
- Utilize o método de retorno inverso para garantir a devida resistência da tubagem a cada unidade.
- Coloque algumas juntas e válvulas à volta da entrada/saída de cada unidade para facilitar as operações de manutenção, verificação e substituição.
- Para proteger a unidade de fonte de calor, instale um filtro no tubo de entrada de circulação de água a uma distância de até 1,5 m [4-7/8 ft] da unidade de fonte de calor.
- Instale uma saída de ar na tubagem de água. Depois da passagem de água através da tubagem, retire qualquer ar em excesso.
- Poderá ocorrer acumulação de água nas secções de baixa temperatura da unidade de fonte de calor. Junte um tubo de drenagem à válvula de drenagem na base da unidade para drenar a água.
- Instale uma válvula de retenção do contrafluxo na bomba e uma união flexível para evitar a vibração em excesso.
- Utilize uma manga para proteger a tubagem no ponto em que esta passa numa parede.
- Fixe os tubos com acessórios metálicos, colocando-os em locais que protejam os tubos contra quebras e dobras.
- Não confunda as válvulas de entrada e de saída de água.
- Esta unidade não inclui um calefactor para evitar a congelação dentro dos tubos. Se o fluxo de água for interrompido em ambientes de temperatura reduzida, drene a água dos tubos.
- Os furos de separação não utilizados devem ser fechados e as aberturas de acesso dos tubos de refrigerante, dos tubos da água, dos fios de transmissão e fornecimento de energia devem ser tapados com massa consistente.
- O tampão de drenagem é instalado na parte de trás da unidade na fábrica para a ligação no local dos tubos de drenagem da parte da frente da unidade. Desloque o tampão para a parte da frente para ligar os tubos de drenagem da parte de trás. Certifique-se de que não existem fugas nas ligações dos tubos.
- No caso de instalação de duas unidades, instale os tubos de água em paralelo para que o caudal de água nas duas unidades seja igual.
- Enrole fita vedante como indicado abaixo.
  - ① Enrole a fita vedante na junta seguindo o sentido dos fios de rosca (direcção dos ponteiros do relógio); não enrole a fita sobre a extremidade.
  - ② Em cada volta sobreponha dois terços a três quartos da largura da fita. Carregue bem na fita com os dedos para que adira bem a cada um dos fios de rosca.
  - ③ Não enrole a fita nos últimos 1,5 a 2 fios de rosca mais afastados da extremidade do tubo.
- Quando instalar os tubos ou o filtro, aperte a tubagem de água do local com um binário de 150 N·m (1500 kg·cm), mas não fixe a tubagem de água na unidade.
- Não aperte a tubagem de água com um binário excessivo, uma vez que isto poderá causar danos.
- Na altura da ligação da tubagem de água da unidade de fonte de calor e da tubagem de água no local, aplique líquido vedante para tubagem de água sobre a fita vedante antes da ligação.

### ⚠ Aviso:

- **Instale a unidade num local suficientemente sólido para suportar o respectivo peso. Qualquer perda de solidez pode provocar a queda da unidade e causar ferimentos pessoais.**
- **Tome providências na instalação para proteger a unidade de ventos fortes e tremores de terra. Uma instalação imprópria pode provocar a queda da unidade e causar ferimentos pessoais.**

Ao abrir os alicerces, preste-se muita atenção à solidez do piso, à eliminação da água de drenagem <durante a operação, a água de drenagem sai da unidade> e aos circuitos da tubagem e da cablagem.

### 7.2. Área de manutenção

- Deixe um espaço de folga.
- Em caso de instalação de uma só unidade, deixe um espaço de 600 mm ou mais para facilitar o acesso durante a manutenção da unidade a partir da parte de trás.

[Fig. 7.2.1] (P.2)

- (A) Espaço para retirar a caixa de controlo
- (B) Unidade de fonte de calor
- (C) Área de manutenção (parte da frente)

- Certifique-se de que instala um filtro (mais de 50 malhas) na tubagem de entrada de água da unidade.

### Exemplo da instalação da unidade de fonte de calor (utilizando tubagem à esquerda)

[Fig. 8.1.1] (P.3)

- (A) Tubo principal de circulação de água
- (B) Válvula fechada
- (C) Válvula fechada
- (D) Saída de água (superior)
- (E) Tubagem do refrigerante
- (F) Filtro tipo Y
- (G) Entrada de água (inferior)
- (H) Tubo de drenagem

- Para proteger a unidade, considere a concepção de circuito de água que utiliza componentes de circuito de água como os mostrados em [Fig. 8.1.2].

### Exemplo de sistema do circuito de água

[Fig. 8.1.2] (P.3)

- (A) Unidade de fonte de calor
- (B) Filtro \*1
- (C) Interruptor de fluxo \*\*2
- (D) Válvula fechada \*\*1
- (E) Termómetro \*1
- (F) Manómetro \*1
- (G) Válvula de retenção do contrafluxo
- (H) Bomba
- (I) União flexível
- (J) Válvula de 3 vias
- (K) Torre de arrefecimento
- (L) Tanque de aquecimento

\*1 Estes itens são fornecidos no local.

\*2 Para mais informações sobre a definição do interruptor de fluxo, consulte "8.4 Interligação da bomba".

Nota: a figura acima mostra um exemplo de circuito de água. O circuito é apresentado apenas como referência e a Mitsubishi Electric Corporation não será responsabilizada por quaisquer problemas decorrentes da utilização do circuito em questão.

### 8.2. Instalação do isolamento

Desde que a amplitude térmica da água em circulação seja mantida a temperaturas médias durante todo o ano (30 °C [86 °F] no Verão e 20 °C [68 °F] no Inverno), não existe qualquer necessidade de isolar a tubagem interior. O isolamento deve ser instalado nas seguintes situações:

- Em qualquer tubagem de fonte de calor.
- Em tubagens interiores em regiões de climas frios, em que os tubos congelados constituem um problema.
- Quando o ar proveniente do exterior leva à formação de condensação na tubagem.
- Em qualquer tubagem de drenagem.

### 8.3. Tratamento e controlo de qualidade da água

Para preservar a qualidade da água, utilize uma torre de arrefecimento de tipo fechado. Quando a qualidade da água em circulação é fraca, o permutador de calor da água pode desenvolver escamas, levando a uma redução da potência de permutação do calor e a uma possível corrosão. Preste muita atenção ao tratamento e ao controlo da qualidade da água quando instalar o sistema de circulação de água.

- Remoção de objectos estranhos ou impurezas dentro dos tubos. Durante a instalação, certifique-se de que objectos estranhos, nomeadamente fragmentos de solda, partículas de vedante ou ferrugem, não entram para os tubos.
- Tratamento da qualidade da água

- ① Dependendo da qualidade da água de baixa temperatura utilizada no aparelho de ar condicionado, as tubagens em cobre do permutador de calor podem ficar corroídas. Recomenda-se um tratamento regular da qualidade da água. Os sistemas de circulação de água fria que utilizam tanques de armazenamento de calor abertos são particularmente susceptíveis de serem corroídos. Ao utilizar um tanque de armazenamento de calor aberto, instale um permutador de calor de água-para-água, e utilize um circuito fechado



no lado do ar condicionado. Se estiver instalado um depósito de fornecimento de água, mantenha o contacto com o ar no mínimo e o nível de oxigénio dissolvido na água a 1 mg/l, no máximo.

② Norma de qualidade da água

Ítem		Sistema de água de temperatura baixa a média		Tendência	
		Água de recirculação [20<T<60 °C] [68<T<140 °F]	Água de alimentação	Corrosivo	Formação de película
Ítem standard	pH (25 °C) [77°F]	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Condutividade eléctrica (mS/m) (25 °C) [77°F] ( $\mu$ S/cm) (25 °C) [77°F]	30 ou menos [300 ou menos]	30 ou menos [300 ou menos]	○	○
	lão cloro (mg Cl/l)	50 ou menos	50 ou menos	○	
	lão sulfato (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	50 ou menos	50 ou menos	○	
	Consumo de ácido (pH4.8) (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 ou menos	50 ou menos		○
	Dureza total (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	70 ou menos	70 ou menos		○
	Dureza de cálcio (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 ou menos	50 ou menos		○
Ítem de referência	Silica iónica (mg SiO <sub>2</sub> /l)	30 ou menos	30 ou menos		○
	Ferro (mg Fe/l)	1,0 ou menos	0,3 ou menos	○	○
	Cobre (mg Cu/l)	1,0 ou menos	0,1 ou menos	○	○
	lão sulfureto (mg S <sup>2-</sup> /l)	a não detectar	a não detectar	○	
	lão amónio (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,3 ou menos	0,1 ou menos	○	
	Cloro residual (mg Cl/l)	0,25 ou menos	0,3 ou menos	○	
	Dióxido de carbono livre (mg CO <sub>2</sub> /l)	0,4 ou menos	4,0 ou menos	○	
	Índice de estabilidade de Ryznar	-	-	○	○

Referência : Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (JRA GL02E-1994)

- ③ Informe-se com um especialista em cálculos e métodos de controlo da qualidade da água antes de utilizar soluções anticorrosivas.
- ④ Quando substituir um aparelho de ar condicionado previamente instalado (mesmo quando só pretender substituir o permutador de calor), efectue antes de mais uma análise à qualidade da água e verifique a existência de uma possível corrosão.  
A corrosão pode dar-se em sistemas de água fria, mesmo que não tenham havido sinais anteriores de corrosão.  
Se o nível de qualidade da água tiver decaído, regule a qualidade da água antes de substituir a unidade.

## 8.4. Interligação da bomba

A unidade de fonte de calor pode ficar danificada caso seja operada sem água a circular através dos tubos.

Faça a interligação do funcionamento da unidade e da bomba do circuito da água. Utilize os blocos terminais de interligação (TB8-1, 2, 3, 4) que se encontram na unidade.

Ligue o cabo de sinal do circuito de interligação da bomba ao TB8-3, 4. De igual modo, para evitar uma falsa detecção de erro, resultante de uma má ligação na válvula de pressão 63PW, utilize uma corrente baixa de 5 mA ou menos. Os cabos de interligação de bomba para peças de dispositivos de utilização da fonte de calor não deverão ser mais leves do que um cabo flexível blindado em policloropreno (concepção 60245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (P.4)

- A Ligação do circuito de interligação da bomba (fornecido no local)

[Fig. 8.4.2] (P.4)

Este circuito destina-se a interligar o funcionamento da unidade de fonte de calor e a bomba do circuito de água.

- A Unidade de fonte de calor  
B Painel de controlo (fornecido no local)  
C Para a unidade de fonte de calor seguinte  
D Sinal de ACTIVAÇÃO de funcionamento  
E Interligação da bomba

- X : Relé  
FS : Interruptor de fluxo  
52P : Contactador magnético para a bomba do circuito de água  
MP : Bomba do circuito de água  
MCB : Disjuntor

\* Utilize um terminal redondo para ligar os fios a TB8.

N.º do terminal	TB8-1, 2																														
Saída	Saída dos contactos de relé Tensão nominal: 220 ~ 240V Carga nominal: 1A																														
Funcionamento	<p>• Quando a definição n.º 917 do interruptor DIP SW4 (interruptor DIP SW6-10 na posição ON) é OFF. O relé fecha-se durante o funcionamento do compressor.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="10">SW4 0: OFF, 1: ON</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>• Quando a definição n.º 917 do interruptor DIP SW4 (interruptor DIP SW6-10 na posição ON) é ON. O relé fecha-se durante a recepção do sinal da operação de arrefecimento ou aquecimento do controlador. (Nota: emite mesmo que o termostato esteja desligado (OFF) (quando o compressor não está a funcionar).)</p>	SW4 0: OFF, 1: ON										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
SW4 0: OFF, 1: ON																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																						
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																						

## 8.5. Controlo do caudal de água

Em seguida, são apresentadas as precauções a ter conta nas operações de instalação para controlo do caudal de água.

- ① Verifique se as peças do circuito de água necessárias para controlo do caudal de água já se encontram instaladas. [Fig. 8.5.1]
- ② Ligue os cabos de alimentação necessários para controlo do caudal de água. [Fig. 8.5.1]
- ③ Quando utilizar um dispositivo de saída de 0-10 VCC, o caudal de água pode ser ajustado sem necessidade de utilizar a unidade de fonte de calor. Verifique se o caudal de água fornecido à unidade de fonte de calor se encontra dentro do intervalo admissível. Se não utilizar um dispositivo de saída de 0-10 VCC, avance este passo de verificação e vá para o passo ④.
- Ligue os cabos de sinal para o dispositivo de saída de 0-10 VCC e a válvula do motor.
  - Ligue a bomba e a válvula do motor.
  - Verifique o caudal de água.
    - Especificação da válvula do motor (0V: totalmente aberta, 10V: fechada)  
Quando são emitidos 0V, verifique se o caudal de água fornecido à unidade de fonte de calor não excede o limite superior.  
Quando são emitidos 5,5V (5V +10%), verifique se o caudal de água fornecido à unidade de fonte de calor não é inferior ao limite inferior.
    - Especificação da válvula do motor (0V: fechada, 10V: totalmente aberta)  
Quando são emitidos 10V, verifique se o caudal de água fornecido à unidade de fonte de calor não excede o limite superior.  
Quando são emitidos 6,8V (7,6V -10%), verifique se o caudal de água fornecido à unidade de fonte de calor não é inferior ao limite inferior.

Estado	A	B-1	B-2	C
Condição	Quando parada	Quando todas as unidades de fonte de calor se encontram em estado de desactivação térmica		Enquanto o compressor se encontra em funcionamento
		SW4 (901) = ON (ACTIVADO)	SW4 (901) = OFF (DESACTIVADO)	
SW4 (810) = OFF (DESACTIVADO)	10V	10V	5V (Caudal de água mínimo)	5~0V
SW4 (810) = ON (ACTIVADO)	0V	0V	7,6V (Caudal de água mínimo)	7,6~9,1V

\*Pode ocorrer uma flutuação de cerca de 10% na emissão.

Modelo	Intervalo do caudal de água	
P200~P300	8~12 HP	3,0~7,2 m <sup>3</sup> /h (50~120 L/min)
P350~P500	14~20 HP	4,5~11,6 m <sup>3</sup> /h (75~192 L/min)
P550~P600	22~24 HP	6,0~14,4 m <sup>3</sup> /h (100~240 L/min)

- ④ Ligue os cabos de sinal para interligação da bomba (TB8-3 e 4) e para o comando de abertura da válvula do motor (TB9-5 e 6).
- ⑤ Se o caudal de água não tiver sido verificado no passo ③ anterior, verifique se o caudal de água fornecido à unidade de fonte de calor se encontra dentro do intervalo admissível.
- Especificação da válvula do motor (0V: totalmente aberta, 10V: fechada)
    - Ligue a bomba, a válvula do motor e a unidade.
    - Defina o interruptor DIP SW6-10 para ON (ACTIVADO) e o n.º. 810 do interruptor DIP SW4 para ON (ACTIVADO).
    - Quando a unidade interior não se encontrar em funcionamento, verifique se o caudal de água fornecido à unidade de fonte de calor não excede o limite superior.
    - Defina o interruptor DIP SW6-10 para ON (ACTIVADO) e o n.º 810 do interruptor DIP SW4 para OFF (DESACTIVADO).
    - Opere a unidade interior (modo de arrefecimento ou de aquecimento) a partir do controlo remoto.
    - Quando todas as unidades de fonte de calor estiverem a funcionar em estado de desactivação térmica, verifique se o caudal de água fornecido à unidade de fonte de calor não é inferior ao limite inferior.
  - Especificação da válvula do motor (0V: fechada, 10V: totalmente aberta)
    - Ligue a bomba, a válvula do motor e a unidade.
    - Quando a unidade interior não se encontrar em funcionamento, verifique se o caudal de água fornecido à unidade de fonte de calor não excede o limite superior.
    - Defina o interruptor DIP SW6-10 para ON (ACTIVADO) e o n.º. 810 do interruptor DIP SW4 para ON (ACTIVADO).
    - Opere a unidade interior (modo de arrefecimento ou de aquecimento) a partir do controlo remoto.
    - Quando todas as unidades de fonte de calor estiverem a funcionar em estado de desactivação térmica, verifique se o caudal de água fornecido à unidade de fonte de calor não é inferior ao limite inferior.
- ⑥ Ligue os cabos de sinal (TB8-1 e 2) para o sinal de ACTIVAÇÃO de funcionamento da bomba.
- ⑦ Efectue as definições de função de acordo com o sistema.

N.º do interruptor	810
Operação	• Quando o n.º 810 do interruptor DIP SW4 está definido para OFF (DESACTIVADO) (predefinição) 0V: totalmente aberta, 10V: fechada (para a válvula do motor)
	• Quando o n.º 810 do interruptor DIP SW4 está definido para ON (ACTIVADO) 0V: fechada, 10V: totalmente aberta (para a válvula do motor)

N.º do interruptor	901
Operação	• Quando o n.º 901 do interruptor DIP SW4 está definido para OFF (DESACTIVADO) (predefinição) A válvula do motor permanece aberta enquanto todas as unidades de fonte de calor (OC/OS) estiverem em estado de desactivação térmica.
	• Quando o n.º 901 do interruptor DIP SW4 está definido para ON (ACTIVADO) A válvula do motor permanece fechada enquanto todas as unidades de fonte de calor (OC/OS) estiverem em estado de desactivação térmica.

N.º do interruptor	917
Operação	• Quando o n.º 917 do interruptor DIP SW4 está definido para OFF (DESACTIVADO) (predefinição) O relé está fechado enquanto o compressor se encontrar em funcionamento.
	• Quando o n.º 917 do interruptor DIP SW4 está definido para ON (ACTIVADO) O relé fecha-se quando é recebido um sinal da operação de arrefecimento ou aquecimento do controlador.

N.º do interruptor	SW4 0: OFF (DESACTIVADO), 1: ON (ACTIVADO)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

\*Efectue os passos apresentados em seguida para definir a função.

1. Defina o interruptor DIP SW6-10 para ON (ACTIVADO).
2. Defina o interruptor DIP SW4.
3. Prima SWP1 durante dois segundos ou mais para alterar as definições.

\*Utilize a combinação seguinte de definições dos interruptores DIP.

- O n.º 901 do interruptor DIP SW4 está definido para OFF (DESACTIVADO) e o n.º 917 do interruptor DIP SW4 está definido para ON (ACTIVADO).
- O n.º 901 do interruptor DIP SW4 está definido para ON (ACTIVADO) e o n.º 917 do interruptor DIP SW4 está definido para OFF (DESACTIVADO).

- 8) Verifique se o sistema de controlo do caudal de água está a funcionar correctamente, incluindo a unidade de fonte de calor.
  1. Ligue a bomba, a válvula do motor e a unidade.
  2. Opere a unidade interior (modo de arrefecimento ou de aquecimento) a partir do controlo remoto.
  3. Certifique-se de que não ocorre o "erro 2000" (erro de interligação da bomba).

- 9) Verifique se o caudal de água fornecido à unidade de fonte de calor se encontra dentro do intervalo admissível.
  - Certifique-se de que a temperatura da água em circulação se encontra dentro do intervalo admissível.
  - Certifique-se de que o filtro não se encontra obstruído.
  - Quando estiverem a ser operadas várias unidades de fonte de calor através de uma bomba, certifique-se de que o caudal de água fornecida a cada unidade de fonte de calor se encontra dentro do intervalo admissível, independentemente do estado ACTIVADO/DESACTIVADO das unidades de fonte de calor do sistema.

[Fig. 8.5.1] (P.4)

Diagrama do sistema para uso do controlo do caudal de água.

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| (A) Unidade de fonte de calor                                      | (B) Válvula do motor *1 |
| (C) Válvula de ajuste *1   | (D) Válvula fechada *1  |
| (E) Interruptor de fluxo *1  | (F) Tubo de água        |
| (G) Cabo de alimentação  | (H) Cabo de sinal       |
| (I) Interligação da bomba  |                         |
| (J) Sinal de ACTIVAÇÃO de funcionamento                            |                         |
| (K) Comando de abertura  |                         |
| (L) Fonte de alimentação da válvula do motor (24 VCA ou 24 VCC) *2 |                         |

\*1 Estes itens não são fornecidos.

\*2 Não ligue os cabos de alimentação a TB9-1 e 2 para fornecer energia à válvula do motor. Se o fizer, poderá provocar danos na placa de entrada/saída.

## 9. Instalação da tubagem de refrigerante

O tubo é ligado através de uma ligação do tipo secção terminal onde a tubagem de refrigeração da unidade de fonte de calor é ramificada até ao terminal e ligada a cada unidade interior.

O método de ligação dos tubos é o seguinte: ligações de alargamento para as unidades interiores, tubos de gás (baixa pressão para a série PQRY-P) e tubos de líquido (alta pressão para a série PQRY-P) para a fonte de calor, ligações soldadas. Tenha em atenção que as secções ligadas se encontram soldadas.

### ⚠ Aviso:

**Não utilize outro tipo de refrigerante que não o indicado nos manuais fornecidos com a unidade e na placa de características.**

- Se o fizer, a unidade ou os tubos podem rebentar, ou pode ocorrer uma explosão ou um incêndio durante a utilização, durante a reparação ou quando deitar fora a unidade.

- Pode também estar a violar leis aplicáveis.

- A MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION não pode ser responsabilizada por avarias ou acidentes decorrentes do uso de um tipo errado de refrigerante.

**Tenha sempre muito cuidado para evitar fugas de gás refrigerante enquanto manipula fogo ou chamas. Se o gás refrigerante entrar em contacto com a chama de qualquer fonte, como a de um forno a gás, apaga-se e gera gás venenoso que pode envenenar. Nunca solde num lugar não ventilado. Após a instalação da tubagem de refrigerante, verifique sempre se há fugas de gás.**

### 9.1. Cuidado

Esta unidade utiliza refrigerante R410A. Siga as normas locais acerca da espessura dos tubos e dos materiais aquando da sua escolha. (Consulte a tabela em baixo.)

- 1) Utilize os seguintes materiais para a tubagem de refrigerante.
  - Material: Utilize tubos de liga de cobre sem juntas à base de cobre fosforoso desoxidado. Certifique-se de que a superfície interior e a superfície exterior dos tubos estão limpas e isentas de elementos perigosos como enxofre, óxido, poeiras, partículas de aparas, óleos e humidade (contaminação).
  - Dimensão: Consulte o item 9.2. para obter informações detalhadas sobre o sistema de tubagem de refrigerante.
- 2) A tubagem fornecida no local contém muitas vezes poeira e outras matérias. Limpe-a sempre, insuflando-lhe um gás seco inerte.
- 3) Tenha cuidado para evitar a entrada de poeira, água ou outros contaminantes na tubagem durante a instalação.
- 4) Reduza o mais possível o número de curvas e faça com que as mesmas sejam o mais largas possível.
- 5) No caso de tubos de derivação e ligação para unidades interiores e unidades de fonte de calor, utilize os seguintes conjuntos de tubagem de acoplamento e ligação (vendidos separadamente).

Modelo do conjunto de tubos de acoplamento interior APENAS a série PQRY-P	
Derivação de linhas	
Modelo da unidade a jusante Menos de 200 no total CMY-Y102SS-G2	Modelo da unidade a jusante No total, mais de 201 e menos de 250 CMY-Y102LS-G2
Modelo do conjunto de tubos de junção interior APENAS a série PQRY-P	
Modelo interior (Total): 100 ~ 250 CMY-R160-J1	
Modelo de kit de acoplamento de fonte de calor APENAS a série PQRY-P	
Modelo de fonte de calor (Total): P400 ~ P600 CMY-Q100CBK2	Modelo de fonte de calor (Total): P700 ~ P900 CMY-Q200CBK

Tamanho do tubo de cobre e espessura central para R410A CITY MULTI.

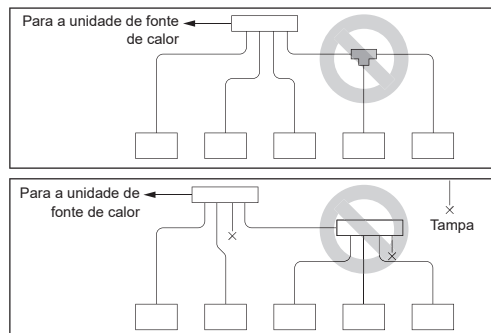
Tamanho (mm)	Tamanho (in)	Espessura central (mm)	Espessura central (mil)	Tipo de tubo
ø6,35	ø1/4	0,8	32	Tipo-O
ø9,52	ø3/8	0,8	32	Tipo-O
ø12,7	ø1/2	0,8	32	Tipo-O
ø15,88	ø5/8	1,0	40	Tipo-O
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	Tipo-O
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	Tipo-1/2H ou H
ø22,2	ø7/8	1,0	40	Tipo-1/2H ou H
ø25,4	ø1	1,0	40	Tipo-1/2H ou H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	Tipo-1/2H ou H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	44	Tipo-1/2H ou H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	Tipo-1/2H ou H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	Tipo-1/2H ou H

\* Para o tamanho do tubo ø19,05 mm (3/4 in) para ar condicionado R410A, pode utilizar ambos os tipos de tubo.

- ⑥ Utilize um acessório de ligação se um tubo de refrigerante especificado tiver um diâmetro diferente daquele do tubo de derivação.
- ⑦ Respeite as restrições da tubagem de refrigerante (como o comprimento estabelecido, a diferença de altura e o diâmetro da tubagem) para evitar avarias do equipamento ou a redução do desempenho de aquecimento/arrefecimento.

Modelo do conjunto de tubos de acoplamento interior APENAS a série PQHY-P			
Derivação de linhas			
Modelo da unidade a jusante	Modelo da unidade a jusante	Modelo da unidade a jusante	Modelo da unidade a jusante
Menos de 200 no total	Mais de 201 e menos de 400 no total	Mais de 401 e menos de 650 no total	Mais de 651 no total
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2
Modelo do conjunto de tubos de acoplamento interior APENAS a série PQHY-P			
Derivação do tubo de comunicação			
4 derivações	8 derivações	10 derivações	
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G	
Modelo de kit de acoplamento de fonte de calor APENAS a série PQHY-P			
Modelo de fonte de calor (Total)		Modelo de fonte de calor (Total)	
P400 ~ P600		P700 ~ P900	
CMY-Y100VBK3		CMY-Y200VBK2	

- ⑧ Não é possível derivar mais a jusante as unidades interiores após o tubo de comunicação de derivação. (Consulte o diagrama abaixo.) \*APENAS a série PQHY-P.



- ⑨ A falta ou o excesso de refrigerante pode provocar uma paragem na unidade. Carregue o sistema com a quantidade adequada de refrigerante. Aquando da manutenção, verifique sempre as informações relativas ao comprimento do tubo e ao volume do refrigerante adicional na tabela de cálculo do volume de refrigerante que se encontra na parte de trás do painel de serviço, e a secção de refrigerante adicional nos rótulos para o número combinado de unidades interiores (consulte o item 9.2. para obter informações detalhadas sobre o sistema de tubagem de refrigerante).
- ⑩ **Carregue o sistema utilizando líquido refrigerante.**
- ⑪ **Nunca utilize refrigerante para uma purga de ar.** Evacue-o sempre com uma bomba de vácuo.
- ⑫ Isole sempre adequadamente a tubagem. Um isolamento insuficiente causará redução da capacidade de aquecimento/arrefecimento, condensação e outros problemas semelhantes (consulte o item 10.4 para isolamento da tubagem de refrigeração).
- ⑬ Quando ligar a tubagem do refrigerante, assegure-se de que a válvula da unidade de fonte de calor está totalmente fechada (regulação de fábrica) e accione-a apenas quando terminar a ligação da tubagem do refrigerante da unidade de fonte de calor, das unidades interiores e do controlo BC, efectuar o teste de fuga de refrigerante e concluir o processo de evacuação.
- ⑭ **Solde apenas com material inoxidável. O incumprimento desta recomendação poderá danificar o compressor. Solde utilizando purificador de nitrogénio. Não utilize nenhum agente antioxidante disponível no mercado, uma vez que poderá provocar a corrosão do tubo e degradar o óleo refrigerante. Contacte a Mitsubishi Electric para mais detalhes.** (Consulte o item 10.2. para obter informações detalhadas sobre a ligação da tubagem e a operação da válvula)
- ⑮ **Nunca faça ligações de tubagem quando estiver a chover.**

### ⚠ Aviso:

**Quando instalar e deslocar a unidade para outro local, não carregue o sistema com qualquer outro refrigerante que não o especificado.**

- A mistura de um refrigerante diferente, ar, etc. pode causar o mau funcionamento do ciclo de refrigeração e resultar em danos graves.

### ⚠ Cuidado:

- **Utilize uma bomba de vácuo com válvula de retenção de fluxo inverso.**
  - Se o aspirador de pó não tiver uma válvula de verificação do fluxo inverso, o óleo do aspirador de pó pode voltar ao ciclo de refrigeração e causar a deterioração do óleo do refrigerador.
- **Não utilize as seguintes ferramentas normalmente empregues com os refrigerantes convencionais. (Manómetro, tubo flexível de carga, detector de fugas de gás, válvula de controlo, base de carga do refrigerante, manómetro de vácuo, equipamento de recuperação de refrigerante)**
  - Se misturar o refrigerante convencional com óleo refrigerante, poderá deteriorar o óleo refrigerante.
  - Se misturar água poderá deteriorar o óleo refrigerante.
  - O refrigerante R410A não contém cloro. Por isso, os detectores de fugas de gás dos refrigerantes convencionais não apresentarão qualquer reacção na sua presença.
- **Manuseie as ferramentas utilizadas para o R410A com cuidado.**
  - Se deixar entrar poeiras, sujidade ou água para o ciclo do refrigerante, este poderá deteriorar-se.
- **Nunca utilize a tubagem de refrigerante existente.**
  - A grande quantidade de cloro no refrigerante convencional e de óleo de refrigeração na tubagem existente deteriora o novo refrigerante.
- **Guarde a tubagem a utilizar durante a instalação no interior e mantenha ambas as extremidades da mesma vedadas até à soldadura.**
  - Se entrar poeira, lixo ou água no ciclo do refrigerante, o óleo deteriora-se e o compressor pode avariar.
- **Não utilize um cilindro de carga.**
  - A utilização de um cilindro de carga pode causar a deterioração do refrigerante.
- **Não utilize detergentes especiais para lavar a tubagem.**

## 9.2. Sistema de tubagem de refrigerante

Exemplo de sistema de tubagem de refrigerante

[Fig. 9.2.1] (P.5, P.7 - 8)

- |  |   |
|--|---|
| [A] Modelo da fonte de calor   | [B] Lado do líquido                         |
| [C] Lado do gás  | [F] Capacidade total de unidades interiores |
| [G] Tubo de líquido  | [H] Tubo de gás                             |
| [I] Número do modelo   |   |
| [J] Totalidade dos modelos da unidade a jusante  |   |
| [K] A 1.ª derivação para P350 ~ P600   | [L] A 1.ª derivação para P700 ~ P900        |
| [M] Junta  |   |
| [N] Tubo de comunicação de 4 derivações (Totalidade dos modelos da unidade a jusante ≤ 200)  |   |
| [O] Tubo de comunicação de 8 derivações (Totalidade dos modelos da unidade a jusante ≤ 350)  |   |
| [P] Tubo de comunicação de 10 derivações (Totalidade dos modelos da unidade a jusante ≤ 600) |   |
| [Q] Kit de acoplamento da fonte de calor   |   |
| [T] A 1.ª derivação para P200 ~ P300   |   |
| [A] Unidade de fonte de calor  | [B] 1.ª derivação                           |
| [C] Unidade interior   | [D] Tampa                                   |
| [E] Kit de acoplamento da fonte de calor   | [F] Tubo de comunicação                     |

\* O comprimento total da A<sup>1</sup> e da A<sup>2</sup> é inferior a 10 m [32 ft].

\*1 ø12,7 [1/2] quando superior a 90 m [295 ft]

\*2 ø12,7 [1/2] quando superior a 40 m [131 ft]

\*4 Os tamanhos dos tubos listados nas colunas A1 a A2 nesta tabela correspondem aos tamanhos para os modelos listados nas colunas das unidades 1 e 2. Quando a ordem dos modelos para a unidade 1 e 2 muda, certifique-se de que utiliza o tamanho apropriado dos tubos.

\*5 [B] Se o comprimento da tubagem depois da primeira união for superior a 40 m [131 ft] (≤ 90 m [295 ft]), utilize o tubo de líquido um tamanho acima para a unidade interior. (para a série PQHY-P)

\*6 Para saber como ligar ao controlo Hydro BC, consulte o Manual de Instalação fornecido com o controlo Hydro BC.

[Fig. 9.2.2] (P.6 - 8)

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| [A] Modelo da fonte de calor                    | [D] Lado de alta pressão         |
| [E] Lado de baixa pressão                       |                                  |
| [F] Capacidade total de unidades interiores     |                                  |
| [G] Tubo de líquido                             | [H] Tubo de gás                  |
| [I] Número do modelo                            |                                  |
| [J] Totalidade dos modelos da unidade a jusante |                                  |
| [Q] Kit de acoplamento da fonte de calor        |                                  |
| [R] Tubo de gás de alta pressão                 | [S] Tubo de gás de baixa pressão |
| [A] Unidade de fonte de calor                   | [B] Controlo BC (padrão)         |
| [C] Controlo BC (principal)                     | [D] Controlo BC (subordinado)    |
| [E] Unidade interior (10 ~ 80)                  | [F] Unidade interior (100 ~ 250) |
| [G] Kit de acoplamento da fonte de calor        |                                  |

\*3 Se o comprimento da tubagem for igual ou superior a 65 m [213 ft], utilize o tubo de ø28,58 [1-1/8] para a parte que ultrapassa 65 m [213 ft].

\*4 Os tamanhos dos tubos listados nas colunas A1 a A2 nesta tabela correspondem aos tamanhos para os modelos listados nas colunas das unidades 1 e 2. Quando a ordem dos modelos para a unidade 1 e 2 muda, certifique-se de que utiliza o tamanho apropriado dos tubos.

Precauções para as combinações de unidades de fonte de calor  
Consulte [Fig. 9.2.3] para o posicionamento adequado dos tubos.

**[Fig. 9.2.3] (P.9)**

- <A> Quando a tubagem (do tubo de acoplamento) exceder 2 m [6 ft], inclua uma armadilha (apenas no tubo de gás) no espaço de 2 m [6 ft]. Certifique-se de que a altura da armadilha é de 200 mm [7-7/8 in] ou mais.  
Se não houver uma armadilha, pode haver uma acumulação de óleo no interior do tubo, causando uma falta de óleo que pode danificar o compressor. (para a série PQHY-P)
- <B> Exemplo de ligação da tubagem (para a série PQHY-P)
- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| (A) Unidade interior   | (B) Armadilha (apenas tubo de gás) |
| (C) No espaço de 2 m [6 ft]                                      | (D) Tubo de junção                 |
| (E) Tubagem fornecida no local                                   | (F) Conjunto de junção             |
| (G) Comprimento de tubo contínuo de 500 mm [19-11/16 in] ou mais |                                    |

- <B> Inclinação dos tubos de junção (para a série PQHY-P)  
Certifique-se de que os tubos estão inclinados num ângulo de  $\pm 15^\circ$  a partir do chão.  
Se a inclinação exceder o ângulo especificado, a unidade pode ficar danificada.
- <C> Exemplo de ligação da tubagem (para a série PQRYP)
- |   |                          |
|---|--------------------------|
| (A) Inclinação para baixo   | (B) Inclinação para cima |
| (C) Controlo BC (padrão ou principal)   | (D) Tubo de junção       |
| (E) Inclinação do tubo de junção num ângulo até $\pm 15^\circ$ em relação ao chão                   |                          |
| (F) Tubo de junção (lado de baixa pressão)  |                          |
| (G) Tubo de junção (lado de alta pressão)   |                          |
| (H) Tubagem fornecida no local (tubo de ligação de baixa pressão: entre unidades de fonte de calor) |                          |
| (I) Tubagem fornecida no local (tubo principal de baixa pressão: para o controlo BC)                |                          |
| (J) Tubagem fornecida no local (tubo principal de alta pressão: para o controlo BC)                 |                          |

Precauções para as combinações de unidades de fonte de calor  
Consulte [Fig. 9.2.4] para o posicionamento adequado dos tubos.

**[Fig. 9.2.4] (P.9 - 10)**

- <A> Instale a tubagem de modo a evitar a acumulação de óleo na unidade de fonte de calor parada. (lado do líquido e lado do gás para a série PQHY-P, apenas o lado de alta pressão para a série PQRYP)
1. O exemplo NG mostra que existe acumulação de óleo porque as unidades estão instaladas num gradiente inverso enquanto a unidade 1 está em funcionamento e a unidade 2 está parada.
  2. O exemplo NG mostra que existe acumulação de óleo na unidade 1 enquanto a unidade 2 está em funcionamento e a unidade 1 está parada. A altura vertical do tubo (h) deve ser igual ou inferior a 0,2 m (7-7/8 in).
  3. O exemplo NG mostra que existe acumulação de óleo na unidade 1 enquanto a unidade 2 está em funcionamento e a unidade 1 está parada. A altura vertical do tubo (h) deve ser igual ou inferior a 0,2 m (7-7/8 in).
  4. O exemplo NG mostra que existe acumulação de óleo na unidade 2 enquanto a unidade 1 está em funcionamento e a unidade 2 está parada. A altura vertical do tubo (h) deve ser igual ou inferior a 0,2 m (7-7/8 in).



**Cuidado:**

- **Não instale sifões para impedir o refluxo de óleo e a falha de arranque do compressor.**
- **Não instale electroválvulas para impedir o refluxo de óleo e a falha de arranque do compressor.**
- **Não instale um indicador de nível porque este pode indicar um fluxo de refrigerante inadequado.**  
**Se instalar um indicador de nível, os técnicos pouco experientes poderão carregar refrigerante excessivo ao utilizar o indicador.**

## 10. Carregamento adicional de refrigerante

Na altura da expedição, a unidade de fonte de calor é carregada com refrigerante.

Esse carregamento não inclui a quantidade total necessária para comprimentos de tubagem adicional, o que significa que será necessário um carregamento adicional de cada linha de refrigerante no local. Guarde sempre um registo da dimensão e do comprimento de cada linha de refrigerante e da quantidade de carregamento adicional, inscrevendo-o no espaço previsto na unidade de fonte de calor para referência futura.

### 10.1. Cálculo do carregamento adicional de refrigerante

- Calcule a quantidade de carregamento adicional segundo os comprimentos de tubagem adicional e a dimensão da linha de refrigerante.
- Utilize a tabela em baixo como guia para calcular a quantidade de carregamento adicional de modo a carregar o sistema de forma adequada.
- Se o resultado do cálculo tiver uma fracção inferior a 0,1 kg [4 oz], arredonde para o 0,1 kg [4 oz] mais próximo. Por exemplo, se o resultado do cálculo for 28,73 kg [1014 oz], arredonde para 28,8 kg [1016 oz].
- Consulte o Manual de instalação do controlo HBC para obter informações acerca da quantidade adicional de refrigerante para um sistema Hybrid City Multi.
- Não é necessário adicionar refrigerante a unidades interiores num sistema Hybrid City Multi.



Para PQHY

<Carregamento adicional>

- Comprimento da tubagem desde a unidade exterior até à unidade interior mais distante ≤ 30,5 m [100 ft]: utilize a tabela [A].
- Comprimento da tubagem desde a unidade exterior até à unidade interior mais distante > 30,5 m [100 ft]: utilize a tabela [B].

Carregamento adicional de refrigerante	=	Dimensão da tubagem de líquido Comprimento total de ø19,05 mm [3/4 in]	+	Dimensão da tubagem de líquido Comprimento total de ø15,88 mm [5/8 in]	+	Dimensão da tubagem de líquido Comprimento total de ø12,7 mm [1/2 in]
[A] (kg) [oz]		[A] (m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,12 (oz/ft)		[A] (m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)		[A] (m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)
[B] (kg) [oz]		[B] (m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,80 (oz/ft)		[B] (m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)		[B] (m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)
		+		+		
		Dimensão da tubagem de líquido Comprimento total de ø9,52 mm [3/8 in]		Dimensão da tubagem de líquido Comprimento total de ø6,35 mm [1/4 in]		
		[A] (m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)		[A] (m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)		
		[B] (m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)		[B] (m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)		
		+ Carregamento adicional				
		Modelo da unidade de fonte de calor		Quantidade carregada		+ α
		Individual		P550 1,0 kg [36 oz]		
				P600 1,0 kg [36 oz]		

<Exemplo>

Interior 1: 125 A: ø12,7 [1/2 in] 40 m [131 ft]	a: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft]	10 m [32 ft]	} Segundo as condições infra:
2: 100 B: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft]	b: ø9,52 [3/8 in] 5 m [16 ft]	5 m [16 ft]	
3: 40 C: ø9,52 [3/8 in] 15 m [49 ft]	c: ø6,35 [1/4 in] 10 m [32 ft]	10 m [32 ft]	
4: 32 D: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft]	d: ø6,35 [1/4 in] 10 m [32 ft]	10 m [32 ft]	
5: 63	e: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft]	10 m [32 ft]	

O comprimento total de cada linha de líquido é o seguinte:

ø12,7 [1/2 in]: A = 40 m [131 ft]  
 ø9,52 [3/8 in]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 ft]

Por conseguinte, carregamento adicional de refrigerante

= 40 m [131 ft] × 0,11 kg/m [1,19 oz/ft] + 60 m [193 ft] × 0,054 kg/m [0,59 oz/ft] + 20 m [64 ft] × 0,021 kg/m [0,23 oz/ft] + 3,0 kg [106 oz] = 11,1 kg [391 oz]

Valor de α

Capacidade total das unidades interiores ligadas	α
80 ou inferior	2,0 kg [71 oz]
81 a 160	2,5 kg [89 oz]
161 a 330	3,0 kg [106 oz]
331 a 390	3,5 kg [124 oz]
391 a 480	4,5 kg [159 oz]
481 a 630	5,0 kg [177 oz]
631 a 710	6,0 kg [212 oz]
711 a 800	8,0 kg [283 oz]
801 a 890	9,0 kg [318 oz]
891 a 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 a 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 ou superior	14,0 kg [494 oz]

\* Para alguns tipos de unidades interiores será necessária uma carga de refrigerante adicional. Consulte o documento intitulado "ADDITIONAL REFRIGERANT (Refrigerante Adicional)" fornecido em separado e disponível para transferência em <http://www.mitsubishielectric.com/dlg/ibim/>.

Para PQRV

<Carregamento adicional>

- Comprimento da tubagem desde a unidade exterior até à unidade interior mais distante ≤ 30,5 m [100 ft]: utilize a tabela [A].
- Comprimento da tubagem desde a unidade exterior até à unidade interior mais distante > 30,5 m [100 ft]: utilize a tabela [B].

Carregamento adicional de refrigerante	=	Dimensão do tubo de alta pressão Comprimento total de ø28,58 mm [1-1/8 in]	+	Dimensão do tubo de alta pressão Comprimento total de ø22,2 mm [7/8 in]	+	Dimensão do tubo de alta pressão Comprimento total de ø19,05 mm [3/4 in]
[A] (kg) [oz]		[A] (m) × 0,36 (kg/m) (ft) × 3,88 (oz/ft)		[A] (m) × 0,23 (kg/m) (ft) × 2,48 (oz/ft)		[A] (m) × 0,16 (kg/m) (ft) × 1,73 (oz/ft)
[B] (kg) [oz]		[B] (m) × 0,33 (kg/m) (ft) × 3,55 (oz/ft)		[B] (m) × 0,21 (kg/m) (ft) × 2,26 (oz/ft)		[B] (m) × 0,14 (kg/m) (ft) × 1,51 (oz/ft)
		+		+		
		Dimensão do tubo de alta pressão Comprimento total de ø15,88 mm [5/8 in]		Dimensão da tubagem de líquido Comprimento total de ø19,05 mm [3/4 in]		Dimensão da tubagem de líquido Comprimento total de ø15,88 mm [5/8 in]
		[A] (m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)		[A] (m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,13 (oz/ft)		[A] (m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)
		[B] (m) × 0,1 (kg/m) (ft) × 1,08 (oz/ft)		[B] (m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,81 (oz/ft)		[B] (m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)
		+		+		
		Dimensão da tubagem de líquido Comprimento total de ø12,7 mm [1/2 in]		Dimensão da tubagem de líquido Comprimento total de ø9,52 mm [3/8 in]		Dimensão da tubagem de líquido Comprimento total de ø6,35 mm [1/4 in]
		[A] (m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)		[A] (m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)		[A] (m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)
		[B] (m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)		[B] (m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)		[B] (m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)
		+		+		
		+ Carregamento adicional				
		Modelo da unidade de fonte de calor		Quantidade carregada		+ α
		Individual		P550 1,0 kg [36 oz]		
				P600 1,0 kg [36 oz]		

Carregamento adicional	
Modelo da unidade de fonte de calor	Quantidade carregada
Individual	P550 1,0 kg [36 oz]
	P600 1,0 kg [36 oz]

Controlo BC principal ou subordinado	Quantidade (kg/unidade)
Tipo J	1,5
Tipo JA	3,0
Tipo KA	4,7
Tipo KB	0,4

Capacidade total das unidades interiores ligadas	Quantidade (a ser adicionada às unidades interiores)
80 ou inferior	2,0 kg [71 oz]
81 a 160	2,5 kg [89 oz]
161 a 330	3,0 kg [106 oz]
331 a 390	3,5 kg [124 oz]
391 a 480	4,5 kg [159 oz]
481 a 630	5,0 kg [177 oz]
631 a 710	6,0 kg [212 oz]
711 a 800	8,0 kg [283 oz]
801 a 890	9,0 kg [318 oz]
891 a 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 a 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 ou superior	14,0 kg [494 oz]

\* No caso do sistema Hybrid City Multi, a quantidade de carga de refrigerante para a unidade interior não é incluída.

- Comprimento da tubagem desde a unidade exterior até à unidade interior mais distante ≤ 30,5 m [100 ft]  
 \* Quando ligar o CMB-P\*\*-V-G1, o CMB-P\*\*-V-GA1, o CMB-P\*\*-V-HA1, o CMB-P\*\*-V-GB1 ou o CMB-P\*\*-V-HB1 a um determinado sistema, adicione a quantidade de refrigerante indicada na tabela seguinte.

Controlo BC	Quantidade (kg/unidade)
Tipo G1/GA1	3,0
Tipo HA1	5,0
Tipo GB1/HB1	1,0

- Comprimento da tubagem desde a unidade exterior até à unidade interior mais distante > 30,5 m [100 ft]  
 \* Quando ligar o CMB-P\*\*-V-G1, o CMB-P\*\*-V-GA1, o CMB-P\*\*-V-HA1, o CMB-P\*\*-V-GB1 ou o CMB-P\*\*-V-HB1 a um determinado sistema, adicione a quantidade de refrigerante indicada na tabela seguinte.

Controlo BC	Quantidade (kg/unidade)
Tipo G1/GA1	0
Tipo HA1	2,0
Tipo GB1/HB1	1,0



<Exemplo>

Interior 1: 80	A: ø28,58 [1-1/8 in]	40 m [131 ft]	a: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	} Segundo as condições infra:
2: 250	B: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
3: 32	C: ø9,52 [3/8 in]	20 m [64 ft]	c: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
4: 40	D: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	d: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
5: 32	E: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	e: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
6: 63	F: ø22,2 [7/8 in]	3 m [9 ft]	f: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
	G: ø19,05 [3/4 in]	1 m [3 ft]			

O comprimento total de cada linha de líquido é o seguinte:

ø28,58 [1-1/8 in]: A = 40 m [131 ft]

ø22,2 [7/8 in]: F = 3 m [9 ft]

ø19,05 [3/4 in]: G = 1 m [3 ft]

ø9,52 [3/8 in]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d + e = 20 m [64 ft]

Por conseguinte, carregamento adicional de refrigerante

- = 40 m [131 ft] × 0,33 kg/m [3,55 oz/ft] + 3 m [9 ft] × 0,21 kg/m [2,26 oz/ft] + 1 [3 ft] × 0,14 kg/m [1,51 oz/ft] + 50 m [164 ft] × 0,054 kg/m [0,59 oz/ft] + 20 m [64 ft] × 0,021 kg/m [0,23 oz/ft] + 3,0 kg [106 oz] + 2,0 kg [71 oz] + 5,0 kg [177 oz]
- = 27,1 kg [956 oz]

■ Limitação da quantidade de refrigerante a carregar

A quantidade máxima de carga de refrigerante é mostrada na tabela abaixo. Se a quantidade obtida através da fórmula acima exceder os valores indicados abaixo, reestruture o sistema de forma a que a quantidade de carga de refrigerante não exceda esses valores.

Para PQHY-P·Y(S)LM-A1, PQHY-P·Y(S)LM-A2

Modelo da unidade de fonte de calor	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Quantidade máxima de refrigerante*1 kg [oz]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]
Modelo da unidade de fonte de calor	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S	
Quantidade máxima de refrigerante*1 kg [oz]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]	

Para PQRY-P·Y(S)LM-A1, PQRY-P·Y(S)LM-A2

Modelo da unidade de fonte de calor	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Quantidade máxima de refrigerante*1 kg [oz]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]
Modelo da unidade de fonte de calor	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S	
Quantidade máxima de refrigerante*1 kg [oz]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]	

\*1: Quantidade de refrigerante adicional a carregar no local

## 10.2. Precauções relativas à ligação da tubagem e à operação da válvula

- Ligue os tubos e opere a válvula com precisão e atenção.
- Remover o tubo de ligação preso**  
No envio, é colocado um tubo de ligação preso nas válvulas de alta pressão/líquido e baixa pressão/gás para prevenir uma fuga de gás. Siga os passos ① a ④ seguintes para retirar o tubo de ligação antes de ligar os tubos do refrigerante à unidade de fonte de calor.
  - Verifique se a válvula de serviço do refrigerante está totalmente fechada (no sentido dos ponteiros do relógio).
  - Ligue uma mangueira de carregamento à porta de serviço na válvula de serviço do refrigerante líquido/em gás de baixa pressão/alta pressão e extraia o gás na tubagem entre a válvula de serviço do refrigerante e o tubo de ligação preso (binário de aperto de 12 N·m [120 kg·cm]).
  - Depois de aspirar o gás do tubo de ligação preso, corte o tubo de ligação no local mostrado [Fig.10.2.1] e drene o refrigerante.
  - Depois de completar os passos ② e ③ aqueça a secção soldada para remover o tubo de ligação preso.

### [Fig. 10.2.1] (P.11)

- <A> Válvula de serviço do refrigerante  
(Lado do líquido/soldada para da série PQHY-P)  
(Lado de alta pressão/soldada para da série PQRY-P)
- <B> Válvula de serviço do refrigerante  
(Lado do gás/soldada para da série PQHY-P)  
(Lado de baixa pressão/soldada para da série PQRY-P)
- A Veio
- B Porta de serviço
- C Tampa
- D Secção de corte do tubo de ligação preso
- E Secção de soldadura do tubo de ligação preso

### ⚠ Aviso:

- As áreas entre as válvulas de serviço do refrigerante e os tubos de ligação presos estão cheias de gás e óleo refrigerante. Extraia o gás e o óleo refrigerante nessa secção antes de aquecer a secção soldada.  
- Se a secção soldada for aquecida sem primeiro extrair o gás e o óleo refrigerante, o tubo pode rebentar ou o tubo de ligação preso pode estoirar e incendiar o óleo refrigerante, causando ferimentos graves.

### ⚠ Cuidado:

- Coloque uma toalha molhada na válvula de serviço do refrigerante antes de aquecer a secção soldada para impedir que a temperatura da válvula exceda 120°C [248°F].
- Afaste a chama dos fios e placas de metal no interior da unidade.

### ⚠ Cuidado:

- Ligação do tubo do refrigerante**  
Este produto inclui tubos de ligação para a tubagem frontal. (Consultar a [Fig.10.2.2])  
Verifique as dimensões da tubagem de alta-pressão/baixa-pressão antes de ligar o tubo do refrigerante.  
Consulte o item 9.2 Sistema de tubagem refrigerante, para obter as dimensões da tubagem.  
Certifique-se que o tubo do refrigerante não toca noutros tubos, nos painéis da unidade ou nas placas base.  
Utilize soldadura não oxidante quando efectuar a ligação dos tubos.  
Não queime os fios e a placa quando estiver a soldar.

<Exemplo de ligação da tubagem de refrigerante>

### [Fig. 10.2.2] (P.11 - 12)

- Cotovelo de ligação (ID 25,4 [1], OD 25,4 [1]) (Gás/Baixa pressão) <Incluído com unidade de fonte de calor>
  - Cotovelo de ligação (ID 28,6 [1-1/8], OD 28,6 [1-1/8]) (Gás) <Incluído com unidade de fonte de calor>
  - Tubo de ligação (ID 9,52 [3/8], OD 9,52 [3/8]) (Líquido) <Incluído com unidade de fonte de calor>
  - Tubo de ligação (ID 15,88 [5/8], OD 15,88 [5/8]) (Líquido) <Incluído com unidade de fonte de calor>
  - Tubo de ligação (ID 19,05 [3/4], OD 19,05 [3/4]) (Alta pressão) <Incluído com unidade de fonte de calor>
  - Tubo de ligação (ID 28,6 [1-1/8], OD 28,6 [1-1/8]) (Baixa pressão) <Incluído com unidade de fonte de calor>
  - Tubo de ligação (ID 25,4 [1], OD 22,2 [7/8]) (Alta pressão) <Incluído com unidade de fonte de calor>
  - Fita estanque (Líquido/Alta pressão)
  - Fita estanque (Gás/Baixa pressão)
  - Material vedante para fita estanque (Líquido)
  - Material vedante para fita estanque (Gás/Baixa pressão)
  - Material vedante para tubagem no local (Líquido/Alta pressão)
  - Material vedante para tubagem no local (Gás/Baixa pressão)
  - Material vedante para perna base
  - Material vedante para perna base
  - Material vedante para painel de água
  - Tampa do tubo (Gás/Baixa pressão)
  - Material vedante para encaixe de drenagem
- <A> Passagem frontal dos tubos

- <B> Lado de baixa pressão da série PQRYP (Lado do gás da série PQHY-P)  
<C> Lado de alta pressão da série PQRYP (Lado do líquido da série PQHY-P)
- A Forma  
B Sem um tubo de acoplamento de baixa pressão  
C Com um tubo de acoplamento de baixa pressão (APENAS a série PQRYP)<sup>\*1, \*2</sup>  
D Tubos da válvula de serviço do refrigerante  
E Tubagem fornecida no local (tubo de ligação de baixa pressão)  
F Tubagem fornecida no local (tubo de ligação de alta pressão)  
G Kit de acoplamento (vendido separadamente)  
H Tubagem fornecida no local (tubo de ligação de baixa pressão: para o controlo BC)  
I Tubagem fornecida no local (tubo de ligação de baixa pressão: para a unidade de fonte de calor)

\*1 Para fixar o tubo de acoplamento (vendido separadamente), consulte as instruções incluídas no kit.

\*2 O tubo de ligação não é utilizado quando é ligado o kit de acoplamento.

• **Passagem dos tubos (para a série PQHY-P)**

A	P200~P300	: Utilize o tubo de ligação ③ incluído para fazer a ligação.
	P350	: Utilize a união de tubo (fornecida no local) e o tubo de ligação incluído ④ para fazer a ligação.
	P400~P600	: Utilize o tubo de ligação ④ incluído para fazer a ligação.
B	P200~P300	: Utilize as juntas dos tubos (adquiridas localmente) e o cotovelo de ligação ① fornecido para efectuar a ligação.
	P350~P600	: Utilize o cotovelo de ligação ② fornecido para efectuar a ligação.

• **Passagem dos tubos (para a série PQRYP)**

A	P200	: Utilize a união de tubo (fornecida no local) e o tubo de ligação incluído ⑤ para fazer a ligação.
	P250, P300	: Utilize o tubo de ligação ⑤ incluído para fazer a ligação.
	P350~P600	: Utilize o tubo de ligação ⑦ incluído para fazer a ligação.
B	P200~P300	: Utilize as juntas dos tubos (adquiridas localmente) e o cotovelo de ligação ① fornecido para efectuar a ligação.
	P350~P550	: Utilize o tubo de ligação ⑥ incluído para fazer a ligação.
	P600	: Utilize a união de tubo (fornecida no local) e o tubo de ligação incluído ⑥ para fazer a ligação.

Ao expandir a tubagem fornecida no local, cumpra a profundidade de introdução mínima, indicada na tabela em baixo

Diâmetro do tubo (mm [in])	Profundidade de introdução mínima (mm [in])
5 [7/32] ou mais, menos de 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] ou mais, menos de 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] ou mais, menos de 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] ou mais, menos de 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] ou mais, menos de 35 [1-13/32]	12 [1/2]
35 [1-13/32] ou mais, menos de 45 [1-25/32]	14 [9/16]

Teste de estanquicidade	Restrição
<p>(1) Depois de obter a pressão estipulada (4,15 MPa [602 psi]) utilizando azoto gasoso, deixe o sistema repousar um dia. Se a pressão não baixar, a estanquicidade é boa. Pelo contrário, se a pressão baixar e não for possível localizar a área da fuga, também poderá efectuar o seguinte teste da bolha.</p> <p>(2) Após a realização da pressurização mencionada supra, pulverize as peças de união de alargamento, as peças soldadas e outras possíveis áreas de fuga com um produto que faça bolhas (Kyuboflex, etc.) e verifique visualmente se existe ou não formação de bolhas.</p> <p>(3) Uma vez concluído o teste de estanquicidade, limpe o agente de formação de bolhas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utilizar como gás de pressurização um gás inflamável ou ar (oxigénio), este poderá incendiar-se ou explodir.</li> </ul>

**⚠ Cuidado:**

**Utilize apenas refrigerante R410A.**

- A utilização de outros refrigerantes como o R22 ou o R407C, que contém cloro, pode deteriorar o óleo da máquina de refrigeração ou causar avaria no compressor.

**② Evacuação**

A evacuação deverá ser efectuada com a válvula da unidade de fonte de calor fechada e, tanto para tubagem de ligação como para unidade interior, a partir da porta de serviço existente na válvula da unidade de fonte de calor, utilizando uma bomba de vácuo. (Evacue sempre a partir do porta de serviço do tubo de gás/alta pressão e do tubo de líquido/baixa pressão.) Depois de o vácuo atingir 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr], prossiga a evacuação pelo menos durante uma hora ou mais. Em seguida, desligue a bomba de vácuo e deixe ficar assim durante 1 hora. Certifique-se de que o grau de vácuo não aumentou. (Se o aumento do grau de vácuo for superior a 130 Pa [0,01886 psi/1,0 Torr], poderá existir água. Aplique pressão para secar o azoto gasoso até 0,05 MPa [7,25 psi] e volte a aplicar vácuo. Repita o processo de evacuação três vezes ou mais até a pressão de vácuo diminuir em 130 Pa ou menos.) Por último, vede

- Depois da evacuação e mudança de refrigerante, certifique-se de que a pega está totalmente aberta. Se mantiver a válvula fechada, o lado de alta ou baixa pressão do circuito de refrigerante poderá ficar sujeito a pressão anormal e danificar o compressor, a válvula de quatro vias, etc.
- Utilizando a fórmula, determine a quantidade de carregamento de refrigerante adicional e carregue refrigerante pela porta de serviço após a ligação dos tubos.
- Aperte bem a porta de serviço e a tampa para evitar uma fuga de gás. (Consulte na tabela abaixo o binário de aperto apropriado.)

Binário de aperto apropriado:

Dimensão do tubo (mm [in])	Tampa do veio (N·m)	Tampa da porta de serviço (N·m)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø19,05 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	16
ø28,58 [ø1-1/8]	22	

**⚠ Cuidado:**

- Mantenha a válvula fechada até terminar o carregamento de refrigerante. Abrir a válvula antes de carregar o refrigerante pode causar danos à unidade.
- Não utilize um aditivo de detecção de fugas.

### 10.3. Teste de estanquicidade ao ar, evacuação e carga de refrigerante

**① Teste de estanquicidade**

Efectue-o com a válvula da unidade de fonte de calor fechada e, no carregamento do refrigerante, pressurize a tubagem de ligação e a unidade interior a partir da porta de serviço fornecida na válvula da unidade de fonte de calor. (Pressurize sempre a partir das portas de serviço do tubo de gás/alta pressão e do tubo de líquido/baixa pressão.)

[Fig. 10.3.1] (P.13)

- |                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| A Azoto gasoso                  | B Para a unidade interior  |
| C Manómetro                     | D Maçaneta baixa           |
| E Maçaneta alta                 | F Válvula                  |
| G Tubo de líquido/baixa pressão | H Tubo de gás/alta pressão |
| I Unidade de fonte de calor     | J Porta de serviço         |

Tenha em atenção as seguintes restrições quando efectuar o teste de estanquicidade ao ar de modo a evitar danificar o óleo de máquina de refrigeração. Adicionalmente, com um refrigerante não azeotrópico (R410A), uma fuga de gás provoca alteração da composição do refrigerante e afecta o rendimento. Por isso, efectue o teste de estanquicidade ao ar com muita atenção.

com refrigerante líquido através do tubo de gás/alta pressão e regule a tubagem de líquido/baixa pressão para obter uma quantidade adequada do refrigerante para o funcionamento.

\* Nunca proceda à purga de ar com refrigerante.

[Fig. 10.3.2] (P.13)

- |  |                           |                            |
|--|---------------------------|----------------------------|
| A Manómetro                            | B Maçaneta baixa          | C Maçaneta alta            |
| D Válvula (unidade de fonte de calor)  |                           |                            |
| E Tubo de líquido/baixa pressão        |                           |                            |
| F Tubo de gás/alta pressão             |                           |                            |
| G Porta de serviço                     | H Junta de três vias      | I Válvula (bomba de vácuo) |
| J Válvula (para carregar refrigerante) | K Cilindro R410A          | L Balança                  |
| M Bomba de vácuo                       | N Para a unidade interior |                            |
| O Unidade de fonte de calor            |                           |                            |

**Nota:**

- Acrescente sempre a quantidade de refrigerante apropriada. Carregue sempre o sistema com líquido refrigerante.

- Utilize um manómetro, tubo flexível de carga, e outras peças para o refrigerante, indicadas na unidade.
- Utilize um gravímetro. (Um aparelho que consiga efectuar medições até no mínimo 0,1 kg [302 oz].)
- Utilize uma bomba de vácuo com válvula de retenção de fluxo inverso. (Manómetro de vácuo aconselhado: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge ou Micrómetro)

Não utilize um manómetro para medir a pressão de vácuo.

Utilize também um indicador de vácuo que atinja um valor de 65 Pa [abs] [0,00943 psi/0,5 Torr] ou inferior após funcionar durante cinco minutos.

#### <Descarga tripla>

- Faça a descarga do sistema para 4000 micrones em ambas as válvulas de serviço.

Não utilize manómetros do sistema para medir o vácuo.

Deve utilizar sempre um micrómetro.

- Quebre o vácuo com nitrogénio (N<sub>2</sub>) na válvula de serviço de descarga até 0 PSIG.
- Faça a descarga do sistema para 1500 micrones na válvula de serviço de sucção.
- Quebre o vácuo com nitrogénio (N<sub>2</sub>) na válvula de serviço de descarga até 0 PSIG.
- Faça a descarga do sistema para 500 micrones. O sistema deve aguentar o vácuo em 500 micrones pelo período mínimo de 1 hora.
- Efectue um teste de aumento durante um período mínimo de 30 minutos.

#### ③ Carga do refrigerante

Não utilize outro tipo de refrigerante que não o indicado nos manuais fornecidos com a unidade e na placa de características.

- Se o fizer, a unidade ou os tubos podem rebentar, ou pode ocorrer uma explosão ou um incêndio durante a utilização, durante a reparação ou quando deitar fora a unidade.
- Pode também estar a violar leis aplicáveis.
- A MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION não pode ser responsabilizada por avarias ou acidentes decorrentes do uso de um tipo errado de refrigerante.

Visto que o refrigerante utilizado na unidade é não azeotrópico, deverá ser carregado no estado líquido. Consequentemente, quando abastecer a unidade com refrigerante de um cilindro, se o cilindro não possuir um tubo sifão, abasteça o líquido refrigerante colocando o cilindro na posição inversa, conforme indicado na Fig. 10.3.3. Se o cilindro possuir um tubo sifão, tal como apresentado na imagem da Fig. 10.3.3, é possível abastecer o líquido refrigerante com o cilindro na sua posição normal. Preste atenção às especificações do cilindro. Se a unidade for carregada acidentalmente com refrigerante gasoso, substitua todo o refrigerante por novo. Não utilize o refrigerante remanescente no cilindro.

[Fig. 10.3.3] (P.13)

- (A) Tubo sifão
- (B) Se o cilindro R410A não tiver um tubo sifão.

## 10.4. Isolamento térmico da tubagem de refrigerante

Faça o isolamento da tubagem de refrigerante revestindo o tubo de líquido/alta pressão e o tubo de gás/baixa pressão separadamente com uma quantidade suficiente de polietileno resistente ao calor, para não ficar uma folga na união entre a unidade interior e o isolamento, e no próprio isolamento. Se o isolamento não for suficiente, pode formar-se condensação, etc. Preste especial atenção ao isolamento no tecto.

[Fig. 10.4.1] (P.13)

- (A) Fio de aço
- (B) Tubo
- (C) Mástique oleoso ou asfalto
- (D) Material de isolamento A
- (E) Cobertura exterior B

Material isolante A de aquecimento	Fibra de vidro + Fio de aço	
	Adesivo + Espuma de polietileno resistente ao calor + Fita adesiva	
Cobertura exterior B	Interior	Fita de vinil
	Exposto no solo	Pano de cânhamo à prova de água + Asfalto de bronze
	Fonte de calor	Pano de cânhamo à prova de água + Chapa de zinco + Tinta a óleo

#### Nota:

- Quando utilizar polietileno como material de isolamento, não é necessário asfalto.
- Não isole os fios eléctricos.

[Fig. 10.4.2] (P.13)

- (A) Tubo de alta pressão ou tubo de líquido
- (B) Tubo de baixa pressão ou tubo de gás
- (C) Fio eléctrico
- (D) Fita de acabamento
- (E) Material de isolamento

[Fig. 10.4.3] (P.13)

## Penetrações

[Fig. 10.4.4] (P.13)

- <A> Parede interna (encoberta)
- <B> Parede externa
- <C> Parede externa (exposta)
- <D> Piso (à prova de água)
- <E> Veio do tubo do tecto
- <F> Protecção das peças que entram numa zona delimitadora de fogo ou através de uma parede divisória
- (A) Camisa
- (B) Material de isolamento
- (C) Revestimento
- (D) Material de calafetagem
- (E) Banda
- (F) Camada à prova de água
- (G) Camisa com um flange
- (H) Calafete com um material não inflamável como, por exemplo, argamassa.
- (I) Material de isolamento não inflamável

- Quando calafetar os buracos com argamassa, tape a secção do tubo que atravessa a parede com uma chapa metálica para evitar que o material de isolamento descaia. Utilize materiais de isolamento e cobertura não inflamáveis para esta secção. (Não se deve usar fita de vinil.)
- O isolamento dos tubos a serem colocados no local deverá estar de acordo com as seguintes especificações:

Unidade de fonte de calor -Controlo BC para a série PQRY-P	Tubo de alta pressão	Mín. 10 mm [7/16 in]
	Tubo de baixa pressão	Mín. 20 mm [13/16 in]
Controlo BC -unidade interior para a série PQRY-P	Dimensão do tubo 6,35 a 25,4 mm [1/4 a 1 in]	Mín. 10 mm [7/16 in]
	Dimensão do tubo 28,58 mm ou mais [1-1/8 in ou mais]	Mín. 15 mm [5/8 in]
Unidade de fonte de calor -unidade interior para a série PQHY-P	Dimensão do tubo 6,35 a 25,4 mm [1/4 a 1 in]	Mín. 10 mm [7/16 in]
	Dimensão do tubo 28,58 mm ou mais [1-1/8 in ou mais]	Mín. 15 mm [5/8 in]
Resistência Térmica	100°C [212°F] mín.	

\* Se os tubos estiverem num local com temperatura e humidade elevadas, tal como o piso superior de um edifício, poderá ser necessário utilizar isolamento mais espesso do que o especificado na tabela apresentada.

\* Quando o cliente apresentar determinadas especificações, certifique-se de que as mesmas estão de acordo com o especificado na tabela.

## 10.5. Instalar a fita estanque

Certifique-se de que instala a barreira estanque e o material vedante incluídos quando proceder ao isolamento.

- \* Se utilizar equipamentos da série PQRY-P, instale-os unicamente no tubo de baixa pressão.
- \* Se utilizar equipamentos da série PQHY-P, instale-os no tubo de líquido e no tubo de gás. Utilize as fitas estanques e o material vedante correspondente a cada tubo.

[Fig. 10.5] (P.14)

- (A) Posicione a margem do papel incluído com a marca no bordo da tampa do tubo. Em seguida, enrole o material vedante no tubo, utilizando a marca para alinhá-lo correctamente.
- (B) Estenda o isolamento completamente até ao fim do material vedante descrito no passo A.
- (C) Instale a fita estanque na face posterior do isolamento.
- (D) Marca
- (E) Instale o material vedante nas margens da junção do material no cimo.
- (F) Dentro da unidade
- (G) Tampa do tubo
- (H) A costura do isolamento deverá ficar no cimo.
- (I) Material vedante para fita estanque
- (J) Instale a fita estanque de forma que a respectiva abertura fique no cimo.
- (K) Fita estanque
- (L) Material vedante para tubagem no local

## 10.6. Instalar o material vedante para perna base

[Fig. 10.6] (P.14)

Apenas PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A1

- (A) Vista ampliada
- (B) Processo de instalação do material vedante
- (C) Processo 1: Instalar o material vedante (para perna base) 1.
- (D) Processo 2: Instalar o material vedante (para perna base) 2.
- (E) Processo 3: Instalar o material vedante (para painel de água). (apenas parte da frente direita)
- (F) Conjunto de painel W
- (G) Apenas materiais vedantes (para perna base) 1, 2
- (H) Materiais vedantes (para perna base) 1, 2 e material vedante (para painel de água)
- (I) Material vedante (para perna base) 1
- (J) Material vedante (para perna base) 2
- (K) Material vedante (para painel de água) (apenas parte da frente direita)
- (L) Colocar o material vedante para dentro.
- (M) Fazer corresponder à extremidade.

# 11. Cablagem (Para mais detalhes, consulte o manual de instalação de cada unidade e controlo.)

## 11.1. Cuidado

- 1 Siga as instruções do seu governo quanto às normas técnicas relativas ao equipamento eléctrico, às regulamentações de cablagem e às orientações de cada companhia de electricidade.
- 2 A cablagem de controlo (a seguir referida como linha de transmissão) deve estar a uma distância de 5 cm [2 in] ou mais da cablagem eléctrica para não ser afectada pelo ruído eléctrico emitido pela cablagem eléctrica (não introduza a linha de transmissão e o fio eléctrico no mesmo conduto).
- 3 Efectue o trabalho de ligação à terra designado para a unidade de fonte de calor.
- 4 Preveja alguma folga da cablagem para a caixa de controlo eléctrica das unidades interiores e das unidades de fonte de calor, porque a caixa é, por vezes, removida aquando do trabalho de manutenção.
- 5 Nunca ligue a corrente principal ao bloco terminal da linha de transmissão. Se o fizer, provocará danos nos componentes eléctricos.

## 11.2. Caixa de controlo e posição de ligação da cablagem

### 1 Unidade de fonte de calor

1. Retire o painel frontal da unidade de fonte de calor desapertando os parafusos, empurrando o painel para cima e puxando-o para fora.
2. Ligue a linha de transmissão interior - fonte de calor ao bloco terminal (TB3). Se ligar várias unidades de fonte de calor ao mesmo sistema de refrigerante, ligue em cadeia o TB3 (M1, M2, Terminal ↗) das unidades de fonte de calor. Ligue a linha de transmissão interior - fonte de calor ao TB3 (M1, M2, Terminal ↗) de apenas uma das unidades de fonte de calor.
3. Ligue as linhas de transmissão para o controlo centralizado (entre o sistema de controlo centralizado e a unidade de fonte de calor de diferentes sistemas de refrigerante) ao bloco terminal de controlo centralizado (TB7). Se ligar as várias unidades de fonte de calor ao mesmo sistema de refrigerante, ligue em cadeia o TB7 (M1, M2, Terminal S) das unidades de fonte de calor. (\*1)

\*1: Se o TB7 da unidade de fonte de calor do mesmo sistema de refrigerante não estiver ligado em cadeia, ligue a linha de transmissão para controlo centralizado ao TB7 na OC (\*2). Se a OC estiver avariada, ou se o controlo centralizado estiver a ser conduzido ao desligar o fornecimento de alimentação, utilize uma ligação em cadeia para ligar o TB7 na OC e na OS (se a unidade de fonte de calor cujo conector de corrente CN41 no painel de controlo foi substituído pelo CN40 não estiver operacional ou se a alimentação estiver desligada, o controlo centralizado não será conduzido mesmo que o TB7 esteja ligado em cadeia).

\*2: A OC e OS das unidades de fonte de calor no mesmo sistema de refrigerante são automaticamente identificadas. São identificadas como OC e OS por ordem decrescente de capacidade (Se a capacidade for a mesma, aparecem por ordem crescente do respectivo número de endereço).

4. No caso de linha de transmissão interior-fonte de calor, ligue o fio de terra blindado ao terminal de ligação à terra (↗). No caso das linhas de transmissão centralizada, ligue ao terminal blindado (S) no bloco terminal (TB7). No caso das unidades de fonte de calor cujo conector de corrente CN41 foi substituído pelo CN40, o terminal blindado (S) e o terminal de ligação à terra (↗) também devem ser ligados em curto-circuito.
5. Fixe bem a cablagem com a braçadeira de cabos presa à parte inferior do bloco terminal. A aplicação de força exterior ao bloco terminal pode danificá-lo, causando um curto-circuito, falha de terra ou um incêndio.

### ⚠ Cuidado:

#### Aperte os parafusos dos terminais com o binário especificado.

- O contacto deficiente dos fios provocado por parafusos soltos poderá causar sobreaquecimento e incêndio.
- A utilização da unidade com uma placa de circuito danificada poderá causar sobreaquecimento e incêndio.

#### Nota:

- **Aperte os parafusos dos terminais com o binário especificado. (\*1)**

\*1: Bloco de terminais (TB1 (parafuso M6)): 2,75 [N·m]  
Bloco de terminais (TB3, TB7 (parafuso M3,5)): 0,82 [N·m]

- **Certifique-se de que as anilhas de pressão ficam paralelas ao bloco de terminais.**
- **Certifique-se de que os fios ficam bem fixados nos parafusos dos terminais.**
- **Introduza os parafusos a direito e tenha cuidado para não danificar as cabeças.**
- **Instale os terminais redondos de costas para ser possível introduzir os parafusos a direito.**
- **Faça uma marca de alinhamento com um marcador permanente ao longo da cabeça do parafuso, da anilha e do terminal depois de apertar os parafusos.**

- 6 Para a linha de transmissão, utilize cabos blindados de 2 condutores. Se as linhas de transmissão de diferentes sistemas forem de cabos com o mesmo multicondutor, a fraca transmissão e recepção daí resultante causará operações erradas.
- 7 Só a linha de transmissão especificada deve ser ligada ao bloco terminal para transmissão da unidade de fonte de calor. O sistema não funcionará com uma ligação incorrecta.
- 8 Se ligar a um controlo de sistema ou se efectuar uma operação de grupo em sistemas de refrigerante diferentes, é necessária uma linha de transmissão entre as unidades de fonte de calor em sistemas de refrigerante diferentes. Ligue a transmissão entre os blocos terminais para controlo centralizado (linha de dois fios sem polaridade).
- 9 Utilize o controlo remoto para definir os grupos.

#### [Fig. 11.2.1] (P.15)

- A Corrente
- B Linha de transmissão
- C Terminal de ligação à terra

#### [Fig. 11.2.2] (P.15)

- A Bloco de terminais com parafusos soltos
- B Bloco de terminais devidamente instalado
- C As anilhas de pressão devem estar paralelas ao bloco de terminais.

#### [Fig. 11.2.3] (P.15)

- A Fios eléctricos, linhas de transmissão
- B Ligação em cadeia (apenas linhas de transmissão)
- C Blocos de terminais (TB1, TB3, TB7)
- D Faça uma marca de alinhamento.
- E Instale os terminais redondos de costas.

#### [Fig. 11.2.4] (P.15)

- A Braçadeira de cabos
- B Cabo de corrente
- C Terminal de ligação à terra para ligação de cablagem no local

### 2 Instalação da conduta

- Martele nos furos de separação para a conduta situados na base e na parte inferior do painel frontal.
- Quando instalar a conduta directamente através dos furos de separação, retire as rebarbas e proteja a conduta com fita protectora.
- Utilize o tubo condutor para apertar a abertura se houver a possibilidade de animais pequenos entrarem na unidade.

## 11.3. Cablagem de cabos de transmissão

### 1 Tipos de cabos de controlo

1. Cablagem de cabos de transmissão
  - Tipos de cabos de controlo: Cabo blindado CVVS, CPEVS ou MVVS
  - Diâmetro do cabo: 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG16] ou ø1,2 mm ou mais
  - Comprimento máximo da cablagem: No espaço de 200 m [656 ft]
  - Comprimento máximo das linhas de transmissão para o controlo centralizado e das linhas de transmissão interiores/da fonte de calor: 500 m [1640 ft] no máximo  
O comprimento máximo da cablagem entre a unidade de alimentação para as linhas de transmissão (para o controlo centralizado) e cada unidade de fonte de calor e controlador do sistema é de 200 m [656 ft].

### 2. Cabos do controlo remoto

#### • Controlo Remoto ME

Tipo	Cabo blindado de 2 núcleos CVVS, CPEVS ou MVVS
Tamanho	0,3 a 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 a 16) **4
Comprimento	Consultar <Comprimentos máximos>

#### • Controlo Remoto MA

Tipo	Cabo de 2 núcleos VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF ou VCT
Tamanho	0,3 a 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 a 16) **3
Comprimento	Máx. 200 m (656 ft) **2

\*1 É aconselhável a utilização de cabos inferiores a 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18) para um manuseamento fácil.

\*2 Máx. 70 m (229 ft) para a série PAR-CT01MA

\*3 Para ligar a série PAR-CT01MA, a série PAR-4"x"MA, a série PAR-3"x"MA ("x" representa 0 ou posterior) ou o controlo remoto MA simples, utilize um cabo com um tamanho de 0,3 mm<sup>2</sup> (AWG 22).

\*4 Quando ligado ao bloco de terminais no controlo remoto simples, utilize um cabo com um tamanho de 0,75 a 1,25 mm<sup>2</sup> (AWG18 a 16).



## ② Exemplos de cablagem

- Nome do controlo, símbolo e número máximo de controlos.

	Nome	Código	Possíveis ligações da unidade
Unidade de fonte de calor	Unidade principal	OC	– (*2)
	Sub-unidade	OS	– (*2)
Controlo BC	Unidade principal	BC	1 controlador para 1 OC (0 quando existe 1 HB)
	Sub-unidade	BS	0, 1 ou 2 controladores para 1 OC
Controlo HBC	Unidade principal	HB	1 ou 2 unidades para 1 OC (0 quando existe 1 BC)
	Sub-unidade	HS	0 ou 1 unidade para 1 HB
Unidade interior	Controlo da unidade interna	IC	1 a 50 unidades por 1 OC (*1)
Controlo remoto	Controlo remoto (*1)	RC	Máximo de 2 unidades por grupo
Outros	Unidade de impulso da transmissão	RP	0 a 2 unidades por 1 OC (*1)

\*1 Poderá ser necessário um impulsor de transmissão (RP), dependendo do número de controlos da unidade interior ligados.

\*2 A OC e OS das unidades de fonte de calor no mesmo sistema de refrigerante são automaticamente identificadas. São identificadas por ordem decrescente de capacidade. (Se a capacidade for a mesma, aparecem por ordem crescente do respectivo número de endereço.)

## Exemplo de um sistema de operação de grupo com várias unidades de fonte de calor (Fios blindados e definição de endereços necessários.)

<Exemplos de cablagem de cabos de transmissão>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] Controlo Remoto ME (P.16 - 18)

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] Controlo Remoto MA (P.16, 18)

<A> Mova o conector em ponte de CN41 para CN40 \*1  
<B> SW5-1: ON \*2

<C> Mantenha o conector em ponte em CN41

(A) Cabo blindado (B) Controlo remoto principal (C) Controlo remoto subordinado (D) Controlo do sistema ( ) Endereço

Para [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1: Quando a unidade de fonte de alimentação não está ligada à linha de transmissão para controlo centralizado, desligue o conector da fonte de alimentação (CN41) de UMA unidade de fonte de calor no sistema e ligue-a ao CN40.

\*2: Caso utilize um controlo do sistema, defina o SW5-1 em todas as unidades de fonte de calor para ON.

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Combinação de unidades de fonte de calor com unidade de impulso da transmissão (P.17, 18)

(A) Terra (B) Para outro sistema de refrigerante

( ) Endereço

Ligue em cadeia os terminais (TB3) em unidades de fonte de calor no mesmo sistema de refrigerante em conjunto.

Mantenha o comutador de corrente em CN41 tal como está. Se ligar um controlo do sistema à linha de transmissão (TB7) para um controlo centralizado, consulte [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] ou [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] ou DATA BOOK.

<Como instalar a cablagem e definição de endereços>

- Utilize sempre fios blindados na ligação entre a unidade de fonte de calor (OC) e a unidade interior (IC), e também em todos os intervalos OC-OC, OC-OS e IC-IC.
- Utilize fio de alimentação para ligar os terminais M1 e M2 e o terminal de terra ↗ no bloco terminal da linha de transmissão (TB3) de cada unidade de fonte de calor (OC) aos terminais M1, M2 e terminal S no bloco da linha de transmissão da unidade interior (IC). Para a OC e a OS, ligue o TB3 ao TB3.
- Ligue os terminais 1 (M1) e 2 (M2) do bloco terminal do cabo de transmissão da unidade interior (IC), cujo endereço seja o mais recente do mesmo grupo, ao bloco terminal do controlo remoto (RC).
- Ligue em conjunto os terminais M1, M2 e S no bloco terminal para controlo central (TB7) da unidade de fonte de calor num sistema de refrigerante (OC) diferente. Para a OC e a OS no mesmo sistema de refrigerante, ligue o TB7 ao TB7.
- Quando a unidade de fonte de alimentação não está instalada na linha de transmissão do controlo central, mude o comutador no quadro de controlo de CN41 para CN40 em apenas uma unidade de fonte de calor no sistema.
- Ligue o terminal S do bloco terminal para controlo central (TB7) da unidade de fonte de calor (OC) da unidade em que o comutador foi inserido em CN40 no passo em cima ao terminal de terra ↗ na caixa de componentes eléctricos.
- Coloque o interruptor de definição de endereços como indicado de seguida.

\* Para regular a unidade de fonte de calor no endereço 100, o interruptor de regulação do endereço da fonte de calor deve estar regulado em 50.

Unidade	Gama	Método de definição
Unidade interior (principal)	01 a 50	Defina o endereço mais recente dentro do mesmo grupo de unidades interiores. No caso de um sistema R2 com controlos BC subordinados, defina o endereço da unidade interior pela seguinte ordem: ① Unidades interiores ligadas ao controlo BC principal ② Unidades interiores ligadas ao controlo subordinado BC 1 ③ Unidades interiores ligadas ao controlo subordinado BC 2 Defina os endereços da unidade interior de forma a que todos os endereços de ① sejam mais pequenos do que os endereços de ② e que todos os endereços de ② sejam mais pequenos do que os endereços de ③.
Unidade interior (subordinada)	01 a 50	Defina um endereço, diferente do da IC (principal), no mesmo grupo de unidades interiores. Este deve ser consequente com o da IC (principal)
Unidade de fonte de calor (OC, OS)	51 a 100	Defina os endereços das unidades de fonte de calor no mesmo sistema de refrigerante por ordem sequencial. A OC e a OS são automaticamente identificadas. (*1)
Controlo BC (principal)	51 a 100	Endereço da unidade de fonte de calor mais 1. Quando o endereço definido de uma unidade interior for igual ao endereço de outra unidade interior, defina um novo endereço que não esteja a ser utilizado dentro da gama de definição.
Controlo BC (subordinado)	51 a 100	O endereço mais baixo entre as unidades interiores ligadas ao controlo BC (subordinado) mais 50.
ME R/C (principal)	101 a 150	Defina o endereço IC (principal) mais 100
ME R/C (subordinada)	151 a 200	Defina o endereço IC (principal) mais 150
MA R/C	–	Programação de endereço desnecessária (Programação de principal/subordinada necessária)

h. A operação de definição de grupo das várias unidades interiores é efectuada pelo controlo remoto (RC) depois de ligar a corrente.

i. Quando o controlo remoto centralizado está ligado ao sistema, coloque os interruptores de controlo centralizado (SW5-1) nos quadros de controlo de todas as unidades de fonte de calor (OC, OS) em "ON".

\*1 A OC e OS das unidades de fonte de calor no mesmo sistema de refrigerante são automaticamente identificadas. São identificadas como OC e OS por ordem decrescente de capacidade (se a capacidade for a mesma, são identificadas por ordem crescente do respectivo número de endereço).



<Comprimentos máximos>

① **Controlo remoto ME [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (P.16, 17)**

- Comprimento máximo através de unidades de fonte de calor (Cabo M-NET):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  e  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1.640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ou  $\phi$ 1,2 mm ou mais)
- Comprimento máximo do cabo de transmissão (Cabo M-NET):  $L_1$  e  $L_3+L_4$  e  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ou  $\phi$ 1,2 mm ou mais)
- Comprimento do cabo do controlo remoto:  $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$  m [32 ft] (0,3 a 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 a 16])  
\* Se o comprimento for superior a 10 m [32 ft], o comprimento que excede os 10 m [32 ft] deve ser incluído no comprimento máximo permitido para os cabos de transmissão acima indicados.

② **Controlo remoto MA [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (P.16, 18)**

- Comprimento máximo através das unidades de fonte de calor (Cabo M-NET):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  e  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1.640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ou  $\phi$ 1,2 mm ou mais)
- Comprimento máximo do cabo de transmissão (Cabo M-NET):  $L_1$  e  $L_3+L_4$  e  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ou  $\phi$ 1,2 mm ou mais)
- Comprimento do cabo do controlo remoto:  $m_1+m_2$  e  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m [656 ft] (0,3 a 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 a 16])

③ **Unidade de impulso da transmissão [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (P.17, 18)**

- Comprimento máximo do cabo de transmissão (Cabo M-NET): Para PQHY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ou  $\phi$ 1,2 mm ou mais)  
Para PQRV  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ou  $\phi$ 1,2 mm ou mais)
- Comprimento do cabo do controlo remoto:  $\ell_1, \ell_2 \leq 10$  m [32 ft] (0,3 a 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 a 16])  
\* Se o comprimento for superior a 10 m [32 ft], o comprimento que excede os 10 m [32 ft] deve ser incluído no comprimento máximo permitido para os cabos de transmissão acima indicados.

## 11.4. Cablagem da corrente principal e capacidade do equipamento

Diagrama esquemático da cablagem (exemplo)

[Fig. 11.4.1] (P.18)

- (A) Interruptor (disjuntor de sobretensão e disjuntor de corrente residual)
- (B) Disjuntor de corrente residual
- (C) Unidade de fonte de calor
- (D) Caixa de tracção
- (E) Unidade interior
- (F) Controlo BC/Controlo HBC (principal) (para a série PQRV-P)
- (F') Controlo BC (subordinado)/Controlo HBC (subordinado) (para a série PQRV-P)
- (G) Terra

**Espessura do fio para a fonte de alimentação principal, capacidades do interruptor e impedância do sistema.**

Modelo	Tamanho mínimo (mm <sup>2</sup> [AWG])			Disjuntor de corrente residual	Interruptor local (A)		Disjuntor de sobretensão (NFB) (A)	
	Cabo de alimentação	Cabo de alimentação após o ponto de derivação	Fio de terra		Capacidade	Fusível		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	63	63	60
	PQRV	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	25	25
P250YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	25	25	30
P300YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	25	25	30
P350YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	25	25	30
P400YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	32	32	30
P450YLM		6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	40	40	40
P500YLM		6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	40	40	40
P550YLM		10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	63	63	60
P600YLM		10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	63	63	60

1. Utilize fontes de alimentação dedicadas para a unidade de fonte de calor e unidade interior. Certifique-se de que os fios da OC e da OS são ligados separadamente.
2. Tenha em consideração as condições ambientais (temperatura ambiente, luz solar directa, água da chuva, etc.) quando estiver a fazer a instalação eléctrica e as ligações.
3. O tamanho do fio corresponde ao valor mínimo para a instalação de tubulação metálica. Se a voltagem cair, utilize um fio que seja um nível mais grosso em diâmetro.  
Certifique-se de que a tensão de alimentação não desce abaixo dos 10%.
4. Os requisitos específicos da cablagem devem estar em conformidade com os regulamentos de cablagem das normas CSA22-1 e ANSI/NFPA No.70.
5. Os cabos de alimentação de peças de dispositivos para a utilização da fonte de calor não deverão ser mais leves do que um cabo flexível blindado em policloropreno (concepção 60245 IEC57).
6. Um interruptor com pelo menos 3 mm [1/8 in] de separação entre cada pólo deve ser fornecido pelo instalador do ar condicionado.
7. Se o cabo de alimentação estiver danificado, tem de ser substituído pelo fabricante, agente autorizado ou pessoa qualificada, a fim de evitar riscos.

**⚠ Aviso:**

- Certifique-se que utiliza fios especificados para as ligações e assegure-se de que não haverá força externa que possa ser transmitida às ligações do terminal. Se as ligações não estão firmemente fixas, pode dar origem a calor ou incêndio.
- Não se esqueça de utilizar o tipo apropriado de interruptor de protecção de sobretensão. Note que a sobretensão gerada pode incluir uma certa quantidade de corrente contínua.

**⚠ Cuidado:**

- Alguns sítios de instalação podem precisar de um disjuntor de ligação à terra para o inversor. Se não existir um disjuntor instalado, há perigo de choque eléctrico.
- Não utilize nada mais do que um disjuntor e fusível com a capacidade correcta. Utilizar um fusível ou fio de capacidade elevada pode causar avaria ou incêndio.

## 12. Teste de funcionamento

### 12.1. Os seguintes fenómenos não representam defeitos.

Fenómeno	Visualização do controlo remoto	Causa
A unidade interior não executa a operação de arrefecimento (aquecimento).	<b>“O arrefecimento (aquecimento)” pisca</b>	Havendo outra unidade interior a funcionar em operação de aquecimento (arrefecimento), a operação de arrefecimento (aquecimento) não funciona.
As ventoinhas automáticas rodam e começam a soprar o ar na horizontal.	<b>Visualização normal</b>	Se o ar foi soprado para baixo por 1 hora durante o arrefecimento, a unidade pode automaticamente mudar para sopro horizontal com o controlo de operação da ventoinha automática. Durante o arrefecimento ou imediatamente a seguir ao início/fim do aquecimento, a ventoinha automaticamente roda para soprar na horizontal por um pequeno período de tempo.
A posição da ventoinha muda durante o aquecimento.	<b>Visualização normal</b>	A operação a velocidade ultra-baixa é iniciada com o termostato desligado. O ar leve muda automaticamente para definir o valor em função do tempo ou da temperatura da tubagem com o termostato ligado.
A ventoinha não pára com a paragem da operação.	<b>Não há luz</b>	A ventoinha está configurada para funcionar por 1 minuto depois de parar para expelir calor residual (apenas em aquecimento).
Não houve regulação da ventoinha durante o arranque do SW.	<b>O aquecimento está pronto</b>	Operação a velocidade ultra-baixa durante 5 minutos depois de ligado o SW ou até a temperatura da tubagem atingir 35°C em funcionamento, e depois a baixa velocidade durante 2 minutos; em seguida, regule o encaixe que iniciou (Controlo de ajustamento a quente).
O controlo remoto da unidade interior mostra o indicador “HO” ou “PLEASE WAIT” durante cerca de cinco minutos com a corrente ligada.	<b>“HO” ou “PLEASE WAIT” pisca</b>	O sistema está a ser iniciado. Accione novamente o controlo remoto depois de “HO” ou “PLEASE WAIT” desaparecer.
A bomba de drenagem continua a funcionar mesmo depois de se desligar a unidade.	<b>Sem indicação</b>	Depois de desligar a operação de arrefecimento, a unidade continua a utilizar a bomba de drenagem durante 3 minutos e depois desliga-a. A unidade também continua a utilizar a bomba de drenagem em caso de condensação.
A unidade interior emite ruído ao passar de aquecimento para arrefecimento e vice-versa.	<b>Visualização normal</b>	Este som é característico do circuito de refrigerante e não representa um problema.
Imediatamente após o início de funcionamento, a unidade interior emite um som do fluxo do refrigerante.	<b>Visualização normal</b>	Um fluxo instável de refrigerante emite um som. Isto é temporário e não representa um problema.
Ar morno sai de uma unidade interior que não está a executar uma operação de aquecimento.	<b>Visualização normal</b>	O LEV está ligeiramente aberto para prevenir que o refrigerante da unidade interior que não está a executar a operação de aquecimento seja dissolvido. Isto não representa um problema.

## 13. Informações apresentadas na placa de valores

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Unidade individual	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Conjunto de módulos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Refrigerante (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Pressão permitida (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa								
Peso líquido	170 kg			214 kg			243 kg		

Unidade individual	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Conjunto de módulos	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Refrigerante (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Pressão permitida (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa									
Peso líquido	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Unidade individual	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Conjunto de módulos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Refrigerante (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Pressão permitida (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa								
Peso líquido	173 kg			217 kg			247 kg		

Unidade individual	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Conjunto de módulos	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Refrigerante (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Pressão permitida (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa									
Peso líquido	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				

# Indhold

1. Sikkerhedsforanstaltninger .....	19	9. Installation af rør til kølemiddel .....	26
1.1. Inden installation og elektrisk arbejde .....	19	9.1. Forsigtig .....	26
1.2. Foranstaltninger for enheder, der bruger kølemidlet R410A .....	20	9.2. Rørsystem til kølemiddel .....	27
1.3. Inden installation .....	20	10. Påfyldning af ekstra kølemiddel .....	28
1.4. Inden installation (flytning) - elektrisk arbejde .....	20	10.1. Beregning af yderligere kølemiddelpåfyldning .....	28
1.5. Inden testkørslen startes .....	20	10.2. Foranstaltninger vedrørende rørforbindelse og ventildrift .....	30
2. Om produktet .....	21	10.3. Lufttæthedstest, udtømning og påfyldning af kølemiddel .....	31
3. Kombination af varmekildeenheder .....	21	10.4. Termisk isolering af kølemiddelrør .....	32
4. Specifikationer .....	22	10.5. Installation af vandstopperen .....	32
5. Liste over dele .....	23	10.6. Installation af tætningsmaterialet til baseben .....	32
6. Transport af enheden .....	23	11. Ledningsnet (Se installationsvejledningen til hver enhed og kontrolenhed for detaljerede oplysninger.) .....	33
7. Installation .....	24	11.1. Forsigtig .....	33
7.1. Installation .....	24	11.2. Kontrolskab og tilslutningsposition af ledningsnet .....	33
7.2. Serviceplads .....	24	11.3. Ledningstransmissionskabler .....	33
8. Installation af vandrør .....	24	11.4. Ledningsføring af netstrømforsyning og udstyrskapacitet .....	35
8.1. Foranstaltninger under installation .....	24	12. Testkørsel .....	36
8.2. Installation af isolering .....	24	12.1. Følgende fænomen er ikke en fejl .....	36
8.3. Vandbehandling og kontrol af vandkvaliteten .....	24	13. Information på mærkeplade .....	36
8.4. Pumpelås .....	25		
8.5. Styling af vandstrømningsmængde .....	25		


## 1. Sikkerhedsforanstaltninger

### 1.1. Inden installation og elektrisk arbejde





- ▶ **Sørg for at læse alle "Sikkerhedsforanstaltninger", inden du installerer enheden.**
- ▶ **"Sikkerhedsforanstaltninger" indeholder meget vigtige punkter vedrørende sikkerhed. Sørg for at følge dem.**

#### Symboler anvendt i teksten

 **Advarsel:**  
Beskriver foranstaltninger, der skal overholdes for at forhindre fare for personskader eller dødsfald af brugeren.

 **Forsigtig:**  
Beskriver foranstaltninger, der skal overholdes for at forhindre beskadigelse af enheden.

#### Symboler anvendt på illustrationerne

-  : Indikerer en handling, der skal undgås.
-  : Indikerer, at vigtige anvisninger skal følges.
-  : Indikerer en del, der skal sluttes til jord.
-  : Pas på elektrisk stød. (Dette symbol vises på hovedenhedsmærkatene.)  
<Farve: gul>

 **Advarsel:**  
**Læs omhyggeligt mærkatene, der sidder på hovedenheden.**

#### **ADVARSEL OM HØJSPÆNDING:**

- **Kontrolskabet indeholder højspændingsdele.**
- **Når kontrolskabets frontpanel åbnes eller lukkes, må det ikke komme i kontakt med de indvendige komponenter.**
- **Inden kontrolskabet inspiceres indeni, skal du slå strømmen fra, holde enheden slukket i mindst 10 minutter og kontrollere, at kondensatorspændingen (vekselretters hovedkreds) er faldet til højst 20 V DC.**  
(Det tager ca. 10 minutter at aflade, efter at strømforsyningen er slukket).
- **Kontrolskabet indeholder dele med høj temperatur. Pas godt på, selv efter du har slukket for strømkilden.**

#### **Advarsel:**

- **Brug ikke andre kølemidler end den type, der er angivet i vejledningerne, som fulgte med enheden, og på mærkepladen.**
  - Ellers kan det resultere i, at enheden eller rørene sprænger, eller at der opstår en eksplosion eller brand under brug, under reparation eller på tidspunktet for bortskaffelsen af enheden.
  - Det kan også være en overtrædelse af gældende love.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan ikke holdes ansvarlig for funktionsfejl eller ulykker, der måtte opstå i forbindelse med brugen af den forkerte type kølemiddel.
- **Vandkredsløbet skal være et lukket kredsløb.**
- **Bed forhandleren eller en autoriseret tekniker om at installere airconditionssystemet.**
  - Hvis brugeren foretager en forkert installation, kan det resultere i vandlækage, elektrisk stød eller brand.
- **Installér enheden et sted, der kan holde til dens vægt.**
  - Ellers kan enheden vælte og resultere i personskader eller beskadigelse af enheden.
- **Brug af de specificerede kabler til ledningsføring. Foretag tilslutningerne sikkert, så kablets ydre kraft ikke påføres klemmerne.**

- En forkert tilslutning og fastgørelse kan skabe varme og forårsage en brand.
- **Forbered den på stærke vindstød og jordskælv, og installér enheden på det specifikke sted.**
  - En forkert installation kan få enheden til at vælte og resultere i personskader og beskadigelse af enheden.
- **Brug altid filtre og andet tilbehør, der er specificeret af Mitsubishi Electric.**
  - Bed en autoriseret tekniker om at installere tilbehøret. Hvis brugeren foretager en forkert installation, kan det resultere i vandlækage, elektrisk stød eller brand.
- **Reparér aldrig enheden. Kontakt forhandleren, hvis airconditionssystemet skal repareres.**
  - Hvis enheden repareres forkert, kan det resultere i vandlækage, elektrisk stød eller brand.
- **Undlad at berøre blæseren og varmevekslerfinerne.**
- **Hvis kølegassen lækker under installationsarbejde, skal der luftes ud i rummet.**
  - Hvis kølegassen kommer i kontakt med åben ild, frigives der giftgasser.
- **Installer airconditionssystemet i overensstemmelse med denne installationsvejledning.**
  - Hvis enheden installeres forkert, kan det resultere i vandlækage, elektrisk stød eller brand.
- **Få alt elektrisk arbejde udført af en autoriseret elektriker i overensstemmelse med "Standarden for elektrisk facilitetsteknik" og "Bestemmelser for indvendig ledningsføring" og anvisningerne i denne vejledning, og brug altid en dertil beregnet strømforsyning.**
  - Hvis strømkildens kapacitet er forkert, eller der udføres forkert elektrisk arbejde, kan det resultere i elektrisk stød og brand.
- **Hold de elektriske dele væk fra vand (vaskevand osv.).**
  - Det kan resultere i elektrisk stød, blive antændt eller skabe røg.
- **Installér varmekildeenhedens klemmedæksel (panel) sikkert.**
  - Hvis klemmedækslet (panel) ikke installeres korrekt, kan der trænge støv eller vand ind i varmekildeenheden, og det kan resultere i brand eller elektrisk stød.
- **Når du installerer og flytter airconditionssystemet til et andet sted, må du ikke fylde det med et andet kølemiddel end det, der er specificeret på enheden.**
  - Hvis et forskelligt kølemiddel eller luft blandes med det oprindelige kølemiddel, kan kølemiddelcyklussen få en funktionsfejl, og enheden kan blive beskadiget.
- **Hvis airconditionssystemet installeres i et lille rum, skal der træffes foranstaltninger for at forhindre, at kølemiddelkoncentrationen overskrider sikkerhedsgrænsen, hvis der skulle opstå lækage af kølemiddel.**
  - Kontakt forhandleren vedrørende de passende foranstaltninger for at forhindre, at sikkerhedsgrænsen overskrides. Hvis der skulle opstå lækage af kølemiddel, som resulterer i, at sikkerhedsgrænsen overskrides, kan det resultere i farer pga. manglende ilt i rummet.
- **Kontakt forhandleren eller en autoriseret tekniker, når du flytter og geninstallerer airconditionssystemet.**
  - Hvis airconditionssystemet installeres forkert, kan det resultere i vandlækage, elektrisk stød eller brand.
- **Sørg for, at der ikke er lækage af kølegas, når du har afsluttet installationsarbejdet.**
  - Hvis kølegassen lækker og udsættes for en varmeblæser, et komfur, en ovn eller en anden varmekilde, kan det skabe giftgasser.
- **Undlad at rekonstruere eller ændre indstillingerne af beskyttelsesenhederne.**
  - Hvis trykafbryderen, den termiske afbryder eller en anden beskyttelsesanordning kortsluttes eller betjenes med tvang, eller hvis der bruges andre dele end de, der er specificeret af Mitsubishi Electric, kan det resultere i brand eller eksplosion.
- **Kontakt din forhandler for at bortskaffe dette produkt.**
- **Installatøren og systemspecialisten skal sikre det mod lækager i overensstemmelse med lokale bestemmelser eller standarder.**

- Vælg den passende ledningsstørrelse og afbryderkapaciteterne for netstrømforsyningen, der er beskrevet i denne vejledning, hvis de lokale bestemmelser ikke er tilgængelige.
- **Vær særlig opmærksom på installationsstedet, som f.eks. en kælder osv., hvor der kan ophobe sig kølegas, eftersom kølegas er tungere end luften.**
- **Apparatet er beregnet til at blive brugt af ekspertbrugere eller oplærte brugere i butikker, i let industri og på farme eller til kommerciel brug af lægmænd.**
- **Apparatet er ikke beregnet til at blive brugt af personer (herunder børn) med nedsat fysisk, sensorisk eller psykisk funktionsevne, eller som mangler den nødvendige erfaring eller viden, med mindre den, der har ansvaret for deres sikkerhed, først har instrueret dem eller har kontrolleret, at de kan betjene det korrekt.**
- **Børn skal være under opsyn, så det sikres, at de ikke kan lege med apparatet.**
- **Hvis ledningen er beskadiget, skal den udskiftes af producenten, serviceagenten eller lignende kvalificerede personer for at undgå farer.**

## 1.2. Foranstaltninger for enheder, der bruger kølemidlet R410A

### ⚠ Forsigtig:

- **Brug ikke eksisterende kølemiddelrør.**
  - Det gamle kølemiddel og den gamle kølemiddelolie i de eksisterende rør indeholder en stor mængde klor, som kan få kølemiddelolien i den nye enhed til at blive forringet.
  - R410A er et højtrykskølemiddel, der kan få de eksisterende rør til at sprænge.
- **Brug kølemiddelrør fremstillet af sømløse rør af phosphordeoxideret kobber og kobberlegering. Derudover skal du sikre dig, at rørens indvendige og udvendige overflader er rene og fri for farligt svovl, oxider, støv/snavs, spåner, olier, fugt og andre kontaminanter.**
  - Kontaminanter på indersiden af kølemiddelrørene kan forringe kølemiddelolien.
- **Opbevar rørene, der skal bruges under installation indendørs, og hold begge ender af rørene forsegledede til lige inden lodningen. (Opbevar vinkelrør og andre sammenføjetninger i en plastikpose.)**
  - Hvis støv, snavs eller vand kommer ind i kølemiddelcyklussen, kan det resultere i forringelse af olien og fejl i kompressoren.
- **Påfør en lille mængde esterolie, æterolie eller alkybenzen til blusning. (til indendørsenhed)**
  - Infiltrering af en stor mængde mineralolie kan få kølemiddelolien til at blive forringet.
- **Brug flydende kølemiddel til at fylde systemet op.**
  - Hvis der bruges gaskølemiddel til at fylde systemet, vil sammensætningen af kølemidlet i cylinderen ændre sig, og ydeevnen kan falde.
- **Brug ikke et andet kølemiddel end R410A.**
  - Hvis et andet kølemiddel (R22, etc.) blandes med R410A, kan kloten i kølemidlet få kølemiddelolien til at blive forringet.
- **Brug en vakuumpumpe med en kontraventil med omvendt strømning.**
  - Vakuumpumpeolien kan løbe tilbage i kølemiddelcyklussen og få kølemiddelolien til at blive forringet.
- **Brug ikke følgende værktøjer, der anvendes med konventionelle kølemidler.**

(Målemanifold, påfyldningsslange, gaslækagedetektor, kontraventil med omvendt strømning, base til påfyldning af kølemiddel, udstyr til genindvinding af kølemiddel)

  - Hvis det konventionelle kølemiddel og kølemiddelolie blandes i R410A, kan kølemidlet blive forringet.
  - Hvis der blandes vand i R410A, kan kølemiddelolien blive forringet.
  - Eftersom R410A ikke indeholder noget klor, vil gaslækagedetektorer til konventionelle kølemidler ikke reagere på det.
- **Brug ikke en påfyldningscylinder.**
  - Hvis du bruger en påfyldningscylinder, kan det resultere i, at kølemidlet bliver forringet.
- **Vær særlig forsigtig, når du håndterer værktøjerne.**
  - Hvis støv, snavs eller vand trænger ind i kølemiddelcyklussen, kan kølemidlet blive forringet.
- **Bær beskyttelseshandsker, når du arbejder på enheden.**
  - Ellers kan det resultere i personskade.

## 1.3. Inden installation

### ⚠ Forsigtig:

- **Undlad at installere enheden, hvor der kan være lækage af brændbar gas.**
  - Hvis gassen lækker og ophober sig omkring enheden, kan det resultere i en eksplosion.
- **Brug ikke airconditionssystemet et sted, hvor der opbevares fødevarer, kæledyr, planter, præcisionsinstrumenter eller kunstværker.**
  - Kvaliteten af fødevarer osv. kan forringes.
- **Brug ikke airconditionssystemet i specielle omgivelser.**
  - Olie, damp, svovlrøg osv. kan reducere airconditionssystemets ydeevne betydeligt eller beskadige dets dele.
- **Når du installerer enheden på et hospital, en kommunikationsstation eller et lignende sted, skal du sørge for tilstrækkelig beskyttelse mod støj.**

- Inverterudstyr, privat strømgenerator, lægeudstyr med høj frekvens eller radiokommunikationsudstyr kan skabe funktionsfejl eller driftssvigt i airconditionssystemet. På den anden side kan airconditionssystemet påvirke sådan udstyr ved at skabe støj, der forstyrrer medicinsk behandling eller billedtransmission.
- **Undlad at installere enheden på eller over ting, der er genstand for vandskader.**
  - Når rumfugtigheden overskrider 80 %, eller når afløbsrøret er tilstoppet, kan der dryppe kondensvand fra indendørsenheden. Udfør fælles afløbsarbejde sammen med varmekildeenheden, som påkrævet.
  - Når der anvendes en varmekildeenhed PQHY-P·YLM-A2 eller PQRY-P·YLM-A2, må den ikke installeres på genstande, der ikke kan tåle vandskader.

## 1.4. Inden installation (flytning) - elektrisk arbejde

### ⚠ Forsigtig:

- **Slut enheden til jord.**
  - Undlad at slutte jordledningen til gas- eller vandrør, lynafledere eller telefonjordledninger. Forkert jordforbindelse kan resultere i elektrisk stød.
- **Tilslut aldrig i omvendte faser.**
  - Hvis enheden ikke er korrekt ledningsført, når der tilføres strøm, vil nogle elektriske dele blive beskadiget.
- **Installér strømkablet, så kablet ikke bliver tilført spænding.**
  - Spænding kan få kablet til at gå i stykker og skabe varme og forårsage en brand.
- **Installér et HPFI-relæ, som påkrævet.**
  - Hvis der ikke er installeret et HPFI-relæ, kan det resultere i elektrisk stød.
- **Brug strømledninger med en tilstrækkelig strømbæreevne og mærkedata.**
  - Kabler, der er for små, kan lække, skabe varme og forårsage en brand.
- **Stram klemmeskruerne til det angivne moment.**
  - En dårlig ledningskontakt forårsaget af løse skruer kan resultere i overophedning og en resulterende brand.
- **Brug kun et HPFI-relæ og en sikring af den specificerede kapacitet.**
  - En sikring eller et HPFI-relæ af en større kapacitet, eller brugen af en simpel stål- eller kobberledning som substitution, kan resultere i et generel enhedssvigt eller en brand.
- **Undlad at vaske airconditionenhederne.**
  - Hvis de vaskes, kan det resultere i elektrisk stød.
- **Pas på, at installationsbasen ikke beskadiges af langvarig brug.**
  - Hvis skaden ikke udbedres, kan enheden vælte og forårsage personskader eller beskadigelse af ejendom.
- **Installér drænrørene i overensstemmelse med denne installationsvejledning for at sikre korrekt dræning. Indhyld rørene i termisk isolation for at forhindre kondensation.**
  - Forkerte drænrør kan forårsage vandlækage og beskadigelse af møbler og andre ejendomme.
- **Vær meget forsigtig med at transportere produktet.**
  - En person må ikke bære produktet. Det vejer over 20 kg [45 LBS].
  - Visse produkter bruger PP-bånd til emballage. Brug ikke PP-bånd som et transportmiddel. Det er farligt.
  - Undlad at berøre varmevekslerfinnerne. Ellers kan du skære dig på fingrene.
  - Når varmekildeenheden transporteres, skal den understøttes ved de specificerede positioner på enhedens bund. Understøt også varmekildeenheden ved fire punkter, så den ikke kan glide til siden.
- **Bortskaf emballagematerialerne sikkert.**
  - Emballagematerialer, som f.eks. søm og andre metal- eller trædele, kan forårsage stiksår eller andre personskader.
  - Ødelæg og smid plastikemballageposer væk, så børn ikke leger med dem. Hvis børn leger med en plastikpose, som ikke er blevet revet i stykker, risikerer de at blive kvalt.

## 1.5. Inden testkørslen startes

### ⚠ Forsigtig:

- **Tænd for strømmen mindst 12 timer inden driftsstart.**
  - Hvis driften startes, lige efter der er tændt for netstrømbryderen, kan det resultere i uigenkaldelig beskadigelse af indvendige dele. Hold strømbryderen tændt under driftssæsonen. Sørg for faserækkefølgen af strømforsyning og spænding mellem hver fase.
- **Undlad at røre ved kontakterne med våde fingre.**
  - Hvis en afbryder berøres med våde fingre, kan det resultere i elektrisk stød.
- **Undlad at røre ved kølemiddelrørene under og lige efter drift.**
  - Under og lige efter drift kan kølemiddelrørene være varme eller kolde, afhængigt af tilstanden af det kølemiddel, der flyder gennem kølemiddelrørene, kompressoren og andre kølemiddelcyklusdele. Du kan få forbrændinger eller forfrysninger på hænderne, hvis du berører kølemiddelrørene.
- **Undlad at betjene airconditionssystemet, når panelerne og skærmene er fjernet.**
  - Roterende, varme eller højspændingsbelastede dele kan forårsage personskader.
- **Undlad at slukke for strømmen lige efter driftsstop.**
  - Vent altid mindst 5 minutter, inden du slukker for strømmen. Ellers kan der opstå drænvandlækage eller mekanisk fejl af sensitive dele.
- **Undlad at berøre kompressorens overflade under service.**

- Hvis enheden er sluttet til en forsyning og ikke kører, kan krumbælingsapparatets varmelegeme i bunden af kompressoren stadigvæk være i drift.

## 2. Om produktet

- Denne enhed bruger kølemiddel af type R410A.
- Rør til systemer, der bruger R410A, kan være forskellige fra rør til systemer, der bruger konventionelt kølemiddel, da udformningstrykket til R410A-systemer er højere. Se databogen for flere oplysninger.
- Noget af værktøjet og udstyret, der bruges til installation med systemer, som bruger andre typer kølemiddel, kan ikke bruges med systemer, der bruger R410A. Se databogen for flere oplysninger.
- Brug ikke de eksisterende rør, da de indeholder klor, som findes i konventionel kølemaskinolie og kølemiddel. Denne klor vil forringe kølemaskinolen i det nye udstyr. De eksisterende rør må ikke anvendes, da udformningstrykket til R410A-systemer er højere end i systemerne, der bruger andre typer kølemiddel, og de eksisterende rør kan sprænge.

## 3. Kombination af varmekildeenheder

PQHY-modul er angivet herunder.

Modelnavn	modul	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Modelnavn	modul	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

PQRY-modul er angivet herunder.

Modelnavn	modul	
PQRY-P200YLM-A1	-	-
PQRY-P250YLM-A1	-	-
PQRY-P300YLM-A1	-	-
PQRY-P350YLM-A1	-	-
PQRY-P400YLM-A1	-	-
PQRY-P400YSLM-A1	PQRY-P200YLM-A1	PQRY-P200YLM-A1
PQRY-P450YLM-A1	-	-
PQRY-P450YSLM-A1	PQRY-P250YLM-A1	PQRY-P200YLM-A1
PQRY-P500YLM-A1	-	-
PQRY-P500YSLM-A1	PQRY-P250YLM-A1	PQRY-P250YLM-A1
PQRY-P550YLM-A1	-	-
PQRY-P550YSLM-A1	PQRY-P300YLM-A1	PQRY-P250YLM-A1
PQRY-P600YLM-A1	-	-
PQRY-P600YSLM-A1	PQRY-P300YLM-A1	PQRY-P300YLM-A1
PQRY-P700YSLM-A1	PQRY-P350YLM-A1	PQRY-P350YLM-A1
PQRY-P750YSLM-A1	PQRY-P400YLM-A1	PQRY-P350YLM-A1
PQRY-P800YSLM-A1	PQRY-P400YLM-A1	PQRY-P400YLM-A1
PQRY-P850YSLM-A1	PQRY-P450YLM-A1	PQRY-P400YLM-A1
PQRY-P900YSLM-A1	PQRY-P450YLM-A1	PQRY-P450YLM-A1

Modelnavn	modul	
PQRY-P200YLM-A2	-	-
PQRY-P250YLM-A2	-	-
PQRY-P300YLM-A2	-	-
PQRY-P350YLM-A2	-	-
PQRY-P400YLM-A2	-	-
PQRY-P400YSLM-A2	PQRY-P200YLM-A2	PQRY-P200YLM-A2
PQRY-P450YLM-A2	-	-
PQRY-P450YSLM-A2	PQRY-P250YLM-A2	PQRY-P200YLM-A2
PQRY-P500YLM-A2	-	-
PQRY-P500YSLM-A2	PQRY-P250YLM-A2	PQRY-P250YLM-A2
PQRY-P550YLM-A2	-	-
PQRY-P550YSLM-A2	PQRY-P300YLM-A2	PQRY-P250YLM-A2
PQRY-P600YLM-A2	-	-
PQRY-P600YSLM-A2	PQRY-P300YLM-A2	PQRY-P300YLM-A2
PQRY-P700YSLM-A2	PQRY-P350YLM-A2	PQRY-P350YLM-A2
PQRY-P750YSLM-A2	PQRY-P400YLM-A2	PQRY-P350YLM-A2
PQRY-P800YSLM-A2	PQRY-P400YLM-A2	PQRY-P400YLM-A2
PQRY-P850YSLM-A2	PQRY-P450YLM-A2	PQRY-P400YLM-A2
PQRY-P900YSLM-A2	PQRY-P450YLM-A2	PQRY-P450YLM-A2

\* Når du bruger denne enhed som Hybrid City Multi-system, kan der tilsluttes op til P500 (kun enkelt modul). (kun PQRY)



## 4. Specifikationer

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Model	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Lydtrykkniveau	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Nettovægt	170 kg			214 kg			243 kg		
Maksimalt vandtryk	2,0 MPa								
Kølemiddel	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Indendørsenheder	Samlet kapacitet	50 ~ 130%*1							
	Model	10 ~ 250							
	Antal	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Driftstemperatur	Vandtemperatur: 10°C ~ 45°C								

Model	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Lydtrykkniveau	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Nettovægt	170 kg + 170 kg				
Maksimalt vandtryk	2,0 MPa				
Kølemiddel	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Indendørsenheder	Samlet kapacitet	50 ~ 130%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Antal	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Driftstemperatur	Vandtemperatur: 10°C ~ 45°C				

Model	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Lydtrykkniveau	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Nettovægt	214 kg + 214 kg				
Maksimalt vandtryk	2,0 MPa				
Kølemiddel	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Indendørsenheder	Samlet kapacitet	50 ~ 130%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Antal	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50
Driftstemperatur	Vandtemperatur: 10°C ~ 45°C				

\*1: Den samlede indendørs kapacitet af enheder, der kører samtidigt, er 130 % eller mindre.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Model	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Lydtrykkniveau	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Nettovægt	173 kg			217 kg			247 kg		
Maksimalt vandtryk	2,0 MPa								
Kølemiddel	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Indendørsenheder	Samlet kapacitet	50 ~ 150%*1							
	Model	10 ~ 250							
	Antal	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Driftstemperatur	Vandtemperatur: 10°C ~ 45°C								

Model	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Lydtrykkniveau	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Nettovægt	173 kg + 173 kg				
Maksimalt vandtryk	2,0 MPa				
Kølemiddel	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Indendørsenheder	Samlet kapacitet	50 ~ 150%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Antal	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Driftstemperatur	Vandtemperatur: 10°C ~ 45°C				

Model	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Lydtrykkniveau	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Nettovægt	217 kg + 217 kg				
Maksimalt vandtryk	2,0 MPa				
Kølemiddel	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Indendørsenheder	Samlet kapacitet	50 ~ 150%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Antal	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Driftstemperatur	Vandtemperatur: 10°C ~ 45°C				

\*1: Den samlede indendørs kapacitet af enheder, der kører samtidigt, er 150 % eller mindre.

\*2: Der kan højst tilsluttes 48 antal forgrenerrør.

## 5. Liste over dele

- Se efter, om enheden sendes med delene, der er angivet herunder.
- Se afsnit 10.2 for foranstaltninger.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Model	① Tilslutningsvinkel IDø25,4, ODø25,4 <Gasside>	② Tilslutningsvinkel IDø28,6, ODø28,6 <Gasside>	③ Tilslutningsrør IDø9,52, ODø9,52 <Væskeside>	④ Tilslutningsrør IDø15,88, ODø15,88 <Væskeside>	⑤ Tilslutningsrør IDø19,05, ODø19,05	⑥ Tilslutningsrør IDø28,6, ODø28,6	⑦ Tilslutningsrør IDø25,4, ODø22,2	⑧ Vandstopper <Væskeside>	⑨ Vandstopper <Gasside>
P200	1 stk.	-	1 stk.	-	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P250	1 stk.	-	1 stk.	-	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P300	1 stk.	-	1 stk.	-	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P350	-	1 stk.	-	1 stk.	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P400	-	1 stk.	-	1 stk.	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P450	-	1 stk.	-	1 stk.	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P500	-	1 stk.	-	1 stk.	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P550	-	1 stk.	-	1 stk.	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P600	-	1 stk.	-	1 stk.	-	-	-	1 stk.	1 stk.

Model	⑩ Tætningsmateriale til vandstopper <Væskeside>	⑪ Tætningsmateriale til vandstopper <Gasside>	⑫ Tætningsmateriale til rør <Væskeside>	⑬ Tætningsmateriale til rør <Gasside>	⑭ Tætningsmateriale til baseben	⑮ Tætningsmateriale til baseben	⑯ Tætningsmateriale til vandpanel	⑰ Rørdæksel <Gasside>	⑱ Tætningsmateriale til drænsokkel
P200	1 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P250	1 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P300	1 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P350	1 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.	4 stk.	4 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.
P400	1 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.	4 stk.	4 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.
P450	1 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.	4 stk.	4 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.
P500	1 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.	4 stk.	4 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.
P550	1 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.	4 stk.	4 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.
P600	1 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.	4 stk.	4 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Model	① Tilslutningsvinkel IDø25,4, ODø25,4 <Lavtrykside>	② Tilslutningsvinkel IDø28,6, ODø28,6	③ Tilslutningsrør IDø9,52, ODø9,52	④ Tilslutningsrør IDø15,88, ODø15,88	⑤ Tilslutningsrør IDø19,05, ODø19,05 <Højtrykside>	⑥ Tilslutningsrør IDø28,6, ODø28,6 <Lavtrykside>	⑦ Tilslutningsrør IDø25,4, ODø22,2 <Højtrykside>	⑧ Vandstopper <Højtrykside>	⑨ Vandstopper <Lavtrykside>
P200	1 stk.	-	-	-	1 stk.	-	-	-	1 stk.
P250	1 stk.	-	-	-	1 stk.	-	-	-	1 stk.
P300	1 stk.	-	-	-	1 stk.	-	-	-	1 stk.
P350	-	-	-	-	-	1 stk.	1 stk.	-	1 stk.
P400	-	-	-	-	-	1 stk.	1 stk.	-	1 stk.
P450	-	-	-	-	-	1 stk.	1 stk.	-	1 stk.
P500	-	-	-	-	-	1 stk.	1 stk.	-	1 stk.
P550	-	-	-	-	-	1 stk.	1 stk.	-	1 stk.
P600	-	-	-	-	-	1 stk.	1 stk.	-	1 stk.

Model	⑩ Tætningsmateriale til vandstopper	⑪ Tætningsmateriale til vandstopper <Lavtrykside>	⑫ Tætningsmateriale til rør <Højtrykside>	⑬ Tætningsmateriale til rør <Lavtrykside>	⑭ Tætningsmateriale til baseben	⑮ Tætningsmateriale til baseben	⑯ Tætningsmateriale til vandpanel	⑰ Rørdæksel <Lavtrykside>	⑱ Tætningsmateriale til drænsokkel
P200	-	1 stk.	1 stk.	1 stk.	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P250	-	1 stk.	1 stk.	1 stk.	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P300	-	1 stk.	1 stk.	1 stk.	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P350	-	1 stk.	1 stk.	1 stk.	4 stk.	4 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.
P400	-	1 stk.	1 stk.	1 stk.	4 stk.	4 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.
P450	-	1 stk.	1 stk.	1 stk.	4 stk.	4 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.
P500	-	1 stk.	1 stk.	1 stk.	4 stk.	4 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.
P550	-	1 stk.	1 stk.	1 stk.	4 stk.	4 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.
P600	-	1 stk.	1 stk.	1 stk.	4 stk.	4 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.

## 6. Transport af enheden

[Fig. 6.0.1] (s.2)

- Ⓐ Ophængsreb (8 m [26 fod] eller længere x 2 reb)
- Ⓑ Beskyttelsespudder (for- og bagside, 4 punkter)

- Brug transportreb, der kan holde til enhedens vægt.
- Når du flytter enheden, skal du bruge en **4-punkts ophængning** og undgå at støde enheden (Brug ikke en **2-punkts ophængning**).
- Anbring beskyttelsespudder på enheden, når den kommer i kontakt med rebene, for at beskytte enheden mod at blive ridset.
- Indstil rebvinklen til 40° eller derunder.
- Brug 2 reb, der hvert er længere end 8 m [26 fod].

### Forsigtig:

**Vær meget forsigtig, når du bærer/flytter produktet.**

- Når varmekildeenheden installeres, skal enheden ophænges ved den specificerede position på enhedens bund. Understøt enheden ved de fire punkter, og stabiliser om nødvendigt. Hvis enheden ophænges med 3-punkts støtte, kan enheden falde ned.

## 7. Installation

### 7.1. Installation

[Fig. 7.1.1] (s.2)

- (A) M10 fundamentbolt. (medfølger ikke)
  - (B) Kontrollér, at installationsbenhjørnerne understøttes godt for at sikre, at benene ikke bøjer.
  - (C) Kontrollér, at installationsbenhjørnerne understøttes godt.
- Fastgør enheden stramt med bolte, så den ikke vælter pga. jordskælv eller kraftige vindstød.
  - Brug beton eller et vinkelbeslag til fundamentet.
  - Der kan transmitteres vibrationer til installationsområdet, og der kan skabes støj og vibrationer fra gulvene og væggene, afhængigt af forholdene. Sørg for masser af vibrationstætning (puder, puderamme osv.).
  - Sørg for, at hjørnerne sidder godt fast. Hvis hjørnerne ikke sidder godt fast, kan enhedens fødder muligvis blive bøjet.
  - Når du bruger puder, skal du være sikker på, at hele enhedens bredde dækkes.
  - Fundamentboltene skal have en projicerende længde på under 25 mm [1 tom.].
  - PQHY/PQRY-P-serien bør ikke installeres udendørs.

## 8. Installation af vandrør

Overhold følgende foranstaltninger under installation.

### 8.1. Foranstaltninger under installation

- Vandtrykmodstanden af vandrørene i varmekildeenheden er 2,0 MPa [290 psi].
- Brug den omvendte returmetode til at sikre korrekt rørmodstand til hver enhed.
- Sørg for nogle sammenføjninger og pærer omkring hver enheds indgang/udgang med henblik på nem vedligeholdelse, kontrol og udskiftning.
- Med henblik på at installere varmekildeenheden skal der installeres en sigte på indgangsrøret til det cirkulerende vand inden for 1,5 m [4-7/8 fod] fra varmekildeenheden.
- Installer et passende udluftningsrør på vandrøret. Når vandet er løbet gennem røret, skal evt. overskydende luft udluftes.
- Der kan samle sig vand i lavtemperatursektionerne af varmekildeenheden. Tilføj et drænrør til aftapningsventilen i bunden af enheden for at dræne vandet.
- Installer en ventil til forhindring af tilbagestrømning på pumpen og en fleksibel sammenføjning for at forhindre for kraftige vibrationer.
- Brug en muffe til at beskytte rørene på det punkt, hvor de går gennem en væg.
- Fastgør rørene med metalbeslag, og placér dem på steder for at beskytte rør mod at blive knust og bøjede.
- Byt ikke om på ventil til vandindtag og -udtag.
- Denne enhed indeholder ikke et varmelegeme, der forhindrer frost i rørene. Hvis vandstrømningen stopper ved lave omgivende temperaturer, skal vandet tømmes.
- De uanvendte udpresningshuller bør være lukkede, og kølemiddelrørene, vandrørene, strømkilden og overføringsledningernes adgangshuller skal være fyldt med kit.
- Aftapningsproppen er installeret på bagsiden af enheden på fabrikken til felttilslutning af drænrør på forsiden af enheden. Flyt proppen til forsiden for at tilslutte drænrørene på bagsiden. Kontrollér, at der ikke er lækager fra rørforbindingerne.
- Til installation af to enheder skal vandrørene installeres parallelt med hinanden, så vandstrømningsmængden gennem begge enheder vil være ens.
- Pak i tætningsstape på følgende måde.
  - ① Pak sammenføjningen ind i tætningsstape i overensstemmelse med gevindretningen (med uret). Pak ikke tapen over kanten.
  - ② Overlap tætningsstapen med to tredjedele til tre fjerdedele af dens bredde ved hver vending. Tryk på tapen med dine fingre, så den sidder stramt mod hvert gevind.
  - ③ Pak ikke 1,5. gennem den gennem de gevind, der er næstlængst væk fra rørenden.
- Ved montering af rør eller sigte strammes stedets vandrør til et moment på 150 N·m (1500 kg·cm), uden at sætte vandrør på enhedssiden på plads.
- Stram ikke vandrør med et for højt moment, da dette kan forårsage skade.
- Når varmekildeenhedens vandrør og stedets vandrør tilsluttes, skal der påføres flydende tætningsmateriale på vandrørene over tætningsstapen inden tilslutningen.
- Sørg for at montere sigten (over 50 masker) ved enhedens vandindgangsrør.

### ⚠ Advarsel:

- **Installer enheden et sted, der er stærkt nok til at holde til dens vægt. Manglende styrke kan få enheden til at falde ned, hvilket kan resultere i personskader.**
- **Få installationsarbejde for at beskytte mod kraftige vindstød og jordskælv.**
- **Forkert installation kan få enheden til at falde ned, hvilket kan resultere i personskader.**

Under opbygningen af fundamentet skal der gives fuld opmærksomhed til gulvstyrken, bortskaffelse af drænvand <under drift løber der drænvand ud af enheden> samt rør og ledningsruter.

### 7.2. Serviceplads

- Lad der være frirum.
- I tilfælde af en installation af en enkelt enhed skal der være 600 mm eller mere plads for at få lettere adgang, når der skal foretages service på enheden bagfra.

[Fig. 7.2.1] (s.2)

- (A) Plads til at fjerne kontrolskabet
- (B) Varmekildeenhed
- (C) Serviceplads (foran)

### Eksempel på installation af varmekildeenhed (brug af venstre rør)

[Fig. 8.1.1] (s.3)

- (A) Hovedcirkulationsvandrør
- (B) Spærreventil
- (C) Spærreventil
- (D) Vandudgang (øvre)
- (E) Kølemiddelrør
- (F) Sigte af Y-typen
- (G) Vandindgang (nedre)
- (H) Drænrør

- Med henblik på at beskytte enheden skal du overveje det vandkredsløbsdesign, der bruger vandkredsløbsdelene, som de viste på [Fig. 8.1.2].

### Eksempel på vandkredsløb i system

[Fig. 8.1.2] (s.3)

- (A) Varmekildeenhed
- (B) Sigte<sup>\*1</sup>
- (C) Strømningsafbryder<sup>\*\*2</sup>
- (D) Spærreventil<sup>\*\*1</sup>
- (E) Temperaturmåler<sup>\*1</sup>
- (F) Trykmåler<sup>\*1</sup>
- (G) Ventil til forhindring af tilbagestrømning
- (H) Pumpe
- (I) Fleksibel sammenføjning
- (J) 3-vejs ventil
- (K) Afkølingstårn
- (L) Opvarmningstank

\*1 Disse elementer medfølger ikke.

\*2 Hvad angår indstillingen af strømningsafbryderen, henvises der til "8.4 Pumpeafslåsning".

Bemærk: Figuren herover viser et eksempel på et vandkredsløb. Dette kredsløb leveres kun som en reference, og Mitsubishi Electric Corporation skal ikke holdes ansvarlig for nogen form for problemer, der måtte opstå i forbindelse med brugen af dette kredsløb.

### 8.2. Installation af isolering

Så længe temperaturområdet af det cirkulerende vand holdes ved gennemsnitstemperaturer hele året (30 °C [86 °F] om sommeren, 20 °C [68 °F] om vinteren), er det ikke nødvendigt at isolere rørene indendørs. Der bør installeres isolering i følgende situationer:

- På varmekilderør.
- Indendørs rør i områder med koldt vejr, hvor frosne rør er et problem.
- Når luft udefra resulterer i, at der dannes kondens på rørene.
- På drænrør.

### 8.3. Vandbehandling og kontrol af vandkvaliteten

Brug den lukkede type afkølingstårn for at bevare vandkvaliteten. Når kvaliteten af det cirkulerende vand er dårlig, kan vandvarmeveksleren udvikle kalk, hvilket kan føre til en reduktion i varmevekslereffekten og eventuel korrosion. Vær meget opmærksom på vandbehandling og vandkvalitetskontrol, når vandcirkulationssystemet installeres.

- Fjernelse af fremmedlegemer eller urenheder i rørene. Under installation skal du sørge for, at fremmedlegemer, f.eks. svejsefragmenter, tætningspartikler eller rust, ikke trænger ind i rørene.
- Vandkvalitetsbehandling

- ① Afhængigt af kvaliteten af det kolde vand, der anvendes i airconditionssystemet, kan kobberrørene i varmeveksleren korrodere. Det anbefales regelmæssigt at foretage vandkvalitetsbehandling. Koldt vandcirkulationssystemer, der bruger åbne varmtvandsopbevaringstanker, er særligt udsatte for korrosion. Når du bruger en varmtvandsopbevaringstank af den åbne type, skal der installeres en vand-til-vand varmeveksler og bruges et lukket kredsløb på airconditionssystemets side. Hvis der installeres en vandtank, skal luftkontakten holdes på et minimum, og niveaue af opløst ilt i vandet må ikke være højere end 1mg/l.

② Vandkvalitetsstandard

Elementer		Vandsystem med lav til mellemhøj temperatur		Tendens	
		Recirkulerende vand [20<T<60 °C] [68<T<140 °F]	Spædevand	Korrosivt	Kalkdannede
Standard-elementer	pH (25 °C) [77 °F]	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Elektrisk ledningsevne (mS/m) (25 °C) [77 °F] (μ s/cm) (25 °C) [77 °F]	30 eller mindre [300 eller mindre]	30 eller mindre [300 eller mindre]	○	○
	Chlorid-ion (mg Cl/l)	50 eller mindre	50 eller mindre	○	○
	Sulfat-ion (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	50 eller mindre	50 eller mindre	○	○
	Syreforbrug (pH4,8) (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 eller mindre	50 eller mindre	○	○
	Samlet hårdhed (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	70 eller mindre	70 eller mindre	○	○
	Calciumhårdhed (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 eller mindre	50 eller mindre	○	○
Referenc-elementer	Ionisk silika (mg SiO <sub>2</sub> /l)	30 eller mindre	30 eller mindre	○	○
	Jern (mg Fe/l)	1,0 eller mindre	0,3 eller mindre	○	○
	Kobber (mg Cu/l)	1,0 eller mindre	0,1 eller mindre	○	○
	Sulfid-ion (mg S <sup>2-</sup> /l)	spores ikke	spores ikke	○	○
	Ammonium-ion (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,3 eller mindre	0,1 eller mindre	○	○
	Restklor (mg Cl/l)	0,25 eller mindre	0,3 eller mindre	○	○
	Fri kuldioxid (mg CO <sub>2</sub> /l)	0,4 eller mindre	4,0 eller mindre	○	○
	Ryzner-stabilitetsindeks	-	-	○	○

Reference : Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (JRA GL02E-1994)

- ③ Kontakt en specialist vedrørende metoder til vandkvalitetskontrol samt beregninger, inden du bruger anti-korrosive løsninger.
- ④ Når du udskifter et tidligere installeret airconditionanlæg (selv når det kun er varmeveksleren, der udskiftes), skal du først udføre en vandkvalitetsanalyse og undersøge det for eventuel korrosion. Der kan opstå korrosion i koldt vandssystemer, selv hvis der ikke har været tidligere tegn på korrosion. Hvis vandkvalitetsniveauet er faldet, skal vandkvaliteten justeres, inden enheden udskiftes.

## 8.4. Pumpelås

Varmekildeenheden kan blive beskadiget, hvis den betjenes, uden at der cirkulerer vand gennem rørene.

Lås enhedens drift samt vandkredsløbspumpen. Brug klemrækkerne til aflåsning (TB8-1, 2, 3, 4), der findes på enheden.

Tilslut kablet til pumpelåskredsløbsignalet til TB8-3, 4. Brug også trykventilen 63PW med en minimumstrøm på 5mA eller derunder for at forhindre misdetektion pga. dårlig forbindelse.

Pumpelåseledninger for dele af apparater til brug af varmekilden må ikke være mindre end kappebeklædt ledningssnor i polykloropren (design 60245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (s.4)

- (A) Forbindelse til pumpelåskredsløb (medfølger ikke)

[Fig. 8.4.2] (s.4)

Dette kredsløb er til aflåsning af varmekildeenhedens drift og vandkredsløbspumpen.

- (A) Varmekildeenhed (B) Kontrolpanel (medfølger ikke)  
 (C) Til næste varmekildeenhed (D) Drift TIL-signal  
 (E) Pumpelås

X : Relæ  
 FS : Strømningsafbryder  
 52P : Magnetisk kontaktor til vandkredsløbspumpe  
 MP : Vandkredsløbspumpe  
 MCB : Strømafbryder

\* Brug en isoleret ringklemme til at oprette ledningsforbindelse til TB8.

Klemmenr.	TB8-1, 2																														
Udgang	Relækontaktudgang Nominel spænding: 220 ~ 240V Nominel belastning: 1A																														
Drift	<ul style="list-style-type: none"> <li>Når nr. 917 indstilles til dipswitch SW4 (Dipswitch SW6-10 er slået TIL) er FRA. Relæet lukker under kompressordrift.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="10">SW4 0: OFF, 1: ON</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Når nr. 917 indstilles til dipswitch SW4 (Dipswitch SW6-10 er slået TIL) er TIL. Relæet lukker under modtagelse af signalet om afkøling eller opvarmning fra kontrolenheden. (Bemærk: Det udsender endda, hvis termostaten er slået FRA (når kompressoren ikke er i drift).)</li> </ul>	SW4 0: OFF, 1: ON										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
SW4 0: OFF, 1: ON																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																						
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																						

## 8.5. Styring af vandstrømningsmængde

Forholdsregler vedrørende installationsarbejdet til styring af vandstrømningsmængden er som følger.

- Kontroller, at de nødvendige vandkredsløbsdele til styring af vandstrømningsmængden allerede er installeret. [Fig. 8.5.1]
- Tilslut de nødvendige strømledninger til styring af vandstrømningsmængden. [Fig. 8.5.1]
- Når der anvendes en 0-10 V DC-udgangsenhed, kan vandstrømningsmængden justeres uden at betjene varmekildeenheden. Kontroller, at vandstrømningsmængden til varmekildeenheden ligger inden for det tilladte område.  
Spring dette punkt over og gå til trin ④, hvis der ikke anvendes en 0-10 V DC-udgangsenhed.
  - Tilslut signalkablet for 0-10 V DC-udgangsenheden og motorventilen.
  - Tænd for pumpen og motorventilen.
  - Kontroller vandstrømningsmængden.
    - Specifikation for motorventil (0V: helt åben, 10V: lukket)  
Kontroller, at vandstrømningsmængden til varmekildeenheden ikke overstiger den øvre grænse, når udgangen er 0V.  
Kontroller, at vandstrømningsmængden til varmekildeenheden ikke er mindre end den nedre grænse, når udgangen er 5,5V (5V +10 %).
    - Specifikation for motorventil (0V: lukket, 10V: helt åben)  
Kontroller, at vandstrømningsmængden til varmekildeenheden ikke overstiger den øvre grænse, når udgangen er 10V.  
Kontroller, at vandstrømningsmængden til varmekildeenheden ikke er mindre end den nedre grænse, når udgangen er 6,8V (7,6V -10 %).

Status	A	B-1	B-2	C
Forhold	Ved stop	Når alle varmekildeenheder er i tilstanden thermo-off	Når alle varmekildeenheder er i tilstanden thermo-off	Når kompressoren er i drift
		SW4 (901) = ON (TIL)	SW4 (901) = OFF (FRA)	
SW4 (810) = OFF (FRA)	10V	10V	5V (min. vandstrømningsmængde)	5~0V
SW4 (810) = ON (TIL)	0V	0V	7,6V (min. vandstrømningsmængde)	7,6~9,1V

\*Der kan forekomme udsving i mængden på op til ca. 10 %.

Model	Område for vandstrømningsmængde
P200~P300	8~12 HP 3,0~7,2 m <sup>3</sup> /t (50~120 l/min)
P350~P500	14~20 HP 4,5~11,6 m <sup>3</sup> /t (75~192 l/min)
P550~P600	22~24 HP 6,0~14,4 m <sup>3</sup> /t (100~240 l/min)

- Tilslut signalkabler for pumpeaflåsning (TB8-3 og 4) og for motorventilens åbningskommando (TB9-5 og 6).
- Hvis vandstrømningsmængden ikke er blevet kontrolleret under trin ③ oven for, skal du kontrollere, om vandstrømningsmængden til varmekildeenheden ligger inden for det tilladte område.
  - Specifikation for motorventil (0V: helt åben, 10V: lukket)
    - Tænd for pumpe, motorventil og enhed.
    - Indstil dipswitch SW6-10 til slået TIL og nr. 810 for dipswitch SW4 til slået TIL.
    - Kontroller, at vandstrømningsmængden til varmekildeenheden ikke overstiger den øvre grænse, når indendørsenheden ikke er i drift.
    - Indstil dipswitch SW6-10 til slået TIL og nr. 810 for dipswitch SW4 til slået FRA.
    - Bejtn indendørsenheden (afkølings- eller opvarmningstilstand) fra fjernbetjeningen.
    - Kontroller, at vandstrømningsmængden til varmekildeenheden ikke er mindre end den nedre grænse, når alle varmekildeenheder kører i tilstanden thermo-off.
  - Specifikation for motorventil (0V: lukket, 10V: helt åben)
    - Tænd for pumpe, motorventil og enhed.
    - Kontroller, at vandstrømningsmængden til varmekildeenheden ikke overstiger den øvre grænse, når indendørsenheden ikke er i drift.
    - Indstil dipswitch SW6-10 til slået TIL og nr. 810 for dipswitch SW4 til slået TIL.
    - Bejtn indendørsenheden (afkølings- eller opvarmningstilstand) fra fjernbetjeningen.
    - Kontroller, at vandstrømningsmængden til varmekildeenheden ikke er mindre end den nedre grænse, når alle varmekildeenheder kører i tilstanden thermo-off.

- ⑥ Tilslut signalkablerne (TB8-1 og 2) for pumpedrift slået TIL-signal.  
 ⑦ Lav funktionsindstillinger i henhold til systemet.

Dipswitch nr.	810
Drift	<ul style="list-style-type: none"> <li>Når nr. 810 for dipswitch SW4 er indstillet til slået FRA (standard) 0V: helt åben, 10V: lukket (for motorventil)</li> <li>Når nr. 810 for dipswitch SW4 er indstillet til slået TIL 0V: lukket, 10V: helt åben (for motorventil)</li> </ul>

Dipswitch nr.	901
Drift	<ul style="list-style-type: none"> <li>Når nr. 901 for dipswitch SW4 er indstillet til slået TIL (standard) Motorventil er åben, mens alle varmekildeenheder (OC/OS) er i tilstanden thermo-off.</li> <li>Når nr. 901 for dipswitch SW4 er indstillet til slået TIL Motorventil er lukket, mens alle varmekildeenheder (OC/OS) er i tilstanden thermo-off.</li> </ul>

Dipswitch nr.	917
Drift	<ul style="list-style-type: none"> <li>Når nr. 917 for dipswitch SW4 er indstillet til slået FRA (standard) Relæet er lukket, mens kompressoren er i drift.</li> <li>Når nr. 917 for dipswitch SW4 er indstillet til slået TIL Relæet er lukket, når driftssignalet for afkøling eller opvarmning modtages fra kontrolenheden.</li> </ul>

Dipswitch nr.	SW4 0: OFF (FRA), 1: ON (TIL)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

\*Udfør følgende trin for funktionsindstilling.

1. Indstil dipswitch SW6-10 til slået TIL.
2. Indstil dipswitch SW4.
3. Tryk på SWP1 i mindst to sekunder for at ændre indstillingerne.

\*Brug følgende indstillingskombination for dipswitches.

- Nr. 901 for dipswitch SW4 er slået FRA og nr. 917 for dipswitch SW4 er slået TIL.
- Nr. 901 for dipswitch SW4 er slået TIL og nr. 917 for dipswitch SW4 er slået FRA.

- ⑧ Kontroller, at styresystemet til vandstrømningsmængden fungerer korrekt, herunder varmekildeenheden.
1. Tænd for pumpe, motorventil og enhed.
  2. Betjen indendørsenheden (afkølings- eller opvarmningstilstand) fra fjernbetjeningen.
  3. Kontroller, at "2000 fejl" (pumpeafslåningsfejl) ikke forekommer.
- ⑨ Kontroller, at vandstrømningsmængden til varmekildeenheden ligger inden for det tilladte område.
- Du skal sikre dig, at temperaturen på det cirkulerende vand ligger inden for det tilladte område.
  - Du skal sikre dig, at sigten ikke er tilstoppet.
  - Når flere varmekildeenheder drives af en pumpe, skal du sikre sig, at vandstrømningsmængden til hver varmekildeenhed ligger inden for det tilladte område, uanset TIL/FRA-statussen på varmekildeenheder i systemet.

[Fig. 8.5.1] (s.4)

Systemdiagram til brug for styring af vandstrømningsmængden.

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| (A) Varmekildeenhed       | (B) Motorventil *1  |
| (C) Indstillingsventil *1 | (D) Spærreventil *1   |
| (E) Strømningsafbryder *1 | (F) Vandrør   |
| (G) Strømkabel            | (H) Signalkabel   |
| (I) Pumpeafslåning        | (J) Drift TIL-signal  |
| (K) Åbningskommando       | (L) Strømforsyning til motorventil (24 V AC eller 24 V DC) *2 |

\*1 Disse elementer medfølger ikke.

\*2 Tilslut ikke strømkablerne til TB9-1 og 2 for at give strøm til motorventilen. Dette kan beskadige indlæsnings/udlæsningskortet.

## 9. Installation af rør til kølemiddel

Røret tilsluttes gennem en forbindelse af klemmeforgreningstypen, hvor kølemiddelrørene fra varmekildeenheden er forgrenet ved klemmen og er sluttet til hver af indendørsenhederne.

Metoden til rørforbindelse er som følger: flareforbindelse til indendørsenhederne, gasrør (lavtryk for PQRYP-serien) og væskerør (højtryk for PQRYP-serien) til varmekilde, loddet forbindelse. Bemærk, at de forgrenede sektioner er loddede.

### ⚠ Advarsel:

**Brug ikke andre kølemedier end den type, der er angivet i vejledningerne, som fulgte med enheden, og på mærkepladen.**

- Ellers kan det resultere i, at enheden eller rørene sprænger, eller at der opstår en eksplosion eller brand under brug, under reparation eller på tidspunktet for bortskaffelsen af enheden.
- Det kan også være en overtrædelse af gældende love.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan ikke holdes ansvarlig for funktionsfejl eller ulykker, der måtte opstå i forbindelse med brugen af den forkerte type kølemiddel.

**Vær altid særdels omhyggelig med at undgå lækage af kølegas, når der bruges ild eller flammer. Hvis kølegassen kommer i kontakt med en flamme fra hvilken som helst kilde, f.eks. et gaskomfur, nedbrydes den og skaber en giftgas, der kan forårsage gasforgiftning. Svejs aldrig i et rum, der ikke bliver udluftet. Foretag altid et eftersyn for gaslækage, efter installationen af kølerøret er udført.**

### 9.1. Forsigtig

Denne enhed bruger kølemidlet R410A. Følg de lokale bestemmelser om materialer og rørtykkelse, når du vælger rør. (Se tabellen herunder.)

- ① Brug følgende materialer til kølerør.
  - Materiale: Brug sømløse rør af kobberlegering, som er fremstillet af phosphordeoxideret kobber. Sørg for, at rørets inder- og ydersider er rene og fri for farlig svovl, oxid, støv, spåner, olier og fugt (kontaminering).
  - Størrelse: Se punkt 9.2 for detaljerede oplysninger om kølerørsystem.
- ② Købt rørsystemer indeholder tit støv og andre materialer. Blæs det altid rent med en tør ædelgas.
- ③ Vær omhyggelig med at forhindre støv, vand eller andre kontaminanter i at komme ind i rørene under installation.
- ④ Reducér antallet af bøjninger så meget som muligt, og lav bøjningsradiusen så stor som muligt.
- ⑤ Brug følgende sammenkoblings- og tilslutningsrørsæt (sælges separat) i forbindelse med forgrening og tilslutning af rør til indendørsenheder og varmekildeenheder.

Indendørs sammenkoblingsrørsæt model KUN PQRYP-serien	
Sideforgrening	
Model af nedstrømsenhed Mindre end 200 i alt	Model af nedstrømsenhed Over 201 og under 250 i alt
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2

Indendørs forbindelsesrørsæt model KUN PQRYP-serien	
Samlet indendørs model 100~250	
CMY-R160-J1	

Varmekildesammenkoblingsrørsæt model KUN PQRYP-serien	
Samlet varmekildemodel P400 ~ P600	Samlet varmekildemodel P700 ~ P900
CMY-Q100CBK2	CMY-Q200CBK



Kobberrørstørrelse og radial tykkelse for R410A CITY MULTI.

Størrelse (mm)	Størrelse (tom.)	Radial tykkelse (mm)	Radial tykkelse (mil)	Rørtype
ø6,35	ø1/4	0,8	32	Type-O
ø9,52	ø3/8	0,8	32	Type-O
ø12,7	ø1/2	0,8	32	Type-O
ø15,88	ø5/8	1,0	40	Type-O
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	Type-O
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	Type-1/2H eller H
ø22,2	ø7/8	1,0	40	Type-1/2H eller H
ø25,4	ø1	1,0	40	Type-1/2H eller H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	Type-1/2H eller H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	44	Type-1/2H eller H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	Type-1/2H eller H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	Type-1/2H eller H

\* Begge rørtyper kan bruges til rørstørrelse ø19,05 mm (3/4 tom) for airconditionssystemet R410A.

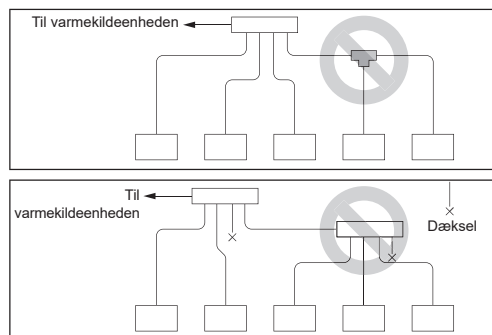
- ⑥ Brug et beslag, hvis et bestemt kølemiddelrør har en anden diameter end et forgreningsrør.
- ⑦ Følg begrænsningerne for kølemiddelrørene (f.eks. nominal længde, højdeforskel og rørdiameter) for at forhindre udstyrsfejl eller forringet varme-/kølefunktion.

Indendørs sammenkoblingsrørsæt model KUN PQHY-P-serien			
Sideforgrening			
Model af nedstrømsenhed Mindre end 200 i alt	Model af nedstrømsenhed Mere end 201 og mindre end 400 i alt	Model af nedstrømsenhed Mere end 401 og mindre end 650 i alt	Model af nedstrømsenhed Mere end 651 i alt
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Indendørs sammenkoblingsrørsæt model KUN PQHY-P-serien		
Hovedforgrening		
4 forgreninger	8 forgreninger	10 forgreninger
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Varmekildesammenkoblingssæt model KUN PQHY-P-serien	
Samlet varmekildemodell P400 ~ P600	Samlet varmekildemodell P700 ~ P900
CMY-Y100VBK3	CMY-Y200VBK2

- ⑧ Indendørsenheder kan forgrenes yderligere ned ad strømmen efter forgreningshovedet. (Se diagram nedenfor.) \*KUN PQHY-P-serien.



- ⑨ Mangel på eller for meget kølemiddel kan få enheden til at stoppe. Fyld systemet med den passende mængde kølemiddel. Når der foretages service, skal du altid kontrollere informationen vedrørende rørlængde og mængde yderligere kølemiddel i tabellen til beregning af kølemiddelmængde på bagsiden af servicepanelet samt sektionen for yderligere kølemiddel på mærkaterne for det kombinerede antal af indendørsenheder (Se punkt 9.2 for detaljerede oplysninger om kølerørssystem).

- ⑩ **Fyld systemet med flydende kølemiddel.**
- ⑪ **Brug aldrig kølemiddel til luftudrensning.** Tøm altid ved hjælp af en vakuumpumpe.
- ⑫ Isolér altid rørene korrekt. Utilstrækkelig isolering vil resultere i en forringelse af varme-/køleydeevnen, kondensation og andre lignende problemer (Se punkt 10.4 for isolering af kølerørene).
- ⑬ Når du tilslutter kølerørene, skal du sørge for, at varmekildeenhedens ventil er helt lukket (fabriksindstillingen), og du må ikke betjene den, før der er foretaget en test af kølerørene, indendørsenheden og BC-kontrolenheden, og evakueringsprocessen er afsluttet.
- ⑭ **Lod kun med ikke-oxideret materiale. Ellers kan det beskadige kompressoren. Lod med nitrogenrens.** Brug ikke et almindeligt tilgængeligt antioxidantmiddel, da det kan medføre rørrkorrosion og forringelse af kølemiddelolien. Kontakt Mitsubishi Electric for yderligere oplysninger. (Se punkt 10.2. for detaljerede oplysninger om rørforbindelse og ventildrift)
- ⑮ **Udfør aldrig rørforbindelser, når det regner.**

**⚠ Advarsel:**

Når du installerer og flytter enheden, må du ikke fylde systemet med andre kølemidler end det specificerede.

- Hvis forskelligt kølemiddel, luft osv. blandes, kan det skabe funktionsfejl i kølemiddeldyklusen og resultere i alvorlige skader.

**⚠ Forsigtig:**

- **Brug en vakuumpumpe med en kontraventil med omvendt strømning.**
  - Hvis vakuumpumpen ikke har kontraventil med omvendt strømning, kan vakuumpumpeolien strømme tilbage til kølemiddeldyklusen og skabe forringelse af kølemiddelolien.
- **Brug ikke følgende værktøjer, der vises herunder, der anvendes med konventionelt kølemiddel.** (Målemanifold, påfyldningsslange, gaslækagedetektor, kontraventil, base til påfyldning af kølemiddel, vakuummeter, udstyr til genindvinding af kølemiddel)
  - Blanding af konventionelt kølemiddel og kølemiddelolie kan få kølemiddelolien til at blive forringet.
  - Blanding af vand vil få kølemiddelolien til at blive forringet.
  - Kølemidlet R410A indeholder ingen klor. Derfor vil gaslækagedetektorer til konventionelle kølemidler ikke reagere på det.
- **Håndter værktøjer, der bruges til R410A, forsigtigt.**
  - Hvis støv, snavs eller vand trænger ind i kølemiddeldyklusen, vil kølemiddelolien blive forringet.
- **Brug aldrig eksisterende kølemiddelrør.**
  - Den store mængde klor i konventionelt kølemiddel og kølemiddelolie i eksisterende rør vil få det nye kølemiddel til at blive forringet.
- **Opbevar rørene, der skal bruges under installation indendørs, og hold begge ender af rørene forsegledede til lige inden lodningen.**
  - Hvis der kommer støv, snavs eller vand ind i kølemiddeldyklusen, vil olien blive forringet, og kompressoren kan svigte.
- **Brug ikke en påfyldningscylinder.**
  - Hvis du bruger en påfyldningscylinder, kan det resultere i, at kølemidlet bliver forringet.
- **Brug ikke særlige rengøringsmidler til at vaske rørene.**

## 9.2. Rørsystem til kølemiddel

Eksempel på rørsystem til kølemiddel

[Fig. 9.2.1] (s.5, s.7 - 8)

- |   |   |
|---|---|
| A Varmekildemodell                                      | B Væskeside                             |
| C Gasside   | F Samlet kapacitet for indendørsenheder |
| G Væskerør  | H Gasrør                                |
| I Modelnummer   | J Model af nedstrømsenhed total         |
| K Den første forgrening af P350 ~ P600                  |   |
| L Den første forgrening af P700 ~ P900                  |   |
| M Sammenføjning   |   |
| N 4-grenet hoved (Model af nedstrømsenhed total ≤ 200)  |   |
| O 8-grenet hoved (Model af nedstrømsenhed total ≤ 350)  |   |
| P 10-grenet hoved (Model af nedstrømsenhed total ≤ 600) |   |
| Q Varmekildesammenkoblingssæt                           |   |
| T Den første forgrening af P200 ~ P300                  |   |
| A Varmekildeenhed                                       | B 1. forgrening                         |
| C Indendørsenhed  | D Dæksel                                |
| E Varmekildesammenkoblingssæt                           | F Hoved                                 |

\* Den samlede længde af A<sup>1</sup> og A<sup>2</sup> er mindre end 10 m [32 fod].

- \*1 ø12,7 [1/2] til over 90 m [295 fod]
- \*2 ø12,7 [1/2] til over 40 m [131 fod]

- \*4 Rørstørrelserne angivet i søjle A1 til A2 i denne tabel svarer til størrelserne for modellerne angivet i søjlerne for enhed 1 og 2. Når rækkefølgen af modellerne for enhed 1 og 2 ændrer sig, skal du sørge for at bruge den passende rørstørrelse.

- \*5 B Hvis rørlængden efter den første sammenføjning overstiger 40 m [131 fod] (≤ 90 m [295 fod]), skal du bruge en større størrelse væskerør til indendørsenheden. (til PQHY-P-serien)

- \*6 Se den installationsvejledning, der fulgte med Hydro BC-kontrolenheden, for oplysninger om tilslutning til Hydro BC-kontrolenheden.

[Fig. 9.2.2] (s.6 - 8)

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| A Varmekildemodell                      | D Højtryksside                  |
| E Lavtryksside                          |                                 |
| F Samlet kapacitet for indendørsenheder |                                 |
| G Væskerør                              | H Gasrør                        |
| I Modelnummer                           | J Model af nedstrømsenhed total |
| Q Varmekildesammenkoblingssæt           | R Højtryksgasrør                |
| S Lavtryksgasrør                        |                                 |
| A Varmekildeenhed                       | B BC-kontrolenhed (standard)    |
| C BC-kontrolenhed (primær)              | D BC-kontrolenhed (sekundær)    |
| E Indendørsenhed (10 ~ 80)              | F Indendørsenhed (100 ~ 250)    |
| G Varmekildesammenkoblingssæt           |                                 |

- \*3 Når rørlængden er 65 m [231 fod] eller længere, skal du bruge ø28,58 [1-1/8] røret til den del, der overstiger 65 m [231 fod].

- \*4 Rørstørrelserne angivet i søjle A1 til A2 i denne tabel svarer til størrelserne for modellerne angivet i søjlerne for enhed 1 og 2. Når rækkefølgen af modellerne for enhed 1 og 2 ændrer sig, skal du sørge for at bruge den passende rørstørrelse.

Foranstaltninger for kombinationer af varmekildeenheder  
Se [Fig. 9.2.3] for placeringen af sammenkoblingsrør.

**[Fig. 9.2.3] (s.9)**

- <A> Når rørene (fra sammenkoblingsrøret) overstiger 2 m [6 fod], skal der medtages en fælde (kun gasrør) inden for 2 m [6 fod]. Sørg for, at fælden har en højde på 200 mm [7-7/8 tom.] eller mere.  
Hvis der ikke er nogen fælde, kan der samle sig olie inde i røret, hvilket medfører mangel på olie og dermed beskadiger kompressoren. (til PQHY-P-serien)
- <B> Eksempel på rørforbindelse (til PQHY-P-serien)
- |   |                        |
|---|------------------------|
| (A) Indendørsenhed                                      | (B) Fælde (kun gasrør) |
| (C) Inden for 2 m [6 fod]                               | (D) Sammenkoblingsrør  |
| (E) Ikke medfølgende rør                                | (F) Sammenkoblingsæt   |
| (G) Lige rørlængde på 500 mm [19-11/16 tom.] eller mere |                        |

Foranstaltninger for kombinationer af varmekildeenheder  
Se [Fig. 9.2.4] for placeringen af sammenkoblingsrør.

**[Fig. 9.2.4] (s.9 - 10)**

- <A> Installér rørene, så olien ikke ophober sig i den standsede varmekildeenhed. (både væske- og gassiden til PQHY-P-serien, kun højtrykssiden til PQRYP-serien)
1. NG-eksemplet viser, at olien ophobes, fordi enhederne er installeret på en omvendt hældning, mens enhed 1 er i drift, og enhed 2 er standset.
  2. NG-eksemplet viser, at olien ophobes i enhed 1, mens enhed 2 er i drift, og enhed 1 er standset. Den lodrette rørhøjde (h) bør højst være 0,2 m (7-7/8 tom.).
  3. NG-eksemplet viser, at olien ophobes i enhed 1, mens enhed 2 er i drift, og enhed 1 er standset. Den lodrette rørhøjde (h) bør højst være 0,2 m (7-7/8 tom.).
  4. NG-eksemplet viser, at olien ophobes i enhed 2, mens enhed 1 er i drift, og enhed 2 er standset. Den lodrette rørhøjde (h) bør højst være 0,2 m (7-7/8 tom.).

- <B> Hældning af sammenkoblingsrør (til PQHY-P-serien)  
Sørg for, at sammenkoblingsrørens hældning er ved en vinkel inden for  $\pm 15^\circ$  til den vandrette plan.  
Hvis hældningen overskrider den angivne vinkel, kan enheden blive beskadiget.
- <C> Eksempel på rørforbindelse (til PQRYP-serien)
- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| (A) Hældning ned   | (B) Hældning op                      |
| (C) BC-kontrolenhed (standard eller primær)  |                                      |
| (D) Sammenkoblingsrør  |                                      |
| (E) Sammenkoblingsrørens hældning befinder sig ved en vinkel inden for $\pm 15^\circ$ til jorden |                                      |
| (F) Sammenkoblingsrør (lavtryksside)   | (G) Sammenkoblingsrør (højtryksside) |
| (H) Ikke medfølgende rør (lavtrykstilslutningsrør: mellem varmekildeenheder)                     |                                      |
| (I) Ikke medfølgende rør (lavtrykshovedrør: til BC-kontrolenhed)                                 |                                      |
| (J) Ikke medfølgende rør (højtrykshovedrør: til BC-kontrolenhed)                                 |                                      |

**⚠ Forsigtig:**

- **Der må ikke installeres fælder for at forhindre tilbageløb af olie og startfejl i kompressoren.**
- **Der må ikke installeres magnetventiler for at forhindre tilbageløb af olie og startfejl i kompressoren.**
- **Der må ikke installeres et skueglas, da det kan vise forkert kølemiddelstrøm.**  
Hvis der installeres et skueglas, kan uerfarne teknikere, der bruger skueglasset, komme til at fylde for meget kølemiddel på.

da **10. Påfyldning af ekstra kølemiddel**

På tidspunktet for forsendelsen fyldes varmekildeenheden op med kølemiddel. Denne påfyldning omfatter ikke den samlede nødvendige mængde til udvidede rørlængder, så det er altid nødvendigt at fylde mere på hver kølemiddellinje på stedet. Registrér altid størrelsen og længden af hver kølemiddellinje samt den ekstra mængde påfyldning, og skriv det i området hertil på varmekildeenheden til fremtidig reference.

**10.1. Beregning af yderligere kølemiddelpåfyldning**

- Beregn mængden af yderligere påfyldning ud fra de forlængede rørlængder og kølemiddellinjens størrelse.
- Brug tabellen herunder som en retningslinje til at beregne mængden af yderligere påfyldning, og fyld derefter systemet op i henhold hertil.
- Hvis beregningen resulterer i en brøkdel på under 0,1 kg [4 oz], skal den rundes op til de næste 0,1 kg [4 oz]. Hvis resultatet af beregningen f.eks. var 28,73 kg [1014 oz], skal resultatet rundes op til 28,8 kg [1016 oz].
- Der henvises til Installationsmanualen til HBC-styreenheden for oplysninger om den ekstra mængde kølemiddel til et Hybrid City Multi-system.
- Kølemidlet skal ikke tilføres indendørsenheden i et Hybrid City Multi-system.

Til PQHY

<Yderligere påfyldning>

- Rørlængden fra udendørsenheden til den fjerneste indendørsenhed ≤ 30,5 m [100 fod]:  
Brug tabel [A].
- Rørlængden fra udendørsenheden til den fjerneste indendørsenhed > 30,5 m [100 fod]:  
Brug tabel [B].

Påfyldning af ekstra kølemiddel		Væskerørstørrelse Samlet længde på ø19,05 mm [3/4 tom.]		Væskerørstørrelse Samlet længde på ø15,88 mm [5/8 tom.]		Væskerørstørrelse Samlet længde på ø12,7 mm [1/2 tom.]	
[A]	(kg)[oz]	[A]	$(m) \times 0,29 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 3,12 \text{ (oz/fod)}$	[A]	$(m) \times 0,2 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 2,16 \text{ (oz/fod)}$	[A]	$(m) \times 0,12 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 1,30 \text{ (oz/fod)}$
[B]	(kg)[oz]	[B]	$(m) \times 0,26 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 2,80 \text{ (oz/fod)}$	[B]	$(m) \times 0,18 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 1,94 \text{ (oz/fod)}$	[B]	$(m) \times 0,11 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 1,19 \text{ (oz/fod)}$

Påfyldning af ekstra kølemiddel		Væskerørstørrelse Samlet længde på ø9,52 mm [3/8 tom.]		Væskerørstørrelse Samlet længde på ø6,35 mm [1/4 tom.]	
[A]	(kg)[oz]	[A]	$(m) \times 0,06 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 0,65 \text{ (oz/fod)}$	[A]	$(m) \times 0,024 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 0,26 \text{ (oz/fod)}$
[B]	(kg)[oz]	[B]	$(m) \times 0,054 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 0,59 \text{ (oz/fod)}$	[B]	$(m) \times 0,021 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 0,23 \text{ (oz/fod)}$

Yderligere påfyldning		
Varmekildeenhedsmodel	Påfyldt mængde	α
Enkel	P550	1,0 kg [36 oz]
	P600	1,0 kg [36 oz]

<Eksempel>

Inden- 1: 125 A: ø12,7 [1/2 tom.] 40 m [131 fod] a: ø9,52 [3/8 tom.] 10 m [32 fod] } Under  
 ørs 2: 100 B: ø9,52 [3/8 tom.] 10 m [32 fod] b: ø9,52 [3/8 tom.] 5 m [16 fod] } nedenstående  
 3: 40 C: ø9,52 [3/8 tom.] 15 m [49 fod] c: ø6,35 [1/4 tom.] 10 m [32 fod] } forhold:  
 4: 32 D: ø9,52 [3/8 tom.] 10 m [32 fod] d: ø6,35 [1/4 tom.] 10 m [32 fod]  
 5: 63 e: ø9,52 [3/8 tom.] 10 m [32 fod]

Samlet længde af hver væskelinje er som følger:

ø12,7 [1/2 tom.]: A = 40 m [131 fod]

ø9,52 [3/8 tom.]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 fod]

ø6,35 [1/4 tom.]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 fod]

Derfor påfyldning af ekstra kølemiddel

= 40 m [131 fod] × 0,11 kg/m [1,19 oz/fod] + 60 m [193 fod] × 0,054 kg/m [0,59 oz/fod] + 20 m [64 fod] × 0,021 kg/m [0,23 oz/fod] + 3,0 kg [106 oz] = 11,1 kg [391 oz]

Værdi af α

Samlet kapacitet for tilsluttende indendørsenheder	α
80 eller mindre	2,0 kg [71 oz]
81 til 160	2,5 kg [89 oz]
161 til 330	3,0 kg [106 oz]
331 til 390	3,5 kg [124 oz]
391 til 480	4,5 kg [159 oz]
481 til 630	5,0 kg [177 oz]
631 til 710	6,0 kg [212 oz]
711 til 800	8,0 kg [283 oz]
801 til 890	9,0 kg [318 oz]
891 til 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 til 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 eller mere	14,0 kg [494 oz]

\* Visse typer af indendørsenheder kræver ekstra kølemiddelpåfyldning. Se det separate dokument med titlen "ADDITIONAL REFRIGERANT (Ekstra kølemiddel)", som kan downloades på <http://www.mitsubishielectric.com/ldg/ibim/>.

Til PQRY

<Yderligere påfyldning>

- Rørlængden fra udendørsenheden til den fjerneste indendørsenhed ≤ 30,5 m [100 fod]:  
Brug tabel [A].
- Rørlængden fra udendørsenheden til den fjerneste indendørsenhed > 30,5 m [100 fod]:  
Brug tabel [B].

Påfyldning af ekstra kølemiddel		Højtryksrørstørrelse Samlet længde på ø28,58 mm [1-1/8 tom.]		Højtryksrørstørrelse Samlet længde på ø22,2 mm [7/8 tom.]		Højtryksrørstørrelse Samlet længde på ø19,05 mm [3/4 tom.]	
[A]	(kg)[oz]	[A]	$(m) \times 0,36 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 3,88 \text{ (oz/fod)}$	[A]	$(m) \times 0,23 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 2,48 \text{ (oz/fod)}$	[A]	$(m) \times 0,16 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 1,73 \text{ (oz/fod)}$
[B]	(kg)[oz]	[B]	$(m) \times 0,33 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 3,55 \text{ (oz/fod)}$	[B]	$(m) \times 0,21 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 2,26 \text{ (oz/fod)}$	[B]	$(m) \times 0,14 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 1,51 \text{ (oz/fod)}$

Påfyldning af ekstra kølemiddel		Højtryksrørstørrelse Samlet længde på ø15,88 mm [5/8 tom.]		Væskerørstørrelse Samlet længde på ø19,05 mm [3/4 tom.]		Væskerørstørrelse Samlet længde på ø15,88 mm [5/8 tom.]	
[A]	(kg)[oz]	[A]	$(m) \times 0,11 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 1,19 \text{ (oz/fod)}$	[A]	$(m) \times 0,29 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 3,13 \text{ (oz/fod)}$	[A]	$(m) \times 0,2 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 2,16 \text{ (oz/fod)}$
[B]	(kg)[oz]	[B]	$(m) \times 0,1 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 1,08 \text{ (oz/fod)}$	[B]	$(m) \times 0,26 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 2,81 \text{ (oz/fod)}$	[B]	$(m) \times 0,18 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 1,94 \text{ (oz/fod)}$

Påfyldning af ekstra kølemiddel		Væskerørstørrelse Samlet længde på ø12,7 mm [1/2 tom.]		Væskerørstørrelse Samlet længde på ø9,52 mm [3/8 tom.]		Væskerørstørrelse Samlet længde på ø6,35 mm [1/4 tom.]	
[A]	(kg)[oz]	[A]	$(m) \times 0,12 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 1,30 \text{ (oz/fod)}$	[A]	$(m) \times 0,06 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 0,65 \text{ (oz/fod)}$	[A]	$(m) \times 0,024 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 0,26 \text{ (oz/fod)}$
[B]	(kg)[oz]	[B]	$(m) \times 0,11 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 1,19 \text{ (oz/fod)}$	[B]	$(m) \times 0,054 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 0,59 \text{ (oz/fod)}$	[B]	$(m) \times 0,021 \text{ (kg/m)}$ $(\text{fod}) \times 0,23 \text{ (oz/fod)}$

Yderligere påfyldning		
Varmekildeenhedsmodel	Påfyldt mængde	α
Enkel	P550	1,0 kg [36 oz]
	P600	1,0 kg [36 oz]

Primær eller sekundær BC-kontrolenhed	Mængde (kg/unit)
J-type	1,5
JA-type	3,0
KA-type	4,7
KB-type	0,4

Samlet kapacitet for tilsluttende indendørsenheder	Mængde (som skal påfyldes indendørsenheder)
80 eller mindre	2,0 kg [71 oz]
81 til 160	2,5 kg [89 oz]
161 til 330	3,0 kg [106 oz]
331 til 390	3,5 kg [124 oz]
391 til 480	4,5 kg [159 oz]
481 til 630	5,0 kg [177 oz]
631 til 710	6,0 kg [212 oz]
711 til 800	8,0 kg [283 oz]
801 til 890	9,0 kg [318 oz]
891 til 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 til 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 eller mere	14,0 kg [494 oz]

\* I forbindelse med Hybrid City Multi-systemet er påfyldningsmængden af kølemiddel for indendørsenheder ekskluderet.

- Rørlængden fra udendørsenheden til den fjerneste indendørsenhed ≤ 30,5 m [100 fod]

\* Når du forbinder CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 eller CMB-P\*\*-V-HB1 til et givet system, skal du tilføje den mængde kølemiddel, der er angivet i tabellen herunder.

BC-kontrolenhed	Mængde (kg/unit)
G1/GA1-type	3,0
HA1-type	5,0
GB1/HB1-type	1,0

- Rørlængden fra udendørsenheden til den fjerneste indendørsenhed > 30,5 m [100 fod]

\* Når du forbinder CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 eller CMB-P\*\*-V-HB1 til et givet system, skal du tilføje den mængde kølemiddel, der er angivet i tabellen herunder.

BC-kontrolenhed	Mængde (kg/unit)
G1/GA1-type	0
HA1-type	2,0
GB1/HB1-type	1,0

### <Eksempel>

Inden-dørs	1: 80	A: ø28,58 [1-1/8 tom.]	40 m [131 fod]	a: ø9,52 [3/8 tom.]	10 m [32 fod]
	2: 250	B: ø9,52 [3/8 tom.]	10 m [32 fod]	b: ø9,52 [3/8 tom.]	5 m [16 fod]
	3: 32	C: ø9,52 [3/8 tom.]	20 m [64 fod]	c: ø6,35 [1/4 tom.]	5 m [16 fod]
	4: 40	D: ø9,52 [3/8 tom.]	5 m [16 fod]	d: ø6,35 [1/4 tom.]	10 m [32 fod]
	5: 32	E: ø9,52 [3/8 tom.]	5 m [16 fod]	e: ø6,35 [1/4 tom.]	5 m [16 fod]
	6: 63	F: ø22,2 [7/8 tom.]	3 m [9 fod]	f: ø9,52 [3/8 tom.]	5 m [16 fod]
		G: ø19,05 [3/4 tom.]	1 m [3 fod]		

Under nedenstående forhold:

Samlet længde af hver væskelinje er som følger:

ø28,58 [1-1/8 tom.]: A = 40 m [131 fod]

ø22,2 [7/8 tom.]: F = 3 m [9 fod]

ø19,05 [3/4 tom.]: G = 1 m [3 fod]

ø9,52 [3/8 tom.]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 fod]

ø6,35 [1/4 tom.]: c + d + e = 20 m [64 fod]

Derfor påfyldning af ekstra kølemiddel

- = 40 m [131 fod] × 0,33 kg/m [3,55 oz/fod] + 3 m [9 fod] × 0,21 kg/m [2,26 oz/fod] + 1 [3 fod] × 0,14 kg/m [1,51 oz/fod] + 50 m [164 fod] × 0,054 kg/m [0,59 oz/fod] + 20 m [64 fod] × 0,021 kg/m [0,23 oz/fod] + 3,0 kg [106 oz] + 2,0 kg [71 oz] + 5,0 kg [177 oz]
- = 27,1 kg [956 oz]

■ Begrænsning af den mængde kølemiddel, der skal påfyldes.

Den maksimale kølemiddelopladning vises i tabellen nedenfor. Når mængden med ovennævnte formel overstiger nedenstående værdier, skal systemet omstruktureres, så kølemiddelopladningen ikke overstiger disse værdier.

Til PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQHY-P-Y(S)LM-A2

Varmekildeenhedsmodel	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maksimal mængde kølemiddel*1 kg [oz]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]

Varmekildeenhedsmodel	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maksimal mængde kølemiddel*1 kg [oz]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]

Til PQRYP-Y(S)LM-A1, PQRYP-Y(S)LM-A2

Varmekildeenhedsmodel	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maksimal mængde kølemiddel*1 kg [oz]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]

Varmekildeenhedsmodel	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maksimal mængde kølemiddel*1 kg [oz]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]

\*1: Mængde yderligere kølemiddel, der skal påfyldes på stedet

## 10.2. Foranstaltninger vedrørende rørforbindelse og ventildrift

- Udfør rørforbindelse og ventildrift nøje og omhyggeligt.

### • Afmontering af det klemte tilslutningsrør

Ved forsendelsen er der fastgjort et klemt tilslutningsrør til højtryks-/væske- og lavtryks-/gasventilerne på stedet for at forhindre gaslækage.

Udfør følgende trin ① til ④ for at fjerne det klemte tilslutningsrør, inden kølemiddelrørene tilsluttes varmekildeenheden.

- ① Kontrollér, at kølemiddel-serviceventilen er lukket helt (med uret).
- ② Slut en påfyldningslange til serviceporten på lavtryks-/højtryks væske-/gaskøleserviceventilen, og træk gassen ud i rørene mellem kølemiddel-serviceventilen og det klemte tilslutningsrør (Tilspændingsmoment 12 N·m [120 kg·cm]).
- ③ Når du har tømt gassen fra det klemte tilslutningsrør, skal du skille det klemte tilslutningsrør ved den placering, der vises på [Fig.10.2.1], og tømme kølemidlet.
- ④ Når du har udført ② og ③, skal du varme den loddede del for at fjerne det klemte tilslutningsrør.

### [Fig. 10.2.1] (s.11)

- <A> Serviceventil til kølemiddel  
(Væskeside/loppet til PQHY-P-serien)  
(Højtryksside/loppet til PQRYP-serien)
- <B> Serviceventil til kølemiddel  
(Gasside/loppet til PQHY-P-serien)  
(Lavtryksside/loppet til PQRYP-serien)
- A Skaft
- B Serviceport
- C Dæksel
- D Adskilt del af klemt tilslutningsrør
- E Loddet del af klemt tilslutningsrør

### ⚠ Advarsel:

- **Områderne mellem kølemiddel-serviceventilerne og de klemte tilslutningsrør er fyldt med gas og kølemiddelolie. Træk gassen og kølemiddelolien ud i denne del, inden den loddede del varmes.**  
- Hvis den loddede del opvarmes uden først at trække gassen og kølemiddelolien ud, kan røret sprænge, eller det klemte tilslutningsrør kan blæse af og antænde kølemiddelolien, hvilket kan resultere i alvorlige personskader.

### ⚠ Forsigtig:

- Anbring et vådt håndklæde på kølemiddel-serviceventilen, inden du opvarmer den loddede del, for at forhindre ventiltemperaturen i at overskride 120 °C [248 °F].
- Vend flammen væk fra ledningerne og metalarkene inden i enheden.

### ⚠ Forsigtig:

#### • Tilslutning af kølemiddelrør

Dette produkt indeholder tilslutningsrør til rørforbindelse foran. (Se [Fig.10.2.2])

Kontrollér målene af højtryks-/lavtryksrørene, inden kølemiddelrøret tilsluttes.

Se punkt 9.2 Rørsystem til kølemiddel for rørenes mål.

Sørg for, at kølemiddelrøret ikke berører andre kølemiddelrør, enhedspaneler eller fundamentplader.

Brug ikke-oxidativ lodning, når du tilslutter rør.

Brænd ikke ledningerne og pladen under lodning.

<Eksempel på tilslutning af kølemiddelrør>

### [Fig.10.2.2] (s.11 - 12)

- ① Tilslutningsvinkel (ID 25,4 [1], OD 25,4 [1]) (Gas/Lavtryk) <Inkluderet i varmekildeenhed>
- ② Tilslutningsvinkel (ID 28,6 [1-1/8], OD 28,6 [1-1/8]) (Gas) <Inkluderet i varmekildeenhed>
- ③ Tilslutningsrør (ID 9,52 [3/8], OD 9,52 [3/8]) (Væske) <Inkluderet i varmekildeenhed>
- ④ Tilslutningsrør (ID 15,88 [5/8], OD 15,88 [5/8]) (Væske) <Inkluderet i varmekildeenhed>
- ⑤ Tilslutningsrør (ID 19,05 [3/4], OD 19,05 [3/4]) (Højtryk) <Inkluderet i varmekildeenhed>
- ⑥ Tilslutningsrør (ID 28,6 [1-1/8], OD 28,6 [1-1/8]) (Lavtryk) <Inkluderet i varmekildeenhed>
- ⑦ Tilslutningsrør (ID 25,4 [1], OD 22,2 [7/8]) (Højtryk) <Inkluderet i varmekildeenhed>
- ⑧ Vandstopper (Væske / Højtryk)
- ⑨ Vandstopper (Gas/Lavtryk)
- ⑩ Tætningsmateriale til vandstopper (Væske)
- ⑪ Tætningsmateriale til vandstopper (Gas / Lavtryk)
- ⑫ Tætningsmateriale til rør (Væske / Højtryk)
- ⑬ Tætningsmateriale til rør (Gas / Lavtryk)
- ⑭ Tætningsmateriale til baseben
- ⑮ Tætningsmateriale til baseben
- ⑯ Tætningsmateriale til vandpanel
- ⑰ Rørdæksel (Gas / Lavtryk)
- ⑱ Tætningsmateriale til drænsokkel
- <A> Rørføring på forsiden
- <B> Lavtryksside PQRYP-serien (Gasside PQHY-P-serien)

- <C> Højtryksside PQRY-P-serien (Væskeside PQHY-P-serien)
- A Form
- B Uden et lavtrykssammenkoblingsrør
- C Med et lavtrykssammenkoblingsrør (KUN PQRY-P-serien) <sup>1</sup>, <sup>2</sup>
- D Serviceventilrør til kølemiddel
- E Ikke medfølgende rør (lavtrykstilslutningsrør)
- F Ikke medfølgende rør (højtrykstilslutningsrør)
- G Sammenkoblingssæt (sælges separat)
- H Ikke medfølgende rør (lavtrykstilslutningsrør: til BC-kontrolenhed)
- I Ikke medfølgende rør (lavtrykstilslutningsrør: til varmekildeenhed)

\*1 Se anvisningerne i sættet for at fastgøre sammenkoblingsrøret (sælges separat).  
 \*2 Tilslutningsrør anvendes ikke, når sammekoblingsrør er fastgjort.

• Rørføring (til PQHY-P-serien)

A	P200~P300 : Brug det medfølgende tilslutningsrør ③ til tilslutningen.
	P350 : Brug rørforgreningen (medfølger ikke) og det medfølgende tilslutningsrør ④ til tilslutningen.
	P400~P600 : Brug det medfølgende tilslutningsrør ④ til tilslutningen.
B	P200~P300 : Brug rørforgreningen (medfølger ikke) og den medfølgende tilslutningsvinkel ① til tilslutningen.
	P350~P600 : Brug den medfølgende tilslutningsvinkel ② til tilslutningen.

• Rørføring (til PQRY-P-serien)

A	P200 : Brug rørforgreningen (medfølger ikke) og det medfølgende tilslutningsrør ⑤ til tilslutningen.
	P250, P300 : Brug det medfølgende tilslutningsrør ⑤ til tilslutningen.
	P350~P600 : Brug det medfølgende tilslutningsrør ⑦ til tilslutningen.
B	P200~P300 : Brug rørforgreningen (medfølger ikke) og den medfølgende tilslutningsvinkel ① til tilslutningen.
	P350~P550 : Brug det medfølgende tilslutningsrør ⑥ til tilslutningen.
	P600 : Brug rørforgreningen (medfølger ikke) og det medfølgende tilslutningsrør ⑥ til tilslutningen.

Overhold minimumsdybden for indsættelse i tabellen herunder, når ikke-medfølgende rør udvides

Rørdiameter (mm [tom.])	Minimumindsættelsesdybde (mm [tom.])
5 [7/32] eller mere, mindre end 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] eller mere, mindre end 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] eller mere, mindre end 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] eller mere, mindre end 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] eller mere, mindre end 35 [1-13/32]	12 [1/2]
35 [1-13/32] eller mere, mindre end 45 [1-25/32]	14 [9/16]

Procedure for lufttæthedstest	Begrænsning
(1) Når designtrykket (4,15 MPa [602 psi]) er opnået ved hjælp af nitrogen, skal systemet stå i ca. en dag. Hvis trykket ikke falder, er lufttætheden god. Men hvis trykket falder, og efter lækageområdet er ukendt, kan følgende bobletest også udføres. (2) Efter den ovenstående trykpåførelse skal flareforbindelsesdelene, de loddede dele og andre potentielle lækageområder sprøjtes med et boblemiddel (Kyuboflex osv.) og ses visuelt efter for bobler. (3) Tør boblemidlet af efter lufttæthedstesten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hvis der anvendes en brændbar gas eller luft (ilt) som trykpåføringsgas, kan den blive antændt eller eksplodere.</li> </ul>

**Forsigtig!**

**Brug kun kølemidlet R410A.**

- Hvis der bruges andre kølemidler, f.eks. R22 eller R407C, som indeholder klor, vil det forringe kølemaskinolen eller skabe funktionsfejl i kompressoren.

② Udsugning

Hav varmekildeenhedens ventil lukket, mens du udsuger både tilslutningsrørene og indendørsenheden fra serviceporten på varmekildeenhedens ventil ved hjælp af en vakuumpumpe. (Udsug altid fra serviceporten til både højtryks-/gasrøret og lavtryks-/væskerøret.) Efter vakuumbet når 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr], skal det udsuges i mindst én time. Stands derefter vakuumpumpen, og lad den stå i 1 time. Sørg for, at vakuumbet ikke er øget. (Hvis vakuumbet øges med mere end 130 Pa [0,01886 psi/1,0 Torr], kan der være vand til stede. Påfør tryk til tør nitrogengas op til 0,05 MPa [7,25 psi], og foretag vakuumbet igen. Gentag udsugningsprocessen tre eller flere gange, indtil vakuumbet mistes med 130 Pa eller derunder.) Forsegel til sidst med væskkølemidlet gennem højtryks-/gasrøret, og juster med lavtryks-/væskerørene for at opnå en passende mængde kølemiddel til drift.

- Efter udtømning og påfyldning af kølemiddel skal du sikre, at håndtaget er helt åbent. Hvis ventilen holdes lukket, kan høj- eller lavtrykssiden af kølekredsløbet udsættes for unormalt tryk og kan beskadige kompressoren, 4-vejs ventilen osv.
- Beregn den mængde yderligere kølemiddel, der skal påfyldes, ved hjælp af formlen, og fyld kølemiddel gennem serviceporten, efter rørene er blevet tilsluttet.
- Stram serviceporten og dækslet sikkert, så der ikke opstår gaslækage. (Se det korrekte tilspændingsmoment i tabellen nedenfor.)

Korrekt tilspændingsmoment:

Rørstørrelse (mm [tom.])	Skaftdæksel (N·m)	Serviceportdæksel (N·m)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø19,05 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	16
ø28,58 [ø1-1/8]	22	

**Forsigtig!**

- Hold ventilen lukket, indtil der er fyldt kølemiddel på. Hvis ventilen åbnes, før der hældes kølemiddel på, kan det beskadige enheden.
- Brug ikke et additiv til lækagesporing.

### 10.3. Lufttæthedstest, udtømning og påfyldning af kølemiddel

① Lufttæthedstest

Hav varmekildeenhedens ventil lukket, mens du påfylder kølemidlet, og der påsættes tryk på tilslutningsrørene og indendørsenheden fra serviceporten på varmekildeenhedens ventil. (Påsæt altid tryk fra både serviceportene til højtryks-/gasrøret og lavtryks-/væskerøret.)

[Fig. 10.3.1] (s.13)

- |                      |                      |                   |
|----------------------|----------------------|-------------------|
| A Kvalstofgas        | B Til indendørsenhed | C Målemanifold    |
| D Lav knap           | E Høj knap           | F Ventil          |
| G Lavtryks-/væskerør | H Højtryks-/gasrør   | I Varmekildeenhed |
| J Serviceport        |                      |                   |

Overhold følgende begrænsninger under udførelsen af lufttæthedstesten for at forhindre negative virkninger på kølemaskinolen. Med ikke-azeotropisk kølemiddel (R410A) resulterer gaslækage også i, at kølemidlets sammensætning ændres, og ydeevnen påvirkes. Derfor bør lufttæthedstesten udføres forsigtigt.

\* Udfør aldrig luftudrensning med kølemiddel.

[Fig. 10.3.2] (s.13)

- |   |                      |                        |
|---|----------------------|------------------------|
| A Målemanifold                          | B Lav knap           | C Høj knap             |
| D Ventil                                | E Lavtryks-/væskerør | F Højtryks-/gasrør     |
| G Serviceport                           | H Trevejssamling     | I Ventil (vakuumpumpe) |
| J Ventil (til påfyldning af kølemiddel) | K R410A-cylinder     | L Vægt                 |
| M Vakuumpumpe                           | N Til indendørsenhed | O Varmekildeenhed      |

**Bemærk:**

- Tilføj altid den korrekte mængde kølemiddel. Fyld også altid systemet med flydende kølemiddel.
- Brug en målemanifold, påfyldningsslange og andre dele til det kølemiddel, der er angivet på enheden.
- Brug et gravimeter. (Et, der kan måle ned til 0,1 kg [302 oz].)



- Brug en vakuumpumpe med en kontraventil med omvendt strømning. (Anbefalet vakuummeter: ROBINAIR 14830A termistorvakuummeter eller mikrometer)  
Brug ikke en manifoldmåler til at måle vakuumtryk.  
Brug også et vakuummeter, der når 65 Pa [abs] [0,00943 psi/0,5 Torr] eller derunder efter drift i fem minutter.

#### <Tredobbel udtømning>

- Udsug systemet til 4.000 mikroner fra begge serviceventiler. Systemmanifoldmålere må ikke bruges til at måle vakuum. Der skal altid anvendes en mikromåler.
  - Bryd vakuumpumpe med nitrogen (N<sub>2</sub>) i afløbsserviceventilen til 0 PSIG.
- Udsug systemet til 1.500 mikroner fra sugeserviceventilen.
  - Bryd vakuumpumpe med nitrogen (N<sub>2</sub>) i afløbsserviceventilen til 0 PSIG.
- Udsug systemet til 500 mikroner. Systemet skal holde vakuumpumpe ved 500 mikroner i mindst 1 time.
- Udfør en stigningstest i mindst 30 minutter.

#### ③ Påfyldning af kølemiddel

Brug ikke andre kølemidler end den type, der er angivet i vejledningerne, som fulgte med enheden, og på mærkepladen.

- Ellers kan det resultere i, at enheden eller rørene sprænger, eller at der opstår en eksplosion eller brand under brug, under reparation eller på tidspunktet for bortskaffelsen af enheden.
  - Det kan også være en overtrædelse af gældende love.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan ikke holdes ansvarlig for funktionsfejl eller ulykker, der måtte opstå i forbindelse med brugen af den forkerte type kølemiddel.
- Da det kølemiddel, der anvendes med enheden, er ikke-azeotropisk, skal det påfyldes i den flydende tilstand. Som konsekvens heraf skal det flydende kølemiddel påfyldes ved at vende cylinderen på hovedet, som vist på fig. 10.3.3, når enheden fyldes med kølemiddel fra en cylinder, og cylinderen ikke har en hævertledning. Hvis cylinderen har en hævertledning som vist på billedet på fig. 10.3.3, kan der påfyldes flydende kølemiddel, når cylinderen står lodret. Følg specifikationerne for cylinderen nøjagtigt. Hvis enheden ved et uheld skulle blive fyldt med gaskølemiddel, skal alt kølemidlet udskiftes med nyt kølemiddel. Brug ikke det kølemiddel, der er tilbage i cylinderen.

#### [Fig. 10.3.3] (s.13)

- Ⓐ Hævertledning Ⓑ Hvis R410A-cylinderen ikke har en hævertledning.

## 10.4. Termisk isolering af kølemiddelrør

Føj isolering til kølemiddelrør ved at dække højtryks-/væskerør og lavtryks-/gasrør separat med tilstrækkeligt varmeresistent polyethylen, så der ikke er mellemrumisolering i sammenføjnningen mellem indendørsenheden og den selv. Når der ikke er nok isolering, er der risiko for kondensation osv. Vær særlig opmærksom på isolering i luftshulrummet.

#### [Fig. 10.4.1] (s.13)

- Ⓐ Stålwire Ⓑ Rør  
Ⓒ Asfaltmastiks eller asfalt Ⓓ Isoleringsmateriale A  
Ⓔ Yderlag B

Varmeisoleringsmateriale A	Glasfiber + stålwire	
	Klæbemiddel + varmeresistent polyethylenskum + Klæbebånd	
Yderlag B	Indendørs	Vinyltape
	Gulv synligt	Vandtæt hampelærred + bronzeasfalt
	Varmekilde	Vandtæt hampelærred + zinkplade + Oliemaling

#### Bemærk:

- Når der bruges polyethylen som isolering, er der ikke brug for asfalt.
- Isolér ikke elektriske ledninger.

#### [Fig. 10.4.2] (s.13)

- Ⓐ Højtryksrør eller væskerør Ⓑ Lavtryksrør eller gasrør Ⓒ Elledning  
Ⓓ Afslutningstape Ⓔ Isoleringsmateriale

#### [Fig. 10.4.3] (s.13)

## Indtrængninger

#### [Fig. 10.4.4] (s.13)

- <A> Indervæg (skjult) <B> Ydervæg  
<C> Ydervæg (synlig) <D> Gulv (vandtæt)  
<E> Tagørsskakt  
<F> Beskyt de gennemtrængende dele i en brandgrænsezone eller gennem en skillevæg
- Ⓐ Bøsning Ⓑ Isoleringsmateriale  
Ⓒ Isolationsmateriale Ⓓ Tætningsmateriale  
Ⓔ Bånd Ⓕ Vandtæt lag  
Ⓖ Bøsning med en flange  
Ⓗ Fug med et ikke-brændbart materiale såsom mørtel.  
Ⓙ Ikke-brændbart isoleringsmateriale

- Når hullerne fuges med mørtel, skal den del af røret, der går gennem væggen, dækkes med en metalplade for at forhindre, at isoleringsmateriale hænger. Brug ikke-brændbare isolerings- og dækmaterialer til denne del. (Der bør ikke anvendes vinyltape.)

- Isolering til rørene, der skal tilføjes på stedet, skal overholde følgende specifikationer:

Varmekildeenhed -BC-kontrolenhed til PQRV-P-serien	Højtryksrør	Min. 10 mm [7/16 tom.]
	Lavtryksrør	Min. 20 mm [13/16 tom.]
BC-kontrolenhed -indendørsenhed til PQRV-P-serien	Rørstørrelse 6,35 til 25,4 mm [1/4 til 1 tom.]	Min. 10 mm [7/16 tom.]
	Rørstørrelse 28,58 mm eller derover [1-1/8 tom. eller derover]	Min. 15 mm [5/8 tom.]
Varmekildeenhed -indendørsenhed til PQHY-P-serien	Rørstørrelse 6,35 til 25,4 mm [1/4 til 1 tom.]	Min. 10 mm [7/16 tom.]
	Rørstørrelse 28,58 mm eller derover [1-1/8 tom. eller derover]	Min. 15 mm [5/8 tom.]
Temperaturmodstand	100 °C [212 °F] min.	

- \* Hvis rør er placeret i et miljø med høj temperatur og høj fugtighed, som f.eks. den øverste etage i en bygning, er isoleringen tykkere end den, der er angivet i tabellen herover.
- \* Når kunden præsenterer bestemte specifikationer, skal du sørge for, at disse også overholder specifikationerne på ovenstående tabel.

## 10.5. Installation af vandstopperen

Sørg for at installere den medfølgende vandstopper og tætningsmateriale, når du sørger for isolering.

- \* Når du bruger PQRV-P-serien, skal du kun installere dem til lavtryksrøret.
- \* Når du bruger PQHY-P-serien, skal du installere dem til både væskerør og gasrør. Brug vandstopperne og tætningsmateriale, der passer til hvert rør.

#### [Fig. 10.5] (s.14)

- Ⓐ Anbring kanten af det medfølgende papir med mærket ved kanten af rørdækslet. Vikl derefter tætningsmateriale om røret, og brug mærket på papiret til at nivellere det korrekt.  
Ⓑ Udvid den ikke-medfølgende isolering hele vejen til enden af tætningsmateriale, der er beskrevet i trin A.  
Ⓒ Installér vandstopperen ved isoleringens endefront.  
Ⓓ Mærke  
Ⓔ Installér tætningsmateriale, så materialets kanter mødes foroven.  
Ⓕ Inden i enheden  
Ⓖ Rørdæksel  
Ⓗ Isoleringens søm bør være foroven.  
Ⓙ Tætningsmateriale til vandstopper  
Ⓚ Installér vandstopperen, så vandstopperens sprække er foroven.  
Ⓛ Vandstopper  
Ⓜ Tætningsmateriale til købt rør

## 10.6. Installation af tætningsmateriale til baseben

#### [Fig. 10.6] (s.14)

Kun PQHY-P-Y(S)LM-A1 og PQRV-P-Y(S)LM-A1

- Ⓐ Forstørret visning  
Ⓑ Proces for fastgørelse af tætningsmateriale  
Ⓒ Proces 1: Fastgør tætningsmateriale (til baseben) 1  
Ⓓ Proces 2: Fastgør tætningsmateriale (til baseben) 2  
Ⓔ Proces 3: Fastgør tætningsmateriale (til vandpanel). (kun forrest til højre)  
Ⓕ Panelsamling W  
Ⓖ Kun tætningsmaterialer (til baseben) 1, 2  
Ⓗ Tætningsmaterialer (til baseben) 1, 2 og tætningsmateriale (til vandpanel)  
Ⓙ Tætningsmateriale (til baseben) 1  
Ⓚ Tætningsmateriale (til baseben) 2  
Ⓛ Tætningsmateriale (til vandpanel) (kun forrest til højre)  
Ⓜ Put tætningsmateriale indad.  
Ⓝ Match endefronten.

# 11. Ledningsnet (Se installationsvejledningen til hver enhed og kontrolenhed for detaljerede oplysninger.)

## 11.1. Forsigtig

- 1 Følg bestemmelserne fra din statslige organisation for teknisk standard relateret til elektrisk udstyr, ledningsbestemmelser og vejledning fra hver elvirksomhed.
- 2 Kontrolledningsnettet (herefter omtalt som overføringsledning) skal have en afstand på 5 cm [2 tom.] eller mere fra ledningsnettet for strømkilden, så det ikke påvirkes af elektrisk støj fra ledningsnettet for strømkilden (Indsæt ikke overføringsledningen og strømkildeledningen i det samme rør).
- 3 Sørg for designeret jordforbindelsesarbejde til varmekildeenheden.
- 4 Inkluder noget margen til ledningsnettet for den elektriske kontrolenhed på indendørs- og udendørsenheder, da disse bokse af og til afmonteres i forbindelse med service.
- 5 Tilslut aldrig netstrømkilden til overføringsledningens klemrække. Hvis den tilsluttes, kan de elektriske komponenter blive beskadiget.

## 11.2. Kontrolskab og tilslutningsposition af ledningsnet

### 1 Varmekildeenhed

1. Fjern varmekildeenhedens frontpanel ved at løsne skrueerne og skubbe det op, og derefter trække det ud.
2. Slut indendørs - varmekildeoverføringsledningen til klemrækken (TB3). Hvis der er tilsluttet flere varmekildeenheder til det samme kølesystem, skal du serieforbinde TB3 (M1, M2, ↗ klemme) på varmekildeenhederne. Slut indendørs - varmekildeoverføringsledningen til TB3 (M1, M2, ↗ klemme) på kun én af varmekildeenhederne.
3. Tilslut overføringsledningerne til centraliseret kontrol (mellem det centraliserede kontrolsystem og varmekildeenheden for forskellige kølesystemer) til klemrækken for centraliseret kontrol (TB7). Hvis der er tilsluttet flere varmekildeenheder til det samme kølesystem, skal du serieforbinde TB7 (M1, M2, S-klemme) på varmekildeenhederne. (\*1)  
\*1: Hvis TB7 på varmekildeenheden i det samme kølesystem ikke serieforbindes, skal du tilslutte transmissionsledningen for centralstyring til TB7 på OC (\*2). Hvis OC er ude af drift, eller hvis den centraliserede kontrol udføres under strømafbrydelse, skal TB7 serieforbindes på OC og OS (I tilfælde af at varmekildeenheden, hvis strømforsyningsstik CN41 på kontrolpanelet er blevet erstattet med CN40, er ude af drift, eller strømmen afbrydes, vil der ikke udføres centraliseret kontrol, selv når TB7 er serieforbundet).  
\*2: OC og OS af varmekildeenhederne i det samme kølesystem identificeres automatisk. De identificeres som OC og OS i nedadgående kapacitetsrækkefølge (hvis kapaciteten er den samme, vil de være i stigende rækkefølge ud fra deres adressenummer).
4. I forbindelse med overføringsledningen for indendørs-varmekilden skal skærmjorden sluttes til jordforbindelsen (↗). I forbindelse med de centraliserede overføringsledninger skal skærmforbindelsen (S) sluttes til klemrækken (TB7). Hvis de varmekildeenheder, hvis strømforsyningsstik CN41 udskiftes med CN40, skal skærmforbindelsen (S) og jordforbindelsen (↗) kortsluttes ud over ovenstående.
5. Fastgør de tilsluttede ledninger sikkert med kabelstroppen i bunden af klemrækken. Ekstern kraft på klemrækken kan beskadige den og resultere i en kortslutning, jordfejl eller en brand.

### ⚠ Forsigtig:

#### Stram klemmeskrueerne til det angivne moment.

- En dårlig ledningskontakt forårsaget af løse skrueer kan resultere i overophedning og en resulterende brand.
- Hvis enheden bruges med et beskadiget kredsløbskort, kan det resultere i overophedning og resulterende brand.

#### Bemærk:

- **Stram klemmeskrueerne til det angivne moment. (\*1)**  
\*1: Klemrække (TB1 (M6-skrue)) : 2,75 [N·m]  
Klemrække (TB3, TB7 (M3,5-skrue)) : 0,82 [N·m]
- **Sørg for, at fjederskiverne er parallelle med klemrækken.**
- **Sørg for, at ledningerne er fastgjort korrekt til klemmeskrueerne.**
- **Driv skrueerne lige ned, og vær forsigtig med ikke at beskadige skruehovederne.**
- **Installer ringafslutningerne mod hinanden, så skrueerne kan drives direkte ned.**
- **Afsæt et justeringsmærke med en permanent spritmarker hen over skruehoved, skive og klemme, når du har spændt skrueerne.**

- 6 Brug 2-leder skærmet kabel til overføringsledningen. Hvis overføringsledninger for forskellige systemer tilsluttes med det samme flerkerede kabel, vil den deraf resulterende dårlige transmission og modtagelse forårsage fejldrift.
- 7 Det er kun den specificerede overføringsledning, der skal sluttes til klemrækken for transmission af varmekildeenheden. Systemet fungerer ikke med forkert tilslutning.
- 8 Såfremt en systemkontrolenhed tilsluttes, eller der udføres gruppedrift i forskellige kølesystemer, er det nødvendigt med en overføringsledning mellem varmekildeenhederne i forskellige kølesystemer. Tilslut transmissionen mellem klemrækkerne til centraliseret kontrol (2-leder ledninger uden polaritet).
- 9 Brug fjernkontrollen til at indstille grupperne.

[Fig. 11.2.1] (s.15)

- A Strømkilde  
B Transmissionsledning  
C Jordforbindelse

[Fig. 11.2.2] (s.15)

- A Klemrække med løse skrueer  
B Korrekt installeret klemrække  
C Fjederskiverne skal være parallelle med klemrække.

[Fig. 11.2.3] (s.15)

- A Strømledninger, overføringsledninger  
B Serieforbindelse (kun overføringsledninger)  
C Klemrækker (TB1, TB3, TB7)  
D Afsæt et justeringsmærke.  
E Installer ringafslutningerne mod hinanden.

[Fig. 11.2.4] (s.15)

- A Kabelklemme  
B Strømkildekabel  
C Jordforbindelse til ikke-medfølgende ledningsforbindelse

### 2 Installation af kanalrør

- Hammer uddrivningshullerne til kanalrør placeret på basen og den nederste del af frontpanelet.
- Når kanalrøret installeres direkte gennem uddrivningshullerne, skal knaster fjernes, og røret skal beskyttes med afdækningstape.
- Brug ledningsrøret til at indsnævre åbningen, hvis der er risiko for, at der kommer små dyr ind i enheden.

## 11.3. Ledningstransmissionskabler

### 1 Typetilkabler

1. Ledningstransmissionskabler
  - Typetilkabler: Skærmledning CVVS, CPEVS eller MVVS
  - Kabeldiameter: 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG16] eller ø1,2 mm eller derover
  - Maksimal ledningslængde: Inden for 200 m [656 fod]
  - Maksimal længde af overføringsledninger til centraliseret kontrol og indendørs-/varmekildeoverføringsledninger: Højest 500 m [1640 fod] Den maksimale ledningslængde mellem strømforsyningsenheden til overføringsledninger (til centraliseret kontrol) og hver varmekildeenhed og systemkontrolenhed er 200 m [656 fod].

### 2. Fjernkontrolkabler

#### ME fjernkontrol

Type	Afskærmet 2-lederkabel CVVS, CPEVS eller MVVS
Størrelse	0,3 til 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 til 16) <sup>1,4</sup>
Længde	Se <Maksimal længde>

#### MA fjernkontrol

Type	2-lederkabel VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF eller VCT
Størrelse	0,3 til 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 til 16) <sup>1,3</sup>
Længde	Maks. 200 m (656 Fod) <sup>2</sup>

\*1 Det anbefales at bruge kabler, der er mindre end 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18), med henblik på nem håndtering.

\*2 Maks. 70 m (229 Fod) for PAR-CT01MA-serien

\*3 For at tilslutte PAR-CT01MA-serien, PAR-4"x"MA-serien, PAR-3"x"MA-serien ("x" repræsenterer 0 eller senere) eller enkel MA fjernkontrol skal der anvendes et kabel med en størrelse på 0,3 mm<sup>2</sup> (AWG 22).

\*4 Ved tilslutning til klemrækken på den enkle fjernkontrol skal der anvendes et kabel med en størrelse på 0,75 til 1,25 mm<sup>2</sup> (AWG18 til 16).

## ② Eksempler på ledningsnet

- Kontrolenhedsnavn, symbol og maksimalt antal kontrolenheder.

	Navn	Kode	Mulige enhedsforbindelser
Varmekildeenhed	Hovedenhed	OC	– (*2)
	Underenhed	OS	– (*2)
BC-kontrolenhed	Hovedenhed	BC	1 kontrolenhed for 1 OC (0 når der findes en HB)
	Underenhed	BS	0, 1 eller 2 kontrolenheder for 1 OC
HBC-kontrolenhed	Hovedenhed	HB	1 eller 2 enheder for 1 OC (0 når der findes en BC)
	Underenhed	HS	0 eller 1 enhed for 1 HB
Indendørsenhed	Kontrolenhed til indendørsenhed	IC	1 til 50 enheder pr. 1 OC (*1)
Fjernkontrol	Fjernkontrol (*1)	RC	2 enheder maksimalt pr. gruppe
Andet	Transmissionsforstærker	RP	0 til 2 enheder pr. 1 OC (*1)

\*1 Der er muligvis brug for en transmissionsforstærker (RP), afhængigt af antallet af kontrolenheder til tilsluttede indendørsenheder.

\*2 OC og OS af varmekildeenhederne i det samme kølesystem identificeres automatisk. De identificeres som i nedadgående kapacitetsrækkefølge. (Hvis kapaciteten er den samme, vil de være i stigende rækkefølge af deres adressenummer.)

## Eksempel på et gruppedriftssystem med flere varmekildeenheder (Skærmledninger og adresseindstilling er nødvendig.)

<Eksempler på ledningsføring af transmissionskabler>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] ME fjernkontrol (s.16 - 18)

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] MA fjernkontrol (s.16, 18)

<A> Flyt krydstrådsstikket fra CN41 til CN40 \*1

<B> SW5-1:ON \*2

<C> Hold krydstrådsstikket på CN41

Ⓐ Afskærmnet kabel    Ⓑ Primær fjernkontrol    Ⓒ Underfjernkontrol    Ⓓ Systemkontrolenhed    Ⓔ ( ) Adresse

For [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1: Når strømforsyningsenheden ikke er sluttet til overføringsledningen for centraliseret kontrol, skal stikket for strømforsyningen (CN41) kobles fra EN varmekildeenhed i systemet og sluttet til CN40.

\*2: Hvis der bruges en systemkontrolenhed, skal du indstille SW5-1 på alle varmekildeenhederne til ON.

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Kombination af varmekildeenheder og transmissionsforstærker (s.17, 18)

Ⓐ Jord    Ⓑ Til et andet kølesystem

• ( ) Adresse

• Serieforbind klemmer (TB3) på varmekildeenheder i det samme kølesystem.

• Lad krydstrådsstikket være på CN41, som det er. Når en systemkontrolenhed sluttet til overføringsledningen (TB7) for centraliseret kontrol, henvises der til [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] eller [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] eller DATABOG.

<Ledningsføringsmetode og adresseindstillinger>

- Brug altid skærmledning, når varmekildeenheden (OC) og indendørsenheden (IC) tilsluttes, samt for alle OC-OC-, OC-OS- og IC-IC-ledningsføringsintervaller.
  - Brug tilførselsledningsnettet til at tilslutte klemmerne M1 og M2 og jordforbindelsen ↘ på overføringsledningsklemrækken (TB3) for hver varmekildeenhed (OC) til klemmerne M1, M2 og klemme S på overføringsledningsrækken for indendørsenheden (IC). I forbindelse med OC og OS skal TB3 sluttet til TB3.
  - Tilslut klemme 1 (M1) og 2 (M2) på overføringsledningens klemrække for indendørsenheden (IC), der har den nyeste adresse i den samme gruppe, til klemrækken på fjernkontrollen (RC).
  - Slut klemmerne M1, M2 og klemme S på klemrækken for central kontrol (TB7) til varmekildeenheden i et andet kølesystem (OC). Når OC og OS befinder sig i det samme kølesystem, skal TB7 sluttet til TB7.
  - Når strømforsyningsenheden ikke er installeret på den centrale kontroloverføringsledning, skal krydstrådsstikket ændres på kontrolkortet CN41 til CN40 på kun én varmekildeenhed i systemet.
  - Tilslut klemme S på klemrækken for central kontrol (TB7) for varmekildeenheden (OC) for enheden, hvori krydstrådsstikket blev indsat i CN40 i trinnet ovenfor, til jordforbindelsen ↘ i den elektriske komponentboks.
  - Angiv adresseindstillingskontakten på følgende måde
- \* Hvis du vil angive varmekildeenhedens adresse til 100, skal indstillingskontakten for varmekildeenhedens adresse sættes til 50.

Enhed	Område	Indstillingsmetode
Indendørsenhed (primær)	01 til 50	Brug den nyeste adresse inden for den samme gruppe indendørsenheder. Med et R2-system med sekundære BC-kontrolenheder skal du indstille indendørsenhedens adresse i den følgende rækkefølge: ① Indendørsenheder sluttet til den primære BC-kontrolenhed ② Indendørsenheder sluttet til den sekundære BC-kontrolenhed 1 ③ Indendørsenheder sluttet til den sekundære BC-kontrolenhed 2 Indstil indendørsenhedens adresse, så alle adresserne for ① er mindre end dem for ②, og så alle adresserne for ② er mindre end dem for ③.
Indendørsenhed (sekundær)	01 til 50	Brug en anden adresse end den for IC (primær) fra enhederne inden for den samme gruppe indendørsenheder. Dette skal være i sekvens med IC (primær)
Varmekildeenhed (OC, OS)	51 til 100	Indstil adresserne til varmekildeenhederne i det samme kølesystem i sekvensrækkefølgen. OC og OS identificeres automatisk. (*1)
BC-kontrolenhed (primær)	51 til 100	Varmekildeenheds adresse plus 1. Når indendørsenhedens adresse duplikerer adressen på en anden indendørsenhed, skal den nye adresse indstilles til en ledig adresse inden for det indstillede område.
BC-kontrolenhed (sekundær)	51 til 100	Den laveste adresse i indendørsenheder, der er sluttet til BC-kontrolenheden (sekundær) plus 50.
ME R/C (primær)	101 til 150	Indstil ved en IC (primær) adresse inden for den samme gruppe plus 100
ME R/C (sekundær)	151 til 200	Indstil ved en IC (primær) adresse inden for den samme gruppe plus 150
MA R/C	–	Unødvendig adresseindstilling (nødvendig primær/sekundær indstilling)

h. Gruppeindstilling blandt flere indendørsenheder udføres med fjernkontrollen (RC), efter strømmen er tændt.

i. Når den centraliserede fjernkontrol er sluttet til systemet, skal du stille centraliserede kontrolafbrydere (SW5-1) på kontrolkortet til alle varmekildeenheder (OC og OS) til "ON".

\*1 OC og OS af varmekildeenhederne i det samme kølesystem identificeres automatisk. De identificeres som OC og OS i nedadgående kapacitetsrækkefølge (hvis kapaciteten er den samme, vil de være i stigende rækkefølge ud fra deres adressenummer).

<Maksimal længde>

① **ME fjernkontrol [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (s.16, 17)**

- Maks. længde via varmekildeenheder (M-NET-kabel):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  og  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 Fod] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] eller  $\varnothing 1,2$  mm eller derover)
- Maks. længde af overføringsledning (M-NET-kabel):  $L_1$  og  $L_3+L_4$  og  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 Fod] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] eller  $\varnothing 1,2$  mm eller derover)
- Længde af fjernkontrollens kabel:  $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$  m [32 fod] (0,3 til 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 til 16])  
\* Hvis længden overstiger 10 m [32 Fod], skal den længde, der overstiger 10 m [32 Fod], medregnes i den maksimalt tilladte længde af transmissionskabler herover.

② **MA fjernkontrol [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (s.16, 18)**

- Maks. længde via varmekildeenheder (M-NET-kabel):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  og  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 Fod] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] eller  $\varnothing 1,2$  mm eller derover)
- Maks. længde af overføringsledning (M-NET-kabel):  $L_1$  og  $L_3+L_4$  og  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 Fod] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] eller  $\varnothing 1,2$  mm eller derover)
- Længde af fjernkontrollens kabel:  $m_1+m_2$  og  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m [656 fod] (0,3 til 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 til 16])

③ **Transmissionsforstærker [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (s.17, 18)**

- Maks. længde af overføringsledning (M-NET-kabel): For PQHY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 Fod] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] eller  $\varnothing 1,2$  mm eller derover)  
For PQRY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 Fod] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] eller  $\varnothing 1,2$  mm eller derover)
- Længde af fjernkontrollens kabel:  $\ell_1, \ell_2 \leq 10$  m [32 fod] (0,3 til 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 til 16])  
\* Hvis længden overstiger 10 m [32 Fod], skal den længde, der overstiger 10 m [32 Fod], medregnes i den maksimalt tilladte længde af transmissionskabler herover.

## 11.4. Ledningsføring af netstrømforsyning og udstyrskapacitet

Skematisk tegning af ledningsføring (eksempel)

[Fig. 11.4.1] (s.18)

- Ⓐ Afbryder (overstrømsafbryder og HPFI-relæ)
- Ⓑ HPFI-relæ
- Ⓒ Varmekildeenhed
- Ⓓ Forbindelseskasse
- Ⓔ Indendørsenhed
- Ⓕ BC-kontrolenhed/HBC-kontrolenhed (primær) (til PQRY-P-serien)
- Ⓖ BC-kontrolenhed (primær)/HBC-kontrolenhed (primær) (til PQRY-P-serien)
- Ⓙ Jord

### Ledningstykkelse for netstrømforsyning, afbryderens kapaciteter og systemimpedans

Model	Min. størrelse (mm <sup>2</sup> [AWG])			HPFI-relæ	Lokal kontakt (A)		Overstrømsafbryder (NFB) (A)	
	Elektrisk kabel	Elektrisk kabel efter forgrening	Jordforbindelse		Kapacitet	Sikring		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	63	63	60
	PQRY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25
P250YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30
P300YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30
P350YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30
P400YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	32	32	30
P450YLM		6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	40	40	40
P500YLM		6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	40	40	40
P550YLM		10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	63	63	60
P600YLM		10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	63	63	60

1. Brug dedikerede strømforsyninger til varmekildeenheden og indendørsenheden. Sørg for, at OC og OS er individuelt fortrådet.
2. Vær opmærksom på miljøforhold (omgivende temperatur, direkte sollys, regnvand osv.) i forbindelse med ledningsføring og tilslutninger.
3. Trådstørrelsen er minimumværdien for ledningsføringen i metalrøret. Hvis spændingen falder, skal du bruge en ledning, der er et niveau tykkere i diameter.  
Sørg for, at strømforsyningsspændingen ikke falder mere end 10%.
4. Der er specifikke ledningskrav for ledningsbestemmelserne af CSA22-1 og ANSI/NFPA nr. 70.
5. Strømforsyningsledninger for dele af apparater til varmekildebrug må ikke være mindre end kappebeklædt ledningssnor i polykloropren (design 60245 IEC57).
6. En afbryder med mindst 3 mm [1/8 tom.] kontaktseparation i hver pol skal forsynes af airconditionssystemets installatør.
7. Hvis ledningen er beskadiget, skal den udskiftes af producenten, serviceagenten eller lignende kvalificerede personer for at undgå farer.

**⚠ Advarsel:**

- Sørg for at bruge specificerede ledninger til forbindelser, og sørg for, at der ikke overføres ekstern kraft til klemforbindelser. Hvis forbindelser ikke sidder godt fast, kan det resultere i opvarmning eller brand.
- Sørg for at bruge den korrekte type overstrømsafbryder. Bemærk, at den genererede overstrøm kan omfatte en vis mængde jævnstrøm.

**⚠ Forsigtig:**

- På nogle installationssteder kan det være nødvendigt at montere et HPFI-relæ til inverteren. Hvis der ikke er installeret noget HPFI-relæ, er der fare for elektrisk stød.
- Brug ikke andet end et HPFI-relæ og en sikring med den rette kapacitet. Brug af en sikring eller ledning med for stor kapacitet kan forårsage funktionsfejl eller brand.

## 12. Testkørsel

### 12.1. Følgende fænomen er ikke en fejl.

Fænomen	Visning af fjernkontrol	Årsag
Indendørsenheden udfører ikke afkøling (opvarmning)	<b>"Afkøling (opvarmning)" blinker</b>	Når en anden indendørsenhed udfører opvarmningen (afkølingen), udføres afkølingen (opvarmningen) ikke.
Den automatiske vinge roterer og begynder at blæse luft vandret.	<b>Normal visning</b>	Hvis der er blæst luft nedad i 1 time under afkøling, kan enheden automatisk skifte til vandret blæsning med den automatiske vinges kontrol drift. Under optøning eller lige efter opstart/nedlukning af opvarmning roterer den automatiske vinge automatisk for at blæse luft vandret i en kort tidsperiode.
Faneindstilling ændres under opvarmning.	<b>Normal visning</b>	Drift ved ultra lav hastighed sættes i gang, når termostaten står på OFF. Let luft ændres automatisk til den indstillede værdi efter tid eller rørtemperatur, når termostaten står på ON.
Fane stopper ikke, mens drift er blevet standset.	<b>Ingen belysning</b>	Fanen er indstillet til at køre i 1 minut, efter den er stoppet, for at udstøde restvarme (kun under opvarmning).
Ingen indstilling af fane, mens start SW er blevet tændt.	<b>Varme klar</b>	Drift ved ultra lav hastighed i 5 minutter, efter SW ON eller indtil rørtemperatur bliver 35 °C, drift ved lav hastighed i 2 minutter derefter, og derefter igangsættes indstillet hak (varm justeringskontrol).
Fjernkontrollen til indendørsenhed viser indikatoren "HO" eller "PLEASE WAIT" (Vent) i ca. fem minutter, når den universelle strømforsyning stilles på ON.	<b>"HO" eller "PLEASE WAIT" blinker</b>	Systemet er under opstart. Betjen fjernkontrol igen, efter "HO" eller "PLEASE WAIT" (Vent) forsvinder.
Drænpumpe fortsætter drift, selv efter enheden er blevet slukket.	<b>Ingen visning</b>	Når afkølingen er slukket, fortsætter enheden sin drift af drænpumpen i 3 minutter, og derefter slukker den. Enheden fortsætter også sin drift af drænpumpen, hvis der er skabt kondensvand.
Indendørsenheden udsender støj, når den skifter fra opvarmning til køling og omvendt.	<b>Normal visning</b>	Dette er en afbryderlyd af kølekredsløbet og er ikke noget tegn på et problem.
Straks efter opstart udsender indendørsenheden lyden for kølemiddelflow.	<b>Normal visning</b>	Ved ustabil kølemiddelflow udsendes en lyd. Denne er midlertidig og angiver ikke et problem.
Der kommer varm luft fra en indendørsenhed, der ikke udfører en opvarmningsfunktion.	<b>Normal visning</b>	LEV er lidt åben for at forhindre, at kølemidlet i den indendørsenhed, der ikke udfører varmfunktionen, fortættes. Dette angiver ikke et problem.

## 13. Information på mærkeplade

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Individuel enhed	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Modulsæt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kølemiddel (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Tilladt tryk (Ps)	HT: 4,15 MPa, LT: 2,21 MPa								
Nettovægt	170 kg			214 kg			243 kg		

Individuel enhed	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Modulsæt	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Kølemiddel (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Tilladt tryk (Ps)	HT: 4,15 MPa, LT: 2,21 MPa									
Nettovægt	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Individuel enhed	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Modulsæt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kølemiddel (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Tilladt tryk (Ps)	HT: 4,15 MPa, LT: 2,21 MPa								
Nettovægt	173 kg			217 kg			247 kg		

Individuel enhed	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Modulsæt	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Kølemiddel (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Tilladt tryk (Ps)	HT: 4,15 MPa, LT: 2,21 MPa									
Nettovægt	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				



# Innehåll

1. Säkerhetsföreskrifter.....	19	9. Installation av kylmedelsrörledningar.....	26
1.1. Före installation och elarbeten.....	19	9.1. Observera.....	26
1.2. Försiktighetsåtgärder för enheter som har kylmedel av typ R410A.....	20	9.2. Kylmedelsrörledningssystem.....	27
1.3. Före installationen.....	20	10. Ytterligare påfyllning av kylmedel.....	28
1.4. Före installation (flyttning) - elarbete.....	20	10.1. Beräkning av ytterligare påfyllning av kylmedel.....	28
1.5. Före testkörningen.....	20	10.2. Försiktighetsåtgärder för rörledningsanslutning och ventilanvändning.....	30
2. Om produkten.....	21	10.3. Lufttättest, tömning och påfyllning av kylmedel.....	31
3. Kombination av värmekällor.....	21	10.4. Värmeisolering av kylmedelsrörledningar.....	32
4. Specifikationer.....	22	10.5. Installation av vattenpluggen.....	32
5. Lista över delar.....	23	10.6. Installera tätningmaterial för basens ben.....	33
6. Transportera enheten.....	23	11. Ledningar (För detaljer, se installationshandboken för respektive enhet och kontroll.).....	33
7. Installation.....	24	11.1. Observera.....	33
7.1. Installation.....	24	11.2. Kontrollboxen och ledningarnas anslutningspositioner.....	33
7.2. Serviceutrymme.....	24	11.3. Dragning av överföringskablar.....	34
8. Installation av vattenrör.....	24	11.4. Dragning av huvudströmförsörjning och utrustningens kapacitet.....	35
8.1. Försiktighetsmått vid installation.....	24	12. Provkörning.....	36
8.2. Isoleringsarbete.....	24	12.1. Följande fenomen är inte tecken på fel.....	36
8.3. Vattenbehandling och vattenkvalitetskontroll.....	24	13. Information på märkplåten.....	36
8.4. Förregling av pump.....	25		
8.5. Vattenflödesreglering.....	25		

## 1. Säkerhetsföreskrifter

### 1.1. Före installation och elarbeten

- ▶ Var noga med att läsa alla "Säkerhetsföreskrifter" innan enheten installeras.
- ▶ "Säkerhetsföreskrifter" innehåller viktig information om säkerhet. Följ dem alltid.

#### Symboler som används i texten





##### Varning:

Föreskrifter som användaren måste beakta för att förhindra risk för personskador eller dödsolyckor.

##### Observera:


Föreskrifter som måste beaktas för att förhindra risk för skador på enheten.

#### Symboler som används i illustrationerna

-  : Anger en åtgärd som måste undvikas.
-  : Anger att viktiga anvisningar måste följas.
-  : Anger en del som måste jordas.
-  : Varning för elektriska stötar. (Denna symbol används på huvudenhetens skylt.) <Färg: gul>

-  **Varning:**  
Läs skyltarna på huvudenheten noga.

##### HÖGSPÄNNINGSVARNING:

- Kontrollboxen innehåller högspänningsdelar.
- När man öppnar eller stänger kontrollboxens frontpanel får man inte låta den komma i kontakt med någon av de inre komponenterna.
- Stäng av strömmen, låt enheten vara avstängd i minst 10 minuter och kontrollera att kondensatorspänningen (växelriktarens huvudkrets) har sjunkit till 20 V DC eller mindre innan du inspekterar insidan av styrskåpet.  
(Det tar ca. 10 minuter för strömmen att laddas ur efter att strömmen har stängts av.)
- Kontrollboxen innehåller delar som får hög temperatur. Var försiktig även efter att strömkällan stängts av.
-  **Varning:**
  - Använd inget annat köldmedel än den typ som anges i bruksanvisningen som medföljer enheten och på namnskylden.
    - Det kan i så fall orsaka att enheten eller rören spricker, eller orsaka explosion eller brand under användning, reparation, eller vid kasserandet av enheten.
    - Det kan även vara ett brott mot tillämpliga lagar.
    - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan inte hållas ansvariga för funktionsstörningar eller olyckor som inträffar på grund av att fel köldmedel används.
  - Vattenkretsen bör vara en sluten krets.
  - Återförsäljaren eller en behörig tekniker ska installera luftkonditioneringsapparaten.
    - Om användaren installerar den på felaktigt sätt finns det risk för vattenläckage, elektriska stötar och brand.
  - Installera enheten på en plats som håller för dess vikt.

- Om underlaget inte är tillräckligt starkt kan enheten falla ner och orsaka personskador och skador på enheten.
- Använd alltid de kablar som specificeras. Gör anslutningarna ordentligt, så att externa krafter som påverkar kabeln inte belastar kontakttonen.
  - Otillräcklig anslutning och fästning kan generera värme med risk för brand.
- Förbered för stormvind och jordbävningar och installera enheten på den plats som anges.
  - Vid felaktig installation finns det risk för att enheten tipsar över och orsakar personskador och skador på enheten.
- Använd alltid de filter och andra tillbehör som specificeras av Mitsubishi Electric.
  - Låt en behörig tekniker installera tillbehören. Om användaren installerar den på felaktigt sätt finns det risk för vattenläckage, elektriska stötar och brand.
- Reparera aldrig enheten. Kontakta återförsäljaren om luftkonditioneringsapparaten behöver repareras.
  - Om enheten repareras på felaktigt sätt finns det risk för vattenläckage, elektriska stötar och brand.
- Ta inte på värmeväxlarens flänsar.
- Ventilera rummet om kylmedelsgas läcker ut vid installationen.
  - Giftiga gaser bildas om kylmedelsgasen kommer i kontakt med lågor.
- Installera luftkonditioneringsapparaten enligt anvisningarna i denna installationshandbok.
  - Om enheten installeras på felaktigt sätt finns det risk för vattenläckage, elektriska stötar och brand.
- Låt en behörig elektriker utföra allt elarbete enligt "Teknisk standard för elektriska anordningar" och "Bestämmelser för inomhusledning" och enligt anvisningarna i denna handbok. Använd alltid en egen krets för utrustningen.
  - Om strömkällans kapacitet är otillräcklig, eller om elarbetet utförs på felaktigt sätt, finns det risk för elektriska stötar och brand.
- Håll elkomponenterna borta från vatten (tvättvatten m.m.).
  - Vatten kan ge upphov till elektriska stötar, brand och rök.
- Installera noggrant värmekällans kontaktkåpa (panelen).
  - Om kontaktkåpan (panelen) inte installeras på korrekt sätt kan damm eller vatten komma in i värmekällan med risk för brand och elektriska stötar.
- Fyll inte på luftkonditioneringsapparaten med annat kylmedel än det som specificeras på den när den installeras och flyttas till annan plats.
  - Kylcykeln fungerar eventuellt inte som den ska om ett annat kylmedel eller luft blandas med originalkylmedlet, och enheten kan skadas.
- Om luftkonditioneringsapparaten installeras i ett litet rum måste man vidta åtgärder för att förhindra att kylmedelkoncentrationen överskrider säkerhetsgränsen om kylmedel läcker ut.
  - Kontakta återförsäljaren för besked om lämpliga åtgärder för att förhindra att säkerhetsgränsen överskrids. Om kylmedel läcker ut så att säkerhetsgränsen överskrids kan risker uppkomma som en följd av syrebrist i rummet.
- Kontakta återförsäljaren eller en behörig tekniker när luftkonditioneringsapparaten ska flyttas och återinstalleras.
  - Om luftkonditioneringsapparaten installeras på felaktigt sätt finns det risk för vattenläckage, elektriska stötar och brand.
- Kontrollera att kylmedelsgas inte läcker ut efter slutförd installation.
  - Ohälsosamma gaser kan bildas om kylmedelsgasen läcker ut och exponeras för en värmefläkt, spis, ugn eller annan värmekälla.
- Ändra inte på enheten eller på skyddsanordningarnas inställningar.
  - Om tryckbrytaren, termobrytaren eller någon annan skyddsanordning kortsluts och aktiveras med kraft, eller om andra delar än de som specificeras av Mitsubishi Electric används, finns det risk för brand eller explosion.
- Kontakta återförsäljaren när produkten ska kasseras.

- **Installatören och systemspecialisten ska säkra mot läckage enligt lokala regler och bestämmelser.**
  - Välj rätt kabelstorlek och strömbrytarkapaciteter för den huvudströmförsörjning som beskrivs i denna handbok, om det inte finns några lokala bestämmelser.
- **Var uppmärksam på platsen för installationen, som t.ex. kallare o.dyl. där kylmedelsgas kan ansamlas, eftersom kylmedlet är tyngre än luft.**
- **Denna utrustning är avsedd att användas av experter eller utbildade användare i butiker, inom lätt industri och på gårdar, eller i kommersiellt syfte av lekmän.**
- **Utrustningen är inte avsedd att användas av personer (inklusive barn) med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga eller bristande erfarenhet och kunskap, såvida de inte har fått handledning eller instruktioner om användningen av utrustningen av en person som ansvarar för deras säkerhet.**
- **Barn ska hållas under uppsikt så att de inte leker med utrustningen.**
- **Om nätkabeln är skadad måste den bytas av tillverkaren, dennes serviceombud eller annan kvalificerad person för att undvika risker.**

## 1.2. Försiktighetsåtgärder för enheter som har kylmedel av typ R410A

### ⚠ Observera:

- **Använd inte enhetens befintliga kylmedelsrörledningar.**
  - Det gamla kylmedlet och kylmedelsojlan i enhetens rörledningar innehåller en stor mängd klor som kan få kylmedelsojlan i den nya enheten att försämrans.
  - R410A är ett högtryckskylmedel och kan få de befintliga rören att sprängas.
- **Använd kylmedelsledningar av avoxiderad fosforkoppar och sömlösa rör av kopparlegering. Se dessutom till att rörledningarnas in- och utvändiga ytor är rena och fria från svavel, oxider, damm/smuts, avnötta partiklar, oljor, fukt eller andra skadliga föroreningar.**
  - Föroreningar på kylmedelsrörledningarnas insida kan få kylmedelsojlan att försämrans.
- **Förvara de rörledningar som ska användas vid installationen inomhus och ha dess bägge ändrar förslutna ända tills alldeles innan hårdlödningen. (Förvara knän och andra leder i en plastpåse.)**
  - Om damm, smuts eller vatten kommer in i kylmedelscykeln finns det risk för att oljan försämrans och problem med kompressorn kan uppstå.
- **Lägg en liten mängd esterolja, eterolja eller alkylbensen som beläggning på flänsarna. (för inomhusenheter)**
  - Kylmedelsojlan försämrans om den blandas med en större mängd mineralolja.
- **Fyll systemet med flytande kylmedel.**
  - Om gaskylmedel används för att fylla systemet förändras sammansättningen av kylmedlet i cylindern och enhetens prestanda kan försämrans.
- **Använd inte något annat kylmedel än R410A.**
  - Om ett annat kylmedel (t.ex. R22) blandas med R410A kan kloreten i kylmedlet leda till att kylmedelsojlan försämrans.
- **Använd en vakuumpump med en backflödesventil.**
  - Vakuumpumpoljan kan strömma tillbaka till kylcykeln så att kylmedelsojlan försämrans.
- **Använd inte följande verktyg som används med konventionella kylmedel. (Mätgrenrör, påfyllningsslang, gasläckagedetektor, backflödesventil, kylmedelspåfyllningsbas, kylmedelsättervinningsutrustning)**
  - Om det konventionella kylmedlet och kylmedelsojlan blandas i R410A kan kylmedlet komma att försämrans.
  - Om vatten blandas i R410A kan kylmedelsojlan komma att försämrans.
  - R410A innehåller inte något klor. Gasläckagedetektorer för konventionella kylmedel reagerar inte på det.
- **Använd inte en laddningscylinder.**
  - Användning av en laddningscylinder kan försämrans kylmedlet.
- **Var särskilt försiktig vid hantering av verktygen.**
  - Om damm, smuts eller vatten kommer in i kylmedelscykeln kan kylmedlet försämrans.
- **Bär skyddshandskar när du arbetar på enheten.**
  - Annars kan skador inträffa.

## 1.3. Före installationen

### ⚠ Observera:

- **Installera inte enheten någonstans där brännbar gas kan läcka ut.**
  - Om gasen läcker ut och samlar sig runt enheten finns det risk för en explosion.
- **Använd inte luftkonditioneringsapparaten där livsmedel, husdjur, växter, precisionsinstrument eller konstverk finns.**
  - Kvaliteten på livsmedlen m.m. kan komma att försämrans.
- **Använd inte luftkonditioneringsapparaten i specialmiljöer.**
  - Olja, ånga, svavelhaltig rök och liknade kan försämrans luftkonditioneringsapparaten prestanda i hög grad eller skada dess delar.
- **Sörj för tillräcklig ljudisolering när enheten installeras på sjukhus, i kommunikationsmiljöer eller på liknande platser.**
  - Växelriktare, privata elgeneratorer, medicinsk utrustning med hög frekvens och radiokommunikationsutrustning kan få luftkonditioneringsapparaten att fungera på felaktigt sätt eller inte fungera alls. Luftkonditioneringsapparaten

kan i sin tur påverka sådan utrustning genom att ge upphov till brus som stör medicinsk behandling eller bildöverföring.

- **Installera inte enheten på eller ovanför föremål som är känsliga för fukt.**
  - Om fuktigheten i rummet överstiger 80%, eller om avloppsröret är igensatt, kan kondensat droppa från inomhusenheten. Utför dräneringsarbete samtidigt med värmekällan, vid behov.
  - När man använder en värmekällanshet PQHY-P-YLM-A2, PQRY-P-YLM-A2 installera den inte på saker som är känsliga för vattenskada.

## 1.4. Före installation (flyttning) - elarbete

### ⚠ Observera:

- **Jorda enheten.**
  - Anslut inte jordledaren till gas- eller vattenledningar, åskledarstänger eller telefonjordningsledning. Felaktig jordning medför risk för elektriska stötar.
- **Anslut aldrig i motfaser.**
  - Elektriska delar kan skadas om strömmen sätts på och ledningarna är felkopplade.
- **Installera nätkabeln så att eventuella dragbelastningar inte belastar kabeln.**
  - Dragbelastningar kan leda till att kabeln går av och genererar värme och ger upphov till brand.
- **Installera en jordfelsbrytare, vid behov.**
  - Om en jordfelsbrytare inte installeras, finns det risk för elektriska stötar.
- **Använd elkablar med tillräcklig strömförsörjningskapacitet och rätt data.**
  - För små kablar kan läcka och ge upphov till brand.
- **Dra åt kopplingskruvar till angivet moment.**
  - Dålig trådkontakt orsakad av lösa skruvar kan leda till överhettning och resultera i brand.
- **Använd bara kretsbytare och säkring med specificerad kapacitet.**
  - En säkring eller kretsbytare med större kapacitet, eller en stål- eller koppartråd, kan leda till allmänt fel på enheten eller ge upphov till brand.
- **Tvätta inte luftkonditioneringsenheterna.**
  - Tvättning kan leda till elektriska stötar.
- **Var försiktig så att installationsbasen inte skadas efter lång tids användning.**
  - Om skadan inte åtgärdas kan enheten falla ner och orsaka skador på personer eller utrustning.
- **Installera avloppsledningen enligt denna installationshandbok för att säkerställa korrekt dränering. Klä in rörledningarna med värmeisoleringsmaterial för att förhindra kondensering.**
  - Fel på avloppsledningen kan orsaka vattenläckage och skador på möbler och andra tillhörigheter.
- **Var ytterst försiktig vid transport av produkten.**
  - Bär inte produkten ensam. Den väger mer än 20 kg [45lbs].
  - För en del produkter används PP-band för emballeringen. Använd inte PP-band för transporter. Det är farligt.
  - Ta inte på värmeväxlarens flänsar. Du kan skära dig i fingrarna om du gör det.
  - Fäst lyftdonen i de specificerade punkterna på enhetens bas när värmekällan transporteras. Stöd dessutom värmekällan i fyra punkter så att den inte kan glida i sidled.
- **Ta hand om det använda förpackningsmaterialet på ett säkert sätt.**
  - Sådant emballagematerial som spikar och andra metall- och trädelar kan välla stickskador och andra skador.
  - Riv sönder och kasta emballageplastpåsar så att barn inte kan leka med dem. Det finns risk för kvävning om barn leker med plastpåsar.

## 1.5. Före testkörningen

### ⚠ Observera:

- **Slå på strömmen minst 12 timmar innan körningen inleds.**
  - Om körningen inleds direkt efter det att huvudströmbrytaren slagits på finns det risk för allvarliga skador på invändiga delar. Ha strömbrytaren påslagen hela tiden under användningsfasen. Kontrollera fasordningen för strömtillförseln och spänningen mellan varje fas.
- **Rör inte omkopplarna med våta händer.**
  - Att ta på en omkopplare med våta händer medför risk för elektriska stötar.
- **Ta inte på kylmedelsrörledningarna under och direkt efter användning.**
  - Under och direkt efter användning är kylmedelsrörledningarna antingen varma eller kalla, beroende på tillståndet hos det kylmedel som flyter genom dem, kompressorn och andra delar av kylcykeln. Händerna kan brännas eller bli köldskadade om du tar på kylmedelsrörledningarna.
- **Kör inte luftkonditioneringsapparaten med paneler och skydd borttagna.**
  - Roterande delar, varma delar och högspänningsdelar medför risk för personskador.
- **Stäng inte av strömmen omedelbart efter avslutad användning.**
  - Vänta alltid minst 5 minuter innan du slår av strömmen. Annars finns det risk för avloppsvattenläckage och mekaniska fel på känsliga delar.
- **Rör inte vid ytan på kompressorn under underhållsarbeten.**
  - Om enheten är ansluten till ett tilllopp och inte är igång, kan vevhusuppvärmaren som sitter på kompressorns bas fortfarande vara igång.

## 2. Om produkten

- Den här enheten använder kylmedel av typ R410A.
- Rörledningar för system med R410A kan vara annorlunda än för system som använder konventionella kylmedel, eftersom det konstruerade trycket i system med R410A är högre. Se databoken för mer information.
- En del av verktygen och utrustningen som används vid installation av system som använder andra typer av kylmedel kan inte användas till system som använder R410A. Se databoken för mer information.
- Använd inte befintliga rörledningar. De innehåller klor, som finns i olja och kylmedel för konventionella kylmaskiner. Detta klor gör att kylmaskinolja i den nya utrustningen försämras. Befintliga rörledningar får inte användas eftersom det konstruerade trycket i system med R410A är högre än i system med andra typer av kylmedel, och de befintliga rörledningarna kan därför sprängas.

## 3. Kombination av värmekällor

PQHY-modulen listas nedan.

Modellnamn	Modul	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Modellnamn	Modul	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

PQRY-modulen listas nedan.

Modellnamn	Modul	
PQRY-P200YLM-A1	-	-
PQRY-P250YLM-A1	-	-
PQRY-P300YLM-A1	-	-
PQRY-P350YLM-A1	-	-
PQRY-P400YLM-A1	-	-
PQRY-P400YSLM-A1	PQRY-P200YLM-A1	PQRY-P200YLM-A1
PQRY-P450YLM-A1	-	-
PQRY-P450YSLM-A1	PQRY-P250YLM-A1	PQRY-P200YLM-A1
PQRY-P500YLM-A1	-	-
PQRY-P500YSLM-A1	PQRY-P250YLM-A1	PQRY-P250YLM-A1
PQRY-P550YLM-A1	-	-
PQRY-P550YSLM-A1	PQRY-P300YLM-A1	PQRY-P250YLM-A1
PQRY-P600YLM-A1	-	-
PQRY-P600YSLM-A1	PQRY-P300YLM-A1	PQRY-P300YLM-A1
PQRY-P700YSLM-A1	PQRY-P350YLM-A1	PQRY-P350YLM-A1
PQRY-P750YSLM-A1	PQRY-P400YLM-A1	PQRY-P350YLM-A1
PQRY-P800YSLM-A1	PQRY-P400YLM-A1	PQRY-P400YLM-A1
PQRY-P850YSLM-A1	PQRY-P450YLM-A1	PQRY-P400YLM-A1
PQRY-P900YSLM-A1	PQRY-P450YLM-A1	PQRY-P450YLM-A1

Modellnamn	Modul	
PQRY-P200YLM-A2	-	-
PQRY-P250YLM-A2	-	-
PQRY-P300YLM-A2	-	-
PQRY-P350YLM-A2	-	-
PQRY-P400YLM-A2	-	-
PQRY-P400YSLM-A2	PQRY-P200YLM-A2	PQRY-P200YLM-A2
PQRY-P450YLM-A2	-	-
PQRY-P450YSLM-A2	PQRY-P250YLM-A2	PQRY-P200YLM-A2
PQRY-P500YLM-A2	-	-
PQRY-P500YSLM-A2	PQRY-P250YLM-A2	PQRY-P250YLM-A2
PQRY-P550YLM-A2	-	-
PQRY-P550YSLM-A2	PQRY-P300YLM-A2	PQRY-P250YLM-A2
PQRY-P600YLM-A2	-	-
PQRY-P600YSLM-A2	PQRY-P300YLM-A2	PQRY-P300YLM-A2
PQRY-P700YSLM-A2	PQRY-P350YLM-A2	PQRY-P350YLM-A2
PQRY-P750YSLM-A2	PQRY-P400YLM-A2	PQRY-P350YLM-A2
PQRY-P800YSLM-A2	PQRY-P400YLM-A2	PQRY-P400YLM-A2
PQRY-P850YSLM-A2	PQRY-P450YLM-A2	PQRY-P400YLM-A2
PQRY-P900YSLM-A2	PQRY-P450YLM-A2	PQRY-P450YLM-A2

\* När denna enhet används som Hybrid City Multi-system kan upp till P500 (endast enkel modul) anslutas. (Endast PQRY)

## 4. Specifikationer

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Modell	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Bullernivå	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Nettovikt	170 kg			214 kg			243 kg		
Tillåtet vattentryck	2,0 MPa								
Kylmedel	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Inomhus- enheter	Sammanlagd kapacitet	50 ~ 130%*1							
	Modell	10 ~ 250							
	Antal	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Drifts-temperatur	Inkommande vattentemperatur: 10°C ~ 45°C								

Modell	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Bullernivå	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Nettovikt	170 kg + 170 kg				
Tillåtet vattentryck	2,0 MPa				
Kylmedel	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Inomhus- enheter	Sammanlagd kapacitet	50 ~ 130%*1			
	Modell	10 ~ 250			
	Antal	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Drifts-temperatur	Inkommande vattentemperatur: 10°C ~ 45°C				

Modell	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Bullernivå	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Nettovikt	214 kg + 214 kg				
Tillåtet vattentryck	2,0 MPa				
Kylmedel	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Inomhus- enheter	Sammanlagd kapacitet	50 ~ 130%*1			
	Modell	10 ~ 250			
	Antal	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50
Drifts-temperatur	Inkommande vattentemperatur: 10°C ~ 45°C				

\*1: Den sammanlagda inomhuskapaciteten för enheter som körs samtidigt är 130% eller lägre.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Modell	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Bullernivå	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Nettovikt	173 kg			217 kg			247 kg		
Tillåtet vattentryck	2,0 MPa								
Kylmedel	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Inomhus- enheter	Sammanlagd kapacitet	50 ~ 150%*1							
	Modell	10 ~ 250							
	Antal	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Drifts-temperatur	Inkommande vattentemperatur: 10°C ~ 45°C								

Modell	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Bullernivå	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Nettovikt	173 kg + 173 kg				
Tillåtet vattentryck	2,0 MPa				
Kylmedel	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Inomhus- enheter	Sammanlagd kapacitet	50 ~ 150%*1			
	Modell	10 ~ 250			
	Antal	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Drifts-temperatur	Inkommande vattentemperatur: 10°C ~ 45°C				

Modell	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Bullernivå	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Nettovikt	217 kg + 217 kg				
Tillåtet vattentryck	2,0 MPa				
Kylmedel	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Inomhus- enheter	Sammanlagd kapacitet	50 ~ 150%*1			
	Modell	10 ~ 250			
	Antal	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Drifts-temperatur	Inkommande vattentemperatur: 10°C ~ 45°C				

\*1: Den sammanlagda inomhuskapaciteten för enheter som körs samtidigt är 150% eller lägre.

\*2: Den anslutbara, förgrenade rörledningens nummer är max. 48.

## 5. Lista över delar

- Kontrollera att delarna i listan nedan medföljer utrustningen.
- Läs mer om försiktighetsåtgärder i avsnitt 10.2.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Modell	① Anslutningskrök IDø25,4, YDø25,4 <Gassida>	② Anslutningskrök IDø28,6, YDø28,6 <Gassida>	③ Anslutningsrör IDø9,52, YDø9,52 <Vätskesidan>	④ Anslutningsrör IDø15,88, YDø15,88 <Vätskesidan>	⑤ Anslutningsrör IDø19,05, YDø19,05	⑥ Anslutningsrör IDø28,6, YDø28,6	⑦ Anslutningsrör IDø25,4, YDø22,2	⑧ Vattenplugg <Vätskesida>	⑨ Vattenplugg <Gassida>
P200	1 st.	-	1 st.	-	-	-	-	1 st.	1 st.
P250	1 st.	-	1 st.	-	-	-	-	1 st.	1 st.
P300	1 st.	-	1 st.	-	-	-	-	1 st.	1 st.
P350	-	1 st.	-	1 st.	-	-	-	1 st.	1 st.
P400	-	1 st.	-	1 st.	-	-	-	1 st.	1 st.
P450	-	1 st.	-	1 st.	-	-	-	1 st.	1 st.
P500	-	1 st.	-	1 st.	-	-	-	1 st.	1 st.
P550	-	1 st.	-	1 st.	-	-	-	1 st.	1 st.
P600	-	1 st.	-	1 st.	-	-	-	1 st.	1 st.

Modell	⑩ Tätningsmaterial för vattenplugg <Vätskesida>	⑪ Tätningsmaterial för vattenplugg <Gassida>	⑫ Tätningsmaterial för fältledningar <Vätskesida>	⑬ Tätningsmaterial för fältledningar <Gassida>	⑭ Tätningsmaterial för basens ben	⑮ Tätningsmaterial för basens ben	⑯ Tätningsmaterial för vattenpanel	⑰ Rörhölje <Gassida>	⑱ Tätningsmaterial för dräneringsutlopp
P200	1 st.	1 st.	1 st.	1 st.	-	-	-	1 st.	1 st.
P250	1 st.	1 st.	1 st.	1 st.	-	-	-	1 st.	1 st.
P300	1 st.	1 st.	1 st.	1 st.	-	-	-	1 st.	1 st.
P350	1 st.	1 st.	1 st.	1 st.	4 st.	4 st.	1 st.	1 st.	1 st.
P400	1 st.	1 st.	1 st.	1 st.	4 st.	4 st.	1 st.	1 st.	1 st.
P450	1 st.	1 st.	1 st.	1 st.	4 st.	4 st.	1 st.	1 st.	1 st.
P500	1 st.	1 st.	1 st.	1 st.	4 st.	4 st.	1 st.	1 st.	1 st.
P550	1 st.	1 st.	1 st.	1 st.	4 st.	4 st.	1 st.	1 st.	1 st.
P600	1 st.	1 st.	1 st.	1 st.	4 st.	4 st.	1 st.	1 st.	1 st.

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Modell	① Anslutningskrök IDø25,4, YDø25,4 <Lågtryckssida>	② Anslutningskrök IDø28,6, YDø28,6	③ Anslutningsrör IDø9,52, YDø9,52	④ Anslutningsrör IDø15,88, YDø15,88	⑤ Anslutningsrör IDø19,05, YDø19,05 <Högtryckssida>	⑥ Anslutningsrör IDø28,6, YDø28,6 <Lågtryckssida>	⑦ Anslutningsrör IDø25,4, YDø22,2 <Högtryckssida>	⑧ Vattenplugg <Högtryckssidan>	⑨ Vattenplugg <Lågtryckssidan>
P200	1 st.	-	-	-	1 st.	-	-	-	1 st.
P250	1 st.	-	-	-	1 st.	-	-	-	1 st.
P300	1 st.	-	-	-	1 st.	-	-	-	1 st.
P350	-	-	-	-	-	1 st.	1 st.	-	1 st.
P400	-	-	-	-	-	1 st.	1 st.	-	1 st.
P450	-	-	-	-	-	1 st.	1 st.	-	1 st.
P500	-	-	-	-	-	1 st.	1 st.	-	1 st.
P550	-	-	-	-	-	1 st.	1 st.	-	1 st.
P600	-	-	-	-	-	1 st.	1 st.	-	1 st.

Modell	⑩ Tätningsmaterial för vattenplugg	⑪ Tätningsmaterial för vattenplugg <Lågtryckssida>	⑫ Tätningsmaterial för fältledningar <Högtryckssida>	⑬ Tätningsmaterial för fältledningar <Lågtryckssida>	⑭ Tätningsmaterial för basens ben	⑮ Tätningsmaterial för basens ben	⑯ Tätningsmaterial för vattenpanel	⑰ Rörhölje <Lågtryckssida>	⑱ Tätningsmaterial för dräneringsutlopp
P200	-	1 st.	1 st.	1 st.	-	-	-	1 st.	1 st.
P250	-	1 st.	1 st.	1 st.	-	-	-	1 st.	1 st.
P300	-	1 st.	1 st.	1 st.	-	-	-	1 st.	1 st.
P350	-	1 st.	1 st.	1 st.	4 st.	4 st.	1 st.	1 st.	1 st.
P400	-	1 st.	1 st.	1 st.	4 st.	4 st.	1 st.	1 st.	1 st.
P450	-	1 st.	1 st.	1 st.	4 st.	4 st.	1 st.	1 st.	1 st.
P500	-	1 st.	1 st.	1 st.	4 st.	4 st.	1 st.	1 st.	1 st.
P550	-	1 st.	1 st.	1 st.	4 st.	4 st.	1 st.	1 st.	1 st.
P600	-	1 st.	1 st.	1 st.	4 st.	4 st.	1 st.	1 st.	1 st.

## 6. Transportera enheten

[Fig. 6.0.1] (sid.2)

- Ⓐ Upphängningskablar (8 m [26 fot] eller längre × 2 kablar)
- Ⓑ Skyddskuddar (fram och bak, 4 punkter)

- Använd transportkablar som tål enhetens vikt
- Vid flyttning av enheten ska man använda **4-punktsupphängning** och undvika att stöta till enheten (Använd inte **2-punktsupphängning**).
- Placera ut skyddskuddar på enheten där den kommer i kontakt med kablarna för att skydda enheten från repor.
- Vinkeln på kablarna måste vara 40° eller mindre.
- Använd 2 kablar som vardera är längre än 8 meter [26 fot].

### ⚠ Observera:

**Var mycket försiktig när produkten ska bäras/flyttas.**

- Vid installation av värmekällan ska enheten hängas upp i den specificerade platsen på enhetens bas. Stöd enheten på 4 punkter och stabilisera efter behov. Om den hängs upp med stöd på 3 punkter kan enheten falla.



## 7. Installation

### 7.1. Installation

[Fig. 7.1.1] (sid.2)

- A M10 ankarbult. (köps separat)
- B Kontrollera så att installationsbenets hörn har ett stadigt stöd så att benet inte böjer sig.
- C Kontrollera så att installationsbenets hörn har ett stadigt stöd.

- Fäst enheten stadigt med skruvar så att den inte faller ner på grund av jordbävningar och starka vindar.
- Använd betong eller vinkelfästen för att sätta fast enheten.
- Vibrationer kan överföras till installationsdelen och buller och vibrationer kan bildas från golv och väggar, beroende på installationsförhållandena. Se därför till att ha tillräckligt med vibrationskydd (dämpningskuddar, dämpningsram etc.).
- Kontrollera så att hörnen är stadigt placerade. Om hörnen inte är stadigt placerade kan installationsfötterna bli böjda.
- Försäkra dig om att enhetens hela längd täcks in när du använder dämpningskuddar.
- Den utskjutande delen av ankarbulten ska vara mindre än 25 mm [1 tum].
- PQHY/PQRY-P-serierna ska inte installeras utomhus.

## 8. Installation av vattenrör

Vidta följande försiktighetsmått vid installation

### 8.1. Försiktighetsmått vid installation

- Vattenrörens vattentrycksmotstånd i värmekällan är 2,0 MPa [290 psi].
- Använd tvärrörssystem (reverse-return metod) så att det blir jämnt tryck i rören till varje enhet.
- Se till att det finns skarvar och ventiler runt varje enhets inlopp/utlopp för att underlätta underhåll, kontroller och byten.
- För att skydda värmekällan ska en sil installeras på inloppsröret för det cirkulerande vattnet maximalt 1,5 m [4-7/8 fot] från värmekällan.
- Installera en lämplig avluftare på vattenröret. Efter att ha släppt på vatten genom rören, måste de avluftas.
- Det kan ske bildning av tryckvatten i lågtemperatursektioner av värmekällan. Använd dräneringsröret som sitter på dräneringsventilen på nedre delen av enheten för att dränera vattnet.
- Installera en återsugningskyddsventil på pumpen och flexibla skarvar för att förhindra att det vibrerar i onödan.
- Använd en muff för att skydda rören vid genomföringar i väggar.
- Använd metallbeslag för att låsa fast rören, och installera dem på så vis att de skyddas mot att tryckas eller böjas sönder.
- Blanda inte ihop ventilerna för vattenintag och vattenutlopp.
- Denna enhet har inget värmare för att skydda rören från att frysa igen. När vattenflödet stoppas i låga temperaturer, ska ledningarna tömmas på vatten.
- De utslagna hål som inte används ska tillslutas och öppningen på rör för köldmedium, vattenrör, ledningar för strömförsörjning och överföring ska igentäckas med kitt.
- Avloppspluggen är installerad på enhetens baksida när den skickas från fabriken för anslutning på platsen av avloppsrören på enhetens framsida. Flytta pluggen till enhetens framsida för att ansluta avloppsrören på enhetens baksida. Kontrollera så att inga röranslutningar läcker.
- För en 2-enhetskombination ska vattenrören installeras parallellt med varandra så att vattenflödesmängden blir densamma genom bägge enheterna.
- Linda tätningstejp på följande sätt.
  - Linda fogen med tätningstejp i gängornas riktning (medurs), och låt inte tejpén sticka upp över kanten.
  - Låt tätningstejpen överlappa sig själv cirka två tredjedelar till tre fjärdedelar av tejpbredden på varje varv. Pressa tejpén med fingrarna så att den sitter stadigt fast på varje gänga.
  - Låt de 1,5 till 2 sista gängorna vara olindade.
- Vid installering av rör eller avluftare, dra åt vattenrören på plats till ett moment av 150 N·m (1500 kg·cm) utan att fästa vattenrören på enhetssidan på plats.
- Dra inte åt vattenrören till för stort moment, eftersom det kan orsaka skada.
- När du installerar värmekällans vattenrör till de befintliga vattenrören måste du applicera flytande tätningsmaterial för vattenrör på isoleringstejpen före anslutningen.
- Installera ett reningsfilter (med 50 maskor) vid inloppsröret till enheten.

### ⚠ Varning:

- Installera enheten på en plats som håller för dess vikt. Om underlaget inte är tillräckligt starkt kan enheten falla ner och orsaka personskador.
- Utför installationsarbetet så att det skyddar mot starka vindar och jordbävningar. Vid dålig installation kan enheten falla ner och orsaka personskador.

När man bygger grunden ska man tänka speciellt på golvet styrka, avloppsledning <under drift flödar avloppsvatten ur enheten>, och dragning av rörledning och elledning.

### 7.2. Serviceutrymme

- Se till att det finns tillräckligt med utrymme.
- Vid enkel installation blir det lättare att komma till för att utföra service från enhetens baksida om man lämnar ett utrymme på 600 mm eller mer bakom enheten.

[Fig. 7.2.1] (sid.2)

- A Utrymme för borttagning av kontrollidosan
- B Värmekälla
- C Serviceutrymme (fram)

### Exempel på installation av värmekälla (rördragning åt vänster)

[Fig. 8.1.1] (sid.3)

- A Huvudledning för cirkulerande vatten
- B Stängningsventil
- C Stängningsventil
- D Vatteninlopp (övre)
- E Rör för köldmedium
- F Y-format reningsfilter
- G Vattenutlopp (undre)
- H Avloppsledning

- För att skydda enheten bör man överväga en vattenkretskonstruktion som använder vattenkretsdelar såsom de som visas i [Fig. 8.1.2].

### Systemexempel på vattenkrets

[Fig. 8.1.2] (sid.3)

- A Värmekälla
- B Reningsfilter<sup>\*1</sup>
- C Flödesvakt<sup>\*\*2</sup>
- D Stängningsventil<sup>\*\*1</sup>
- E Temperaturmätare<sup>\*\*1</sup>
- F Tryckmätare<sup>\*\*1</sup>
- G Återsugningskyddsventil
- H Pump
- I Flexibel skarv
- J 3-vägsventil
- K Kyltorn
- L Värmningstank

\*1 Dessa delar köps separat.

\*2 Inställningarna för flödesvakten anges i "8.4 Förregling av pump".

OBS! Figuren ovan visar ett exempel på en vattenkrets. Denna krets tillhandahåller endast som referens, och Mitsubishi Electric Corporation kan inte hållas ansvarigt för eventuella problem som uppstår om denna krets används.

### 8.2. Isoleringsarbete

Så länge som temperaturen på cirkulationsvattnet har ungefär samma temperatur året runt (30 °C [86 °F] på sommaren, 20 °C [68 °F] på vintern) finns det inget behov av att isolera inomhusrören. Isolering ska installeras i följande situationer:

- På alla rör för värmekälla.
- På inomhusrör i områden med kallt klimat där igenfrysta rör är ett problem.
- När luft utifrån orsakar fuktbildning på rören.
- På alla dräneringsrör.

### 8.3. Vattenbehandling och vattenkvalitetskontroll

Använd den stängda typen av kyltorn för att bevara vattenkvaliteten.

När kvaliteten på cirkulationsvattnet är dålig kan det bildas avlagringar i värmeväxlaren, vilket leder till försämrad värmeöverföringsförmåga och möjlig korrosion av värmeväxlaren. Se till att ombesörja vattenbehandling och vattenkvalitetskontroll vid installation av vattencirkulationssystemet.

- Borttagning av främmande föremål eller orenheter inuti rören. Var försiktig så att inga främmande föremål, som svettslor, partiklar från tätningsmedel, eller rost, kommer in i rören under installationen.
- Behandling för vattenkvalitet

- ① Beroende på kvaliteten på kallvattnet som används i luftkonditioneraren, kan det hända att kopparrören i värmeväxlaren korroderas. Vi rekommenderar regelbundna behandlingar för vattenkvalitet. Cirkulationssystem för kallvatten som använder öppna värmelagringstankar är särskilt känsliga för korrosion. När en värmelagringstank av öppen typ används, installera en vatten-tillvatten värmeväxlare, och använd en krets med sluten slinga vid luftkonditioneraren. Om en vattenförrådstank installeras, ska kontakten med luft hållas till ett minimum, och nivån på löst syre i vattnet får inte vara högre än 1 mg/l.



⑥ Anslut signalkablarna (TB8-1 och 2) för pumpdrift PÅ signal.

⑦ Utför funktionsinställningar i enlighet med systemet.

Brytare nr.	810
Drift	<ul style="list-style-type: none"> <li>När nr. 810 för fallbrytare SW4 är satt till AV (standard) 0V: helt öppen, 10V: stängd (för motorventil)</li> <li>När nr. 810 för fallbrytare SW4 är satt till PÅ 0V: stängd, 10V: helt öppen (för motorventil)</li> </ul>

Brytare nr.	901
Drift	<ul style="list-style-type: none"> <li>När nr. 901 för fallbrytare SW4 är satt till AV (standard) Motorventil är öppen medan alla värmekällsenheter (OC/OS) är i värme-av tillstånd.</li> <li>När nr. 901 för fallbrytare SW4 är satt till PÅ Motorventil är stängd medan alla värmekällsenheter (OC/OS) är i värme-av tillstånd.</li> </ul>

Brytare nr.	917
Drift	<ul style="list-style-type: none"> <li>När nr. 917 för fallbrytare SW4 är satt till AV (standard) Reläet stängs när kompressorn används.</li> <li>När nr. 917 för fallbrytare SW4 är satt till PÅ Reläet stängs under mottagning av kylnings- eller uppvärmningssignaler från styrenheten.</li> </ul>

Brytare nr.	SW4 0: OFF (AV), 1: ON (PÅ)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

\*Utför följande steg för funktionsinställning.

- Sätt fallbrytare SW6-10 till PÅ.
- Sätt fallbrytare SW4.
- Tryck in SWP1 i två sekunder eller längre för att ändra inställningarna.

\*Använd följande inställningskombinationer för fallbrytarna.

- Nr. 901 för fallbrytare SW4 är AV och nr. 917 för fallbrytare SW4 är PÅ.
- Nr. 901 för fallbrytare SW4 är PÅ och nr. 917 för fallbrytare SW4 är AV.

⑧ Kontrollera att styrsystemet för vattenflödet inklusive värmekällsenheten fungerar ordentligt.

- Ström till pumpen, motorventilen och enheten.
- Hantera inomhusenheten (kyl- eller uppvärmningsläge) från fjärrkontrollen.
- Kontrollera att "2000 fel" (fel pump förreglering) inte uppstår.

⑨ Kontrollera att flödet av vatten som tillförs värmekällsenheten är inom tillåtet område.

- Se till att temperaturen på cirkulerande vatten är inom tillåtet område.
- Se till att avluftaren inte är tilltäppt.
- När flera värmekällsenheter drivs med en pump, se till att flödet av vatten som tillförs till varje värmekällsenhet är inom tillåtet område oavsett statusen för PÅ/AV för värmekällsenheter i systemet.

[Fig. 8.5.1] (sid.4)

Systemdiagram för användning av vattenflödesreglering.

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| Ⓐ Värmekällsenhet       | Ⓑ Motorventil *1  |
| Ⓒ Inställningsventil *1 | Ⓓ Avstängningsventil *1                                       |
| Ⓔ Flödesbrytare *1      | Ⓕ Vattenrör   |
| Ⓖ Strömkabel            | Ⓗ Signalkabel   |
| Ⓘ Pump förreglering     | Ⓙ Drift PÅ signal   |
| Ⓚ Öppningskommando      | Ⓛ Strömförsörjning för motorventil (24 V AC eller 24 V DC) *2 |

\*1 Dessa saker medföljer inte.

\*2 Anslut inte strömkablar till TB9-1 och 2 för att tillföra ström till motorventilen. Detta kan orsaka skador på In/Ut kortet.

## 9. Installation av kylmedelsrörledningar

Rörledningen är ansluten via en anslutning av kontaktförgreningstyp där kylmedelsrörledningen från värmekällan förgrenar sig vid kontakten och ansluter till var och en av inomhusenheterna.

Metoden för rörledningsanslutning är enligt följande: flänsanslutning för inomhusenheterna, gasledning (lågtrycks för PQRYP-serien) och vätskeledning (högtrycks för PQRYP-serien) för värmekällan, hårdlödd anslutning. Observera att de förgrenade delarna är hårdlödda.

### ⚠ Varning:

Använd inget annat köldmedel än den typ som anges i bruksanvisningen som medföljer enheten och på namnskylten.

- Det kan i så fall orsaka att enheten eller rören spricker, eller orsaka explosion eller brand under användning, reparation, eller vid kasserandet av enheten.
- Det kan även vara ett brott mot tillämpliga lagar.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan inte hållas ansvariga för funktionsstörningar eller olyckor som inträffar på grund av att fel köldmedel används.

Var alltid extremt försiktig så att kylmedelsgas inte läcker ut vid användning av öppen eld. Om kylmedelsgas kommer i kontakt med öppen eld av något slag, t.ex. en gasspis, bryts den ned och bildar en giftig gas som kan orsaka gasförgiftning. Svetsa aldrig i ett oventilerat rum. Gör alltid en kontroll om det finns gasläckor efter att installationen av kylmedelsrörledningar är färdig.

### 9.1. Observera

Den här enheten använder kylmedlet R410A. Följ de lokala bestämmelserna för material och rörledningstjocklek vid val av rörledningar. (Se tabellen nedan.)

- Använd följande material för kylmedelsrörledningar.
  - Material: Använd sömlösa rör av kopparlegering gjorda av avoxiderad fosforkoppar. Se till att rörledningarnas in- och utvändiga ytor är rena och fria från svavel, oxider, damm, avnötta partiklar, oljor och fukt (föroreningar).
  - Storlek: Se punkt 9.2 för detaljerad information om kylmedelsrörledningssystem.
- Kommersiellt tillgängliga rörledningar innehåller ofta damm och annat skräp. Blås dem alltid rena med en torr ädelgas.
- Var noga med att inte låta damm, vatten eller andra föroreningar komma in i rörledningarna under installationen.
- Minska antalet böjar så mycket som möjligt och gör böjradien så stor som möjligt.
- Se till att använda följande rörledningssatser för förbindningar och sammanfogning (säljs separat) vid förgreningar och sammankopplingar inomhusenheter och värmekällor.

Inomhusmodell förbindningsrörsats ENDAST PQRYP-serien	
Linjeförgrening	
Modell på nedströmsenhet Mindre än 200 totalt	Modell på nedströmsenhet Mer än 201 och mindre än 250 totalt
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2
Inomhusmodell förgreningrörsats ENDAST PQRYP-serien	
Inomhusmodell (Totalt)	
100 till 250	
CMY-R160-J1	
Värmekälla förgreningrörsats ENDAST PQRYP-serien	
Modell på total värmekälla P400 till P600	Modell på total värmekälla P700 till P900
CMY-Q100CBK2	CMY-Q200CBK

Storlek på kopparrörledning och radiell tjocklek för R410A CITY MULTI.

Storlek (mm)	Storlek (tum)	Radiell tjocklek (mm)	Radiell tjocklek (mil)	Rörledningstyp
ø6,35	ø1/4	0,8	32	Typ-O
ø9,52	ø3/8	0,8	32	Typ-O
ø12,7	ø1/2	0,8	32	Typ-O
ø15,88	ø5/8	1,0	40	Typ-O
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	Typ-O
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	Typ-1/2H eller H
ø22,2	ø7/8	1,0	40	Typ-1/2H eller H
ø25,4	ø1	1,0	40	Typ-1/2H eller H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	Typ-1/2H eller H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	44	Typ-1/2H eller H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	Typ-1/2H eller H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	Typ-1/2H eller H

\* Båda rörtyperna kan användas för rörstorleken ø19,05 mm (3/4 tum) för luftkonditioneringsapparaten R410A.

⑥ Använd ett passstycke om en specificerad kylmedelsrörledning har en annan diameter än den förgrenande rörledningen.

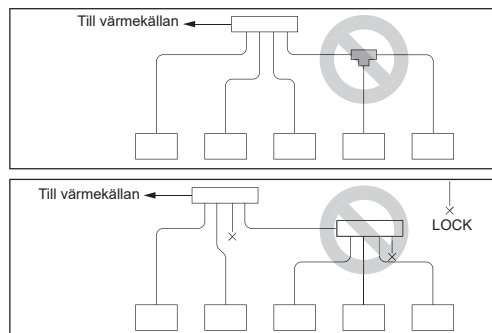
⑦ Följ begränsningarna för kylmedelsrör (t.ex. rörstorlek, höjdskillnad och rördiameter) för att förhindra fel på utrustningen och sämre kapacitet för uppvärmning/kyllning.

Inomhusmodell förbindningsrörsats ENDAST PQHY-P-serien			
Linjeförgrening			
Modell på nedströmsenhet Mindre än 200 totalt	Modell på nedströmsenhet Mer än 201 och mindre än 400 sammanlagt	Modell på nedströmsenhet Mer än 401 och mindre än 650 sammanlagt	Modell på nedströmsenhet Mer än 651 sammanlagt
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Inomhusmodell förbindningsrörsats ENDAST PQHY-P-serien		
Huvudförgrening		
4 förgreningar	8 förgreningar	10 förgreningar
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Värmekälla förbindningsrörsats ENDAST PQHY-P-serien	
Modell på total värmekälla P400 till P600	Modell på total värmekälla P700 till P900
CMY-Y100VBK3	CMY-Y200VBK2

⑧ Förgrening av inomhusenheter kan inte göras efter huvudförgreningen. (Se schemat nedan.) \*ENDAST PQHY-P-serien.



⑨ Både brist och överskott på kylmedel får enheten att göra ett nödstopp. Fyll systemet med lämplig mängd kylmedel. Vid service ska man alltid kontrollera noteringarna om rörledningslängd och mängden ytterligare kylmedel på bägge platserna, kylmedlets volymeräkningstabell på baksidan av servicepanelen och delen med ytterligare kylmedel på etiketterna för att få det sammanlagda antalet inomhusenheter (se punkt 9.2 för detaljerad information om kylmedelsrörledningssystem).

⑩ Fyll på systemet med flytande kylmedel.

⑪ Använd aldrig kylmedel för att utföra en luftspolning. Töm alltid med hjälp av en vakuumpump.

⑫ Isolera alltid rörledningarna ordentligt. Otillräcklig isolering leder till försämrade kapacitet för uppvärmning/kyllning, vattendropp från kondensering och andra liknande problem (se punkt 10.4 för värmeisolering av kylmedelsrörledningar).

⑬ Vid anslutning av kylmedelsrörledningar, kontrollera så att värmekällans ventil är helt stängd (fabriksinställningen) och använd den inte innan kylmedelsrörledningarna för värmekällan, inomhusenheterna och BC-styrenheten har anslutits, ett kylmedelläckagetest har utförts och tömningsprocessen har avslutats.

⑭ Använd alltid endast icke-oxiderande hårdlödmedel för rörledningar. Annars kan kompressorn ta skada. Löd med kvävespolning. Använd inte kommersiellt tillgängliga antioxidationsmedel, eftersom de kan orsaka korrosion i rören och försämring av kylmedelsoljan. Kontakta Mitsubishi Electric för mer information. (Se punkt 10.2 för detaljer om rörledningsanslutning och ventilanvändning)

⑮ Utför aldrig rörledningsanslutningsarbeten om det regnar.

## ⚠ Varning:

Fyll endast systemet med det kylmedel som specificeras på enheten när den installeras och flyttas.

- Blandning med annat kylmedel, luft eller annat kan leda till fel på kylcykeln och medför risk för svåra skador.

## ⚠ Observera:

- Använd en vakuumpump med en backflödesventil.
  - Om inte vakuumpumpen har en backflödesventil kan vakuumpumpoljan strömma tillbaka till kylcykeln så att kylmedelsoljan försämras.
- Använd inte följande verktyg som används med konventionella kylmedel. (Mätgrenrör, påfyllningsslang, gasläckagedetektor, backventil, kylmedelspåfyllningsbas, vakuummeter, kylmedelsåtervinningsutrustning)
  - En blandning av konventionellt kylmedel och kylmedelsoljan kan göra att kylmedelsoljan försämras.
  - Om vatten blandas in kommer kylmedelsoljan att försämras.
  - R410A-kylmedlet innehåller inte något klor. Därför reagerar inte gasläckagedetektorer för konventionella kylmedel på det.
- Sköt om verktygen som används till R410A noggrant.
  - Om damm, smuts eller vatten kommer in i kylmedelscykeln kan kyloljan försämras.
- Använd aldrig befintliga kylmedelsrörledningar.
  - Den stora mängden klor i konventionella kylmedel och kylmedelsoljan i befintliga rörledningar försämrar det nya kylmedlet.
- Förvara de rörledningar som ska användas vid installationen inomhus och ha dess bägge ändar förslutna ända tills alldeles innan hårdlödningen.
  - Om damm, smuts eller vatten kommer in i kylmedelscykeln kommer oljan att försämras och kompressorn kan sluta fungera.
- Använd inte en laddningscylinder.
  - Användning av en laddningscylinder kan försämma kylmedlet.
- Använd inte speciella rengöringsmedel för att rengöra rören.

## 9.2. Kylmedelsrörledningssystem

Exempel på kylmedelsrörledningssystem

[Fig. 9.2.1] (sid.5, sid.7 - 8)

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> A Värmekällans modell                                       | <input type="checkbox"/> B Vätskesida        |
| <input type="checkbox"/> C Gassida   |  |
| <input type="checkbox"/> F Sammanlagd kapacitet för inomhusenheterna                 |  |
| <input type="checkbox"/> G Vätskerörledning  | <input type="checkbox"/> H Gasrörledning     |
| <input type="checkbox"/> I Modellnummer  |  |
| <input type="checkbox"/> J Nedströmsenhetsmodell sammanlagt                          |  |
| <input type="checkbox"/> K Första förgreningen av P350 ~ P600                        |  |
| <input type="checkbox"/> L Första förgreningen av P700 ~ P900                        | <input type="checkbox"/> M Förbindning       |
| <input type="checkbox"/> N 4-vägars huvudförgrening (Totala nedströmsenheter ≤ 200)  |  |
| <input type="checkbox"/> O 8-vägars huvudförgrening (Totala nedströmsenheter ≤ 350)  |  |
| <input type="checkbox"/> P 10-vägars huvudförgrening (Totala nedströmsenheter ≤ 600) |  |
| <input type="checkbox"/> Q Värmekälleförbindningssats                                |  |
| <input type="checkbox"/> T Första förgreningen av P200 ~ P300                        |  |
| <input type="checkbox"/> A Värmekälla  | <input type="checkbox"/> B Första förgrening |
| <input type="checkbox"/> C Inomhusenhet  | <input type="checkbox"/> D Lock              |
| <input type="checkbox"/> E Värmekälleförbindningssats                                | <input type="checkbox"/> F Huvudförgrening   |

\* Totala längden av A<sup>1</sup> och A<sup>2</sup> är mindre än 10 m [32 fot].

\*1 ø12,7 [1/2] för över 90 m [295 fot]

\*2 ø12,7 [1/2] för över 40 m [131 fot]

\*4 De rörledningsstorlekar som listas i kolumnerna A1 till A2 i denna tabell, överensstämmer med storlekarna för de modeller som listas i kolumnerna för enhet 1 och 2. Om du ändrar ordningen för enhet 1 och 2 måste du se till att använda rätt rörledningsstorlek till rätt modell.

\*5  B Om rörlängden efter den första förgreningspunkten överstiger 40 m [131 fot] (≤ 90 m [295 fot]), ska ett vätskerör som är en storlek större användas för inomhusenheten. (för PQHY-P-serier)

\*6 Se den installationsmanual som kom med Hydro BC-styrenheten för att se hur du ansluter till Hydro BC-styrenheten.

[Fig. 9.2.2] (sid.6 - 8)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> A Värmekällans modell                       | <input type="checkbox"/> D Högtryckssida                |
| <input type="checkbox"/> E Lågtryckssida                             |   |
| <input type="checkbox"/> F Sammanlagd kapacitet för inomhusenheterna |   |
| <input type="checkbox"/> G Vätskerörledning                          | <input type="checkbox"/> H Gasrörledning                |
| <input type="checkbox"/> I Modellnummer                              |   |
| <input type="checkbox"/> J Nedströmsenhetsmodell sammanlagt          |   |
| <input type="checkbox"/> Q Värmekälleförbindningssats                | <input type="checkbox"/> R Gasrörledning för högt tryck |
| <input type="checkbox"/> S Gasrörledning för lågt tryck              |   |
| <input type="checkbox"/> A Värmekälla                                | <input type="checkbox"/> B BC-styrenhet (standard)      |
| <input type="checkbox"/> C BC-styrenhet (huvudenhet)                 | <input type="checkbox"/> D BC-styrenhet (under)         |
| <input type="checkbox"/> E Inomhusenhet (10 ~ 80)                    | <input type="checkbox"/> F Inomhusenhet (100 ~ 250)     |
| <input type="checkbox"/> G Värmekälleförbindningssats                |   |

\*3 När ledningslängden är 65 m [213 fot] eller längre ska ledningen med ø28,58 [1-1/8] användas på delen som överskrider 65 m [213 fot].

\*4 De rörledningsstorlekar som listas i kolumnerna A1 till A2 i denna tabell, överensstämmer med storlekarna för de modeller som listas i kolumnerna för enhet 1 och 2. Om du ändrar ordningen för enhet 1 och 2 måste du se till att använda rätt rörledningsstorlek till rätt modell.

## Försiktighetsåtgärder för kombinationer av värmekällor

Se [Fig. 9.2.3] för placeringen av förbindningsrören.

### [Fig. 9.2.3] (sid.9)

- <A> Om rörledningarna (från förbindningsröret) överskrider 2 m [6 fot] måste man se till att det finns en avskiljare (endast gasrörledning) inom 2 m [6 fot]. Se till att avskiljarens höjd är minst 200 mm [7-7/8 tum].  
Om en fälla saknas kan olja samlas inuti röret vilket leder till oljebrist som skadar kompressorn. (för PQHY-P-serier)
- <B> Exempel på rörledningsanslutning (för PQHY-P-serier)
- |  |                         |
|--|-------------------------|
| Ⓐ Inomhusenhet   | Ⓑ Fälla (endast gasrör) |
| Ⓒ Inom 2 m [6 fot]   | Ⓓ Förbindningsrör       |
| Ⓔ Rörledningar som köps separat                            | Ⓕ Förbindningssats      |
| Ⓖ Rak bit av rörledning som är minst 500 mm [19-11/16 tum] |                         |

## Försiktighetsåtgärder för kombinationer av värmekällor

Se [Fig. 9.2.4] för placeringen av förbindningsrören.

### [Fig. 9.2.4] (sid.9 - 10)

- <A> Installera ledningarna så att olja inte ansamlas i den stoppade värmekällan. (både vätske- och gassidan för PQHY-P-serien, endast högtryckssidan för PQRV-P-serien)
- Exemplet visar att olja ansamlas eftersom enheterna är installerade med omvänd lutning medan enhet 1 är i drift och enhet 2 är stoppad.
  - Exemplet visar att olja ansamlas eftersom i enhet 1 medan enheter 2 är i drift, och enhet 1 är stoppad. Lodrät rörhöjd (H) måste vara 0,2 m (7-7/8 tum) eller mindre.
  - Exemplet visar att olja ansamlas eftersom i enhet 1 medan enheter 2 är i drift, och enhet 1 är stoppad. Lodrät rörhöjd (H) måste vara 0,2 m (7-7/8 tum) eller mindre.
  - Exemplet visar att olja ansamlas eftersom i enhet 2 medan enheter 1 är i drift, och enhet 2 är stoppad. Lodrät rörhöjd (H) måste vara 0,2 m (7-7/8 tum) eller mindre.

- <B> Förbindningsrörens lutning (för PQHY-P-serier)  
Se till så att lutningen på förbindningsrören är i en vinkel inom  $\pm 15^\circ$  mot marken.  
Om lutningen överskrider den specificerade vinkeln kan enheten ta skada.
- <C> Exempel på rörledningsanslutning (för PQRV-P-serier)
- |   |                   |
|---|-------------------|
| Ⓐ Nedåtlutning  | Ⓑ Uppåtlutning    |
| Ⓒ BC-styrenhet (standard eller huvud)   | Ⓓ Förbindningsrör |
| Ⓔ Lutningen på förbindningsröret är i en vinkel inom $\pm 15^\circ$ mot marken          |                   |
| Ⓕ Förbindningsrör (sida med lågt tryck)   |                   |
| Ⓖ Förbindningsrör (sida med högt tryck)   |                   |
| Ⓗ Rörledningar som köps separat (anslutningsledningar för lågtryck: mellan värmekällor) |                   |
| Ⓘ Rörledningar som köps separat (huvudledning för lågtryck: till BC-styrenheten)        |                   |
| Ⓝ Rörledningar som köps separat (huvudledning för högtryck: till BC-styrenheten)        |                   |

### ⚠ Observera:

- Montera inte fällor för att förhindra återflöde av olja och startfel på kompressorn.
- Montera inte magnetventiler för att förhindra återflöde av olja och startfel på kompressorn.
- Montera inte ett synglas eftersom det kan visa felaktigt kylmedelsflöde. Om ett synglas är monterat kan för mycket kylmedel fyllas på om oerfarna tekniker använder synglas.

## 10. Ytterligare påfyllning av kylmedel

Vid leveransen från fabriken är värmekällan fylld med kylmedel. Denna påfyllning inkluderar inte den mängd som är nödvändig för förlängda rörledningar, ytterligare påfyllning av varje kylmedelslinje krävs på plats. För att kunna erhålla full service i framtiden ska man alltid föra anteckningar om storleken och längden på varje kylmedelslinje och mängden av ytterligare påfyllning genom att anteckna det i det avsedda utrymmet på värmekällan.

### 10.1. Beräkning av ytterligare påfyllning av kylmedel

- Beräkna mängden av ytterligare påfyllning baserat på längden på rörledningsförlängningen och storleken på kylmedelslinjen.
- Använd tabellen nedan som guide för att beräkna mängden ytterligare påfyllning och fyll sedan systemet därefter.
- Om beräkningen ger ett resultat med bråkdelar mindre än 0,1 kg [4 uns] avrundar man uppåt till närmaste 0,1 kg [4 uns]. Till exempel, om beräkningen ger 28,73 kg [1014 uns] avrundar man uppåt till 28,8 kg [1016 uns].
- Se HBC-styrenhetens installationshandbok för ytterligare mängd kylmedel för ett Hybrid City Multi-system.
- Kylmedlet behöver inte tillsättas för inomhusenheter i ett Hybrid City Multi-system.



För PQHY

<Ytterligare påfyllning>

- Rörlängden från utomhusenheten till inomhusenheten längst bort ≤ 30,5 m [100 fot]:  
Använd tabell [A].
- Rörlängden från utomhusenheten till inomhusenheten längst bort > 30,5 m [100 fot]:  
Använd tabell [B].

Ytterligare påfyllning av kylmedel	=	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Storlek vätskerörledningar Total längd</th></tr> <tr><td colspan="2">ø19,05 mm [3/4 tum]</td></tr> <tr><td>[A]</td><td>(m) × 0,29 (kg/m) (fot) × 3,12 (uns/fot)</td></tr> <tr><td>[B]</td><td>(m) × 0,26 (kg/m) (fot) × 2,80 (uns/fot)</td></tr> </table>	Storlek vätskerörledningar Total längd		ø19,05 mm [3/4 tum]		[A]	(m) × 0,29 (kg/m) (fot) × 3,12 (uns/fot)	[B]	(m) × 0,26 (kg/m) (fot) × 2,80 (uns/fot)	+	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Storlek vätskerörledningar Total längd</th></tr> <tr><td colspan="2">ø15,88 mm [5/8 tum]</td></tr> <tr><td>[A]</td><td>(m) × 0,2 (kg/m) (fot) × 2,16 (uns/fot)</td></tr> <tr><td>[B]</td><td>(m) × 0,18 (kg/m) (fot) × 1,94 (uns/fot)</td></tr> </table>	Storlek vätskerörledningar Total längd		ø15,88 mm [5/8 tum]		[A]	(m) × 0,2 (kg/m) (fot) × 2,16 (uns/fot)	[B]	(m) × 0,18 (kg/m) (fot) × 1,94 (uns/fot)	+	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Storlek vätskerörledningar Total längd</th></tr> <tr><td colspan="2">ø12,7 mm [1/2 tum]</td></tr> <tr><td>[A]</td><td>(m) × 0,12 (kg/m) (fot) × 1,30 (uns/fot)</td></tr> <tr><td>[B]</td><td>(m) × 0,11 (kg/m) (fot) × 1,19 (uns/fot)</td></tr> </table>	Storlek vätskerörledningar Total längd		ø12,7 mm [1/2 tum]		[A]	(m) × 0,12 (kg/m) (fot) × 1,30 (uns/fot)	[B]	(m) × 0,11 (kg/m) (fot) × 1,19 (uns/fot)
Storlek vätskerörledningar Total längd																														
ø19,05 mm [3/4 tum]																														
[A]	(m) × 0,29 (kg/m) (fot) × 3,12 (uns/fot)																													
[B]	(m) × 0,26 (kg/m) (fot) × 2,80 (uns/fot)																													
Storlek vätskerörledningar Total längd																														
ø15,88 mm [5/8 tum]																														
[A]	(m) × 0,2 (kg/m) (fot) × 2,16 (uns/fot)																													
[B]	(m) × 0,18 (kg/m) (fot) × 1,94 (uns/fot)																													
Storlek vätskerörledningar Total längd																														
ø12,7 mm [1/2 tum]																														
[A]	(m) × 0,12 (kg/m) (fot) × 1,30 (uns/fot)																													
[B]	(m) × 0,11 (kg/m) (fot) × 1,19 (uns/fot)																													

+	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Storlek vätskerörledningar Total längd</th></tr> <tr><td colspan="2">ø9,52 mm [3/8 tum]</td></tr> <tr><td>[A]</td><td>(m) × 0,06 (kg/m) (fot) × 0,65 (uns/fot)</td></tr> <tr><td>[B]</td><td>(m) × 0,054 (kg/m) (fot) × 0,59 (uns/fot)</td></tr> </table>	Storlek vätskerörledningar Total längd		ø9,52 mm [3/8 tum]		[A]	(m) × 0,06 (kg/m) (fot) × 0,65 (uns/fot)	[B]	(m) × 0,054 (kg/m) (fot) × 0,59 (uns/fot)	+	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Storlek vätskerörledningar Total längd</th></tr> <tr><td colspan="2">ø6,35 mm [1/4 tum]</td></tr> <tr><td>[A]</td><td>(m) × 0,024 (kg/m) (fot) × 0,26 (uns/fot)</td></tr> <tr><td>[B]</td><td>(m) × 0,021 (kg/m) (fot) × 0,23 (uns/fot)</td></tr> </table>	Storlek vätskerörledningar Total längd		ø6,35 mm [1/4 tum]		[A]	(m) × 0,024 (kg/m) (fot) × 0,26 (uns/fot)	[B]	(m) × 0,021 (kg/m) (fot) × 0,23 (uns/fot)	+	<table border="1"> <tr><th colspan="3">Ytterligare påfyllning</th></tr> <tr><th>Värmekällans modell</th><th colspan="2">Påfylld mängd</th></tr> <tr><td rowspan="2">Enkel</td><td>P550</td><td>1,0 kg [36 uns]</td></tr> <tr><td>P600</td><td>1,0 kg [36 uns]</td></tr> </table>	Ytterligare påfyllning			Värmekällans modell	Påfylld mängd		Enkel	P550	1,0 kg [36 uns]	P600	1,0 kg [36 uns]	+	α
Storlek vätskerörledningar Total längd																																		
ø9,52 mm [3/8 tum]																																		
[A]	(m) × 0,06 (kg/m) (fot) × 0,65 (uns/fot)																																	
[B]	(m) × 0,054 (kg/m) (fot) × 0,59 (uns/fot)																																	
Storlek vätskerörledningar Total längd																																		
ø6,35 mm [1/4 tum]																																		
[A]	(m) × 0,024 (kg/m) (fot) × 0,26 (uns/fot)																																	
[B]	(m) × 0,021 (kg/m) (fot) × 0,23 (uns/fot)																																	
Ytterligare påfyllning																																		
Värmekällans modell	Påfylld mängd																																	
Enkel	P550	1,0 kg [36 uns]																																
	P600	1,0 kg [36 uns]																																

<Exempel>

Inomhus 1: 125 A: ø12,7 [1/2 tum] 40 m [131 fot] a: ø9,52 [3/8 tum] 10 m [32 fot]  
 2: 100 B: ø9,52 [3/8 tum] 10 m [32 fot] b: ø9,52 [3/8 tum] 5 m [16 fot]  
 3: 40 C: ø9,52 [3/8 tum] 15 m [49 fot] c: ø6,35 [1/4 tum] 10 m [32 fot]  
 4: 32 D: ø9,52 [3/8 tum] 10 m [32 fot] d: ø6,35 [1/4 tum] 10 m [32 fot]  
 5: 63 e: ø9,52 [3/8 tum] 10 m [32 fot]

Vid förhållanden nedan:

Den sammanlagda längden av varje vätskeledning är enligt följande:

ø12,7 [1/2 tum]: A = 40 m [131 fot]  
 ø9,52 [3/8 tum]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 fot]  
 ø6,35 [1/4 tum]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 fot]

Därmed, ytterligare påfyllning av kylmedel

= 40 m [131 fot] × 0,11 kg/m [1,19 uns/fot] + 60 m [193 fot] × 0,054 kg/m [0,59 uns/fot] + 20 m [64 fot] × 0,021 kg/m [0,23 uns/fot] + 3,0 kg [106 uns] = 11,1 kg [391 uns]

Värde på α

Total kapacitet för anslutna inomhusenheter	α
80 eller lägre	2,0 kg [71 uns]
81 till 160	2,5 kg [89 uns]
161 till 330	3,0 kg [106 uns]
331 till 390	3,5 kg [124 uns]
391 till 480	4,5 kg [159 uns]
481 till 630	5,0 kg [177 uns]
631 till 710	6,0 kg [212 uns]
711 till 800	8,0 kg [283 uns]
801 till 890	9,0 kg [318 uns]
891 till 1070	10,0 kg [353 uns]
1071 till 1250	12,0 kg [424 uns]
1251 eller högre	14,0 kg [494 uns]

\* Vissa typer av inomhusenheter kommer att kräva ytterligare laddning med kylmedel. Se det separata dokumentet "ADDITIONAL REFRIGERANT (Ytterligare kylmedel)", som finns tillgänglig för nedladdning på <http://www.mitsubishielectric.com/dg/ibim/>.

För PQRY

<Ytterligare påfyllning>

- Rörlängden från utomhusenheten till inomhusenheten längst bort ≤ 30,5 m [100 fot]:  
Använd tabell [A].
- Rörlängden från utomhusenheten till inomhusenheten längst bort > 30,5 m [100 fot]:  
Använd tabell [B].

Ytterligare påfyllning av kylmedel	=	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Rörledning för högt tryck Total längd</th></tr> <tr><td colspan="2">ø28,58 mm [1-1/8 tum]</td></tr> <tr><td>[A]</td><td>(m) × 0,36 (kg/m) (fot) × 3,88 (uns/fot)</td></tr> <tr><td>[B]</td><td>(m) × 0,33 (kg/m) (fot) × 3,55 (uns/fot)</td></tr> </table>	Rörledning för högt tryck Total längd		ø28,58 mm [1-1/8 tum]		[A]	(m) × 0,36 (kg/m) (fot) × 3,88 (uns/fot)	[B]	(m) × 0,33 (kg/m) (fot) × 3,55 (uns/fot)	+	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Rörledning för högt tryck Total längd</th></tr> <tr><td colspan="2">ø22,2 mm [7/8 tum]</td></tr> <tr><td>[A]</td><td>(m) × 0,23 (kg/m) (fot) × 2,48 (uns/fot)</td></tr> <tr><td>[B]</td><td>(m) × 0,21 (kg/m) (fot) × 2,26 (uns/fot)</td></tr> </table>	Rörledning för högt tryck Total längd		ø22,2 mm [7/8 tum]		[A]	(m) × 0,23 (kg/m) (fot) × 2,48 (uns/fot)	[B]	(m) × 0,21 (kg/m) (fot) × 2,26 (uns/fot)	+	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Rörledning för högt tryck Total längd</th></tr> <tr><td colspan="2">ø19,05 mm [3/4 tum]</td></tr> <tr><td>[A]</td><td>(m) × 0,16 (kg/m) (fot) × 1,73 (uns/fot)</td></tr> <tr><td>[B]</td><td>(m) × 0,14 (kg/m) (fot) × 1,51 (uns/fot)</td></tr> </table>	Rörledning för högt tryck Total längd		ø19,05 mm [3/4 tum]		[A]	(m) × 0,16 (kg/m) (fot) × 1,73 (uns/fot)	[B]	(m) × 0,14 (kg/m) (fot) × 1,51 (uns/fot)
Rörledning för högt tryck Total längd																														
ø28,58 mm [1-1/8 tum]																														
[A]	(m) × 0,36 (kg/m) (fot) × 3,88 (uns/fot)																													
[B]	(m) × 0,33 (kg/m) (fot) × 3,55 (uns/fot)																													
Rörledning för högt tryck Total längd																														
ø22,2 mm [7/8 tum]																														
[A]	(m) × 0,23 (kg/m) (fot) × 2,48 (uns/fot)																													
[B]	(m) × 0,21 (kg/m) (fot) × 2,26 (uns/fot)																													
Rörledning för högt tryck Total längd																														
ø19,05 mm [3/4 tum]																														
[A]	(m) × 0,16 (kg/m) (fot) × 1,73 (uns/fot)																													
[B]	(m) × 0,14 (kg/m) (fot) × 1,51 (uns/fot)																													

+	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Rörledning för högt tryck Total längd</th></tr> <tr><td colspan="2">ø15,88 mm [5/8 tum]</td></tr> <tr><td>[A]</td><td>(m) × 0,11 (kg/m) (fot) × 1,19 (uns/fot)</td></tr> <tr><td>[B]</td><td>(m) × 0,1 (kg/m) (fot) × 1,08 (uns/fot)</td></tr> </table>	Rörledning för högt tryck Total längd		ø15,88 mm [5/8 tum]		[A]	(m) × 0,11 (kg/m) (fot) × 1,19 (uns/fot)	[B]	(m) × 0,1 (kg/m) (fot) × 1,08 (uns/fot)	+	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Storlek vätskerörledningar Total längd</th></tr> <tr><td colspan="2">ø19,05 mm [3/4 tum]</td></tr> <tr><td>[A]</td><td>(m) × 0,29 (kg/m) (fot) × 3,13 (uns/fot)</td></tr> <tr><td>[B]</td><td>(m) × 0,26 (kg/m) (fot) × 2,81 (uns/fot)</td></tr> </table>	Storlek vätskerörledningar Total längd		ø19,05 mm [3/4 tum]		[A]	(m) × 0,29 (kg/m) (fot) × 3,13 (uns/fot)	[B]	(m) × 0,26 (kg/m) (fot) × 2,81 (uns/fot)	+	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Storlek vätskerörledningar Total längd</th></tr> <tr><td colspan="2">ø15,88 mm [5/8 tum]</td></tr> <tr><td>[A]</td><td>(m) × 0,2 (kg/m) (fot) × 2,16 (uns/fot)</td></tr> <tr><td>[B]</td><td>(m) × 0,18 (kg/m) (fot) × 1,94 (uns/fot)</td></tr> </table>	Storlek vätskerörledningar Total längd		ø15,88 mm [5/8 tum]		[A]	(m) × 0,2 (kg/m) (fot) × 2,16 (uns/fot)	[B]	(m) × 0,18 (kg/m) (fot) × 1,94 (uns/fot)
Rörledning för högt tryck Total längd																													
ø15,88 mm [5/8 tum]																													
[A]	(m) × 0,11 (kg/m) (fot) × 1,19 (uns/fot)																												
[B]	(m) × 0,1 (kg/m) (fot) × 1,08 (uns/fot)																												
Storlek vätskerörledningar Total längd																													
ø19,05 mm [3/4 tum]																													
[A]	(m) × 0,29 (kg/m) (fot) × 3,13 (uns/fot)																												
[B]	(m) × 0,26 (kg/m) (fot) × 2,81 (uns/fot)																												
Storlek vätskerörledningar Total längd																													
ø15,88 mm [5/8 tum]																													
[A]	(m) × 0,2 (kg/m) (fot) × 2,16 (uns/fot)																												
[B]	(m) × 0,18 (kg/m) (fot) × 1,94 (uns/fot)																												

+	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Storlek vätskerörledningar Total längd</th></tr> <tr><td colspan="2">ø12,7 mm [1/2 tum]</td></tr> <tr><td>[A]</td><td>(m) × 0,12 (kg/m) (fot) × 1,30 (uns/fot)</td></tr> <tr><td>[B]</td><td>(m) × 0,11 (kg/m) (fot) × 1,19 (uns/fot)</td></tr> </table>	Storlek vätskerörledningar Total längd		ø12,7 mm [1/2 tum]		[A]	(m) × 0,12 (kg/m) (fot) × 1,30 (uns/fot)	[B]	(m) × 0,11 (kg/m) (fot) × 1,19 (uns/fot)	+	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Storlek vätskerörledningar Total längd</th></tr> <tr><td colspan="2">ø9,52 mm [3/8 tum]</td></tr> <tr><td>[A]</td><td>(m) × 0,06 (kg/m) (fot) × 0,65 (uns/fot)</td></tr> <tr><td>[B]</td><td>(m) × 0,054 (kg/m) (fot) × 0,59 (uns/fot)</td></tr> </table>	Storlek vätskerörledningar Total längd		ø9,52 mm [3/8 tum]		[A]	(m) × 0,06 (kg/m) (fot) × 0,65 (uns/fot)	[B]	(m) × 0,054 (kg/m) (fot) × 0,59 (uns/fot)	+	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Storlek vätskerörledningar Total längd</th></tr> <tr><td colspan="2">ø6,35 mm [1/4 tum]</td></tr> <tr><td>[A]</td><td>(m) × 0,024 (kg/m) (fot) × 0,26 (uns/fot)</td></tr> <tr><td>[B]</td><td>(m) × 0,021 (kg/m) (fot) × 0,23 (uns/fot)</td></tr> </table>	Storlek vätskerörledningar Total längd		ø6,35 mm [1/4 tum]		[A]	(m) × 0,024 (kg/m) (fot) × 0,26 (uns/fot)	[B]	(m) × 0,021 (kg/m) (fot) × 0,23 (uns/fot)
Storlek vätskerörledningar Total längd																													
ø12,7 mm [1/2 tum]																													
[A]	(m) × 0,12 (kg/m) (fot) × 1,30 (uns/fot)																												
[B]	(m) × 0,11 (kg/m) (fot) × 1,19 (uns/fot)																												
Storlek vätskerörledningar Total längd																													
ø9,52 mm [3/8 tum]																													
[A]	(m) × 0,06 (kg/m) (fot) × 0,65 (uns/fot)																												
[B]	(m) × 0,054 (kg/m) (fot) × 0,59 (uns/fot)																												
Storlek vätskerörledningar Total längd																													
ø6,35 mm [1/4 tum]																													
[A]	(m) × 0,024 (kg/m) (fot) × 0,26 (uns/fot)																												
[B]	(m) × 0,021 (kg/m) (fot) × 0,23 (uns/fot)																												

Ytterligare påfyllning		
Värmekällans modell	Påfylld mängd	
Enkel	P550	1,0 kg [36 uns]
	P600	1,0 kg [36 uns]

Huvud- eller under-BC-styrenhet	Mängd (kg/enhet)
J-typ	1,5
JA-typ	3,0
KA-typ	4,7
KB-typ	0,4

Total kapacitet för anslutna inomhusenheter	Mängd (som ska adderas till inomhusenheten)
80 eller lägre	2,0 kg [71 uns]
81 till 160	2,5 kg [89 uns]
161 till 330	3,0 kg [106 uns]
331 till 390	3,5 kg [124 uns]
391 till 480	4,5 kg [159 uns]
481 till 630	5,0 kg [177 uns]
631 till 710	6,0 kg [212 uns]
711 till 800	8,0 kg [283 uns]
801 till 890	9,0 kg [318 uns]
891 till 1070	10,0 kg [353 uns]
1071 till 1250	12,0 kg [424 uns]
1251 eller högre	14,0 kg [494 uns]

\* För Hybrid City Multi-system är köldmedieladdningsmängden för inomhusenheter exkluderad.

- Rörlängden från utomhusenheten till inomhusenheten längst bort ≤ 30,5 m [100 fot]

\* När du ansluter CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 eller CMB-P\*\*-V-HB1 till ett givet system, tillsätt mängden kylmedel som anges i tabellen nedan.

BC-styrenhet	Mängd (kg/enhet)
G1/GA1-typ	3,0
HA1-typ	5,0
GB1/HB1-typ	1,0

- Rörlängden från utomhusenheten till inomhusenheten längst bort > 30,5 m [100 fot]

\* När du ansluter CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 eller CMB-P\*\*-V-HB1 till ett givet system, tillsätt mängden kylmedel som anges i tabellen nedan.

BC-styrenhet	Mängd (kg/enhet)
G1/GA1-typ	0
HA1-typ	2,0
GB1/HB1-typ	1,0

### <Exempel>

Inomhus 1: 80	A: ø28,58 [1-1/8 tum]	40 m [131 fot]	a: ø9,52 [3/8 tum]	10 m [32 fot]	} Vid förhållandena nedan:
2: 250	B: ø9,52 [3/8 tum]	10 m [32 fot]	b: ø9,52 [3/8 tum]	5 m [16 fot]	
3: 32	C: ø9,52 [3/8 tum]	20 m [64 fot]	c: ø6,35 [1/4 tum]	5 m [16 fot]	
4: 40	D: ø9,52 [3/8 tum]	5 m [16 fot]	d: ø6,35 [1/4 tum]	10 m [32 fot]	
5: 32	E: ø9,52 [3/8 tum]	5 m [16 fot]	e: ø6,35 [1/4 tum]	5 m [16 fot]	
6: 63	F: ø22,2 [7/8 tum]	3 m [9 fot]	f: ø9,52 [3/8 tum]	5 m [16 fot]	
	G: ø19,05 [3/4 tum]	1 m [3 fot]			

Den sammanlagda längden av varje vätskeledning är enligt följande:

ø28,58 [1-1/8 tum]: A = 40 m [131 fot]

ø22,2 [7/8 tum]: F = 3 m [9 fot]

ø19,05 [3/4 tum]: G = 1 m [3 fot]

ø9,52 [3/8 tum]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 fot]

ø6,35 [1/4 tum]: c + d + e = 20 m [64 fot]

Därmed, ytterligare påfyllning av kylmedel

- = 40 m [131 fot] × 0,33 kg/m [3,55 uns/fot] + 3 m [9 fot] × 0,21 kg/m [2,26 uns/fot] + 1 [3 fot] × 0,14 kg/m [1,51 uns/fot] + 50 m [164 fot] × 0,054 kg/m [0,59 uns/fot] + 20 m [64 fot] × 0,021 kg/m [0,23 uns/fot] + 3,0 kg [106 uns] + 2,0 kg [71 uns] + 5,0 kg [177 uns]
- = 27,1 kg [956 uns]

### ■ Begränsning av mängden kylmedel som kan fyllas på

Maximal mängd kylmedel som kan fyllas på visas i tabellen nedan. Omstrukturerat system så att mängden kylmedel inte överskrider dessa värden om den mängd som erhålls med ovanstående formel överskrider värdena som visas nedan.

För PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQHY-P-Y(S)LM-A2

Värmekällans modell	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maximal mängd kylmedel <sup>*1</sup> kg [uns]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]

Värmekällans modell	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maximal mängd kylmedel <sup>*1</sup> kg [uns]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]

För PQRYP-Y(S)LM-A1, PQRYP-Y(S)LM-A2

Värmekällans modell	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maximal mängd kylmedel <sup>*1</sup> kg [uns]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]

Värmekällans modell	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maximal mängd kylmedel <sup>*1</sup> kg [uns]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]

\*1: Mängden extra kylmedel som kan fyllas på på plats

## 10.2. Försiktighetsåtgärder för rörledningsanslutning och ventilanvändning

- Utför rörledningsanslutning och ventilanvändning noggrant och försiktigt.
- Borttagning av den ihopklämda anslutningsrörledningen**  
Vid leveransen är en ihopklämd anslutningsrörledning fäst vid ventilerna för högt och lågt tryck för att förhindra gasläckage.  
Följ stegen ① till ④ för att ta bort de ihopklämda anslutningsrören innan kylmedelsrören ansluts till värmekällan.
  - ① Kontrollera så att kylmedlets serviceventil är helt stängd (medurs).
  - ② Anslut en påfyllningsslang till serviceporten på kylmedlets serviceventil för lågt-tryck/högt-tryck och tappa av gasen i rörledningsdelen mellan kylmedlets serviceventil och den ihopklämda anslutningsrörledningen (åtdragningsmoment 12 N·m [120 kg·cm]).
  - ③ Sug ut gasen från den ihopklämda anslutningsrörledningen. Klipp sedan av den ihopklämda anslutningsrörledningen på den plats som visas på bilden [Fig.10.2.1] och tappa ur kylmedlet.
  - ④ Efter att ha genomfört steg ② och ③ måste du värma upp den hårdlödda delen för att ta bort den ihopklämda anslutningsrörledningen.

[Fig. 10.2.1] (sid.11)

- <A> Serviceventil för kylmedel  
(Vätskesida/hårdlödd för PQHY-P-serien)  
(Högtryckssida/hårdlödd för PQRYP-serien)
- <B> Serviceventil för kylmedel  
(Gassida/hårdlödd för PQHY-P-serien)  
(Lågtryckssida/hårdlödd för PQRYP-serien)
- A Axel
- B Serviceport
- C Lock
- D Del som ska klippas av på den ihopklämda anslutningsrörledningen
- E Hårdlödd del av den ihopklämda anslutningsrörledningen

### ⚠ Varning:

- Delarna mellan kylmedelserviceventilerna och de ihopklämda anslutningsrörledningarna är fyllda med gas och kylmedelsolja. Tappa av gasen och kylmedelsolja i ovan nämnda rörledningsdel innan den hårdlödda delen hettas upp.

- Om den hårdlödda delen hettas upp utan att man tappar av gasen och kylmedelsoljan, kan rörledningen sprängas eller den ihopklämda anslutningsrörledningen skjutas ut och antända kylmedelsoljan. Detta kan orsaka allvarliga person- och materialskador.

### ⚠ Observera:

- Placera en våt handduk på kylmedelserviceventilen innan den hårdlödda delen hettas upp för att inte ventilens temperatur ska överstiga 120°C [248°F].
- Rikta lågan bort från ledningar och metallplåtar inuti enheten.

### ⚠ Observera:

- Kylmedelsrörledningsanslutning**  
Anslutningsrörledningar för frontrörledningar medföljer den här produkten. (Se [Fig.10.2.2])  
Kontrollera rörledningens mått för högt-tryck/lågt-tryck innan kylmedelsrörledningen ansluts.  
Se punkt 9.2 Kylmedelsrörledningssystem för rörledningens mått.  
Kontrollera att kylmedelsrörledningen inte rör vid andra kylmedelsrörledningar, enhetspaneler eller basplattor.  
Använd icke-oxiderande hårdlöddmedel vid anslutning av rörledningar. Bränn inte kablarna eller plattan under hårdlöddningen.

<Exempel på kylmedelsrörledningsanslutning>

[Fig.10.2.2] (sid.11 - 12)

- 1 Anslutningskrök (ID 25,4 [1], YD 25,4 [1]) (Gas/Lågtrycks) <Medföljer värmekällan>
- 2 Anslutningskrök (ID 28,6 [1-1/8], YD 28,6 [1-1/8]) (Gas) <Medföljer värmekällan>
- 3 Anslutningsrör (ID 9,52 [3/8], YD 9,52 [3/8]) (Vätska) <Medföljer värmekällan>
- 4 Anslutningsrör (ID 15,88 [5/8], YD 15,88 [5/8]) (Vätska) <Medföljer värmekällan>
- 5 Anslutningsrör (ID 19,05 [3/4], YD 19,05 [3/4]) (Högtryck) <Medföljer värmekällan>
- 6 Anslutningsrör (ID 28,6 [1-1/8], YD 28,6 [1-1/8]) (Lågtrycks) <Medföljer värmekällan>
- 7 Anslutningsrör (ID 25,4 [1], YD 22,2 [7/8]) (Högtryck) <Medföljer värmekällan>
- 8 Vattenplugg (Vätska/Högtrycks)
- 9 Vattenplugg (Gas/Lågtrycks)
- 10 Tätningsmaterial för vattenplugg (Vätska)
- 11 Tätningsmaterial för vattenplugg (Gas/Lågtrycks)
- 12 Tätningsmaterial för fältledningar (Vätska/Högtrycks)

- ⑬ Tätningsmaterial för fältledningar (Gas/Lågtrycks)
- ⑭ Tätningsmaterial för basens ben
- ⑮ Tätningsmaterial för basens ben
- ⑯ Tätningsmaterial för vattenpanel
- ⑰ Rörhölje (Gas/Lågtrycks)
- ⑱ Tätningsmaterial för dräneringsutlopp
- <A> Dragning av frontrörledningar
- <B> Lågtryckssidan PQRY-P-serien (Gassidan PQHY-P-serien)
- <C> Högtryckssidan PQRY-P-serien (Väsksidan PQHY-P-serien)
- A Form
- B Utan förbindningsrör för lågtryck
- C Med förbindningsrör för lågtryck (ENDAST PQRY-P-serien) \*1, \*2
- D Serviceventil för kylmedel
- E Rörledningar som köps separat (anslutningsledningar för lågtryck)
- F Rörledningar som köps separat (anslutningsledningar för högtryck)
- G Förbindningssats (säljs separat)
- H Rörledningar som köps separat (anslutningsledningar för lågtryck: till BC-styrenheten)
- I Rörledningar som köps separat (anslutningsledningar för lågtryck: till värmekällan)

- \*1 Läs instruktionerna som medföljde tillsammans med satsen vid fastsättning av förbindningsröret (säljs separat).
- \*2 Anslutningsröret används inte när förbindningssatsen är fastsatt.

#### • Dragning av frontrörledningar (för PQHY-P-serier)

A	P200~P300 : Använd den medföljande anslutningsrörledningen ③ för att ansluta.
	P350 : Använd rörkoppling (köps på plats) och medföljande anslutningsrör ④ för anslutning. P400~P600 : Använd den medföljande anslutningsrörledningen ④ för att ansluta.
B	P200~P300 : Använd rörkoppling (köps på plats) och medföljande anslutningskrök ① för anslutning. P350~P600 : Använd medföljande anslutningskrök ② för anslutning.

#### • Dragning av frontrörledningar (för PQRY-P-serier)

A	P200 : Använd rörkoppling (köps på plats) och medföljande anslutningsrör ⑤ för anslutning. P250, P300 : Använd den medföljande anslutningsrörledningen ⑤ för att ansluta. P350~P600 : Använd den medföljande anslutningsrörledningen ⑦ för att ansluta.
	P200~P300 : Använd rörkoppling (köps på plats) och medföljande anslutningskrök ① för anslutning. P350~P550 : Använd den medföljande anslutningsrörledningen ⑥ för att ansluta. P600 : Använd rörkoppling (köps på plats) och medföljande anslutningsrör ⑥ för anslutning.

Se till att minimidjupet för infogning i tabellen nedan uppfylls när du expanderar rörledningarna.

Rörstorlek (mm [tum])	Minsta infogningsdjup (mm [tum])
5 [7/32] eller mer, mindre än 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] eller mer, mindre än 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] eller mer, mindre än 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] eller mer, mindre än 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] eller mer, mindre än 35 [1-13/32]	12 [1/2]
35 [1-13/32] eller mer, mindre än 45 [1-25/32]	14 [9/16]

- Efter tömning och påfyllning av kylmedel måste man kontrollera så att handtaget är helt öppet. Användning med ventilen stängd medför att onormalt tryck överförs till hög- eller lågtryckssidan av kylkretsen, vilket skadar kompressorn, fyrvägsventilen m.m.
- Bestäm mängden ytterligare kylmedel med hjälp av formeln och fyll på ytterligare kylmedel genom serviceporten efter att rörledningsanslutningsarbetet är avslutat.
- Dra åt serviceporten och locket stadigt för att undvika gasläckage. (Se tabellen nedan för lämpligt åtdragningsmoment.)

Lämpligt åtdragningsmoment:

Rörledningsstorlek (mm [tum])	Axellock (N·m)	Serviceportlock (N·m)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø19,05 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	16
ø28,58 [ø1-1/8]	22	

#### ⚠ Observera:

- Håll ventilen stängd tills påfyllningen av kylmedel är avslutad. Om ventilen öppnas innan kylmedlet är påfyllt kan det orsaka skador på enheten.
- Använd inte läckagedetekteringsstillsatser.

## 10.3. Lufttättest, tömning och påfyllning av kylmedel

### ① Lufttättest

Utför detta med värmekällans ventil stängd, och trycksätt anslutningsrörledningarna och inomhusenheten från serviceporten på värmekällans ventil. (Trycksätt alltid från båda serviceportarna, både från rörledningen med högt tryck/gas och lågt tryck/vätska.)

[Fig. 10.3.1] (sid.13)

- A Kvävgas
- B Till inomhusenheten
- C Mätgrenrör
- D Låg knapp
- E Högtrycksknapp
- F Ventil
- G Gasrörledning för lågt tryck/vätska
- H Gasrörledning för högt tryck/gas
- I Värmekälla
- J Serviceport

lakta följande restriktioner vid utförande av lufttättest för att förhindra negativa effekter på kylmaskinolja. Dessutom, med icke-azeotropiska kylmedel (R410A) kan gasläckage få sammansättningen att ändras och påverka prestandan. Utför därför lufttättestet med försiktighet.

Lufttättest, procedur	Restriktion
<p>(1) Efter trycksättning till det beräknade trycket (4,15 MPa [602 psi]) med kvävgas låter man det stå cirka ett dygn. Om trycket inte sjunker är lufttäteten god. Dock, om trycket sjunker och eftersom läckagepunkten är okänd, kan även följande bubbeltest utföras.</p> <p>(2) Efter trycksättningen som beskrivs ovan sprayar man flänsanslutningsdelarna, de hårdlödda delarna och andra delar som kan läcka med ett bubbelmedel (Kyuboflex och liknande) och gör en visuell undersökning efter bubblor.</p> <p>(3) Efter lufttättestet torkar man av bubbelmedlet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Om en lättantändlig gas eller luft (syre) används som trycksättningsgas kan den börja brinna eller explodera.</li> </ul>

## ⚠ Observera:

### Använd endast kylmedlet R410A.

- Andra kylmedel som R22 eller R407C, som innehåller klor, kommer göra att kylmaskinolan försämras eller att kompressorn slutar fungera.

## ② Tömning

Utför tömning med värmekällans ventil stängd, och töm både anslutningsrörledningarna och inomhusenheten från serviceporten på värmekällans ventil med hjälp av en vakuumpump. (Utför alltid tömning från serviceporten på båda rörledningarna, både för högt och lågt tryck.) Efter att vakuumet når 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr] fortsätter man tömningen i minst en timme till. Sedan stoppar man vakuumpumpen och låter den vara i 1 timme. Kontrollera så att vakuumgraden inte har ökat. (Om vakuumgraden har ökat med mer än 130 Pa [0,01886 psi/1,0 Torr] kan vatten ha kommit in. Trycksätt torr kvävgas upp till 0,05 MPa [7,25 psi] och vakuumsätt igen. Upprepa tömningen tre eller fler gånger tills vakuumtrycket gått ned 130 Pa eller lägre.) Slutligen, förslut med flytande kylmedel genom rörledningen för högt tryck, och justera rörledningarna för lågt tryck för att få en lämplig mängd av kylmedel under driften.

\* Utför aldrig luftspolning med kylmedel.

### [Fig. 10.3.2] (sid.13)

- |                                      |  |                                       |
|--------------------------------------|--|---------------------------------------|
| (A) Mätgrenrör                       | (B) Låg knapp                            | (C) Högtrycksknapp                    |
| (D) Ventil (värmekälla)              | (E) Gasrörledning för lågt tryckt/vätska |                                       |
| (F) Gasrörledning för högt tryck/gas | (G) Serviceport                          |                                       |
| (H) Trevägsförbindning               | (I) Ventil (vakuumpump)                  | (J) Ventil (för laddning av kylmedel) |
| (K) R410A-cylinder                   | (L) Skala                                | (M) Vakuumpump                        |
| (N) Till inomhusenheten              | (O) Värmekälla                           |                                       |

## OBS!:

- Använd alltid rätt mängd kylmedel. Fyll också alltid på systemet med flytande kylmedel.
- Använd mätgrenrör, påfyllningsslang och andra delar till kylmedlet som anges på enheten.
- Använd en graviometer. (En som väger ned till 0,1 kg [302 uns].)
- Använd en vakuumpump med en backflödesventil. (Rekommenderad vakuummeter: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge eller Micron Gauge)  
Använd inte ett mätgrenrör för att mäta vakuumtrycket.  
Använd även en vakuummeter som når 65 Pa [abs] [0,00943 psi/0,5 Torr] eller lägre efter fem minuters drift.

### <Tredubbel tömning>

- Töm systemet till 4 000 mikron genom båda serviceventilerna. Systemets mätgrenrör får inte användas för att mäta vakuum. En mikronmätare måste alltid användas.  
- Bryt vakuumet med kvävgas (N<sub>2</sub>) i utloppets serviceventil till 0 PSIG.
- Töm systemet till 1 500 mikron genom sugserviceventilen.  
- Bryt vakuumet med kvävgas (N<sub>2</sub>) i utloppets serviceventil till 0 PSIG.
- Töm systemet till 500 mikron. Systemet måste hålla vakuum vid 500 mikron i minst 1 timme.
- Genomför ett ökningstest under minst 30 minuter.

## ③ Påfyllning av kylmedel

Använd inget annat köldmedel än den typ som anges i bruksanvisningen som medföljer enheten och på namnskyften.  
- Det kan i så fall orsaka att enheten eller rören spricker, eller orsaka explosion eller brand under användning, reparation, eller vid kasserandet av enheten.  
- Det kan även vara ett brott mot tillämpliga lagar.  
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan inte hållas ansvariga för funktionsstörningar eller olyckor som inträffar på grund av att fel köldmedel används.

Eftersom kylmedlet som används till enheten är icke-azeotropiskt, måste det fyllas på i flytande tillstånd. Så om man fyller på enheten med kylmedel från en cylinder och cylindern inte har ett hävertrör får man därför fylla på det flytande kylmedlet genom att vända cylindern upp-och-ned enligt Fig. 10.3.3. Om cylindern har ett hävertrör som det på bilden i Fig. 10.3.3, kan det flytande kylmedlet fyllas på med cylindern stående upprätt. Var uppmärksam på cylinderns specifikationer. Om enheten ska fyllas på med gaskylmedel ska allt kylmedel ersättas med nytt kylmedel. Använd inte det kylmedel som finns kvar i cylindern.

### [Fig. 10.3.3] (sid.13)

- (A) Hävertrör (B) Om R410A-cylindern inte har något hävertrör.

## 10.4. Värmeisolering av kylmedelsrörledningar

Täck rörledningarna för högt och lågt tryck separat med tillräckligt tjockt värmebeständigt polyetylen så att det inte finns något mellanrum i skarven mellan inomhusenheten och isoleringsmaterialet, och mellan isoleringsmaterialet i sig. Om isoleringsarbetet är otillräckligt finns det risk för kondensationsdropp och liknande. Var särskilt uppmärksam på isoleringsarbeten i enheter som sitter i taket.

### [Fig. 10.4.1] (sid.13)

- (A) Ståltråd (B) Rörledning  
(C) Oljig mastix eller asfalt (D) Isoleringsmaterial A  
(E) Yttre täckning B

Värmeisolering material A	Glasfiber + ståltråd	
	Lim + värmebeständigt polyetylen + tejp	
Yttre täckning B	Inomhus	Vinylband
	Golv exponerat	Vattentätt hamptyg + bronsasfalt
	Värmekälla	Vattentätt hamptyg + zinkplåt + oljefärg

## OBS!:

- Om man använder polyetylen som isolator ska inte asfaltbeklädnad vara nödvändig.
- Isolera inte elledningarna.

### [Fig. 10.4.2] (sid.13)

- (A) Gasrörledning för högt tryck eller vätskeledning (B) Gasrörledning för lågt tryckt eller gasledning  
(C) Elektrisk ledning (D) Täcke-tejp  
(E) Isoleringsmaterial

### [Fig. 10.4.3] (sid.13)

## Genomträngningar

### [Fig. 10.4.4] (sid.13)

- <A> Innervägg (dold) <B> Yttervägg  
<C> Yttervägg (synlig) <D> Golv (vattentätt)  
<E> Rörschakt i tak  
<F> Skydd av de genomförda delarna i en brandgränzon eller genom en skiljevägg
- (A) Hylsa (B) Isoleringsmaterial  
(C) Värmeisolering (D) Diktningmaterial  
(E) Band (F) Vattentätt lager  
(G) Hylsa med fläns  
(H) Täta med ett icke brännbart material som bruk.  
(I) Icke brännbart isoleringsmaterial

- När man tätar hål med bruk ska man täcka över den del av rörledningen som går genom väggen med en metallplåt för att förhindra att isoleringsmaterialet sjunker. Använd icke brännbar isolering och täckmaterial för den delen. (Använd inte vinyltejp.)
- Isoleringsmaterial för rörledningar som sätts dit på plats måste uppfylla följande specifikationer:

Värmekälla -BC-styrenhet för PQRYP-serier	Gasrörledning för högt tryck	Min. 10 mm [7/16 tum]
	Gasrörledning för lågt tryckt	Min. 20 mm [13/16 tum]
BC-styrenhet -inomhusenhet för PQRYP-serier	Rörledningsstorlek 6,35 till 25,4 mm [1/4 till 1 tum]	Min. 10 mm [7/16 tum]
	Rörledningsstorlek 28,58 mm eller mer [1-1/8 tum eller mer]	Min. 15 mm [5/8 tum]
Värmekälla -inomhusenhet för PQHY-P-serier	Rörledningsstorlek 6,35 till 25,4 mm [1/4 till 1 tum]	Min. 10 mm [7/16 tum]
	Rörledningsstorlek 28,58 mm eller mer [1-1/8 tum eller mer]	Min. 15 mm [5/8 tum]
Temperaturlägenhet	100 °C [212°F] min.	

- \* Installation av rörledningar i miljöer med hög temperatur och hög luftfuktighet, t.ex. högst upp i en byggnad, kan göra det nödvändigt att använda isoleringsmaterial som är tjockare än vad som anges i tabellen ovan.
- \* Om kunden har särskilda specifikationer som måste uppfyllas, måste de även uppfylla specifikationerna i tabellen ovan.

## 10.5. Installation av vattenpluggen

Försäkra dig om att du installerar den medföljande vattenpluggen och tätningsmaterialet när du isolerar.

- \* Om PQRYP-serien används installerar du dem endast på rörledningen för lågt tryck.
- \* Om PQHY-P-serien används installerar du dem både på vätskerörledningen och gasrörledningen. Använd vattenpluggar och tätningsmaterial som passar rörledningarna.

### [Fig. 10.5] (sid.14)

- (A) Placera kanten av det medföljande pappret med märket vid kanten av rörhöljet. Linda sedan tätningsmaterialet runt rörledningen; använd märket på pappret för att rikta in det.  
(B) Bred ut isoleringen (medföljer ej) ända ut till slutet av tätningsmaterialet enligt beskrivningarna i steg A.  
(C) Installera vattenpluggen i ena ändan av isoleringen.  
(D) Markera  
(E) Installera tätningsmaterialet så att materialets kanter möts längst upp.  
(F) Inuti enheten  
(G) Rörhölje  
(H) Isoleringssömmen måste hamna längst upp.  
(I) Tätningsmaterial för vattenplugg

- J Installera vattenpluggen så att dess skåra hamnar längst upp.
- K Vattenplugg
- L Tätningmaterial för fältledningar

## 10.6. Installera tätningmaterial för basens ben

[Fig. 10.6] (sid.14)

Endast PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A1

- A Förstorad vy
- B Fästprocess för tätningmaterialet
- C Process 1: Fäst tätningmaterialet (för basens ben) 1.
- D Process 2: Fäst tätningmaterialet (för basens ben) 2.
- E Process 3: Fäst tätningmaterialet (för vattenpanelen). (bara höger fram)
- F Panelmont. W
- G Endast tätningmaterial (för basens ben)1, 2.
- H Tätningmaterial (för basens ben) 1, 2 och tätningmaterial (för vattenpanel)
- I Tätningmaterial (för basens ben) 1
- J Tätningmaterial (för basens ben) 2
- K Tätningmaterial (för vattenpanel) (endast höger fram)
- L Sätt tätningmaterialet inåt.
- M Passa in änden.

## 11. Ledningar (För detaljer, se installationshandboken för respektive enhet och kontroll.)

### 11.1. Observera

- ① Följ de nationella förordningar som finns för teknisk standard för elektrisk utrustning, bestämmelser för dragning av ledningar och rådgivning från respektive elkraftbolag.
- ② Ledningarna för kontroll (hädanefter kallade för överföringsledningar) skall vara skilda från strömkällans ledningar (5 cm [2 tum] eller mer) så att de inte påverkas av elektriska störningar från strömkällans ledningar. (Placera inte överföringsledningar och strömkällans ledningar i samma hölje.)
- ③ Var noga med att värmekällans jordningsarbete sker enligt anvisningarna.
- ④ Låt ledningarna till det styrskapet på inomhusenheterna och värmekällorna få lite spel, eftersom skåpen ibland tas bort vid servicearbeten.
- ⑤ Anslut aldrig huvudströmkällan till överföringsledningens anslutningsblock. De elektriska komponenterna kommer i så fall att skadas.

- ⑥ Använd 2-ådrig skärmd kabel till överföringsledningen. Om överföringsledningar för olika system dras i samma flerådriga kabel kommer den resulterande dåliga sändningen och mottagandet att orsaka felfunktioner.
- ⑦ Endast den specificerade överföringsledningen ska anslutas till anslutningsblocket för värmekällans överföring. Felaktiga anslutningar gör att systemet inte fungerar.
- ⑧ fall av anslutning till en övre klasskontroll eller vid utförande av gruppdrift i andra kylmedelsystem, krävs en kontrollledning för överföring mellan värmekällorna i de olika kylmedelsystemen. Anslut denna kontrollledning mellan anslutningsblocken för centraliserad kontroll (2-ledad kabel utan polaritet).
- ⑨ Grupperingen ställs in med hjälp av fjärrkontrollen.

### 11.2. Kontrollboxen och ledningarnas anslutningspositioner

#### ① Värmekälla

1. Ta bort frontpanelen på värmekällan genom att skruva loss de 4 skruvarna och skjuta upp den en aning innan den dras ut.
2. Anslut inomhus - värmekällsöverföringsledningen till anslutningsblocket (TB3).  
Om flera värmekällan är anslutna i samma kylmedelsystem kedjekopplas TB3 (M1, M2, ↗ -anslutningarna) på värmekällorna. Anslut inomhus - värmekällsöverföringsledningen till TB3 (M1, M2, ↗ -anslutningen) på endast en av värmekällorna.
3. Anslut överföringsledningarna för centraliserad kontroll (mellan det centraliserade kontrollsystemet och värmekällan i de andra kylmedelsystemen) till anslutningsblocket för centraliserad kontroll (TB7). Om flera värmekällor är anslutna i samma kylmedelsystem kedjekopplas TB7 (M1, M2, S-anslutningarna) på värmekällorna. (\*1)  
\*1: Om TB7 på värmekällan i samma kylmedelsystem inte är kedjekopplad, ansluter man överföringsledningen för centraliserad kontroll till TB7 på OC (\*2). Om OC är ur funktion, eller om den centraliserade kontrollen används under avstängning av strömmen, kedjekopplas TB7 på OC och OS (om värmekällan vars strömförsörjningsanslutning CN41 på kontrolltavlan har ersatts av CN40 är ur funktion eller strömmen är avstängd, kan inte centraliserad kontroll utföras även om TB7 är kedjekopplad).  
\*2: OC och OS i värmekällorna i samma kylmedelsystem identifieras automatiskt. De identifieras som OC och OS i fallande kapacitetsordning (om kapaciteten är den samma, identifieras de i stigande adressnummerordning).
4. För inomhus - värmekällsöverföringsledningen ansluter man skärmens jord till jordanslutningen (↗). För överföringsledningarna för centraliserad kontroll ansluter man den till skärmanslutningen (S) på anslutningsblocket (TB7). Dessutom, för värmekällor vars strömförsörjningsanslutning CN41 ersatts av CN40 kortsluter man skärmanslutningen (S) och jordanslutningen (↗) jämte ovanstående.
5. Fäst de anslutna ledningarna stadigt på plats med kabelbandet nedtill på anslutningsblocket. Om anslutningsblocket utsätts för yttre krafter kan det skadas, vilket kan leda till kortslutning, jordfel eller eldsvåda.

#### ⚠ Observera:

**Dra åt kopplingskruvar till angivet moment.**

- Dålig trädkontakt orsakad av lösa skruvar kan leda till överhettning och resultera i brand.
- Om enheten används med skadat krets-kort kan det leda till överhettning och resultera i brand.

#### OBS!:

**Dra åt kopplingskruvar till angivet moment. (\*1)**

- \*1: Kopplingsplint (TB1 (M6-skruv)) : 2,75 [N·m]  
Kopplingsplint (TB3, TB7 (M3,5-skruv)) : 0,82 [N·m]

- **Se till att fjäderbrickorna är parallella med kopplingsplinten.**
- **Se till att kablarna är ordentligt fastsatta till terminalskruvarna.**
- **Kör skruvarna rakt ner, och var noga med att inte skada skruvskallarna.**
- **Installera ringanslutningarna med baksidorna mot varandra så att skruvarna kan drivas rakt ned.**
- **Dra ett riktmarke med en märkpena över skruvhuvudet, brickan och kopplingsplinten när skruvarna dragits åt.**

[Fig. 11.2.1] (sid.15)

- A Strömkälla
- B Överföringsledning
- C Jordanslutning

[Fig. 11.2.2] (sid.15)

- A Kopplingsplint med lösa skruvar
- B Korrekt installerad kopplingsplint
- C Fjäderbrickorna måste vara parallella med kopplingsplinten.

[Fig. 11.2.3] (sid.15)

- A Strömförsörjningsledningar, överföringsledningar
- B Kedjekopplade (endast överföringsledningar)
- C Kopplingsplintar (TB1, TB3, TB7)
- D Gör ett riktmarke.
- E Installera ringkopplingarna med baksidorna mot varandra.

[Fig. 11.2.4] (sid.15)

- A Kabelband
- B Strömkällans kabel
- C Jordanslutning för fältledningsanslutning



## ② Installation av ledningsrör

- Hamra ut hål för ledningsröret placerad på basen och den nedre delen av frontpanelen.
- När ledningsröret installeras direkt genom de utslagna hålen, ta bort rester och skydda röret med maskeringstejp.
- Använd ledningsröret för att minska öppningen om det finns risk för att små djur kan komma in i enheten.

## 11.3. Dragning av överföringskablar

### ① Typer av kontrollkablar

1. Dragning av överföringskablar
  - Typer av överföringskablar: Skärmd ledning CVVS, CPEVS eller MVVS
  - Kabeldiameter: 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG16] eller  $\varnothing$ 1,2 mm eller mer
  - Max ledningslängd: Inom 200 m [656 fot]
  - Maxlängd för överföringsledningar för centraliserad kontroll och inomhus-/värmekällsöverföringsledningar: 500 m [1640 fot] max  
Maxlängden för ledningar mellan strömförsörjningsenheten för överföringsledningar (för centraliserad kontroll) och varje värmekälla och systemkontrollen är 200 m [656 fot].

### ② Elledningsexempel

- Styransordningens namn, symbol och högsta antalet styransordningar.

	Namn	Kod	Möjliga enhetsanslutningar
Värmekälla	Huvudenhet	OC	– (*2)
	Underenhet	OS	– (*2)
BC-styrenhet	Huvudenhet	BC	1 kontroll för 1 OC (0 om en HB finns)
	Underenhet	BS	0, 1 eller 2 kontroller för 1 OC
HBC-styrenhet	Huvudenhet	HB	1 eller 2 enheter för 1 OC (0 om en BC finns)
	Underenhet	HS	0 eller 1 enhet för 1 HB
Inomhusenhet	Styransordning för inomhusenhet	IC	1 till 50 enheter per 1 OC (*1)
Fjärrkontroll	Fjärrkontroll (*1)	RC	2 enheter max per grupp
Annat	Överföringsförstärkarenhet	RP	0 till 2 enheter per 1 OC (*1)

\*1 En överföringsförstärkare (RP) kan behövas beroende på antalet anslutna inomhusenhetskontroller.

\*2 OC och OS i värmekällan i samma kylmedelssystem identifieras automatiskt. De identifieras i fallande kapacitetsordning. (Om kapaciteten är den samma kommer de i stigande adressnummerordning.)

## Exempel på ett gruppdriftsystem med flera värmekällor (det är nödvändigt att avskärma ledningar och ställa in adresser.)

<Exempel på överföringsledningar>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] ME fjärrkontroll (sid.16 - 18)

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] MA fjärrkontroll (sid.16, 18)

<A> Flytta kopplingsanslutningen från CN41 till CN40 \*1

<B> SW5-1:ON \*2

<C> Behåll kopplingsanslutningen på CN41

(A) Avskärmd kabel (B) Huvudfjärrkontroll (C) Fjärrkontroll för underenhet (D) Systemstyrenhet ( ) Adress

För [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1: Om strömförsörjningsenheten inte är ansluten till överföringsledningen för centraliserad kontroll, koppla bort strömförsörjningskontakten (CN41) från EN värmekälla i systemet och anslut den till CN40.

\*2: Om man använder en systemkontroll sätter man SW5-1 på alla värmekällor på ON.

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Kombination av värmekällor och överföringsförstärkarenhet (sid.17, 18)

(A) Jord (B) Till ett annat kylsystem

• ( ) Adress

• Kedjekoppla anslutningar (TB3) på värmekällor i samma kylmedelssystem.

• Lämna strömkopplingsanslutningen på CN41 som den är. När du ansluter en systemkontroll till överföringsledningen (TB7) för centraliserad styrning, se [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] eller [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] eller DATABOKEN.

<Ledningsdragningsmetod och adressinställning>

- a. Använd alltid avskärmade ledningar vid anslutningar mellan värmekällan (OC) och inomhusenheten (IC), såväl som för alla ledningsdragningsintervall för OC-OC, OC-OS och IC-IC.
  - b. Använd matarledningar för att ansluta anslutningarna M1 och M2 och jordanslutningen  $\rightarrow$  på överföringsledningens anslutningsblock (TB3) på varje värmekälla (OC) till anslutningarna M1, M2 och anslutningen S på överföringsledningens block på inomhusenheten (IC). För OC och OS ansluter man TB3 till TB3.
  - c. Anslut anslutningarna 1 (M1) och 2 (M2) på överföringsledningens anslutningsblock på inomhusenheten (IC) som har den senaste adressen inom samma grupp till anslutningsblocket på fjärrkontrollen (RC).
  - d. Anslut tillsammans anslutningarna M1, M2 och anslutningen S på anslutningsblocket för central kontroll (TB7) på värmekällan i ett annat kylmedelssystem (OC). För OC och OS i samma kylmedelssystem ansluter man TB7 till TB7.
  - e. Om strömförsörjningsenheten inte är installerad på centrala kontrollens överföringsledning, ändrar man kopplingsanslutningen på kontrolltavlan från CN41 till CN40 på endast en värmekälla i systemet.
  - f. Anslut anslutningen S på anslutningsblocket för central kontroll (TB7) för värmekällan (OC) för den enhet som kopplingsanslutningen stoppades in i CN40 i steget ovan till jordanslutningen  $\rightarrow$  i den elektriska komponentboxen.
  - g. Ställ in adressinställningsströmställaren enligt följande.
- \* Ställ in värmekällans adress på 100 genom att ställa in värmekällans adressinställning på 50.

## 2. Fjärrkontrollskablar

### • ME-fjärrkontroll

Typ	2-trådig skärmd kabel CVVS, CPEVS eller MVVS
Storlek	0,3 till 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 till 16) <sup>*1,*4</sup>
Längd	Se <Maximala längder>

### • MA-fjärrkontroll

Typ	2-trådig kabel VCTF, VCTFK, CVV, VWR, VVF eller VCT
Storlek	0,3 till 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 till 16) <sup>*1,*3</sup>
Längd	Max. 200 m (656 fot) <sup>*2</sup>

\*1 Det rekommenderas att använda kablar som är mindre än 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18) för enkel hantering.

\*2 Max 70 m (229 fot) för PAR-CT01MA-serien

\*3 För att koppla PAR-CT01MA-serien, PAR-4"x"MA-serien, PAR-3"x"MA-serien ("x" motsvarar 0 eller senare), eller Simple MA-fjärrkontroll, använd en kabel med storleken 0,3 mm<sup>2</sup> (AWG 22).

\*4 När den är ansluten till kopplingsplinten på Simple-fjärrkontrollen, använd en kabel med storleken 0,75 till 1,25 mm<sup>2</sup> (AWG18 till 16).

Enhet	Intervall	Inställningsmetod
Inomhusenhet (huvud)	01 till 50	Använd den senaste adressen inom samma grupp av inomhusenheter. Om du använder ett R2-system med en underordnad BC-styrenhet, måste du ställa in adressen för inomhusenheten i följande ordning: ① Inomhusenheter som är anslutna till den huvudsakliga BC-styrenheten ② Inomhusenheter som är anslutna till den underordnade BC-styrenheten 1 ③ Inomhusenheter som är anslutna till den underordnade BC-styrenheten 2 Ställ in adresserna för inomhusenheterna så att alla adresser för ① är lägre än dem för ②, och så att alla adresser för ② är lägre än dem för ③.
Inomhusenhet (under)	01 till 50	Använd en adress förutom den för IC (huvud) bland enheterna inom samma grupp av inomhusenheter. Denna måste vara i ordningsföljd med IC (huvud)
Värmekälla (OC, OS)	51 till 100	Ställ in adresserna för värmekällorna i samma kylmedelssystem i nummerordning. OC och OS identifieras automatiskt. (*1)
BC-styrenhet (huvudenhet)	51 till 100	Värmekällans adress plus 1. Om den inställda adressen är samma för två olika inomhusenheter, måste du ställa in den nya adressen till en ledig adress inom inställningsområdet.
BC-styrenhet (underenhet)	51 till 100	Den lägsta adressen för de inomhusenheter som är anslutna till BC-styrenheten (underenheten) plus 50
ME R/C (huvud)	101 till 150	Ställ in en IC- (huvud) adress inom samma grupp plus 100
ME R/C (under)	151 till 200	Ställ in en IC- (huvud) adress inom samma grupp plus 150
MA R/C	-	Onödig adressinställning (nödvändig huvud-/underinställning)

- h. Gruppinställningar för flera inomhusenheter görs med fjärrkontrollen (RC) efter att strömmen har slagits på.  
i. Om den centraliserade fjärrkontrollen är ansluten till systemet ställer man in alla centraliserad kontroll-strömställare (SW5-1) på kontrolltavlor på alla värmekällor (OC och OS) på "ON".

\*1 OC och OS i värmekällan i samma kylmedelssystem identifieras automatiskt. De identifieras som OC och OS i fallande kapacitetsordning (om kapaciteten är den samma, identifieras de i stigande adressnummerordning).

<Maximala längder>

① **ME fjärrkontroll [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (sid.16, 17)**

- Maxlängd via värmekällor (M-NET-kabel):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  och  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1 640 fot] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] eller  $\varnothing 1,2$  mm eller mer)
- Max. överföringskabellängd (M-NET-kabel):  $L_1$  och  $L_3+L_4$  och  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 fot] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] eller  $\varnothing 1,2$  mm eller mer)
- Fjärrkontrollens kabellängd:  $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$  m [32 fot] (0,3 till 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 till 16])  
\* Om längden överstiger 10 m [32 fot], måste längden som överstiger 10 m [32 fot] inkluderas i den maximalt tillåtna längden på överföringskablar ovan.

② **MA fjärrkontroll [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (sid.16, 18)**

- Maxlängd via värmekällor (M-NET-kabel):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  och  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1 640 fot] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] eller  $\varnothing 1,2$  mm eller mer)
- Max. överföringskabellängd (M-NET-kabel):  $L_1$  och  $L_3+L_4$  och  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 fot] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] eller  $\varnothing 1,2$  mm eller mer)
- Fjärrkontrollens kabellängd:  $m_1+m_2$  och  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m [656 fot] (0,3 till 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 till 16])

③ **Överföringsförstärkare [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (sid.17, 18)**

- Max. överföringskabellängd (M-NET-kabel): För PQHY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 fot] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] eller  $\varnothing 1,2$  mm eller mer)  
För PQRy  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 fot] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] eller  $\varnothing 1,2$  mm eller mer)
- Fjärrkontrollens kabellängd:  $\ell_1, \ell_2 \leq 10$  m [32 fot] (0,3 till 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 till 16])  
\* Om längden överstiger 10 m [32 fot], måste längden som överstiger 10 m [32 fot] inkluderas i den maximalt tillåtna längden på överföringskablar ovan.

## 11.4. Dragnig av huvudströmförsörjning och utrustningens kapacitet

Schematisk kopplingsritning (exempel)

[Fig. 11.4.1] (sid.18)

- Ⓐ Strömställare (överströmsbrytare och jordfelsbrytare)      Ⓑ Jordfelsbrytare  
Ⓒ Värmekälla      Ⓓ Draglåda      Ⓔ Inomhusenhet  
Ⓕ BC-styrenhet/HBC-styrenhet (huvud) (för PQRy-P-serier)  
Ⓖ BC-styrenhet (under)/HBC-styrenhet (under) (för PQRy-P-serier)  
Ⓗ Jord

Tjocklek på ledningen för huvudströmförsörjningen, strömställarens kapaciteter och systemimpedans

Modell	Minimistorlek (mm <sup>2</sup> [AWG])			Jordfelsbrytare	Lokal strömställare (A)		Överströmsskydd (NFB) (A)	
	Nätkabel	Nätkabel efter förgreningspunkten	Jordledning		Kapacitet	Säkring		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	63	63	60
PQRy	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	63	63	60
	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	40	40	40
P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	63	63	60	
P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	63	63	60	

1. Använd skilda nätkablar för värmekällan respektive inomhusenheten. Se till att ledningarna för OC och OS dras individuellt.
2. Tänk på de omgivande förhållandena (temperatur, direkt solljus, regnvatten osv.) vid dragnigen av ledningar och anslutningar.
3. Storleken på ledningen är minimivärdet för dragnig av ledningar i metallhylsa. Om spänningen sjunker får man använda en ledning som är en klass tjockare i diameter.

Se till att strömförsörjningens spänning inte sjunker mer än 10%.

- Specifika elledningskrav måste uppfylla elledningsbestämmelserna i CSA22-1 och ANSI/NFPA Nr. 70.
- Strömförsörjningssladdar för delar av utrustning för värmekällor får inte vara lättare än polykloroprenmantlad böjbar sladd (utförande 60245 IEC57).
- Installatören av luftkonditioneringsapparaten ska tillhandahålla en strömställare med minst 3 mm [1/8 tum] mm kontaktåtskiljning i varje pol.
- Om nätkabeln är skadad måste den bytas av tillverkaren, dennes serviceombud eller annan kvalificerad person för att undvika risker.

#### ⚠ Varning:

- Använd alltid de specificerade ledningarna för anslutningar och se till att kabelanslutningarna inte utsätts för yttre krafter. Om anslutningarna inte sitter fast ordentligt kan det orsaka uppvärmning eller eldsvåda.
- Se till att använda lämplig typ av överströmsskydd. Observera att alstrad överström kan inkludera en viss mängd likström.

#### ⚠ Observera:

- En del installationsplatser kan behöva installera en jordläckagebrytare till växelriktaren. I annat fall finns det risk för elektriska stötar.
- Använd endast brytare och säkringar med korrekt kapacitet. Använder man säkringar eller ledningar med för stor kapacitet kan det orsaka felfunktioner eller eldsvåda.

## 12. Provkörning

### 12.1. Följande fenomen är inte tecken på fel.

Fenomen	Fjärrkontrollens display	Orsak
Inomhusenheten kylar (värmare) inte.	<b>"Kylning (uppvärmning)" blinkar</b>	När en annan inomhusenhet värmare (kylar), sker ingen kylning (uppvärmning).
Autovingen roterar och börjar blåsa luft horisontellt.	<b>Normal display</b>	Om luften har blåst nedåt i 1 timme under kylning, kan enheten automatiskt ändra till horisontell utblåsning med autovingens kontroll drift. Under avfrostning eller omedelbart efter start/stopp av uppvärmning, roterar autovingen automatiskt så att den blåser ut luft horisontellt en kort stund.
Fläktinställningen ändras under uppvärmning.	<b>Normal display</b>	Driften startar med ultralåg hastighet när termostaten står på AV. Lätt luft ändras automatiskt till inställda värden efter tid eller rörlingstemperaturen när termostaten står på PÅ.
Fläkten stannar inte trots att driften har stannats.	<b>Inte tänd</b>	Fläkten är inställd på att gå 1 minut efter stopp för att bli av med kvarvarande värme (endast under uppvärmning).
Ingen inställning av fläkten medan startströmställaren har satts på.	<b>Uppvärmning redo</b>	Drift med ultralåg hastighet i 5 minuter efter strömställaren slagits PÅ eller tills rörlingstemperaturen når 35°C, drift med låg hastighet i 2 minuter därefter, och sedan sätts den inställda anvisningen igång (Värmejusteringskontroll).
Inomhusenhetens fjärrkontroll visar "HO" eller "PLEASE WAIT" i cirka fem minuter när man sätter PÅ universalströmförsörjningen.	<b>"HO" eller "PLEASE WAIT" blinkar</b>	Systemet håller på att startas. Fjärrkontrollen går att använda igen när "HO" eller "PLEASE WAIT" försvinner.
Avloppspumpen fortsätter att gå när enheten har stoppats	<b>Ingen display</b>	När kylningsdriften stoppats fortsätter enheten att driva avloppspumpen i 3 minuter och stoppar den sedan. Den fortsätter även att driva avloppspumpen om avloppsvatten bildas.
Inomhusenheten för oväsen vid byte från uppvärmning till kylning och vice versa.	<b>Normal display</b>	Detta är ett ljud som uppstår i kylmedelkretsen vid byte och innebär inte något problem.
Omedelbart efter start låter kylmedelflödet i inomhusenheten.	<b>Normal display</b>	Ett ostadigt kylmedelflöde låter så. Det är tillfälligt och innebär inte ett problem.
Varmluft kommer från en inomhusenhet som inte står på uppvärmningsdrift.	<b>Normal display</b>	LEV står en aning öppen för att förhindra kylmedlet i en inomhusenhet som inte utför uppvärmning från att övergå till flytande form. Detta innebär inte ett problem.

## 13. Information på märkplåten

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Individuell enhet	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Modulsats	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kylmedel (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Tillåtet tryck (Ps)	HT: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Nettovikt	170 kg			214 kg			243 kg		

Individuell enhet	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Modulsats	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Kylmedel (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Tillåtet tryck (Ps)	HT: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Nettovikt	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Individuell enhet	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Modulsats	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kylmedel (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Tillåtet tryck (Ps)	HT: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Nettovikt	173 kg			217 kg			247 kg		

Individuell enhet	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Modulsats	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Kylmedel (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Tillåtet tryck (Ps)	HT: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Nettovikt	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				

# İçindekiler

1. Güvenlik önlemleri .....	19	9. Soğutucu boru tesisatının montajı .....	26
1.1. Montaj ve elektrik tesisatı işlerinden önce .....	19	9.1. Dikkat .....	26
1.2. R410A soğutucusu kullanan cihazlar için dikkat edilecek hususlar .....	20	9.2. Soğutucu boru tesisatı sistemi .....	27
1.3. Montajdan önce .....	20	10. Ek soğutucu doldurma .....	28
1.4. Montaj (cihazın yerini değiştirme) - elektrik tesisatı işlerinden önce .....	20	10.1. Ek soğutucu dolm miktarının hesaplanması .....	28
1.5. Test çalıştırmasına başlamadan önce .....	20	10.2. Boru tesisatı bağlantısı ve vana işlemleri ile ilgili dikkat edilecek hususlar .....	30
2. Ürün hakkında .....	21	10.3. Hava geçirmezlik testi, boşaltma ve soğutucu doldurma .....	31
3. Dış ünitelerin bileşimi .....	21	10.4. Soğutucu boru tesisatının ısı izolasyonu .....	32
4. Teknik Özellikler .....	22	10.5. Su kesiciyi takma .....	32
5. Parça listesi .....	23	10.6. Taban desteği için sızdırmazlık malzemesi montajı .....	32
6. Birimi taşıma .....	23	11. Kablo tesisatı	
7. Montaj .....	24	(Ayrıntılar için her bir ünite ve kontrolöre ait montaj kılavuzuna bakın.) ....	33
7.1. Montaj .....	24	11.1. Dikkat .....	33
7.2. Servis alanı .....	24	11.2. Kontrol kutusu ve kablo tesisatının bağlantı konumu .....	33
8. Su borularının montajı .....	24	11.3. İletim kablolarının bağlantısını yapma .....	33
8.1. Montaj sırasında dikkat edilecek hususlar .....	24	11.4. Ana güç kaynağı kablo bağlantıları ve donanım kapasitesi .....	35
8.2. İzolasyonun Montajı .....	24	12. Test çalıştırması .....	36
8.3. Su işleme ve kalite kontrolü .....	24	12.1. Aşağıdaki durumlar arıza olduğu anlamına gelmez. ....	36
8.4. Pompa interlok bağlantısı .....	25	13. Oranlama plakası bilgileri .....	36
8.5. Su akış hızı kontrolü .....	25		

## 1. Güvenlik önlemleri

### 1.1. Montaj ve elektrik tesisatı işlerinden önce

- ▶ Cihazı monte etmeden önce, tüm “Güvenlik önlemleri” mutlaka okunmalıdır.
- ▶ “Güvenlik önlemleri” güvenlik ile ilgili çok önemli hususlar içermektedir. Lütfen bu hususlara uyun.

#### Kılavuzda kullanılan semboller

##### ⚠ Uyarı:

Kullanıcının yaralanması veya ölümü ile sonuçlanabilecek tehlikeleri önlemek amacıyla alınması gereken önlemleri açıklar.

##### ⚠ Dikkat:

Cihazın hasar görmesini önlemek amacıyla alınması gereken önlemleri açıklar.

#### Resimlerde kullanılan semboller

- ⊘ : Kaçınılması gereken hareketleri belirtir.
- ⚠ : Önemli talimatlara mutlaka uyulması gerektiğini belirtir.
- ⚡ : Topraklanması gereken parçaları belirtir.
- ⚠ : Elektrik çarpmaya tehlikesi. (Bu sembol, ana cihaz etiketi üzerinde görülür.) <Renk: sarı>

- ⚠ Uyarı:  
Ana cihaza yapıştırılmış uyarı etiketlerini dikkatlice okuyun.

#### ⚠ YÜKSEK VOLTAJ UYARISI:

- Kontrol kutusu içinde yüksek voltajlı parçalar barındırır.
- Kontrol kutusunun ön panelini açarken veya kapatırken, panelin dahili parçalar ile temas etmemesine özen gösterin.
- Kontrol kutusunun içini denetlemeden önce gücü kapatın, üniteyi en az 10 dakika boyunca kapalı tutun ve kapasitör geriliminin (dönüştürücü ana devresi) 20 VDC veya daha az olduğundan emin olun. (Elektrik şalteri kapatıldıktan sonra elektriğin boşaltılması yaklaşık 10 dakika sürer.)
- Kontrol kutusu içinde yüksek sıcaklıkta parçalar barındırır. Güç kaynağını kapattıktan sonra bile dikkatli olun.

#### ⚠ Uyarı:

- Üniteyle birlikte verilen kılavuzlarda ve isim plakası üzerinde belirtilen tip dışında soğutucu kullanmayın.
  - Aksi halde üniteye veya borularda patlak oluşabilir ya da ünitenin kullanımı, tamiri veya bertaraf edilmesi sırasında patlama ya da yangın meydana gelebilir.
  - Aynı zamanda uygulanabilir yasalara aykırı da olabilir.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION yanlış tipte soğutucu kullanmaktan kaynaklanan arızalardan veya kazalardan sorumlu tutulamaz.
- Su devresi kapalı devre olmalıdır.
- Klimanın montajını yapmak üzere daima satıcınıza veya yetkili bir uzmana danışın.
  - Kullanıcı tarafından gerçekleştirilen yanlış montaj su sızıntısına, elektrik çarpmasına veya yangına sebep olabilir.
- Cihazı ağırlığını kaldırabilecek bir yere monte edin.

- Cihaz sağlam bir zemin üzerine monte edilmezse, aşağı düşerek istenmeyen yaralanmalara ve cihazın hasar görmesine yol açabilir.
- Elektrik tesisatı için sadece belirtilen nitelikteki kabloları kullanın. Kabloların bağlantı uçlarına baskı yapmasını önlemek için, bağlantıları sağlam bir şekilde yapmaya özen gösterin.
  - Uygunsuz şekilde yapılan bağlantı işlemleri ısı oluşumuna veya yangına yol açabilir.
- Güçlü rüzgarlara ve depremlere karşı önlem olarak cihazı uygun bir alana monte edin.
  - Uygun şekilde monte edilmeyen cihaz devrilerek yaralanmalara ve cihazın hasar görmesine yol açabilir.
- Lütfen her zaman Mitsubishi Electric tarafından belirtilen filtreleri ve aksesuarları kullanın.
  - Aksesuarların montajını yaptırmak için yetkili bir teknisyene danışın. Kullanıcı tarafından gerçekleştirilen yanlış montaj su sızıntısına, elektrik çarpmasına veya yangına sebep olabilir.
- Cihazı asla kendiniz onarmayın. Klimanın onarılması gerekiyorsa, satıcınıza başvurun.
  - Cihaz doğru şekilde onarılmazsa su sızıntısı, elektrik çarpması veya yangın söz konusu olabilir.
- Isı eşanjörünün kanatçıklarına dokunmayın.
- Montaj işlemi sırasında soğutucu gazının kaçak yapması durumunda, odayı havalandırın.
  - Soğutucu gaz alevle temas ederse, zehirli gazlar ortaya çıkar.
- Klimayı Montaj Kılavuzunda anlatıldığı şekilde monte edin.
  - Cihaz doğru şekilde monte edilmezse su sızıntısı, elektrik çarpması veya yangın söz konusu olabilir.
- Elektrik tesisatıyla ilgili tüm işlemler “Elektrik Tesisat Mühendisliği Standartları” na ve “Dahili Kablo Düzenlemeleri” ne ve bu kılavuzda verilen talimatlara uygun olarak uzman bir elektrikçi tarafından yapılmalı ve her zaman özel bir güç kaynağı kullanılmalıdır.
  - Güç kaynağı kapasitesi yeterli değilse veya elektrik tesisatı düzgün bir şekilde kurulmazsa, elektrik çarpması ve yangın söz konusu olabilir.
- Elektrik parçalarını sudan uzak tutunuz (yıkama suyu vs.).
  - Elektrik çarpmasına, alev almaya veya dumana sebep olabilir.
- Dış ünite terminal kapağını (panelini) sağlam bir biçimde monte edin.
  - Terminal kapağı (paneli) düzgün bir biçimde monte edilmezse, dış üniteye toz veya su girebilir ve bu da yangına veya elektrik çarpmasına yol açabilir.
- Klimayı monte ederken ve başka bir yere taşırken, cihaz üzerinde belirtilen soğutucudan farklı bir soğutucu kullanmayın.
  - Farklı bir soğutucu kullanılırsa veya orijinal soğutucuya hava karıştırsa, soğutucu devresi arızalanabilir ve cihaz hasar görebilir.
- Klima küçük bir odaya monte edilirse; soğutucunun sızıntı yapması halinde, soğutucu yoğunluğunun güvenlik sınırını aşmasını engellemek üzere önlemler alınmalıdır.
  - Güvenlik sınırının aşılmasını engellemeye yönelik uygun önlemler konusunda satıcınıza danışın. Soğutucunun sızıntı yaparak güvenlik sınırının aşılmasına yol açması durumunda, odadaki oksijen seviyesinin azalmasından kaynaklanan tehlikeler söz konusu olabilir.
- Klimayı taşırken veya tekrar monte ederken, satıcınıza veya yetkili bir teknisyene danışın.
  - Klima doğru şekilde monte edilmezse su sızıntısı, elektrik çarpması veya yangın söz konusu olabilir.
- Montaj işlemi tamamlandıktan sonra, soğutucunun gaz kaçağı yapıldığından emin olun.
  - Soğutucu gaz kaçağı olursa ve gaz bir elektrik ısıtıcısı, soba, fırın veya herhangi bir ısı kaynağı ile temas ederse, zehirli gaz oluşumuna sebep olabilir.
- Koruma cihazlarının ayarlarını yeniden kurmayın veya değiştirmeyin.
  - Basınç anahtarını, ısı anahtarını veya diğer koruma cihazlarını devreden çıkartılırsa veya zorla işletilirse veya Mitsubishi Electric tarafından belirtilenler dışında parçalar kullanılırsa, yangın veya patlama söz konusu olabilir.



- Bu ürünü çöpe atarken, lütfen satıcınıza danışın.
- Montajcı ve sistem uzmanı, yerel yönetmeliğe veya standartlara uygun olarak, kaçak olmasına karşı gerekli güvenlik önlemlerini almanızda yardımcı olurlar.
  - Herhangi bir yerel düzenleme yoksa, bu kılavuzda tanımlanan ana güç kaynağına ve düğme kapasitesine uygun kablo kalınlığını seçin.
- Soğutucu gazın havadan daha ağır olması nedeniyle, gazın birikebileceği, bodrum vb. alanlarda, cihazın monte edildiği yere özellikle dikkat edin.
- Bu cihaz uzman veya eğitilmiş kullanıcılar tarafından atölyelerde, hafif sanayide ve çiftliklerde ya da uzman olmayan kişiler tarafından ticari amaçlı olarak kullanım için tasarlanmıştır.
- Bu cihaz, güvenliklerinden sorumlu bir kimse tarafından cihazın kullanımıyla ilgili nezaret veya talimat sağlanmadıkça düşük fiziksel, duysal veya zihni yeteneklere sahip veya deneyimden ve bilgiden yoksun kişilerin (çocuklar dahil) kullanımına yönelik değildir.
- Cihazla oynamadıklarının garantiye alınması açısından çocuklar gözetim altında bulundurulmalıdır.
- Güç kablosu hasar görmüşse, herhangi bir kazanın meydana gelmesini önlemek için üretici, yetkili servis acentesi veya benzeri yetkili kişiler tarafından değiştirilmelidir.

## 1.2. R410A soğutucusu kullanan cihazlar için dikkat edilecek hususlar

### ⚠ Dikkat:

- **Mevcut soğutucu boru tesisatını kullanmayın.**
  - Eski soğutucu ve mevcut boru tesisatındaki soğutucu yağı çok yüksek miktarda klor içerdiğinden yeni cihazın soğutucu yağının bozulmasına sebep olabilirler.
  - R410A yüksek basınçlı bir soğutucudur ve mevcut boru tesisatının patlamasına sebep olabilir.
- **Fosforlu oksitlenmemiş bakır ve bakır alaşımı dikişsiz boru ve tüplerden yapılan soğutucu boru tesisatlarını kullanın. Ayrıca, boruların iç ve dış yüzeylerinin temiz olduğundan ve zararlı sülfür, oksit, toz/kir, talaş, yağ, nem veya diğer kirlenici maddeler içermediğinden emin olun.**
  - Soğutucu boru tesisatının iç yüzeyinde bulunan kirlenici maddeler soğutucu yağının bozulmasına neden olabilir.
- **Montaj sırasında kullanılacak boruları içeride muhafaza edin ve boruların her iki ağzını bağlama işleminden öncesine kadar kapalı tutun. (Dirsekli boru bağlantılarını ve diğer contaları plastik bir çantada muhafaza edin.)**
  - Soğutucu devresine toz, kir veya su girmesi, soğutucu yağının bozulmasına ve kompresör arızalarına yol açabilir.
- **Köşelere az miktarda ester yağı, eter yağı veya alkali benzen uygulayın. (iç ünite için)**
  - Büyük miktarda madeni yağın içeri sızması, soğutucu yağın bozulmasına yol açabilir.
- **Sistemi doldurmak için sıvı soğutucu kullanın.**
  - Sistemi doldurmak için gaz soğutucu kullanılırsa, silindiri içindeki soğutucunun bileşimi değişir ve bu da performans kaybına yol açabilir.
- **R410A'dan başka bir soğutucu kullanmayın.**
  - R410A ile başka bir soğutucu (R22, vb.) karıştırılırsa, soğutucu içindeki klor soğutucu yağın bozulmasına neden olabilir.
- **Ters akıntı kontrol vanası olan bir vakum pompası kullanın.**
  - Vakum pompası yağı soğutucu devresine geri akabilir ve soğutucu yağın bozulmasına neden olabilir.
- **Normal soğutucularda kullanılan aşağıdaki aletleri kullanmayın. (Ölçme manifoldu, doldurma hortumu, gaz kaçağı dedektörü, ters akıntı kontrol vanası, soğutucu doldurma tabanı, soğutucu geri kazanım donanımı)**
  - Normal soğutucu ve soğutucu yağı R410A'ya karışırsa, soğutucu bozulabilir.
  - R410A'ya su karışırsa, soğutucu yağı bozulabilir.
  - R410A klor içermediğinden, normal soğutucuların gaz kaçağı dedektörleri ona karşı reaksiyon göstermez.
- **Şarj silindiri kullanmayın.**
  - Şarj silindiri kullanmak soğutucunun bozulmasına yol açabilir.
- **Aletleri kullanırken özel dikkat gösterin.**
  - Soğutucu devresine toz, kir veya su girerse, soğutucu bozulabilir.
- **Ünite üzerinde çalışırken koruyucu eldiven takın.**
  - Aksi takdirde, yaralanma meydana gelebilir.

## 1.3. Montajdan önce

### ⚠ Dikkat:

- **Cihazı, yanıcı gaz sızıntısı olabilecek yerlere monte etmeyin.**
  - Gaz kaçağı olursa ve cihazın çevresinde birikirse, patlamaya sonuçlanabilir.
- **Klimayı yiyecek maddelerinin, evcil hayvanların, bitkilerin, hassas aletlerin veya sanat eserlerinin bulunduğu alanlarda kullanmayın.**
  - Yiyecek maddelerinin kalitesi bozulabilir.
- **Klimayı özel ortamlarda kullanmayın.**
  - Yağ, buhar, kükürtlü duman, vb. klimanın performansında gözle görülür bir kayba veya parçalarının hasar görmesine yol açabilir.
- **Cihazı hastane, istihbarat bürosu veya benzeri yerlere monte ederken, gürültüye karşı yeterli koruma sağlayın.**
  - Redresör teçhizatı, özel elektrik jeneratörleri, yüksek frekanslı tıbbi teçhizatlar veya telsiz iletişimi klimanın hatalı çalışmasına veya bozulmasına yol açabilir. Aynı zamanda, klima tıbbi tedaviyi veya görüntülü

- yayın yapan teçhizatları ürettiği sesle olumsuz yönde etkileyebilir.
- **Ünitesi sudan görebilecek eşyaların üzerine gelecek şekilde monte etmeyin.**
  - Odadaki nem oranı %80'i aştığında veya boşaltma borusu tıkanmışta, kondansasyon sonucu iç üniteneden su damlayabilir. Toplu drenaj işlemini dış ünite ile beraber gerektiği şekilde gerçekleştirin.
  - Bir PQHY-P-YLM-A2, PQRY-P-YLM-A2 ısı kaynağı ünitesi kullanırken su hasarına dayanıksız nesnelere üzerine kurmayın.

## 1.4. Montaj (cihazın yerini değiştirme) - elektrik tesisatı işlerinden önce

### ⚠ Dikkat:

- **Üniteyi topraklayın.**
  - Toprak kablosunu gaz veya su borularına, paratonerlere veya telefon toprak hatlarına bağlamayın. Doğru bir biçimde topraklama yapılmaması elektrik çarpmasına yol açabilir.
- **Faz akımını asla ters yönde bağlamayın.**
  - Birim yanlış şekilde kablolanırsa, güç sağlandığında, bazı elektrik aksamları hasar görür.
- **Elektrik kablolarını döşerken kabloları fazla germemeye özen gösterin.**
  - Gergin bir kablo kopabilir ve ısı meydana getirerek yangın oluşmasına yol açabilir.
- **Gerektiği şekilde, toprak kaçağı kesicisi takın.**
  - Toprak kaçağı kesicisi takılmaması, elektrik çarpmasına yol açabilir.
- **Yeterli bir akım kapasitesine sahip elektrik hattı kabloları kullanın.**
  - Çok küçük kablolar kaçak yapabilir ve ısı meydana getirerek yangına yol açabilir.
- **Terminal vidalarını belirtilen tork değerine sıkın.**
  - Gevşek vidaların sebep olacağı yetersiz tel teması aşırı ısınma sonucu yangına yol açabilir.
- **Sadece belirtilen kapasiteye sahip bir devre kesici ve sigorta kullanın.**
  - Gerekinden daha yüksek kapasiteli bir sigorta veya devre kesici veya basit bir çelik veya bakır kablo kullanılması cihazın genel olarak arızalanmasına veya yangına sebep olabilir.
- **Klima birimlerini yıkamayın.**
  - Birimlerin yıkanması elektrik çarpmasına neden olabilir.
- **Montaj temelinin uzun süreli kullanımdan ötürü hasar görmemiş olmasına özen gösterin.**
  - Hasar giderilmezse, cihaz düşebilir ve kişisel yaralanmalara veya mal hasarına yol açabilir.
- **Su boşaltma tesisatının montajını bu Montaj Kılavuzunda anlatıldığı şekilde gerçekleştirin. Kondansasyonu önlemek amacıyla boruları ısı izolasyonu ile donatın.**
  - Uygun şekilde yapılmayan su boşaltma tesisatı su sızıntısına yol açabilir ve mobilyaların ve diğer eşyaların hasar görmesine sebep olabilir.
- **Ürünü taşıırken çok dikkatli olun.**
  - Ürün tek kişi tarafından taşınmamalıdır. Cihazın ağırlığı 20 kg'dan [45LBS] fazladır.
  - Bazı ürünlerde ambalaj olarak PP bantları kullanılmıştır. PP bantlarını taşıma amacıyla kullanmayın. Bu tehlike arz eder.
  - İsi eşanjörünün kanatçıklarına dokunmayın. Parmaklarınız kesilebilir.
  - Dış üniteyi taşıırken, cihazın tabanını belirtilen noktalardan destekleyin. Ayrıca, yanlara kaymasını önlemek amacıyla dış üniteyi dört noktadan destekleyin.
- **Ambalaj malzemelerinin emniyetli bir şekilde atılmasını sağlayın.**
  - Ambalaj malzemeleri, örneğin çivi ve diğer metal veya ahşap parçalar, deriye saplanabilir veya diğer türde yaralanmalara sebep olabilir.
  - Çocukların ambalaj malzemeleriyle oynamalarını önlemek amacıyla, plastik ambalaj torbalarını yırtıp atın. Yırtılıp atılmayan plastik torbalar çocuklar için tehlike oluşturur; boğulma riskine sebep olabilir.

## 1.5. Test çalıştırmasına başlamadan önce

### ⚠ Dikkat:

- **Cihazı çalıştırmaya başlamadan en az 12 saat önce elektrik şalterini açın.**
  - Elektrik şalterini açtıktan hemen sonra cihazı çalıştırmak, dahili parçaların onarılamaz bir biçimde hasar görmesine yol açabilir. Cihaz çalışır durumdayken elektrik şalterini açık bırakın. Her faz arasındaki güç kaynağı ve voltaj faz sırasından emin olun.
- **Düğümelere ıslak elle dokunmayın.**
  - Düğümelere ıslak elle dokunulması elektrik çarpmasına yol açabilir.
- **Cihaz çalışırken veya durdurulduktan hemen sonra soğutucu borulara dokunmayın.**
  - Cihaz çalışırken veya durdurulduktan hemen sonra, soğutucu borularından, kompresörden ve diğer soğutucu devresi parçalarından geçen soğutucu durumuna bağlı olarak, soğutucu boruları sıcak veya soğuk olabilir. Soğutucu borularına dokunursanız elleriniz yanmaya veya soğuk ısırmaya maruz kalabilir.
- **Klimayı panelleri ve mahfazaları çıkartılmış olarak çalıştırmayın.**
  - Döner, sıcak veya yüksek voltajlı parçalar yaralanmalara yol açabilir.
- **Cihaz durdurulduktan hemen sonra ana şalteri kapatmayın.**
  - Şalteri kapatmadan önce daima en az beş dakika bekleyin. Aksi takdirde, drenaj suyu sızıntısı oluşabilir veya hassas parçalar arızalanabilir.
- **Servis sırasında kompresörün yüzeyine dokunmayın.**
  - Cihaz bir güç kaynağına bağlı durumda ve çalışmıyorsa bile, kompresörün altında yer alan karter ısıtıcısı çalışmaya devam edebilir.



## 2. Ürün hakkında

- Bu cihaz R410A tipi soğutucu kullanmaktadır.
- R410A sistemlerinde tasarım basıncı daha yüksek olduğundan, R410A kullanan sistemler için boru tesisatı normal soğutucu kullanan sistemlerden farklı olabilir. Daha fazla bilgi için Veri Kitabına bakın.
- Diğer soğutucu tiplerini kullanan sistemlerin montajı için kullanılan bazı araç ve ekipmanlar R410A kullanan sistemler ile kullanılamaz. Daha fazla bilgi için Veri Kitabına bakın.

- Normal soğutucu makine yağı ve soğutucuları klor ihtiva ettiğinden mevcut boru tesisatını kullanmayın. Bu klor, yeni teçhizat içindeki soğutucu makine yağını bozar. R410A sistemlerindeki tasarım basıncı, diğer soğutucu tiplerini kullanan sistemdekilerden yüksek olduğundan ve bu durum mevcut borularını patlamasına sebep olabileceğinden, mevcut boru tesisatı kullanılmamalıdır.

## 3. Dış ünitelerin bileşimi

PQHY modülü aşağıda listelenmiştir.

Model adı	modül	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Model adı	modül	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

PQRY modülü aşağıda listelenmiştir.

Model adı	modül	
PQRY-P200YLM-A1	-	-
PQRY-P250YLM-A1	-	-
PQRY-P300YLM-A1	-	-
PQRY-P350YLM-A1	-	-
PQRY-P400YLM-A1	-	-
PQRY-P400YSLM-A1	PQRY-P200YLM-A1	PQRY-P200YLM-A1
PQRY-P450YLM-A1	-	-
PQRY-P450YSLM-A1	PQRY-P250YLM-A1	PQRY-P200YLM-A1
PQRY-P500YLM-A1	-	-
PQRY-P500YSLM-A1	PQRY-P250YLM-A1	PQRY-P250YLM-A1
PQRY-P550YLM-A1	-	-
PQRY-P550YSLM-A1	PQRY-P300YLM-A1	PQRY-P250YLM-A1
PQRY-P600YLM-A1	-	-
PQRY-P600YSLM-A1	PQRY-P300YLM-A1	PQRY-P300YLM-A1
PQRY-P700YSLM-A1	PQRY-P350YLM-A1	PQRY-P350YLM-A1
PQRY-P750YSLM-A1	PQRY-P400YLM-A1	PQRY-P350YLM-A1
PQRY-P800YSLM-A1	PQRY-P400YLM-A1	PQRY-P400YLM-A1
PQRY-P850YSLM-A1	PQRY-P450YLM-A1	PQRY-P400YLM-A1
PQRY-P900YSLM-A1	PQRY-P450YLM-A1	PQRY-P450YLM-A1

Model adı	modül	
PQRY-P200YLM-A2	-	-
PQRY-P250YLM-A2	-	-
PQRY-P300YLM-A2	-	-
PQRY-P350YLM-A2	-	-
PQRY-P400YLM-A2	-	-
PQRY-P400YSLM-A2	PQRY-P200YLM-A2	PQRY-P200YLM-A2
PQRY-P450YLM-A2	-	-
PQRY-P450YSLM-A2	PQRY-P250YLM-A2	PQRY-P200YLM-A2
PQRY-P500YLM-A2	-	-
PQRY-P500YSLM-A2	PQRY-P250YLM-A2	PQRY-P250YLM-A2
PQRY-P550YLM-A2	-	-
PQRY-P550YSLM-A2	PQRY-P300YLM-A2	PQRY-P250YLM-A2
PQRY-P600YLM-A2	-	-
PQRY-P600YSLM-A2	PQRY-P300YLM-A2	PQRY-P300YLM-A2
PQRY-P700YSLM-A2	PQRY-P350YLM-A2	PQRY-P350YLM-A2
PQRY-P750YSLM-A2	PQRY-P400YLM-A2	PQRY-P350YLM-A2
PQRY-P800YSLM-A2	PQRY-P400YLM-A2	PQRY-P400YLM-A2
PQRY-P850YSLM-A2	PQRY-P450YLM-A2	PQRY-P400YLM-A2
PQRY-P900YSLM-A2	PQRY-P450YLM-A2	PQRY-P450YLM-A2

\* Bu ünite Hybrid City Multi sistem olarak kullanılırken en fazla P500 (yalnız tekli modül) bağlantı yapılabilir. (Yalnız PQRY)

## 4. Teknik Özellikler

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Model	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Ses basınç seviyesi	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Net ağırlık	170 kg			214 kg			243 kg		
Maksimum su basıncı	2,0 MPa								
Soğutucu	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
İç birimler	Toplam kapasite	50 ~ 130%*1							
	Model	10 ~ 250							
	Miktar	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Çalışma sıcaklığı	Giriş Suyu Sıcaklığı: 10°C ~ 45°C								

Model	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Ses basınç seviyesi	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Net ağırlık	170 kg + 170 kg				
Maksimum su basıncı	2,0 MPa				
Soğutucu	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
İç birimler	Toplam kapasite	50 ~ 130%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Miktar	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Çalışma sıcaklığı	Giriş Suyu Sıcaklığı: 10°C ~ 45°C				

Model	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Ses basınç seviyesi	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Net ağırlık	214 kg + 214 kg				
Maksimum su basıncı	2,0 MPa				
Soğutucu	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
İç birimler	Toplam kapasite	50 ~ 130%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Miktar	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50
Çalışma sıcaklığı	Giriş Suyu Sıcaklığı: 10°C ~ 45°C				

\*1: Eş zamanlı çalışan birimlerin toplam iç birim kapasitesi %130 veya aşağısıdır.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Model	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Ses basınç seviyesi	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Net ağırlık	173 kg			217 kg			247 kg		
Maksimum su basıncı	2,0 MPa								
Soğutucu	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
İç birimler	Toplam kapasite	50 ~ 150%*1							
	Model	10 ~ 250							
	Miktar	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Çalışma sıcaklığı	Giriş Suyu Sıcaklığı: 10°C ~ 45°C								

Model	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Ses basınç seviyesi	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Net ağırlık	173 kg + 173 kg				
Maksimum su basıncı	2,0 MPa				
Soğutucu	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
İç birimler	Toplam kapasite	50 ~ 150%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Miktar	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Çalışma sıcaklığı	Giriş Suyu Sıcaklığı: 10°C ~ 45°C				

Model	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Ses basınç seviyesi	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Net ağırlık	217 kg + 217 kg				
Maksimum su basıncı	2,0 MPa				
Soğutucu	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
İç birimler	Toplam kapasite	50 ~ 150%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Miktar	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Çalışma sıcaklığı	Giriş Suyu Sıcaklığı: 10°C ~ 45°C				

\*1: Eş zamanlı çalışan birimlerin toplam iç birim kapasitesi %150 veya aşağısıdır.

\*2: Bağlanabilir dal boru numarası maks. 48'dir.

## 5. Parça listesi

- Ünitenin aşağıdaki parçalar dahil olarak sevk edilip edilmediğini kontrol edin.
- Önlemler için bölüm 10.2'ye bakın.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Model	① Bağlantı dirseği İçø25,4, Dışø25,4 <Gaz tarafı>	② Bağlantı dirseği İçø28,6, Dışø28,6 <Gaz tarafı>	③ Bağlantı borusu İçø9,52, Dışø9,52 <Sıvı tarafı>	④ Bağlantı borusu İçø15,88, Dışø15,88 <Sıvı tarafı>	⑤ Bağlantı borusu İçø19,05, Dışø19,05	⑥ Bağlantı borusu İçø28,6, Dışø28,6	⑦ Bağlantı borusu İçø25,4, Dışø22,2	⑧ Su kesici <Sıvı tarafı>	⑨ Su kesici <Gaz tarafı>
P200	1 adet	-	1 adet	-	-	-	-	1 adet	1 adet
P250	1 adet	-	1 adet	-	-	-	-	1 adet	1 adet
P300	1 adet	-	1 adet	-	-	-	-	1 adet	1 adet
P350	-	1 adet	-	1 adet	-	-	-	1 adet	1 adet
P400	-	1 adet	-	1 adet	-	-	-	1 adet	1 adet
P450	-	1 adet	-	1 adet	-	-	-	1 adet	1 adet
P500	-	1 adet	-	1 adet	-	-	-	1 adet	1 adet
P550	-	1 adet	-	1 adet	-	-	-	1 adet	1 adet
P600	-	1 adet	-	1 adet	-	-	-	1 adet	1 adet

Model	⑩ Su kesici için sızdırmazlık malzemesi <Sıvı tarafı>	⑪ Su kesici için sızdırmazlık malzemesi <Gaz tarafı>	⑫ Saha boruları için sızdırmazlık malzemesi <Sıvı tarafı>	⑬ Saha boruları için sızdırmazlık malzemesi <Gaz tarafı>	⑭ Taban desteği için sızdırmazlık malzemesi	⑮ Taban desteği için sızdırmazlık malzemesi	⑯ Su paneli için sızdırmazlık malzemesi	⑰ Boru kapağı <Gaz tarafı>	⑱ Drenaj soketi için sızdırmazlık malzemesi
P200	1 adet	1 adet	1 adet	1 adet	-	-	-	1 adet	1 adet
P250	1 adet	1 adet	1 adet	1 adet	-	-	-	1 adet	1 adet
P300	1 adet	1 adet	1 adet	1 adet	-	-	-	1 adet	1 adet
P350	1 adet	1 adet	1 adet	1 adet	4 adet	4 adet	1 adet	1 adet	1 adet
P400	1 adet	1 adet	1 adet	1 adet	4 adet	4 adet	1 adet	1 adet	1 adet
P450	1 adet	1 adet	1 adet	1 adet	4 adet	4 adet	1 adet	1 adet	1 adet
P500	1 adet	1 adet	1 adet	1 adet	4 adet	4 adet	1 adet	1 adet	1 adet
P550	1 adet	1 adet	1 adet	1 adet	4 adet	4 adet	1 adet	1 adet	1 adet
P600	1 adet	1 adet	1 adet	1 adet	4 adet	4 adet	1 adet	1 adet	1 adet

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Model	① Bağlantı dirseği İçø25,4, Dışø25,4 <Düşük basınç tarafı>	② Bağlantı dirseği İçø28,6, Dışø28,6	③ Bağlantı borusu İçø9,52, Dışø9,52	④ Bağlantı borusu İçø15,88, Dışø15,88	⑤ Bağlantı borusu İçø19,05, Dışø19,05 <Yüksek basınç tarafı>	⑥ Bağlantı borusu İçø28,6, Dışø28,6 <Düşük basınç tarafı>	⑦ Bağlantı borusu İçø25,4, Dışø22,2 <Yüksek basınç tarafı>	⑧ Su kesici <Yüksek basınç tarafı>	⑨ Su kesici <Düşük basınç tarafı>
P200	1 adet	-	-	-	1 adet	-	-	-	1 adet
P250	1 adet	-	-	-	1 adet	-	-	-	1 adet
P300	1 adet	-	-	-	1 adet	-	-	-	1 adet
P350	-	-	-	-	-	1 adet	1 adet	-	1 adet
P400	-	-	-	-	-	1 adet	1 adet	-	1 adet
P450	-	-	-	-	-	1 adet	1 adet	-	1 adet
P500	-	-	-	-	-	1 adet	1 adet	-	1 adet
P550	-	-	-	-	-	1 adet	1 adet	-	1 adet
P600	-	-	-	-	-	1 adet	1 adet	-	1 adet

Model	⑩ Su kesici için sızdırmazlık malzemesi	⑪ Su kesici için sızdırmazlık malzemesi <Düşük basınç tarafı>	⑫ Saha boruları için sızdırmazlık malzemesi <Yüksek basınç tarafı>	⑬ Saha boruları için sızdırmazlık malzemesi <Düşük basınç tarafı>	⑭ Taban desteği için sızdırmazlık malzemesi	⑮ Taban desteği için sızdırmazlık malzemesi	⑯ Su paneli için sızdırmazlık malzemesi	⑰ Boru kapağı <Düşük basınç tarafı>	⑱ Drenaj soketi için sızdırmazlık malzemesi
P200	-	1 adet	1 adet	1 adet	-	-	-	1 adet	1 adet
P250	-	1 adet	1 adet	1 adet	-	-	-	1 adet	1 adet
P300	-	1 adet	1 adet	1 adet	-	-	-	1 adet	1 adet
P350	-	1 adet	1 adet	1 adet	4 adet	4 adet	1 adet	1 adet	1 adet
P400	-	1 adet	1 adet	1 adet	4 adet	4 adet	1 adet	1 adet	1 adet
P450	-	1 adet	1 adet	1 adet	4 adet	4 adet	1 adet	1 adet	1 adet
P500	-	1 adet	1 adet	1 adet	4 adet	4 adet	1 adet	1 adet	1 adet
P550	-	1 adet	1 adet	1 adet	4 adet	4 adet	1 adet	1 adet	1 adet
P600	-	1 adet	1 adet	1 adet	4 adet	4 adet	1 adet	1 adet	1 adet

## 6. Birimi taşıma

[Fig. 6.0.1] (S.2)

- (A) Askı Halatları (8 m [26 ft] veya daha uzun x 2 halat)  
(B) Koruyucu Tamponlar (ön ve arka, 4 nokta)

- Ünitenin ağırlığını kaldırabilecek askı halatları kullanın.
- Cihazı taşırken, **4 uçlu askı** kullanın, ve cihazın çarpmasına özen gösterin (**2 uçlu askı** kullanmayın).
- Cihazı sıyrılmalara karşı korumak amacıyla, cihazın halatlarla temas ettiği noktalara koruyucu tamponlar yerleştirin.
- Halat açısını 40° veya daha az olarak ayarlayın.
- Her biri 8 metreden [26 ft] uzun olan 2 halat kullanın.

### ⚠ Dikkat:

#### Cihazı taşırken/yerini değiştirirken çok dikkatli olun.

- Dış üniteyi monte ederken, üniteyi cihaz tabanının belirtilen konumdan asın. Üniteyi dört noktadan destekleyin ve gerektiği şekilde dengeleyin. Ünite 3 noktadan destek ile askıya alınırsa, ünite düşebilir.

## 7. Montaj

### 7.1. Montaj

[Fig. 7.1.1] (S.2)

- (A) M10 ankraj civatası. (montaj sahasında temin edilir)
  - (B) Montaj bacalarının bükülmemesi için bacak köşelerinin güvenli bir şekilde desteklendiğini kontrol edin.
  - (C) Montaj bacak köşelerinin güvenli bir şekilde desteklendiğini kontrol edin.
- Depremler veya güçlü rüzgarlar sebebiyle aşağı düşmemesi için, cihazı civatalarla sıkıca sabitleyin.
  - Altyapı için beton veya köşeli bir destek kullanın.
  - Koşullara bağlı olarak, vibrasyon monte alanına iletilerek zemin ve duvarlardan ses ve vibrasyon oluşumuna yol açabilir. Yeterli büyüklükte vibrasyona dayanıklı malzemeler kullanın (yastık tampon, yastık gövde, vb.).
  - Köşelerin sağlam bir şekilde yerleştirildiğinden emin olun. Köşeler sağlam bir şekilde yerleştirilmezse, ünitenin ayağı eğilebilir.
  - Yastık kullanırken, ünitenin tüm genişliğini kapladığından emin olun.
  - Ankraj civatasının çıkıntı uzunluğu 25 mm'den [1 in] az olmalıdır.
  - PQHY/PQRY-P serisi dış ortama monte edilmemelidir.

## 8. Su borularının montajı

Montaj sırasında aşağıdaki önlemleri dikkate alın.

### 8.1. Montaj sırasında dikkat edilecek hususlar

- Dış üniteye su borularının su basınç direnci 2,0 MPa'dır [290 psi].
- Her bir üniteye uygun boru dayanıklılığını sağlamak için ters dönüş metodunu kullanın.
- Kolay bakım, kontrol ve değiştirme yapmak için her bir ünitenin giriş/çıkış çevresinde birkaç conta ve valf bulundurun.
- Dış üniteye su borularının, dış üniteye 1,5 m [4-7/8 ft] mesafe içerisinde sirkülasyon suyu giriş borusuna bir filtre monte edin.
- Su borusunun üstüne uygun hava çıkışı monte edin. Su borusuna su verdikten sonra kalan havanın çıkmasını sağlayın.
- Dış ünitenin düşük sıcaklıklı kısımlarında su toplanabilir. Ünitenin altında suyu boşaltmak için boşaltma valfine bir boşaltma borusu takın.
- Pompaya geri dönüşü engelleyici valf monte edin ve fazla vibrasyondan korumak için esnek mafsallı ekleyin.
- Boruları korumak için duvar içinden geçtikleri yerde bilezik kullanın.
- Boruların emniyeti açısından, kırılma ve bükülmelere karşı koruma sağlanacak şekilde metal aksamlı monte edin.
- Su giriş ve çıkış valflerini karıştırmayın.
- Bu üniteye boruların içindeki donmayı önleyecek herhangi bir ısıtıcı bulunmaz. Düşük çevre sıcaklığında su akışı durdurulursa, suyu dışarı boşaltın.
- Kullanılmayan montaj delikleri kapatılmalı ve soğutucu boruları, su boruları, güç kaynağı ve iletim kablolarının erişim delikleri macunla doldurulmalıdır.
- Ünitenin önünde yer alan tahliye borularının sahada bağlanması için fabrikada ünitenin arkasına tahliye tapası takılmıştır. Arkada yer alan tahliye borularını bağlamak için tapayı öne getirin. Boru bağlantılarında sızıntı olmadığını doğrulayın.
- İki ünite montajı için, her iki ünitenin içinden geçen su debisi eşit olacak şekilde su borularını birbirine paralel monte edin.
- Sızdırmazlık bandını aşağıda gösterildiği şekilde sarın.
  - ① Ek yerini, sızdırmazlık bandı ile vida dişleri yönünde (saat yönü) sarın, bandı kenar üzerine sarmayın.
  - ② Sızdırmazlık bandını her çevirişte genişliğinin üçte iki ila dörtte üçü kadarını üst üste getirerek sarın. Bandın her vida dişine sıkıca basması için parmaklarınızla bant üzerine bastırın.
  - ③ Boru ucundan en uzaktaki 1,5 – 2 vida dişini sarmayın.
- Boruları veya filtreyi kurarken, ünite tarafındaki su borusu tesisatını yerine sabitlemeden, kurulum alanındaki su borusu tesisatını 150 N·m (1500 kg·cm) tork değerine sıkın.
- Su borusu tesisatını aşırı tork ile sıkmayın, aksi takdirde hasar meydana gelebilir.
- Dış ünite su boruları ve montaj sahası su boruları bağlanırken, su borularında bağlantıyı yapmadan önce sızdırmazlık bandının üzerine sıvı sızdırmazlık malzemesi uygulayın.
- Ünitenin su giriş borusuna bir süzgeç (50 gözlüden fazla) takıldığından emin olun.

### ⚠ Uyarı:

- Üniteyi ağırlığını kaldırabilecek bir yere monte edin. Cihaz yeterince sağlam olmayan bir zemin üzerine monte edilirse, aşağı düşerek istenmeyen yaralanmalara sebep olabilir.
- Montaj işlemini olası güçlü rüzgarlara ve depremlere karşı dayanıklı olacak bir biçimde gerçekleştirin. Uygun şekilde yapılmayan montaj, ünitenin aşağı düşmesine yol açarak istenmeyen yaralanmalara sebep olabilir.

Kurulum sırasında, zemin gücüne, atık su boşaltma arkına <işlem sırasında, atık su cihazdan akarak boşalır>, boru tesisatına ve elektrik tesisatı hatlarına özel dikkat gösterin.

### 7.2. Servis alanı

- Boşluk alan bırakın.
- Tek ünite montajı yapılmış durumda, ünitenin arkasında servis için 600 mm veya daha fazla mesafe bırakın.

[Fig. 7.2.1] (S.2)

- (A) Kontrol kutusunu çıkarmak için gerekli boşluk
- (B) Dış ünite
- (C) Servis alanı (ön)

### Dış ünitenin montaj örneği (soldan boru girişli)

[Fig. 8.1.1] (S.3)

- (A) Ana sirkülasyon su borusu
- (B) Kapalı valf
- (C) Kapalı valf
- (D) Su çıkışı (üst)
- (E) Soğutucu borular
- (F) Tek çatal bağlama ağızlığı
- (G) Su girişi (alt)
- (H) Drenaj borusu

- Üniteyi korumak için, su devresi tasarımını [Fig. 8.1.2]'de gösterilen su devresi parçalarını kullanacak şekilde yapın.

### Su devresinin sistem örneği

[Fig. 8.1.2] (S.3)

- (A) Dış ünite
- (B) Süzgeç \*1
- (C) Akış Anahtarı \*\*2
- (D) Kesme vanası \*\*1
- (E) Sıcaklık ölçer \*\*1
- (F) Basınç ölçer \*\*1
- (G) Geri akış önleme valfi
- (H) Pompa
- (I) Esnek bağlantı
- (J) 3-yollu vana
- (K) Soğutma kulesi
- (L) Isıtma tankı

\*1 Bu parçalar montaj sahasında temin edilir.

\*2 Akış anahtarı ayarı için, bkz. "8.4 Pompa interlok".

Not: Yukarıdaki şekil örnek bir su devresi gösterir. Bu devre sadece referans amaçlı verilmiştir ve Mitsubishi Electric Corporation bu devrenin kullanımından kaynaklanan hiçbir problemden sorumlu tutulamaz.

### 8.2. İzolasyonun Montajı

sirküle edilen su sıcaklığı yıl boyunca ortalama sıcaklıkta (Yazın 30 °C [86 °F], kışın 20 °C [68 °F]) tutulabilirse bina içindeki boruları izole etmeye gerek yoktur. Aşağıdaki durumlarda izolasyon gerekmektedir:

- Dış ünite borularının üzerinde.
- Boruların donma problemi olan soğuk hava bölgelerinde bina içi boruları.
- Dışarıdan gelen hava yüzünden kondansasyona maruz kalan borular.
- Drenaj borularının üzerinde.

### 8.3. Su işleme ve kalite kontrolü

Su kalitesini korumak üzere, kapalı tip soğutma kulesi kullanın. Sirküle edilen suyun kalitesi kötü ise, su ısı eşanjöründe kışır oluşabilir. Bu da ısı eşanjörünün ısı değişim gücünün düşmesine ve korozyona maruz kalmasına yol açar. Su sirkülasyon sistemini monte ederken, su arıtma ve kalite kontrolüne gereken dikkati gösterin.

- Borulardaki yabancı madde ve kirin temizlenmesi. Montaj sırasında kaynak parçaları, sızdırmazlık parçacıkları ya da pas gibi yabancı maddelerin borulara girmediklerinden emin olun.
- Su Kalite İşlemi
  - ① Klimada kullanılan soğuk suyun kalitesine bağlı olarak, ısı eşanjörlerinin bakır boruları korozyona uğrayabilir. Düzenli olarak su kalite işlemi önerilir. Açık ısıtıcı tanklarda sirküle edilerek soğutulan su, korozyon yaratabilecek tıpte sudur. Açık tip bir ısı depolama tankı kullanırken, bir sudan suya ısı değiştiricisi monte edin ve klimanın yanında bir kapalı devre kullanın. Bir su besleme tankı monte edilmişse, hava ile minimum teması sağlayın ve suda çözünen oksijen seviyesini 1mg/l'den daha yüksek olmayacak şekilde muhafaza edin.

② Su kalitesi standardı

Öğeler	Düşük ila orta-aralıklı sıcaklıktaki su sistemi	Eğilim			
		Korosif	Ölçekleme		
	Devridaim eden su [20<T<60°C] [68<T<140°F]	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
Standart öğeler	pH (25 °C) [77°F]	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Elektrik iletkenliği (mS/m) (25 °C) [77°F] (µs/cm) (25 °C) [77°F]	30 veya daha az [300 veya daha az]	30 veya daha az [300 veya daha az]	○	○
	Klorür iyon (mg Cl/l)	50 veya daha az	50 veya daha az	○	○
	Sülfat iyon (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	50 veya daha az	50 veya daha az	○	○
	Asit tüketimi (pH4,8) (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 veya daha az	50 veya daha az	○	○
	Toplam sertlik (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	70 veya daha az	70 veya daha az	○	○
	Kalsiyum sertliği (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 veya daha az	50 veya daha az	○	○
Referans öğeler	İyonik silis (mg SiO <sub>2</sub> /l)	30 veya daha az	30 veya daha az	○	○
	Demir (mg Fe/l)	1,0 veya daha az	0,3 veya daha az	○	○
	Bakır (mg Cu/l)	1,0 veya daha az	0,1 veya daha az	○	○
	Sülfat iyon (mg S <sup>2-</sup> /l)	tespit edilemedi	tespit edilemedi	○	○
	Amonyum iyon (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,3 veya daha az	0,1 veya daha az	○	○
	Artık klor (mg Cl/l)	0,25 veya daha az	0,3 veya daha az	○	○
	Serbest karbon dioksit (mg CO <sub>2</sub> /l)	0,4 veya daha az	4,0 veya daha az	○	○
	Ryzner denge indeksi	-	-	○	○

Referans : Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (JRA GL02E-1994)

- ③ Korozyona karşı koruyucu çözeltiler kullanmadan önce, su kalitesi kontrol yöntemleri ve hesaplamaları ile ilgili olarak bir uzmana danışın.
- ④ Daha önce monte edilmiş klima cihazını değiştirirken (Sadece ısı eşanjörü takılmış olsa bile), lütfen önce su kalite analizi yapın ve olası korozyonu kontrol edin. Soğuk su sistemlerinde herhangi bir belirti göstermese bile korozyon olabilir. Eğer su kalitesi düşmüşse, üniteyi değiştirmeden önce su kalitesini düzeltin.

## 8.4. Pompa interlok bağlantısı

Borularda dolaşan su olmadan çalıştırılması durumunda dış ünite hasar görebilir. İnterloklu ünite çalıştırması ve su sirkülasyon pompası. Ünitenin üstünde bulunan terminal bloklarını (TB8-1, 2, 3, 4) interlok için kullanın. Pompa kenetleme devresi sinyal kablosunu TB8-3, 4'e bağlayın. Aynı zamanda, yanlışlıkla hata sinyali vermesini ve bunun yol açacağı kötü bağlantıyı engellemek için 63PW'lık basınçlı valfite 5mA veya daha düşük akım kullanın. Teçhizatın ısı kaynağı olarak kullanılacak kısımlarının pompa interlok kabloları polikloropren kılıflı esnek kablodan hafif olmalıdır (tasarım 60245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (S.4)

- (A) Pompa interlok devre bağlantısı (montaj sahasında temin edilir)

[Fig. 8.4.2] (S.4)

Bu devre, dış ünitenin çalışması ile su devre pompasının birbirine kilitlemesi içindir.

- (A) Dış ünite (B) Kontrol paneli (montaj sahasında temin edilir)  
 (C) Sonraki dış üniteye (D) Çalışma AÇIK sinyali  
 (E) Pompa interlok bağlantısı
- X : Röle  
 FS : Akış anahtarı  
 52P : Su devre pompası için manyetik kontaklı  
 MP : Su devre pompası  
 MCB : Devre kesici

\* Kabloları TB8'e bağlamak için izolasyonlu halka terminal kullanın.

Terminal No.	TB8-1, 2																														
Çıkış	Röle kontaklarının çıkışı Nominal voltaj: 220 ~ 240V Nominal yük: 1A																														
İşlem	<p>• Dip anahtar SW4 için No.917 ayarını yaparken (Dip anatar SW6-10 AÇIK durumda) KAPALI durumdadır. Kompresörün çalışması sırasında röle kapanır.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="10">SW4 0: OFF, 1: ON</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>• Dip anahtar SW4 için No.917 ayarını yaparken (Dip anatar SW6-10 AÇIK durumda) AÇIK durumdadır. Kontrolörden soğutma veya ısıtma işletim sinyali alındığı sırada röle kapanır. (Not: Termostat KAPALI olsa bile çıkış verir (kompresör çalışmıyorken).)</p>	SW4 0: OFF, 1: ON										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
SW4 0: OFF, 1: ON																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																						
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																						

## 8.5. Su akış hızı kontrolü

Su akış hızı kontrolüne yönelik kurulum çalışması konusundaki önlemler aşağıdaki gibidir.

- ① Su akış hızı kontrolü için gereken su devresi parçalarının kurulmuş olduğunu kontrol edin. [Fig. 8.5.1]
- ② Su akış hızı kontrolü için gereken güç kablolarını bağlayın. [Fig. 8.5.1]
- ③ 0-10 VDC çıkış cihazı kullanılırken, su akış hızı, ısı kaynağı ünitesi çalıştırılmadan ayarlanabilir. Isı kaynağı ünitesine sağlanan suyun akış hızının izin verilen aralıkta olduğunu kontrol edin. 0-10 VDC çıkış cihazı kullanılmıyorsa, bu kontrolü atlayıp ④ adımına gidin.
- 0-10 VDC çıkış cihazına ve motor vanasına yönelik sinyal kablolarını bağlayın.
  - Pompayı ve motor vanasını açın.
  - Su akış hızını kontrol edin.
- Motor vanası özelliği (0V: tamamen açık, 10V: kapalı) 0V verildiğinde, ısı kaynağı ünitesine sağlanan suyun akış hızının üst sınırı aşımadığını kontrol edin. 5,5V (5V +%10) verildiğinde, ısı kaynağı ünitesine sağlanan suyun akış hızının alt sınırdan az olmadığını kontrol edin.
  - Motor vanası özelliği (0V: kapalı, 10V: tamamen açık) 10V verildiğinde, ısı kaynağı ünitesine sağlanan suyun akış hızının üst sınırı aşımadığını kontrol edin. 6,8V (7,6V -%10) verildiğinde, ısı kaynağı ünitesine sağlanan suyun akış hızının alt sınırdan az olmadığını kontrol edin.

Durum	A	B-1	B-2	C
Koşul	Durdurulduğunda	Tüm ısı kaynağı üniteleri termo kapalı durumundayken		Kompresör çalışıyorken
		SW4 (901) = ON (AÇIK)	SW4 (901) = OFF (KAPALI)	
SW4 (810) = OFF (KAPALI)	10V	10V	5V (En az su akış hızı)	5~0V
SW4 (810) = ON (AÇIK)	0V	0V	7,6V (En az su akış hızı)	7,6~9,1V

\*Yaklaşık %10 oranına kadar çıkış dalgalanmasına neden olunabilir.

Model	Su akış hızı aralığı	
P200~P300	8~12 HP	3,0~7,2 m <sup>3</sup> /sa. (50~120 L/dk.)
P350~P500	14~20 HP	4,5~11,6 m <sup>3</sup> /sa. (75~192 L/dk.)
P550~P600	22~24 HP	6,0~14,4 m <sup>3</sup> /sa. (100~240 L/dk.)

- ④ Pompa kenetleme (TB8-3 ve 4) ve motor vanası açma komutuna (TB9-5 ve 6) yönelik sinyal kablolarını bağlayın.
- ⑤ Su akış hızı yukarıdaki ③ adımı kontrol edilmediyse, ısı kaynağı ünitesine sağlanan suyun akış hızının izin verilen aralıkta olduğunu kontrol edin.
- Motor vanası özelliği (0V: tamamen açık, 10V: kapalı)
    - Pompayı, motor vanasını ve üniteyi açın.
    - SW6-10 DIP anahtarını AÇIK ve SW4 DIP anahtarı için No.810'u AÇIK konumuna ayarlayın.
    - İç ünite çalıştırılmadığında, ısı kaynağı ünitesine sağlanan suyun akış hızının üst sınırı aşımadığını kontrol edin.
    - SW6-10 DIP anahtarını AÇIK ve SW4 DIP anahtarı için No.810'u KAPALI konumuna ayarlayın.
    - İç üniteyi uzaktan kumandadan çalıştırın (soğutma veya ısıtma modu).
    - Tüm ısı kaynağı üniteleri termo kapalı durumda çalıştırıldığında, ısı kaynağı ünitesine sağlanan suyun akış hızının alt sınırdan az olmadığını kontrol edin.
  - Motor vanası özelliği (0V: kapalı, 10V: tamamen açık)
    - Pompayı, motor vanasını ve üniteyi açın.
    - İç ünite çalıştırılmadığında, ısı kaynağı ünitesine sağlanan suyun akış hızının üst sınırı aşımadığını kontrol edin.
    - SW6-10 DIP anahtarını AÇIK ve SW4 DIP anahtarı için No.810'u AÇIK konumuna ayarlayın.
    - İç üniteyi uzaktan kumandadan çalıştırın (soğutma veya ısıtma modu).
    - Tüm ısı kaynağı üniteleri termo kapalı durumda çalıştırıldığında, ısı kaynağı ünitesine sağlanan suyun akış hızının alt sınırdan az olmadığını kontrol edin.



- ⑥ Pompa çalışması AÇIK sinyali için sinyal kablolarını (TB8-1 ve 2) bağlayın.  
⑦ Sisteme göre işlev ayarlarını yapın.

Anahtar No.	810
Çalışma	<ul style="list-style-type: none"> <li>SW4 DIP anahtarı için No.810 KAPALI (varsayılan) olarak ayarlandığında 0V: tamamen açık, 10V: kapalı (motor vanası için)</li> <li>SW4 DIP anahtarı için No.810 AÇIK olarak ayarlandığında 0V: kapalı, 10V: tamamen açık (motor vanası için)</li> </ul>

Anahtar No.	901
Çalışma	<ul style="list-style-type: none"> <li>SW4 DIP anahtarı için No.901 KAPALI (varsayılan) olarak ayarlandığında Tüm ısı kaynağı üniteleri (OC/OS) termo kapalı durumundayken motor vanası açılır.</li> <li>SW4 DIP anahtarı için No.901 AÇIK olarak ayarlandığında Tüm ısı kaynağı üniteleri (OC/OS) termo kapalı durumundayken motor vanası kapatılır.</li> </ul>

Anahtar No.	917
Çalışma	<ul style="list-style-type: none"> <li>SW4 DIP anahtarı için No.917 KAPALI (varsayılan) olarak ayarlandığında Kompresör çalışırken röle kapatılır.</li> <li>SW4 DIP anahtarı için No.917 AÇIK olarak ayarlandığında Kumandadan soğutma veya ısıtma çalışması sinyali alındığında röle kapatılır.</li> </ul>

Anahtar No.	SW4 0: OFF (KAPALI), 1: ON (AÇIK)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

\*İşlev ayarı için aşağıdaki adımları izleyin.

1. SW6-10 DIP anahtarını AÇIK olarak ayarlayın.
2. SW4 DIP anahtarını ayarlayın.
3. Ayarları değiştirmek için SWP1'e iki saniye veya daha uzun süre basın.

\*DIP anahtarlarının aşağıdaki ayar bileşimini kullanın.

- SW4 DIP anahtarı için No.901 KAPALI ve SW4 DIP anahtarı için No.917 AÇIK.

- SW4 DIP anahtarı için No.901 AÇIK ve SW4 DIP anahtarı için No.917 KAPALI.

- ⑧ Isı kaynağı ünitesi de dâhil olmak üzere su akış hızı kontrol sisteminin düzgün çalıştığını kontrol edin.
1. Pompayı, motor vanasını ve üniteyi açın.
  2. İç üniteyi uzaktan kumandadan çalıştırın (soğutma veya ısıtma modu).
  3. "2000 error" (pompa kenetleme hatası) oluşmadığını kontrol edin.
- ⑨ Isı kaynağı ünitesine sağlanan suyun akış hızının izin verilen aralıkta olduğunu kontrol edin.
- Devridaim suyu sıcaklığının izin verilen aralıkta olduğundan emin olun.
  - Filtrede tıkanma olmadığından emin olun.
  - Bir pompa tarafından birkaç ısı kaynağı ünitesi çalıştırılırken, her bir ısı kaynağı ünitesine sağlanan suyun akış hızının, sistemdeki ısı kaynağı ünitelerinin AÇIK/KAPALI durumuna bakılmaksızın izin verilen aralıkta olduğundan emin olun.

#### [Fig. 8.5.1] (S.4)

Su akış hızı kontrolünün kullanımına yönelik sistem şeması.

(A) Isı kaynağı ünitesi	(B) Motor vanası *1
(C) Ayarlama vanası *1	(D) Kapatma vanası *1
(E) Akış anahtarı *1	(F) Su borusu
(G) Güç kablosu	(H) Sinyal kablosu
(I) Pompa kenetleme	(J) Çalışma AÇIK sinyali
(K) Açma komutu	(L) Motor vanası için güç kaynağı (24 VAC veya 24 VDC) *2

\*1 Bu öğeler sağlanmaz.

\*2 Motor vanasına güç sağlamak için güç kablolarını TB9-1 ve 2'ye bağlamayın. Bu, Giriş/Çıkış panosunda hasara neden olabilir.

## 9. Soğutucu boru tesisatının montajı

Boru, dış üniteden gelen soğutucu boruların terminalde dallandırıldığı terminal-dalı tipinde bir bağlantı ile iç ünitelerin her birine bağlanır.

Boru tesisatı bağlantı yöntemi şu şekildedir: iç üniteler için konik bağlantı, dış ünitenin Gaz (PQRY-P serisi için düşük basınç) boruları ve Sıvı (PQRY-P serisi için yüksek basınç) boruları, lehimlenmiş bağlantı. Dallandırılmış bölümlerin lehimlenmiş olduklarını unutmayın.

### ⚠ Uyarı:

Üniteyle birlikte verilen kılavuzlarda ve isim plakası üzerinde belirtilen tip dışında soğutucu kullanmayın.

- Aksi halde ünite veya borularda patlak oluşabilir ya da ünitenin kullanımı, tamiri veya bertaraf edilmesi sırasında patlama ya da yangın meydana gelebilir.
- Aynı zamanda uygulanabilir yasalara aykırı da olabilir.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION yanlış tipte soğutucu kullanılmaktan kaynaklanan arızalardan veya kazalardan sorumlu tutulamaz.

**Ateş veya alev kullanırken soğutucu gaz kaçağı olmamasına her zaman çok dikkat gösterin. Soğutucu gaz, gaz sobası gibi herhangi bir ısı kaynağından üretilen alevle temas ederse, çözümlü ve zararlı gazların oluşmasına yol açarak gaz zehirlenmesine neden olabilir. Havalandırılmayan bir ortamda asla kaynak yapmayın. Soğutucu boru tesisatının montajının tamamlanmasının ardından daima gaz kaçağı testi yapın.**

### 9.1. Dikkat

Bu cihaz R410A soğutucu kullanılmaktadır. Boruları seçerken malzeme ve boru kalınlığı için yerel yönetmeliklere uyun. (Aşağıdaki tabloya bakın.)

- ① Soğutucu boru tesisatı için aşağıdaki malzemeleri kullanın.
  - Malzeme: Fosforlu oksitlenmemiş bakırdan yapılan bakır alaşımli dikişsiz borular kullanın. Boruların iç ve dış yüzeylerinin temiz olduğundan ve zararlı sülfür, oksit, toz, talaş, yağ ve nem (kirlilik) içermediğinden emin olun.
  - Ebat: Soğutucu boru tesisatı sistemi ile ilgili detaylı bilgiler için, bkz. 9.2.
- ② Montaj sahasında temin edilen borular genellikle toz ve başka maddeler içerir. Bu tür boruların, daima kuru bir atıl gazla üfleyp temizlenmesini sağlayın.
- ③ Montaj sırasında toz, su veya diğer kirlenici maddelerin boruların içine girmemesine özen gösterin.
- ④ Bükülen parça miktarını olabildiğince en aza indirgeyin ve bükme yarı çapını olabildiğince büyük yapın.
- ⑤ İç ve dış ünitelerin borularının dallandırma ve bağlantısı için aşağıdaki ikizleme ve bağlantı takımı kullanın (ayrı satılır).

İç ikiz boru kiti modeli YALNIZ PQRY-P serisi	
Hat dalı	
Akış aşağı ünite modeli Toplamda 200'den az CMY-Y102SS-G2	Akış aşağı ünite modeli Toplamda 201'den fazla 250'den az CMY-Y102LS-G2
İç bağlantı borusu kiti modeli YALNIZ PQRY-P serisi	
İç mekan modeli (Toplam) 100~250 CMY-R160-J1	
Dış ikiz kit modeli YALNIZ PQRY-P serisi	
Toplam dış ünite modeli P400 ~ P600 CMY-Q100CBK2	Toplam dış ünite modeli P700 ~ P900 CMY-Q200CBK

R410A CITY MULTI için bakır boru ebadı ve radyal kalınlık.

Ebat (mm)	Boyut (inç)	Radyal kalınlık (mm)	Radyal kalınlık (mil)	Boru tipi
ø6,35	ø1/4	0,8	32	Tip-O
ø9,52	ø3/8	0,8	32	Tip-O
ø12,7	ø1/2	0,8	32	Tip-O
ø15,88	ø5/8	1,0	40	Tip-O
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	Tip-O
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	Tip-1/2H veya H
ø22,2	ø7/8	1,0	40	Tip-1/2H veya H
ø25,4	ø1	1,0	40	Tip-1/2H veya H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	Tip-1/2H veya H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	44	Tip-1/2H veya H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	Tip-1/2H veya H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	Tip-1/2H veya H

\* R410A klima için ø19,05 mm (3/4 inç) ebatlı borularda iki boru tipi de kullanılabilir.

⑥ Belirtilen soğutucu borusu dallandırma borusundan farklı bir çapa sahipse uygun bir bağlantı parçası kullanın.

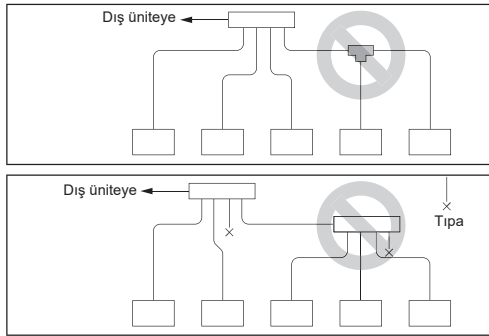
⑦ Soğutucu boru tesisatı üzerindeki kısıtlamalara (örneğin uzunluk değeri, yükseklik farkı ve boru çapı) uyun, aksi takdirde teçhizat arızalanabilir veya ısıtma/soğutma performansında bir düşüş yaşanabilir.

İç ikiz boru seti modeli YALNIZ PQHY-P serisi			
Hat dalı			
Akış aşağı ünite modeli Toplamda 200'den az	Akış aşağı ünite modeli Toplamda 201'den fazla ve 400'den az	Akış aşağı ünite modeli Toplamda 401'den fazla ve 650'den az	Akış aşağı ünite modeli Toplamda 651'den fazla
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

İç ikiz boru seti modeli YALNIZ PQHY-P serisi		
Ana dal		
4'lü dallandırma	8'lü dallandırma	10'lü dallandırma
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Dış ikiz kit modeli YALNIZ PQHY-P serisi	
Toplam dış ünite modeli P400 ~ P600	Toplam dış ünite modeli P700 ~ P900
CMY-Y100VBK3	CMY-Y200VBK2

⑧ İç üniteler dallandırma kollektöründen sonra akış aşağı daha fazla dallandırılmaz. (Aşağıdaki şemaya bakın.) \*YALNIZ PQHY-P serisi.



⑨ Soğutucu yetersizliği veya fazlalığı ünitenin durmasına neden olabilir. Sistemi uygun miktarda soğutucu ile doldurun. Servis sırasında, servis paneli arkasındaki soğutucu hacmi hesaplama tablosu ve birleştirilen iç ünite sayısı için etiketler üzerindeki ek soğutucu bölümünde yer alan boru uzunluğu ve ek soğutucu dolm miktarı ile ilgili bilgileri inceleyin (Soğutucu boru tesisatı sistemi ile ilgili ayrıntılı bilgi için, bkz. 9.2).

⑩ **Sistemli sıvı soğutucu kullanarak doldurun.**

⑪ **Havayı temizlemek için asla soğutucu kullanmayın.** Havayı boşaltmak için vakumlu bir pompa kullanın.

⑫ Boru tesisatını her zaman düzgün bir şekilde izole edin. Yetersiz izolasyon ısıtma/soğutma performans düşüşüne, kondansasyona ve bu tür başka sorunlara yol açabilir (Soğutucu boru tesisatının izolasyonu için, bkz. 10.4).

⑬ Soğutucu boru tesisatını bağlarken, dış ünite vanasının tamamen kapalı (fabrika ayarı) olduğundan emin olun ve dış ünite, iç üniteler ve BC kontrolörüne ait soğutucu boru tesisatı bağlanmadan, soğutucu sızıntı testi yapılmadan ve boşaltma işlemi tamamlanmadan önce dış üniteyi çalıştırmayın.

⑭ **Sadece oksitlenmemiş lehimleme malzemesi ile lehimleyin. Aksi takdirde, kompresör hasar görebilir. Lehimleme işlemini nitrojen tasfiyesi ile gerçekleştirin. Piyasada kullanılan oksitlenme giderici maddeleri kullanmayın, bu maddeler borularda korozyona ve soğutucu yağının bozulmasına yol açabilir. Daha fazla bilgi için Mitsubishi Electric ile irtibata geçin.** (Boru tesisatı bağlantısı ve vana işlemleri ile ilgili ayrıntılı bilgi için, bkz. 10.2)

⑮ Yağmur yağarken boru bağlantı işlemleri yapmayın.

## ⚠ Uyarı:

**Ünitenin montajı ve yerinin değiştirilmesi sırasında, sistemi belirtilen soğutucudan farklı diğer bir soğutucu ile doldurmayın.**

- Farklı soğutucular, hava vb. karıştırılması soğutucu devresinde arızaya neden olarak ciddi hasarlara yol açabilir.

## ⚠ Dikkat:

- **Ters akıntı kontrol vanası olan bir vakum pompası kullanın.**
  - Vakum pompasının ters akıntı kontrol vanası yoksa, vakum pompası yağlı soğutucu devresine geri akabilir ve soğutucu yağının bozulmasına sebep olabilir.
- **Normal soğutucularda kullanılan aşağıda gösterilen aletleri kullanmayın.** (Ölçme manifoldu, doldurma hortumu, gaz kaçağı dedektörü, kontrol vanası, soğutucu doldurma tabanı, vakum ölçer, soğutucu geri kazanım donanımı)
  - Normal soğutucu ve soğutucu yağının karıştırılması soğutucu yağının bozulmasına yol açabilir.
  - Su ile karıştırılması soğutucu yağının bozulmasına sebep olur.
  - R410A soğutucusu hiç klor içermez. Bu yüzden, normal soğutucu gaz kaçağı dedektörleri buna reaksiyon göstermez.
- **R410A için olan aletleri dikkatli kullanın.**
  - Soğutucu devresine toz, kir veya su girerse, soğutucu yağı bozulabilir.
- **Mevcut soğutucu boru tesisatını asla kullanmayın.**
  - Normal soğutucu içindeki yüksek klor miktarı ve mevcut boru tesisatındaki soğutucu yağı yeni soğutucunun bozulmasına yol açar.
- **Montaj sırasında kullanılacak boruları içeride muhafaza edin ve boruların her iki ağını bağlama işleminden öncesine kadar kapalı tutun.**
  - Soğutucu devresine toz, kir veya su girerse, yağ bozulur ve kompresör arızalanabilir.
- **Şarj silindiri kullanmayın.**
  - Şarj silindiri kullanmak soğutucunun bozulmasına yol açabilir.
- **Boruları yıkamak için özel deterjanlar kullanmayın.**

## 9.2. Soğutucu boru tesisatı sistemi

Soğutucu boru tesisatı sistemine örnek

[Fig. 9.2.1] (S.5, S.7 - 8)

A	Dış ünite modeli	B	Sıvı tarafı
C	Gaz tarafı	F	İç ünitelerin toplam kapasitesi
G	Sıvı borusu	H	Gaz borusu
I	Model numarası	J	Akış aşağı ünite modeli toplamı
K	P350 ~ P600'nin 1inci dalı	L	P700 ~ P900'nin 1inci dalı
M	Birleşik		
N	4-Dallı kollektör (Akış aşağı ünite modeli toplamı ≤ 200)		
O	8-Dallı kollektör (Akış aşağı ünite modeli toplamı ≤ 350)		
P	10-Dallı kollektör (Akış aşağı ünite modeli toplamı ≤ 600)		
Q	Dış ünite ikiz kit		
T	P200 ~ P300'nin 1inci dalı		
A	Dış ünite	B	1. dal
C	İç birim	D	Tipa
E	Dış ünite ikiz kit	F	Kollektör

\* A<sup>1</sup> ve A<sup>2</sup>'nin toplam uzunluğu 10 m [32 ft] azdır.

\*1 90 m [295 ft] üzeri için ø12,7 [1/2]

\*2 40 m [131 ft] üzeri için ø12,7 [1/2]

\*4 Bu tablodaki A1 ile A2 arasında bulunan sütunlarda listelenen boru ebatları, 1 ve 2 numaralı cihaz sütunlarında listelenen modellerin ebatlarına karşılık gelmektedir. 1 ve 2 numaralı cihazların model sırası değiştiğinde, uygun boru ebadını kullandığınızdan emin olun.

\*5 ⑥ Birinci bağlantıdan sonraki boru uzunluğu 40 m'yi [131 ft] (≤ 90 m [295 ft]) aşarsa, iç ünite için bir ebat büyük sıvı borusu kullanın. (PQHY-P serisi için)

\*6 Hydro BC kontrolörün nasıl takılacağı bilgisi için Hydro BC kontrolör ile gelen Montaj Kılavuzuna bakın.

[Fig. 9.2.2] (S.6 - 8)

A	Dış ünite modeli	D	Yüksek basınç tarafı
E	Düşük basınç tarafı	F	İç ünitelerin toplam kapasitesi
G	Sıvı borusu	H	Gaz borusu
I	Model numarası	J	Akış aşağı ünite modeli toplamı
Q	Dış ünite ikiz kit	R	Yüksek basınçlı gaz borusu
S	Düşük basınçlı gaz borusu		
A	Dış ünite	B	BC kontrolörü (standart)
C	BC kontrolörü (ana)	D	BC kontrolörü (alt)
E	İç birim (10 ~ 80)	F	İç birim (100 ~ 250)
G	Dış ünite ikiz kit		

\*3 Boru uzunluğu 65 m [213 ft] veya daha uzun olduğunda, 65 m'yi [213 ft] aşan kısım için ø28,58 [1-1/8] boru kullanın.

\*4 Bu tablodaki A1 ile A2 arasında bulunan sütunlarda listelenen boru ebatları, 1 ve 2 numaralı cihaz sütunlarında listelenen modellerin ebatlarına karşılık gelmektedir. 1 ve 2 numaralı cihazların model sırası değiştiğinde, uygun boru ebadını kullandığınızdan emin olun.

Dış ünite bileşiminde dikkat edilecek hususlar  
İkiz boruların konumlandırılması ile ilgili bilgiler için, bkz. [Fig. 9.2.3].

**[Fig. 9.2.3] (S.9)**

- <A> Boru (ikiz borudan itibaren) 2 m'yi [6 ft] aşarsa, 2 m [6 ft] içinde bir tutucu (yalnız gaz borusu) kapsayın. Tutucunun yüksekliği 200 mm [7-7/8 in] veya daha fazla olmalıdır.  
Tutucu olmazsa, yağ boru içinde toplanabilir ve yağın azalmasına yol açılarak kompresör zarar görür. (PQHY-P serisi için)
- <B> Boru bağlantısına örnek (PQHY-P serisi için)
- |   |   |   |                            |
|---|---|---|----------------------------|
| A | İç birim  | B | Tutucu (sadece gaz borusu) |
| C | 2 m [6 ft] içerisinde                                       | D | İkiz boru                  |
| E | Montaj sahasında temin edilen borular                       | F | İkiz kit                   |
| G | 500 mm [19-11/16 in] veya daha fazla olan düz boru uzunluğu |   |                            |

Dış ünite bileşiminde dikkat edilecek hususlar  
İkiz boruların konumlandırılması ile ilgili bilgiler için, bkz. [Fig. 9.2.4].

**[Fig. 9.2.4] (S.9 - 10)**

- <A> Boru montajı durdurulan dış üniteye yağ tolanmayacak şekilde yapılmalıdır. (PQHY-P serisi için hem sıvı hem de gaz tarafı, yüksek basınç taraf sadece PQRY-P serisi içindir)
1. NG örneğinde, üniteler ters eğimle kurulduğu için ünite 1 çalışmakta ve ünite 2 durdurulmuş iken yağın toplandığı gösterilir.
  2. NG örneğinde, ünite 2 çalışmakta ve ünite 1 durdurulmuş iken yağın ünite 1 içine toplandığı gösterilir. Dikey boru yüksekliği (h) 0,2 m (7-7/8 in) veya altında olmalıdır.
  3. NG örneğinde, ünite 2 çalışmakta ve ünite 1 durdurulmuş iken yağın ünite 1 içine toplandığı gösterilir. Dikey boru yüksekliği (h) 0,2 m (7-7/8 in) veya altında olmalıdır.
  4. NG örneğinde, ünite 1 çalışmakta ve ünite 2 durdurulmuş iken yağın ünite 2 içine toplandığı gösterilir. Dikey boru yüksekliği (h) 0,2 m (7-7/8 in) veya altında olmalıdır.

<B> İkiz boruların eğimi (PQHY-P serisi için)  
İkiz boruların eğim miktarını zeminle  $\pm 15^\circ$ lik bir açı yapacak şekilde ayarlayın.  
Eğim belirtilen açı değerini aşarsa, ünite hasar görebilir.

- <C> Boru bağlantısına örnek (PQRY-P serisi için)
- |   |  |   |                                  |
|---|--|---|----------------------------------|
| A | Eğim aşağı doğru   | B | Eğim yukarı doğru                |
| C | BC kontrolörü (standart veya ana)  | D | İkiz boru                        |
| E | İkiz borunun zeminle yaptığı eğim miktarı $\pm 15^\circ$ dir                   |   |                                  |
| F | İkiz boru (düşük basınç tarafı)  | G | İkiz boru (yüksek basınç tarafı) |
| H | Yerinde boru takılması (düşük basınçlı bağlantı borusu: dış üniteler arasında) |   |                                  |
| I | Yerinde boru takılması (düşük basınç ana borusu: BC kontrolörüne)              |   |                                  |
| J | Yerinde boru takılması (yüksek basınç ana borusu: BC kontrolörüne)             |   |                                  |

**⚠ Dikkat:**

- Yağın geri akışını ve kompresör başlatma arızasını önlemek için kapanlar takmayın.
- Yağın geri akışını ve kompresör başlatma arızasını önlemek için solenoid valfler takmayın.
- Yanlış soğutucu akışı gösterebileceğinden bir gözlem camı takmayın. Bir gözlem camı takıldıysa, camı kullanan deneyimsiz teknisyenler aşırı soğutucu dolumu yapabilirler.

## 10. Ek soğutucu doldurma

Dış ünite sevkiyat sırasında soğutucu ile doldurulmuş durumdadır. Bu miktar uzatılmış boru tesisatı için gerekli olan toplam miktarı kapsamadığından her soğutucu hattı için montaj alanında ek dolun yapılması gerekir. İleride başvurmak için, her soğutucu hattının ebadını ve uzunluğunu ve ilave dolun miktarını dış ünite üzerindeki alana kaydederek not edin.

### 10.1. Ek soğutucu dolun miktarının hesaplanması

- Uzatılmış boru uzunlukları ve soğutucu hattı boyutunu esas alarak ek dolun miktarını hesaplayın.
- Ek dolun miktarını hesaplamak için aşağıdaki tabloyu kullanın ve ardından sistemi buna uygun şekilde doldurun.
- Hesaplama 0,1 kg'dan [4 oz] daha az bir küsuratla sonuçlanırsa, sonraki 0,1 kg'a [4 oz] yuvarlayın. Örneğin, hesap sonrasında sonuç 28,73 kg [1014 oz] ise, sonucu 28,8 kg'a [1016 oz] yukarı yuvarlayın.
- Hybrid City Multi sistemine ait ilave soğutucu miktarı için HBC kontrolörü Montaj Kılavuzuna bakın.
- Hybrid City Multi sisteminde iç birimlere soğutucu ilave edilmesine gerek yoktur.

PQHY için  
<Ek dolum>

- Dış üniteden en uzak iç üniteye giden boru uzunluğu ≤ 30,5 m [100 ft]: Tablo [A]'yı kullanın.
- Dış üniteden en uzak iç üniteye giden boru uzunluğu > 30,5 m [100 ft]: Tablo [B]'yi kullanın.

Ek soğutucu dolurma		=	Sıvı Borusunun Boyutu Toplam uzunluğu ø19,05 mm [3/4 in]	+	Sıvı Borusunun Boyutu Toplam uzunluğu ø15,88 mm [5/8 in]	+	Sıvı Borusunun Boyutu Toplam uzunluğu ø12,7 mm [1/2 in]	
[A]	(kg)[oz]		[A] (m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,12 (oz/ft)		[A] (m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)		[A] (m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)	
[B]	(kg)[oz]		[B] (m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,80 (oz/ft)		[B] (m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)		[B] (m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)	
			Sıvı Borusunun Boyutu Toplam uzunluğu ø9,52 mm [3/8 in]		Sıvı Borusunun Boyutu Toplam uzunluğu ø6,35 mm [1/4 in]			
			[A] (m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)		[A] (m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)			
			[B] (m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)		[B] (m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)			
			Ek dolum					
			Dış ünite modeli		Dolum miktarı			
			Tek	P550	1,0 kg [36 oz]			
				P600	1,0 kg [36 oz]			

<Örnek>

İç	1: 125 A: ø12,7 [1/2 in]	40 m [131 ft]	a: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	} Aşağıdaki şartlar altında:
	2: 100 B: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
	3: 40 C: ø9,52 [3/8 in]	15 m [49 ft]	c: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
	4: 32 D: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	d: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
	5: 63		e: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	

Her bir sıvı hattının toplam uzunluğu aşağıdaki gibidir:

ø12,7 [1/2 in]: A = 40 m [131 ft]

ø9,52 [3/8 in]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 ft]

Bu nedenle, ek soğutucu dolumu

= 40 m [131 ft] × 0,11 kg/m [1,19 oz/ft] + 60 m [193 ft] × 0,054 kg/m [0,59 oz/ft] + 20 m [64 ft] × 0,021 kg/m [0,23 oz/ft] + 3,0 kg [106 oz] = 11,1 kg [391 oz]

α değeri

Bağlı iç ünitelerin toplam kapasitesi	α
80 veya altı	2,0 kg [71 oz]
81 ila 160	2,5 kg [89 oz]
161 ila 330	3,0 kg [106 oz]
331 ila 390	3,5 kg [124 oz]
391 ila 480	4,5 kg [159 oz]
481 ila 630	5,0 kg [177 oz]
631 ila 710	6,0 kg [212 oz]
711 ila 800	8,0 kg [283 oz]
801 ila 890	9,0 kg [318 oz]
891 ila 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 ila 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 veya üzeri	14,0 kg [494 oz]

\* Bazı iç birim tipleri ilave soğutucu şarjı gerektirir.

<http://www.mitsubishielectric.com/idg/ibim/> adresinden indirebileceğiniz

"ADDITIONAL REFRIGERANT (İlave Soğutucu)" başlıklı ayrı belgeye bakın.

PQRY için  
<Ek dolum>

- Dış üniteden en uzak iç üniteye giden boru uzunluğu ≤ 30,5 m [100 ft]: Tablo [A]'yı kullanın.
- Dış üniteden en uzak iç üniteye giden boru uzunluğu > 30,5 m [100 ft]: Tablo [B]'yi kullanın.

Ek soğutucu dolurma		=	Yüksek basınç boru ebadı Toplam uzunluğu ø28,58 mm [1-1/8 in]	+	Yüksek basınç boru ebadı Toplam uzunluğu ø22,2 mm [7/8 in]	+	Yüksek basınç boru ebadı Toplam uzunluğu ø19,05 mm [3/4 in]	
[A]	(kg)[oz]		[A] (m) × 0,36 (kg/m) (ft) × 3,88 (oz/ft)		[A] (m) × 0,23 (kg/m) (ft) × 2,48 (oz/ft)		[A] (m) × 0,16 (kg/m) (ft) × 1,73 (oz/ft)	
[B]	(kg)[oz]		[B] (m) × 0,33 (kg/m) (ft) × 3,55 (oz/ft)		[B] (m) × 0,21 (kg/m) (ft) × 2,26 (oz/ft)		[B] (m) × 0,14 (kg/m) (ft) × 1,51 (oz/ft)	
			Yüksek basınç boru ebadı Toplam uzunluğu ø15,88 mm [5/8 in]		Sıvı Borusunun Boyutu Toplam uzunluğu ø19,05 mm [3/4 in]		Sıvı Borusunun Boyutu Toplam uzunluğu ø15,88 mm [5/8 in]	
			[A] (m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)		[A] (m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,13 (oz/ft)		[A] (m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)	
			[B] (m) × 0,1 (kg/m) (ft) × 1,08 (oz/ft)		[B] (m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,81 (oz/ft)		[B] (m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)	
			Sıvı Borusunun Boyutu Toplam uzunluğu ø12,7 mm [1/2 in]		Sıvı Borusunun Boyutu Toplam uzunluğu ø9,52 mm [3/8 in]		Sıvı Borusunun Boyutu Toplam uzunluğu ø6,35 mm [1/4 in]	
			[A] (m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)		[A] (m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)		[A] (m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)	
			[B] (m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)		[B] (m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)		[B] (m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)	

Ek dolum	
Dış ünite modeli	Dolum miktarı
Tek	P550 1,0 kg [36 oz]
	P600 1,0 kg [36 oz]

Ana veya ikincil BC kontrolörü	Miktar (kg/ünite)
J tipi	1,5
JA tipi	3,0
KA tipi	4,7
KB tipi	0,4

Bağlı iç ünitelerin toplam kapasitesi	Miktar (iç üniteler için eklenecek)
80 veya altı	2,0 kg [71 oz]
81 ila 160	2,5 kg [89 oz]
161 ila 330	3,0 kg [106 oz]
331 ila 390	3,5 kg [124 oz]
391 ila 480	4,5 kg [159 oz]
481 ila 630	5,0 kg [177 oz]
631 ila 710	6,0 kg [212 oz]
711 ila 800	8,0 kg [283 oz]
801 ila 890	9,0 kg [318 oz]
891 ila 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 ila 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 veya üzeri	14,0 kg [494 oz]

\* Hybrid City Multi sistem için iç ünitelerin soğutucu şarj miktarı hariç tutulmuştur.

- Dış üniteden en uzak iç üniteye giden boru uzunluğu ≤ 30,5 m [100 ft]  
\* CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1, veya CMB-P\*\*-V-HB1'i verilen bir sisteme bağlarken, soğutucu miktarını aşağıdaki tabloda gösterildiği kadar ekleyin.

BC kontrolörü	Miktar (kg/ünite)
G1/GA1 tipi	3,0
HA1 tipi	5,0
GB1/HB1 tipi	1,0

- Dış üniteden en uzak iç üniteye giden boru uzunluğu > 30,5 m [100 ft]  
\* CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1, veya CMB-P\*\*-V-HB1'i verilen bir sisteme bağlarken, soğutucu miktarını aşağıdaki tabloda gösterildiği kadar ekleyin.

BC kontrolörü	Miktar (kg/ünite)
G1/GA1 tipi	0
HA1 tipi	2,0
GB1/HB1 tipi	1,0

<Örnek>

İç	1: 80 A: ø28,58 [1-1/8 in]	40 m [131 ft]	a: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	} Aşağıdaki şartlar altında:
	2: 250 B: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
	3: 32 C: ø9,52 [3/8 in]	20 m [64 ft]	c: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
	4: 40 D: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	d: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
	5: 32 E: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	e: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
	6: 63 F: ø22,2 [7/8 in]	3 m [9 ft]	f: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
	G: ø19,05 [3/4 in]	1 m [3 ft]			

Her bir sıvı hattının toplam uzunluğu aşağıdaki gibidir:

ø28,58 [1-1/8 in]: A = 40 m [131 ft]

ø22,2 [7/8 in]: F = 3 m [9 ft]

ø19,05 [3/4 in]: G = 1 m [3 ft]

ø9,52 [3/8 in]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d + e = 20 m [64 ft]

Bu nedenle, ek soğutucu dolumu

- = 40 m [131 ft] × 0,33 kg/m [3,55 oz/ft] + 3 m [9 ft] × 0,21 kg/m [2,26 oz/ft]
- + 1 [3 ft] × 0,14 kg/m [1,51 oz/ft] + 50 m [164 ft] × 0,054 kg/m [0,59 oz/ft]
- + 20 m [64 ft] × 0,021 kg/m [0,23 oz/ft] + 3,0 kg [106 oz] + 2,0 kg [71 oz]
- + 5,0 kg [177 oz]
- = 27,1 kg [956 oz]

■ Doldurulacak soğutucu miktarındaki sınırlama

Maksimum soğutucu şarj miktarı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Yukarıdaki formülle elde edilen miktar, aşağıda gösterilen değerleri aştığında, soğutucu şarj miktarı bu değerleri aşmayacak şekilde sistemi yeniden yapılandırın.

PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQHY-P-Y(S)LM-A2 için

Dış ünite modeli	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maksimum soğutucu miktarı*1 kg [oz]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]

Dış ünite modeli	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maksimum soğutucu miktarı*1 kg [oz]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]

PQRY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A2 için

Dış ünite modeli	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maksimum soğutucu miktarı*1 kg [oz]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]

Dış ünite modeli	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maksimum soğutucu miktarı*1 kg [oz]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]

\*1: Montaj sahasında doldurulacak ek soğutucu miktarı

## 10.2. Boru tesisatı bağlantısı ve vana işlemleri ile ilgili dikkat edilecek hususlar

- Boru tesisatı bağlantılarını ve vana işlemlerini doğru ve dikkatli bir şekilde yapın.
- Sıkıştırılmış bağlantı borusunu çıkartma**  
Gaz kaçağını önlemek için sevk edilmeden önce montaj yeri yüksek basınçlı sıvı ve alçak basınç/gaz vanalarına sıkıştırılmış bir bağlantı borusu monte edilmiştir.  
Aşağıdaki ① ile ④ adımlarını uygulayarak soğutucu borularını dış üniteye takmadan önce sıkıştırılmış bağlantı borusunu çıkarın.

- Soğutucu servis vanasının tamamen kapalı (saat yönünde) olduğundan emin olun.
- Düşük-basınç/yüksek-basınç sıvı/gaz soğutucu servis vanası üzerindeki servis portuna bir doldurma hortumu takın ve soğutucu servis vanası ve bağlantı borusu arasındaki boruda bulunan gazı çıkartın (Sıkıştırma torku 12 N·m [120 kg·cm]).
- Sıkıştırılmış bağlantı borusundan gazı boşalttıktan sonra, bağlantı borusunu belirtilen konumdan [Fig.10.2.1] ayırın ve soğutucu akışkanı boşaltın.
- ② ve ③ adımlarını tamamladıktan sonra sıkıştırılmış bağlantı borusunu çıkarmak için lehimli kısmı ısıtın.

### [Fig. 10.2.1] (S.11)

- <A> Soğutucu için servis vanası  
(Sıvı tarafı/lehimli PQHY-P serisi için)  
(Yüksek basınç tarafı/lehimli PQRY-P serisi için)
- <B> Soğutucu için servis vanası  
(Gaz tarafı/lehimli PQHY-P serisi için)  
(Düşük basınç tarafı/lehimli PQRY-P serisi için)
- A Şaft
- B Servis portu
- C Tıpa
- D Sıkıştırılmış bağlantı borusunu ayırma kısmı
- E Sıkıştırılmış bağlantı borusunun lehim kısmı

### ⚠ Uyarı:

- Soğutucu servis vanaları ile sıkıştırılmış bağlantı boruları arasındaki kısımlar gaz ve soğutucu yağı ile doldurulur. Lehimli kısım ısıtılmadan önce bu gaz ve soğutucu yağı çıkarılmalıdır.**  
- Lehimlenmiş kısım gaz ve soğutucu yağı çıkartılmadan önce ısıtılırsa, boru yanabilir veya bağlantı borusu patlayıp soğutucu yağını tutuşturarak ciddi yaralanmalara yol açabilir.

### ⚠ Dikkat:

- Vana sıcaklığının 120°C'yi [248°F] aşmamasını sağlamak için, lehimlenmiş kısım ısıtılmadan önce, soğutucu servis vanası üzerine ıslak bir havlu yerleştirin.**
- Alevi ünite içindeki kablo tesisatı ve metal saclardan uzağa doğrultun.**

### ⚠ Dikkat:

#### • Soğutucu boru bağlantısı

- Bu ürün ön boru tesisatı bağlantı boruları içermektedir. (Bkz. [Fig.10.2.2]) Soğutucu borusunu bağlamadan önce yüksek -basınç/düşük-basınç boru tesisatı ebatlarını kontrol edin.  
Boru tesisatı ebatları için, bkz. 9.2 Soğutucu boru tesisatı sistemi Soğutucu borunun diğer soğutucu borularına, ünite panellerine veya taban saclarına temas etmemesine özen gösterin.  
Boruları bağlarken oksitlenmeyen lehimleme kullanın.  
Lehimleme sırasında kabloları ve plakayı yakmayın.

<Soğutucu boru bağlantısına örnek>

#### [Fig.10.2.2] (S.11 - 12)

- Bağlantı dirseği (İç çap 25,4 [1], Dış çap 25,4 [1]) (Gaz/Düşük basınç) <Dış üniteyle dahil edilmiştir>
- Bağlantı dirseği (İç çap 28,6 [1-1/8], Dış çap 28,6 [1-1/8]) (Gaz) <Dış üniteyle dahil edilmiştir>
- Bağlantı borusu (İç çap 9,52 [3/8], Dış çap 9,52 [3/8]) (Sıvı) <Dış üniteyle dahil edilmiştir>
- Bağlantı borusu (İç çap 15,88 [5/8], Dış çap 15,88 [5/8]) (Sıvı) <Dış üniteyle dahil edilmiştir>
- Bağlantı borusu (İç çap 19,05 [3/4], Dış çap 19,05 [3/4]) (Yüksek basınç) <Dış üniteyle dahil edilmiştir>
- Bağlantı borusu (İç çap 28,6 [1-1/8], Dış çap 28,6 [1-1/8]) (Düşük basınç) <Dış üniteyle dahil edilmiştir>
- Bağlantı borusu (İç çap 25,4 [1], Dış çap 22,2 [7/8]) (Yüksek basınç) <Dış üniteyle dahil edilmiştir>
- Su kesici (Sıvı / Yüksek basınç)
- Su kesici (Gaz/Düşük basınç)
- Su kesici için sızdırmazlık malzemesi (Sıvı)
- Su kesici için sızdırmazlık malzemesi (Gaz / Düşük basınç)
- Saha boruları için sızdırmazlık malzemesi (Sıvı / Yüksek basınç)
- Saha boruları için sızdırmazlık malzemesi (Gaz / Düşük basınç)
- Taban desteği için sızdırmazlık malzemesi
- Taban desteği için sızdırmazlık malzemesi
- Su paneli için sızdırmazlık malzemesi
- Boru kapağı (Gaz / Düşük basınç)
- Drenaj soketi için sızdırmazlık malzemesi
- <A> Ön boru yönlendirme
- <B> Düşük basınç tarafı PQRY-P serisi (Gaz tarafı PQHY-P serisi)
- <C> Yüksek basınç tarafı PQRY-P serisi (Sıvı tarafı PQHY-P serisi)
- A Şekil
- Düşük basınçlı ikiz boru olmadan
- Düşük basınçlı ikiz boru ile (YALNIZ PQRY-P serisi) \*1, \*2
- Soğutucu servis vanası boruları
- Yerinde boru takılması (düşük basınç bağlantı borusu)
- Yerinde boru takılması (yüksek basınç bağlantı borusu)
- İkiz kit (ayrı satılır)
- Yerinde boru takılması (düşük basınç bağlantı borusu: BC kontrolörüne)
- Yerinde boru takılması (düşük basınç bağlantı borusu: dış üniteye)

\*1 İkiz boru (ayrı satılır) eklentisi için kit dahilinde belirtilen talimatlara bakın.

\*2 İkiz kit takılıyken, bağlantı borusu kullanılmaz.



• **Ön boru yönlendirme (PQHY-P serisi için)**

A	P200~P300	: Bağlantı için birlikte verilen bağlantı borusunu ③ kullanın.
	P350	: Bağlamak için boru eklentisini (montaj sahasında temin edilir) ve verilen bağlantı borusunu ④ kullanın.
	P400~P600	: Bağlantı için birlikte verilen bağlantı borusunu ④ kullanın.
B	P200~P300	: Bağlamak için boru ekini (alanda sağlanır) ve dâhil olan bağlantı dirseği ①'i kullanın.
	P350~P600	: Bağlamak için dâhil olan bağlantı dirseği ②'yi kullanın.

• **Ön boru yönlendirme (PQRY-P serisi için)**

A	P200	: Bağlamak için boru eklentisini (montaj sahasında temin edilir) ve verilen bağlantı borusunu ⑤ kullanın.
	P250, P300	: Bağlantı için birlikte verilen bağlantı borusunu ⑤ kullanın.
	P350~P600	: Bağlantı için birlikte verilen bağlantı borusunu ⑦ kullanın.
B	P200~P300	: Bağlamak için boru ekini (alanda sağlanır) ve dâhil olan bağlantı dirseği ①'i kullanın.
	P350~P550	: Bağlantı için birlikte verilen bağlantı borusunu ⑥ kullanın.
	P600	: Bağlamak için boru eklentisini (montaj sahasında temin edilir) ve verilen bağlantı borusunu ⑥ kullanın.

Montaj sahası borusunu genişletirken aşağıdaki tablodaki asgari takma derinliğine uyun

Boru çapı (mm [in])	Minimum takma derinliği (mm [in])
5 [7/32] veya daha fazla, 8'den [11/32] az	6 [1/4]
8 [11/32] veya daha fazla, 12'den [1/2] az	7 [9/32]
12 [1/2] veya daha fazla, 16'den [21/32] az	8 [11/32]
16 [21/32] veya daha fazla, 25'ten [1] az	10 [13/32]
25 [1] veya daha fazla, 35'ten [1-13/32] az	12 [1/2]
35 [1-13/32] veya daha fazla, 45'ten [1-25/32] az	14 [9/16]

- Boşaltma ve soğutucu doldurma işlemlerinin ardından, kulpun tamamen açık olduğundan emin olun. Vana kapalı tutulursa, soğutucu devresinin yüksek veya düşük basınç tarafı anormal basınca maruz kalabilir ve kompresöre, dört yollu vanaya, vs. zarar verebilir.

Hava geçirmezlik testi işlemi	Sınırlama
<p>(1) Nitrojen gazı kullanarak tasarım basıncı (4,15 MPa [602 psi]) elde edildikten sonra, sistemin yaklaşık bir gün bu şekilde kalmasını sağlayın. Basınç düşmezse, hava geçirmezlik iyi durumda demektir. Ancak, basınç düşer ve kaçak noktası bilinmezse, aşağıdaki kabarcık testi de gerçekleştirilebilir.</p> <p>(2) Yukarıda anlatıldığı şekilde basınç işlemini uyguladıktan sonra, kaçak yapabilecek konik bağlantı parçalarını, lehimlenmiş parçaları ve diğer parçaları bir kabarcık maddesi (Kyuboflex, vs.) ile spreyleyin ve kabarcıkları gözle gözlemleyin.</p> <p>(3) Hava geçirmezlik testinin ardından, kabarcık maddesini temizleyerek silin.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basınç uygulama gazı olarak yanıcı bir gaz veya hava (oksijen) kullanılırsa, ateş alabilir veya patlayabilir.</li> </ul>

**⚠ Dikkat:**

**Yalnız R410A soğutucu kullanın.**

- R22 veya R407C gibi klor içeren diğer soğutucuların kullanılması, soğutucu makine yağını bozar veya kompresörün arızalanmasına yol açar.

② **Boşaltma**

Dış ünitenin vanası kapalı durumdayken boşaltın ve dış ünitenin vanasında bulunan servis portundan hem bağlantı boruları, hem de iç üniteyi bir vakum pompası kullanarak boşaltın. (Daima hem yüksek basınç/gaz borusunun hem de düşük basınç/sıvı borusunun servis portundan boşaltın.) Vakum 650 Pa [mutlak] [0,0943 psi/5 Torr], değerine ulaştıktan sonra, boşaltma işlemine en az bir saat veya daha fazla süreyle devam edin. Ardından, vakum pompasını durdurun ve 1 saat süreyle kendi haline bırakın. Vakumun derecesinin artmadığından emin olun. (**Vakum artış değeri 130 Pa'dan [0,01886 psi/1,0 Torr] fazla ise, su bulunuyor olabilir. Nitrojen gazını kurutmak için 0,05 MPa'ya [7,25 psi] kadar basınç uygulayın ve tekrar vakumlayın. Vakum basıncı 130 Pa veya daha altında kaybedilene kadar boşaltma işlemini üç veya dört kez daha tekrarlayın.**) Son olarak, yüksek basınç/gaz borusu ile sıvı soğutucuyu kapatın ve işletim için uygun soğutucu miktarını elde etmek için düşük basınç/sıvı boru tesisatını ayarlayın.

\* Havayı boşaltma işlemini asla soğutucu ile yapmayın.

- Formülü kullanarak ek soğutucu doldurma miktarını saptayın ve boru tesisatı bağlantı işlemlerini tamamladıktan sonra servis portundan ek soğutucu dolmasını yapın.
- Gaz sızıntısı olmaması için servis portunu ve tipasını iyice sıkın. (Uygun sıkıştırma torku değerleri için aşağıdaki tabloya bakın.)

Uygun sıkıştırma torku:

Boru ölçüsü (mm [in])	Şaft tıpası (N·m)	Servis portu tıpası (N·m)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø19,05 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	16
ø28,58 [ø1-1/8]	22	

**⚠ Dikkat:**

- **Soğutucu dolumu bitirilene kadar vanayı kapalı tutun. Soğutucu doldurulmadan vananın açılması durumunda cihaz hasar görebilir.**
- **Kaçak saptama katkı maddesi kullanmayın.**

## 10.3. Hava geçirmezlik testi, boşaltma ve soğutucu doldurma

① **Hava geçirmezlik testi**

Dış ünitenin vanası kapalı durumdayken gerçekleştirin, dış ünitenin vanasında bulunan servis portundan soğutucu şarj ederek bağlantı borularına ve iç üniteye basınç uygulayın. (Basıncı her zaman hem yüksek basınç/gaz borusu ve hem de düşük basınç/sıvı borusu servis portlarından uygulayın.)

[Fig. 10.3.1] (S.13)

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| Ⓐ Nitrojen gazı          | Ⓑ İç üniteye               |
| Ⓒ Ölçme manifoldu        | Ⓓ Low düşmesi              |
| Ⓔ Yüksek düşmesi         | Ⓕ Vana                     |
| Ⓖ Düşük basınç/sıvı boru | Ⓗ Yüksek basınç/gaz borusu |
| Ⓘ Dış ünite              | Ⓙ Servis portu             |

Hava geçirmezlik testini gerçekleştirirken, soğutucu makine yağını olumsuz etkilere karşı korumak için aşağıdaki sınırlamalara dikkat edin. Ayrıca, azeotropik olmayan soğutucularda (R410A), gaz kaçağı soğutucu bileşiminin değişmesine neden olarak performansı olumsuz yönde etkilemektedir. Bu yüzden, hava geçirmezlik testini dikkatle gerçekleştirin.

[Fig. 10.3.2] (S.13)

- |                          |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| Ⓐ Ölçme manifoldu        | Ⓑ Low düşmesi                    |
| Ⓒ Yüksek düşmesi         | Ⓓ Vana (dış ünite)               |
| Ⓔ Düşük basınç/sıvı boru | Ⓕ Yüksek basınç/gaz borusu       |
| Ⓖ Servis portu           | Ⓗ Üç yollu birleşim              |
| Ⓘ Vana (vakum pompası)   | Ⓙ Vana (soğutucu doldurmak için) |
| Ⓚ R410A silindiri        | Ⓛ Terazi                         |
| Ⓜ Vakum pompası          | Ⓝ İç üniteye                     |
| Ⓞ Dış ünite              |                                  |

**Not:**

- **Daima uygun miktardaki soğutucuyu ekleyin. Ayrıca sistemi daima sıvı soğutucu ile doldurun.**
- **Soğutucu için cihazın üzerinde belirtilen ölçme manifoldunu, doldurma hortumunu ve ilgili diğer parçaları kullanın.**
- **Bir gravimetre kullanın. (0,1 kg'a [302 oz] kadar düşük ölçüm yapabilen.)**
- **Ters akıntı kontrol vanası olan bir vakum pompası kullanın. (Önerilen vakum ölçer: ROBINAIR 14830A Termistörlü Vakum Ölçer ya da Mikron Ölçer)**
- **Vakum basıncını ölçmek için bir ölçüm manifoldu kullanmayın. Ayrıca beş dakika çalıştırdıktan sonra 65 Pa [mutlak] [0,00943 psi/0,5 Torr] veya aşağı bir değere ulaşan bir vakum ölçer kullanın.**

### <Üçlü Tahliye>

- **Sistemi her iki servis vanasından 4.000 mikron değerine kadar boşaltın. Sistem ölçüm manifoldları vakum ölçmede kullanılmamalıdır. Her zaman bir mikron ölçüm aleti kullanılmalıdır.**
  - Tahliye servis vanasına verilen Nitrojen (N2) ile vakumu 0 PSIG değerine kırın.
- **Sistemi emme servis vanasından 1.500 mikron değerine kadar boşaltın.**
  - Tahliye servis vanasına verilen Nitrojen (N2) ile vakumu 0 PSIG değerine kırın.
- **Sistemi 500 mikrona kadar boşaltın. Sistem 500 mikron vakumu minimum 1 saat boyunca tutabilmelidir.**
- **Minimum 30 dakika süreyle bir yükseltme testi gerçekleştirin.**

### ③ Soğutucu Doldurma

**Üniteyle birlikte verilen kılavuzlarda ve isim plakası üzerinde belirtilen tip dışında soğutucu kullanmayın.**

- Aksi halde üniteye veya borularda patlak oluşabilir ya da ünitenin kullanımı, tamiri veya bertaraf edilmesi sırasında patlama ya da yangın meydana gelebilir.
- Aynı zamanda uygulanabilir yasalara aykırı da olabilir.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION yanlış tipte soğutucu kullanmaktan kaynaklanan arızalardan veya kazalardan sorumlu tutulamaz.

Cihazla birlikte kullanılan soğutucu azerotropik olmadığından, sıvı durumda boşaltılmalıdır. Sonuç olarak, bir silindirden soğutucuyu kullanarak cihazı doldururken, silindirde bir sifon borusu bulunmaması halinde, Fig.10.3.3'de gösterildiği gibi silindirin üst kısmını alt tarafa getirerek sıvı soğutucuyu doldurun. Silindirde Fig.10.3.3'teki resme benzer bir sifon borusu bulunması halinde, silindir dik konumda iken sıvı soğutucu doldurulabilir. Silindirin teknik özelliklerine dikkatle uyun. Cihaz istenmeden gaz soğutucu ile doldurulursa, tüm soğutucuyu yeni soğutucu ile değiştirin. Silindirin içinde kalan soğutucuyu kullanmayın.

### [Fig. 10.3.3] (S.13)

- Ⓐ Sifon borusu Ⓑ R410A silindirinde sifon borusu bulunmuyorsa.

## 10.4. Soğutucu boru tesisatının ısı izolasyonu

Yüksek basınç/sıvı borusu ve düşük basınç/gaz borusunu yeterli kalınlıkta ısıya dayanıklı polietilen ile ayrı ayrı örtülemek suretiyle soğutucu borularını izole edin ve bunu yaparken iç ünite ile izolasyon malzemesi ve izolasyon malzemelerinin kendi aralarında boşluk kalmamasına dikkat edin. İzolasyon yeterli şekilde yapılmazsa, kondansasyon, vb. olasılığı doğar. Tavan donanımının izolasyonuna özellikle özen gösterin.

### [Fig. 10.4.1] (S.13)

- Ⓐ Çelik tel Ⓑ Boru  
Ⓒ Yağlı macun veya asfalt Ⓓ Yalıtım malzemesi A  
Ⓔ Dış örtüleme B

Isı izolasyon malzemesi A	Cam elyafı + Çelik tel	
	Yapıştırıcı + Isıya dayanıklı polietilen köpük + Yapıştırıcı bant	
Dış örtüleme B	İç	Vinil bant
	Zemin açık	Su geçirmez kenevir bez + Bronz asfalt
	Dış	Su geçirmez kenevir bez + Çinko sac + Yağlı boya

### Not:

- **İzolasyon malzemesi olarak polietilen kullanıldığında, asfalta gerek kalmaz.**
- **Elektrik kablolarını izole etmeyin.**

### [Fig. 10.4.2] (S.13)

- Ⓐ Yüksek basınç borusu veya sıvı borusu Ⓑ Düşük basınç borusu veya gaz borusu  
Ⓒ Elektrik teli Ⓓ Apreleme bandı  
Ⓔ Yalıtım malzemesi

### [Fig. 10.4.3] (S.13)

## Penetrasyonlar

### [Fig. 10.4.4] (S.13)

- <A> İç duvar (gizlenmiş) <B> Dış duvar  
<C> Dış duvar (açıkta) <D> Taban (su yalıtımı)  
<E> Çatı üzeri boru kanalı  
<F> Bir yangın sınırlama bölgesindeki veya ayırma duvarındaki giriş yapan parçaların korunması
- Ⓐ Manşon Ⓑ Yalıtım malzemesi  
Ⓒ Döşeme Ⓓ Kalafat malzemesi  
Ⓔ Bant Ⓕ Su geçirmez katman  
Ⓖ Flaşlı manşon  
Ⓗ Harç gibi alev almaz bir malzemeyle kalafatlayın.  
Ⓘ Alev almaz yalıtım malzemesi

- Boşlukları harçla dolduracağınız zaman yalıtım malzemesinin çökmemesi için duvardan geçen boru kısmını metal bir sacla örtün. Bu bölüm için alev almaz yalıtım ve kaplama malzemesi kullanın. (Vinil bant kullanılmamalıdır.)

- Montaj yerinde eklenecek olan borular için izolasyon aşağıdaki teknik özellikleri sağlamalıdır:

Dış ünite -BC kontrolörü PQRY-P serisi için	Yüksek basınç borusu	Min. 10 mm [7/16 in]
	Düşük basınç borusu	Min. 20 mm [13/16 in]
BC kontrolörü -iç ünite PQRY-P serisi için	Boru ebadı 6,35 ila 25,4 mm [1/4 ila 1 in]	Min. 10 mm [7/16 in]
	Boru ölçüsü 28,58 mm veya üstü [1-1/8 in veya üstü]	Min. 15 mm [5/8 in]
Dış ünite -iç ünite PQHY-P serisi için	Boru ebadı 6,35 ila 25,4 mm [1/4 ila 1 in]	Min. 10 mm [7/16 in]
	Boru ölçüsü 28,58 mm veya üstü [1-1/8 in veya üstü]	Min. 15 mm [5/8 in]
Sıcaklık Rezistansı	100°C [212°F] min.	

- \* Boruların bir binanın en üst katı gibi yüksek sıcaklık ve neme sahip ortamlarda kurulduğunda kullanılacak izolasyonun kalınlığı yukarıda verilen çizelgede belirtilen kalınlıklardan daha fazladır.

- \* Belirli teknik özelliklerin müşteri tarafından belirtilmesi halinde bu özelliklerin yukarıdaki çizelgeye uygun olduğundan da emin olun.

## 10.5. Su kesiciyi takma

Yalıtım hazırlarken, sağlanan su kesiciyi ve sızdırmazlık malzemesini taktığınızdan emin olun.

- \* PQRY-P serisini kullanırken, bunları yalnızca düşük basınç borusuna takın.
- \* PQHY-P serisini kullanırken, bunları, sıvı ve gaz borusuna takın. Her bir boruya uyan su kesicileri ve sızdırmazlık malzemesini kullanın.

### [Fig. 10.5] (S.14)

- Ⓐ Sağlanan kâğıdın kenarını, boru kapağının kenarındaki işaretlerle konumlandırın. Ardından, düzgün biçimde hizalamak için kâğıttaki işaretleri kullanarak, sızdırmazlık malzemesini boruya sarın.
- Ⓑ Alanda sağlanan yalıtımı, A adımında açıklanan sızdırmazlık malzemesinin sonuna kadar tamamen uzatın.
- Ⓒ Su kesiciyi, yalıtımın uç yüzüne takın.
- Ⓓ İşaret
- Ⓔ Sızdırmazlık malzemesini, malzemenin kenarları yukarıya ulaşacak şekilde takın.
- Ⓕ Ünite içi
- Ⓖ Boru kapağı
- Ⓗ Yalıtımın ek yeri üstte olmalıdır.
- Ⓘ Su kesici için sızdırmazlık malzemesi
- Ⓙ Su kesiciyi, yanığı üstte olacak şekilde takın.
- Ⓚ Su kesici
- Ⓛ Saha boruları için sızdırmazlık malzemesi

## 10.6. Taban desteği için sızdırmazlık malzemesi montajı

### [Fig. 10.6] (S.14)

#### Yalnızca PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A1

- Ⓐ Büyütülmüş görünüş
- Ⓑ Sızdırmazlık malzemesi takma işlemi
- Ⓒ İşlem 1: Sızdırmazlık malzemesini (taban desteği için) 1 takın.
- Ⓓ İşlem 2: Sızdırmazlık malzemesini (taban desteği için) 2 takın.
- Ⓔ İşlem 3: Sızdırmazlık malzemesini (su paneli için) takın. (sadece sağ ön)
- Ⓕ Panel grubu W
- Ⓖ Yalnız sızdırmazlık malzemeleri (taban desteği için) 1, 2
- Ⓗ Sızdırmazlık malzemeleri (taban desteği için) 1, 2 ve sızdırmazlık malzemesi (su paneli için)
- Ⓘ Sızdırmazlık malzemesi (taban desteği için) 1
- Ⓙ Sızdırmazlık malzemesi (taban desteği için) 2
- Ⓚ Sızdırmazlık malzemesi (su paneli için) (sadece sağ ön)
- Ⓛ Sızdırmazlık malzemesini içe doğru koyun.
- Ⓜ Uç yüzünü çakıştırın.

# 11. Kablo tesisatı (Ayrıntılar için her bir ünite ve kontrolöre ait montaj kılavuzuna bakın.)

## 11.1. Dikkat

- Resmi kuruluşunuzun elektrik donanımı ile ilgili teknik standartlar konusundaki talimatlarına, tesisat yönetmeliklerine ve her elektrik kuruluşu tarafından sağlanan genel ilkelere uygun olarak hareket edin.
- Güç kaynağı kablolarından kaynaklanan parazitten etkilenmemeleri için kumanda kabloları (bundan böyle iletim hattı olarak adlandırılacaktır) ile güç kaynağı kabloları arasında 5 cm [2 in] veya daha fazla mesafe bulunmalıdır. (İletim kablolarıyla güç kaynağı kablolarını aynı kablo borusundan geçirmeyin).
- Dış üniteye belirtilen şekilde topraklama işlemi yapın.
- Servis işlemleri sırasında zaman zaman yerinden çıkartılacağından, iç ve dış üniteler üzerindeki elektrik kontrol kutusuna ait kablo bağlantılarında bir miktar pay bırakın.
- Ana güç kaynağını asla iletim hattının terminal bloğuna bağlamayın. Bağlanırsa, elektrik aksamları hasar görecektir.

## 11.2. Kontrol kutusu ve kablo tesisatının bağlantı konumu

### ① Dış ünite

- Dış ünitenin ön panelini çıkartmak için vidalarını sökün ve paneli yukarı itin, ardından çekip çıkarın.
- İç - dış ünite iletim hattını terminal bloğuna (TB3) bağlayın. Aynı soğutucu sistemine birden fazla dış ünite takılırsa, dış üniteler üzerindeki TB3'ü (M1, M2, ↗ Terminali) papaty dizimi şeklinde bağlayın. İç - dış iletim hattını, dış birimlerden sadece bir tanesinin TB3'üne (M1, M2, ↗ Terminali) bağlayın.
- Merkezi kontrolün iletim hatlarını (merkezi kontrol sistemi ve farklı soğutucu sistemlerinin dış ünitesi arasındaki), merkezi kontrolün terminal bloğuna (TB7) bağlayın. Aynı soğutucu sistemine birden fazla dış ünite takılırsa, dış üniteler üzerindeki TB7'yi (M1, M2, S Terminali) papaty dizimi şeklinde bağlayın. (\*1)  
\*1: Aynı soğutucu sistemindeki dış ünite üzerindeki TB7 papaty dizimi şeklinde bağlanmazsa, merkezi kontrolün iletim hattını OC (\*2) üzerindeki TB7'ye bağlayın. OC arızalanırsa veya merkezi kontrol güç kaynağı kapatılırken yürütülürse, OC ve OS üzerindeki TB7'yi papaty dizimi şeklinde bağlayın (Kontrol kutusundaki CN41 güç kaynağı konnektörünün CN40 ile değiştirilmiş dış ünitenin arızalanması veya gücün kapatılması durumunda, TB7 papaty dizimi şeklinde bağlanmış olsa bile merkezi kontrol yürütülmez).  
\*2: Aynı soğutucu sistemi içindeki dış ünitelerin OC ve OS kontrolörleri otomatik olarak tanımlanır. Azalan sırayla OC ve OS olarak tanımlanırlar (Özellikleri aynı ise, adres numaralarına göre artan şekilde sıralanırlar).
- İç-dış iletim hattı için toprak blendajını toprak terminaline bağlayın (↘). Merkezi iletim hatları için, terminal bloğu (TB7) üzerindeki blendaj terminaline (S) bağlayın. CN41 güç kaynağı konnektörü CN40 ile değiştirilen dış ünitelerde, yukarıda anlatılanlara ek olarak, blendaj terminaline (S) ve toprak terminaline (↘) kısa devre yaptırın.
- Bağlanan kabloları, terminal bloğunun altında bulunan kablo kıskacı ile emniyetli bir şekilde sabitleyin. Terminal bloğuna uygulanan harici baskı hasar vererek kısa devre, topraklama arızası oluşmasına veya yangına yol açabilir.

### ⚠ Dikkat:

#### Terminal vidalarını belirtilen tork değerine sıkın.

- Gevşek vidaların sebep olacağı yetersiz tel teması aşırı ısınma sonucu yangına yol açabilir.
- Ünitenin hasar görmüş bir devre kartı ile kullanılması aşırı ısınma sonucunda yangına yol açabilir.

#### Not:

- Terminal vidalarını belirtilen tork değerine sıkın. (\*1)**  
\*1: Terminal bloğu (TB1 (M6 vida)) : 2,75 [N·m]  
Terminal bloğu (TB3, TB7 (M3,5 vida)) : 0,82 [N·m]
- Yaylı pulların terminal bloğuna paralel olduğundan emin olun.**
- Kabloların terminal vidalarına emniyetli bir şekilde sabitlendiğinden emin olun.**
- Vidaları aşağı doğru düz sıkın ve vida başlarına zarar vermemeye dikkat edin.**
- Vidaların aşağı doğru düz sıkılabilmesi için halka terminaleri sırt sırta takın.**
- Vidaları sıkıştırdıktan sonra vida ucu, pul ve terminal üzerine silinmez kalem ile bir hizalama işareti koyun.**

- İletim hattı için 2 göbekli blendajlı kablo kullanın. Farklı sistemlerin iletim hattı bağlantıları aynı çok göbekli kabloyla yapılsa, bundan kaynaklanan kötü gönderme ve alma özellikleri hatalı çalışmaya yol açar.
- Dış ünite iletim terminal bloğuna yalnız öngörülen iletim hattı bağlanmalıdır. Sistem uygun olmayan bağlantı ile çalışmaz.
- Bir sistem kontrolörüne bağlantı veya farklı soğutucu sistemleriyle grup çalışması yapılması halinde, farklı soğutucu sistemlerindeki dış üniteler arasında bir iletim hattı gerekli olur. Merkezi kontrolün terminal blokları arasındaki iletimi bağlayın (kutupsuz iki telli hat).
- Grupları ayarlamak için uzaktan kumandayı kullanın.

[Fig. 11.2.1] (S.15)

- Ⓐ Güç kaynağı Ⓑ İletim hattı  
Ⓒ Toprak terminali

[Fig. 11.2.2] (S.15)

- Ⓐ Gevşek vidalı terminal bloğu Ⓑ Düzgün şekilde kurulmuş terminal bloğu  
Ⓒ Yaylı pullar terminal bloğa paralel olmalıdır.

[Fig. 11.2.3] (S.15)

- Ⓐ Güç kabloları, iletim hatları Ⓑ Papatya dizimi (yalnızca iletim hatları)  
Ⓒ Terminal blokları (TB1, TB3, TB7) Ⓓ Bir hizalama işareti koyun.  
Ⓔ Halka terminaleri sırt sırta kurun.

[Fig. 11.2.4] (S.15)

- Ⓐ Kablo kıskacı Ⓑ Güç kaynağı kablosu  
Ⓒ Saha kablolarının bağlantısı için toprak terminali

### ② Kablo borusu tütünün montajı

- Tabanda ve ön panelin alt kısmında yer alan kablo borusu tütünün deliklerini çekiçle vurarak açın.
- Kablo borusu tütünü doğrudan delikler üzerinden monte ederken, çapakları temizleyin ve tütün örtücü bant ile koruyun.
- Küçük böceklerin cihazdan içeri girmesi olasılığına önlem olarak, açıklığı daraltmak için kablo borusu tütünü kullanın.

## 11.3. İletim kablolarının bağlantısını yapma

### ① Kumanda kablosu türleri

- İletim kablolarının bağlantısını yapma
  - İletim kablosu türleri: Blendajlı kablo CVVS, CPEVS veya MVVS
  - Kablo çapı: 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG16] veya ø1,2 mm veya üstü
  - Maksimum kablo uzunluğu: 200 m [656 ft] içerisinde
  - Merkezi kontrol ve iç/dış iletim hatları için maksimum iletim hattı uzunluğu: 500 m [1640 ft] maksimum  
İletim hatlarının (merkezi kontrol için) güç kaynağı cihazı ile her bir dış ünite ve sistem kontrolörü arasındaki kabloların maksimum uzunluğu 200 m'dir [656 ft].

### 2. Uzaktan kumanda kabloları

#### • ME Uzaktan Kumanda

Tip	2-göbekli blendajlı kablo CVVS, CPEVS veya MVVS
Ölçü	0,3 ila 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 ila 16) <sup>*1*</sup>
Uzunluk	Bkz. <Maksimum Uzunluklar>

#### • MA Uzaktan Kumanda

Tip	2 göbekli kablo VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF veya VCT
Ölçü	0,3 ila 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 ila 16) <sup>*1*</sup>
Uzunluk	Maks. 200 m (656 ft) <sup>*2</sup>

\*1 Kolay kullanım için 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18) 'den daha küçük kabloların kullanılması önerilir.

\*2 PAR-CT01MA serisi için maksimum 70 m (229 ft)

\*3 PAR-CT01MA serisi, PAR-4"x"MA serisi, PAR-3"x"MA serisi ("x" 0 veya sonrasını temsil eder) veya Simple MA uzaktan kumandasını bağlamak için 0,3 mm<sup>2</sup> (AWG 22) boyutunda bir kablo kullanın.

\*4 Basit uzaktan kumandadaki terminal bloğuna bağlandığında, 0,75 ila 1,25 mm<sup>2</sup> (AWG18 ila 16) boyutunda bir kablo kullanın.

## ② Kablo tesisatı örnekleri

- Kontrolörün adı, sembolü ve maksimum kontrolör sayısı.

	Adı	Kod	Olası cihaz bağlantıları
Dış ünite	Ana cihaz	OC	– (*2)
	İkincil cihaz	OS	– (*2)
BC kontrolörü	Ana cihaz	BC	1 OC için 1 kontrolör (HB varsa 0)
	İkincil cihaz	BS	1 OC için 0, 1 veya 2 kontrolör
HBC kontrolörü	Ana cihaz	HB	1 OC için 1 veya 2 cihaz (BC varsa 0)
	İkincil cihaz	HS	1 HB için 0 veya 1 cihaz
İç birim	İç birim kontrolörü	IC	1 OC başına 1 ila 50 cihaz (1*)
Uzaktan kumanda	Uzaktan kumanda (*1)	RC	Grup başına maksimum 2 cihaz
Diğer	İletim amplifikatör cihazı	RP	0 OC başına 1 ila 2 cihaz (1*)

\*1 Bağlı olan iç ünite kontrolörlerinin sayısına bağlı olarak bir iletim amplifikatörü (RP) gerekli olabilir.

\*2 Aynı soğutucu sistemi içindeki dış ünitelerin OC ve OS kontrolörleri otomatik olarak tanımlanır. Azalan kapasite sırasına göre tanımlanırlar. (Özellikleri aynı ise, adres numaralarına göre artan şekilde sıralanırlar.)

## Çoklu dış üniteli grup çalışma sistemi örneği (Blendajlı kablolar ve adres düzenlemesi gerekmektedir.)

<İletim kablosu bağlantı örnekleri>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] ME Uzaktan Kumanda (S.16 - 18)

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] MA Uzaktan Kumanda (S.16, 18)

<A> Buji konektörünü CN41'den CN40'a geçirin \*1

<B> SW5-1:ON \*2

<C> Buji konektörünü CN41 üzerinde tutun

Ⓐ Blendajlı kablo Ⓑ Ana uzaktan kumanda Ⓒ İkincil uzaktan kumanda Ⓓ Sistem kontrolörü ( ) Adres

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5] için

\*1: Güç kaynağı cihazı merkezi kontrol için iletim hattına bağlı olmadı durumda, güç bağlantısı konektörünü (CN41) sistem içindeki TEK dış üniteden çıkartın ve CN40'a bağlayın.

\*2: Bir sistem kontrolörü kullanılırsa, tüm dış üniteler üzerindeki SW5-1'i ON olarak ayarlayın.

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Dış ünitelerin ve iletim amplifikatör cihazının birleştirilmesi (S.17, 18)

Ⓐ Toprak Ⓑ Başka bir soğutucu sistemine

( ) Adres

• Aynı soğutucu sisteminde yer alan dış üniteler üzerindeki terminaleri (TB3) birbirlerine papatya dizimi şeklinde bağlayın.

• CN41 üzerindeki elektrik buji konektörünü olduğu gibi bırakın. Bir sistem kontrolörünü, merkezi kontrole yönelik iletim hattına (TB7) bağlarken, [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] ya da [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] veya VERİ KİTABI'na başvurun.

<Kablolama Yöntemi ve Adres Düzenlemesi>

- Tüm OC-OC, OC-OS ve IC-IC kablolama aralıklarında olduğu gibi, dış ünite (OC) ve iç ünite (IC) arasındaki bağlantıları yaparken daima blendajlı kablo kullanın.
  - Her dış ünitenin (OC) iletim hattı terminal bloğundaki (TB3) M1 ve M2 terminallerini ve toprak terminalini ↗ iç ünitenin (IC) iletim hattındaki M1, M2 ve S terminaline bağlamak için besleme kablosu kullanın. OC ve OS için, TB3'ü TB3'e bağlayın.
  - İç ünitenin (IC) iletim hattı terminal bloğundaki terminal 1 (M1) ve 2 (M2)'den aynı grup içindeki en yeni adrese sahip olanı, uzaktan kumandadaki (RC) terminal bloğuna bağlayın.
  - M1'i, M2'yi ve terminal bloğundaki terminal S'yi, farklı bir soğutucu sistemindeki (OC) bir dış ünitenin merkezi kontrolü (TB7) için birlikte bağlayın. Aynı soğutucu sistemi içindeki OC ve OS için, TB7'yi TB7'ye bağlayın.
  - Merkezi kontrol iletim hattına güç kaynağı birimi takılmadığında, kontrol panosundaki buji konektörünü sistemdeki sadece tek bir dış üniteye CN41'den, CN40'a değiştirin.
  - Terminal bloğundaki, buji konektörünün CN40'a takılı olduğu dış ünitenin (OC) merkezi kontrolü (TB7) amaçlı S terminalini, elektrik bileşen kutusundaki (electrical component box) toprak terminaline ↗ bağlayın.
  - Adres düzenleme düğmesini aşağıdaki şekilde ayarlayın.
- \* Dış ünite adresini 100 olarak ayarlamak için, dış ünite adres düğmesi 50 olarak ayarlanmalıdır.

Cihaz	Aralık	Ayarlama Yöntemi
İç birim (Ana)	01 ila 50	Aynı iç ünite gruplarında son geçerli adresi kullanın. Alt BC kontrolörleri olan bir R2 sistemi ile, aşağıdaki sırayla iç ünite adresini ayarlayın: ① Ana BC kontrolörüne bağlı iç üniteler ② BC alt kontrolörü 1'e bağlı iç üniteler ③ BC alt kontrolörü 2'ye bağlı iç üniteler Tüm ① adresleri ②'nin adreslerinden ve ②'nin tüm adresleri ③'ün adreslerinden küçük olacak şekilde iç ünite adreslerini ayarlayın.
İç ünite (İkincil)	01 ila 50	Aynı iç ünite gruplarındaki cihazlar için IC (Ana) adresinden farklı bir adres kullanın. Bu IC (Ana) ile aynı dizi içinde olmalıdır
Dış Ünite (OC, OS)	51 ila 100	Aynı soğutucu sistemi içindeki dış ünitelerin adresini ardışık sayılar şeklinde ayarlayın. OC ve OS otomatik olarak tanımlanır. (*1)
BC kontrolörü (Ana)	51 ila 100	Dış ünite adresi artı 1. Ayarlı iç ünite adresi başka bir iç ünitenin adresi ile aynı olursa, yeni adresi ayar aralığı dahilinde boş bir adrese ayarlayın.
BC kontrolörü (İkincil)	51 ila 100	BC kontrolörü (İkincil) artı 50'ye bağlı olan iç üniteler dahilinde en düşük adres
ME R/C (Ana)	101 ila 150	Aynı grup içinde bir IC (Ana) adresini 100 ekleyerek ayarlayın
ME R/C (İkincil)	151 ila 200	Aynı grup içinde bir IC (Ana) adresini 150 ekleyerek ayarlayın
MA R/C	–	Gerekli olmayan adres düzenlemesi (Gerekli ana/ikincil düzenleme)

h. Çoklu iç üniteler üzerinde yapılan grup ayarı işlemleri, elektrik şalteri açıldıktan sonra uzaktan kumanda (RC) ile yapılır.

i. Merkezi uzaktan kumanda sisteme bağlandığında, merkezi kontrol anahtarlarını (SW5-1), tüm dış ünitelerdeki (OC, OS) kontrol panolarında ON konuma getirin.

\*1 Aynı soğutucu sistemi içindeki dış ünitelerin OC ve OS kontrolörleri otomatik olarak tanımlanır. Azalan özellik sırasıyla OC ve OS olarak tanımlanırlar (Özellikleri aynı ise, adres numaralarına göre artan şekilde tanımlanırlar).

<Maksimum Uzunluklar>

① **ME Uzaktan Kumanda [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (S.16, 17)**

- Dış üniteler üzerinden maksimum uzunluk (M-NET kablosu):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  ve  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1.640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] veya  $\phi$ 1,2 mm veya üstü)
- Maksimum iletim kablosu uzunluğu (M-NET kablosu):  $L_1$  ve  $L_3+L_4$  ve  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] veya  $\phi$ 1,2 mm veya üstü)
- Uzaktan Kumanda kablosunun uzunluğu:  $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$  m [32 ft] (0,3 ila 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 ila 16])  
\* Uzunluk 10 m'yi [32 ft] aşarsa, 10 m'yi [32 ft] aşan uzunluğun yukarıda bulunan iletim kabloları maksimum izin verilebilir uzunluğuna dahil edilmesi gerekir.

② **MA Uzaktan Kumanda [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (S.16, 18)**

- Isı kaynağı üniteleri aracılığıyla en fazla uzunluk (M-NET kablosu):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  ve  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1.640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] veya  $\phi$ 1,2 mm veya üstü)
- Maksimum iletim kablosu uzunluğu (M-NET kablosu):  $L_1$  ve  $L_3+L_4$  ve  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] veya  $\phi$ 1,2 mm veya üstü)
- Uzaktan Kumanda kablosunun uzunluğu:  $m_1+m_2$  ve  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m [656 ft] (0,3 ila 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 ila 16])

③ **İletim Amplifikatörü [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (S.17, 18)**

- Maksimum iletim kablosu uzunluğu (M-NET kablosu): PQHY için  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] veya  $\phi$ 1,2 mm veya üstü)  
PQRY için  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] veya  $\phi$ 1,2 mm veya üstü)
- Uzaktan Kumanda kablosunun uzunluğu:  $\ell_1, \ell_2 \leq 10$  m [32 ft] (0,3 ila 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 ila 16])  
\* Uzunluk 10 m'yi [32 ft] aşarsa, 10 m'yi [32 ft] aşan uzunluğun yukarıda bulunan iletim kabloları maksimum izin verilebilir uzunluğuna dahil edilmesi gerekir.

## 11.4. Ana güç kaynağı kablo bağlantıları ve donanım kapasitesi

Kablo Bağlantılarını Gösteren Şema (Örnek)

[Fig. 11.4.1] (S.18)

- Ⓐ Şalter (Aşırı akım kesicisi ve toprak kaçağı kesicisi) Ⓑ Toprak kaçağı kesicisi
- Ⓒ Dış ünite Ⓓ Saptırma kutusu
- Ⓔ İç birim Ⓕ BC kontrolörü/HBC kontrolörü (ana) (PQRY-P serisi için)
- Ⓖ BC kontrolörü (ikincil)/HBC kontrolörü (ikincil) (PQRY-P serisi için)
- Ⓖ Toprak

### Ana güç kaynağı kablo kalınlığı, anahtar özellikleri ve sistem empedansı

Model	Minimum boyut (mm <sup>2</sup> [AWG])			Toprak kaçağı kesicisi	Yerel anahtar (A)		Aşırı akım kesicisi (NFB) (A)	
	Güç kablosu	Dallandırma noktası sonrasında güç kablosu	Topraklama kablosu		Kapasite	Sigorta		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sn. veya daha az	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sn. veya daha az	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sn. veya daha az	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sn. veya daha az	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sn. veya daha az	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sn. veya daha az	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sn. veya daha az	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sn. veya daha az	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sn. veya daha az	63	63	60
	PQRY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sn. veya daha az	25	25
P250YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sn. veya daha az	25	25	30
P300YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sn. veya daha az	25	25	30
P350YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sn. veya daha az	25	25	30
P400YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sn. veya daha az	32	32	30
P450YLM		6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sn. veya daha az	40	40	40
P500YLM		6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sn. veya daha az	40	40	40
P550YLM		10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sn. veya daha az	63	63	60
P600YLM		10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sn. veya daha az	63	63	60

1. Dış ünite ve iç ünite için özel güç kaynakları kullanın. OC ve OS için ayrı kablo bağlantısı yapıldığından emin olun.
2. Kabloları döşerken ve bağlantıları yaparken çevre koşullarını (ortam sıcaklığı, doğrudan güneş ışığı, yağmur suyu, vb.) dikkate alın.
3. Kablo ebadı metal kablo borusu tesisatı için verilen minimum değerdir. Voltaj düşerse, çapı bir mertebe daha kalın olan bir kablo kullanın. Güç kaynağı voltajının %10'dan daha fazla bir oranda düşmemesini sağlayın.
4. Kablo tesisatı ile ilgili hususlarda CSA22-1 ve ANSI/NFPA No.70 kablo tesisatı yönetmeliklerine uymaya özen gösterin.
5. Teçhizatın açık havada kullanılacak kısımlarının elektrik kabloları polikloropren kılıflı esnek kablodan hafif olmalıdır (tasarım 60245 IEC57).
6. Her kutbunda en az 3 mm [1/8 in] kontak ayırımı olan bir anahtar, Klimayı monte eden tarafından temin edilmelidir.
7. Güç kablosu hasar görmüşse, herhangi bir kazanın meydana gelmesini önlemek için üretici, yetkili servis acentesi veya benzeri yetkili kişiler tarafından değiştirilmelidir.

### ⚠ Uyarı:

- Terminal bağlantılarına dışardan güç uygulanmaması için belirtilen kabloları kullanmaya özen gösterin. Bağlantılar emniyetli bir şekilde yapılmazsa, ısınma veya yangın oluşabilir.
- Uygun tipte aşırı akım koruma anahtarları kullanmaya özen gösterin. Üretilen aşırı akımın belli miktarda doğrudan akım içerebileceğini unutmayın.

### ⚠ Dikkat:

- Bazı montaj alanlarında redresör için toprak kaçağı devre kesicisi takılması gerekebilir. Toprak kaçağı devre kesicisi monte edilmezse, elektrik çarpması tehlikesi oluşabilir.
- Sadece doğru özelliklere sahip devre kesici ve sigorta kullanmaya özen gösterin. Yüksek kapasiteli sigorta veya kablo kullanılması arızalara veya yangına yol açabilir.



## 12. Test çalıştırması

### 12.1. Aşağıdaki durumlar arıza olduğu anlamına gelmez.

Durum	Uzaktan kumanda göstergesi	Neden
İç birim soğutma (ısıtma) işlemini gerçekleştiriyor.	<b>“Soğutma (ısıtma)” yanıp söner</b>	Isıtma (soğutma) işlemi başka bir iç ünite tarafından gerçekleştiriliyorsa, soğutma (ısıtma) işlemi gerçekleştirilmez.
Otomatik pervane dönüyor ve havayı yatay konumda üflüyor.	<b>Normal gösterge</b>	Havanın soğutma işlemi sırasında 1 saat süreyle aşağı yönde üfleme yapması durumunda, cihaz otomatik pervanenin kontrolüyle otomatik olarak yatay üfleme yapmaya geçebilir. Buz giderme işlemi sırasında veya ısıtma işleminin başlatılmasının/durdurulmasının hemen ardından, otomatik pervane havayı kısa bir süreyle otomatik olarak yatay şekilde üfler.
Fan ayarları ısıtma işlemi sırasında değişir.	<b>Normal gösterge</b>	Ultra düşük hızlı işlem termostat KAPALI konumda iken başlatılır. Hafif hava, değeri ayarlamak için zamanla veya termostat AÇIK konumdayken boru sıcaklığına göre otomatik olarak değişir.
Fan işlem durdurulduğunda durmaz.	<b>Aydınlatma yok</b>	Fan artık ısıyı boşaltma işlemini tamamladıktan sonra 1 dakika süreyle çalışmak üzere ayarlıdır (sadece ısıtma modunda).
SW açık konumdayken fan ayarlanmıyor.	<b>Isı hazır</b>	SW AÇIK duruma getirildikten sonra veya boru sıcaklığı 35°C olana kadar işlem 5 dakika süreyle çok düşük hızda yapılır, ondan sonra 2 dakika süreyle düşük hızda yapılır ve ardından belirlenen ayarda çalışır (Sıcaklık ayarı kontrolü).
Güç kaynağı AÇIK duruma getirildiğinde iç birim uzaktan kumandası yaklaşık beş dakika boyunca “HO” veya “PLEASE WAIT” göstergesini gösterir.	<b>“HO” veya “PLEASE WAIT” yanıp söner</b>	Sistem başlatılıyor. “HO” veya “PLEASE WAIT” kaybolduktan sonra uzaktan kumandayı tekrar çalıştırın.
Drenaj pompası cihaz durdurulduktan sonra da çalışmaya devam ediyor.	<b>Gösterge yok</b>	Soğutma işletimi kapatıldıktan sonra, ünite drenaj pompasını çalıştırmaya 3 dakika devam eder, ardından da kapatır. Ünite aynı zamanda drenaj pompasını kondensat oluşmuş ise de çalıştırmaya devam eder.
İç birim ısıtma modundan soğutma moduna veya diğer modlara geçerken gürültü yapıyor.	<b>Normal gösterge</b>	Bu soğutucu devresinin açılma kapanma sesidir ve bir sorun olduğunu ifade etmez.
Cihaz açıldıktan hemen sonra, iç ünite soğutucu akışının sesini dışarı veriyor.	<b>Normal gösterge</b>	Dengesiz soğutucu akımı dışarıya ses verir. Bu geçici bir durumdur ve bir sorun olduğunu ifade etmez.
Isıtma işlemini gerçekleştirilmeyen bir iç üniteden ılık hava geliyor.	<b>Normal gösterge</b>	Isıtma işlemini gerçekleştirilmeyen iç ünitenin soğutucusunu sıvılaşmaya karşı korumak için LEV hafifçe açık kalır. Bu bir sorun olduğunu ifade etmez.

## 13. Oranlama plakası bilgileri

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Ferdî ünite	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Modül seti	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Soğutucu (R410A)	5,0 kg		6,0 kg			11,7 kg			
İzin verilen basınç (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Net ağırlık	170 kg			214 kg			243 kg		

Ferdî ünite	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Modül seti	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Soğutucu (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
İzin verilen basınç (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Net ağırlık	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Ferdî ünite	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Modül seti	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Soğutucu (R410A)	5,0 kg		6,0 kg			11,7 kg			
İzin verilen basınç (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Net ağırlık	173 kg			217 kg			247 kg		

Ferdî ünite	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Modül seti	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Soğutucu (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
İzin verilen basınç (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Net ağırlık	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				

# Съдържание

1. Мерки по безопасност.....	19	10. Допълнително зареждане на хладилен агент.....	28
1.1. Преди монтаж и ел. работи .....	19	10.1. Пресмятане на допълнителното зареждане с хладилен агент .....	28
1.2. Предпазни мерки при устройства, които използват хладилен агент R410A .....	20	10.2. Предпазни мерки, касаещи свързването на тръбопровода и работата на вентила .....	30
1.3. Преди монтаж .....	20	10.3. Проба на херметичност, продухване и зареждане с хладилен агент .....	31
1.4. Преди монтаж (преместване) - ел. работи .....	20	10.4. Термична изолация на хладилния тръбопровод .....	32
1.5. Преди пробен пуск.....	20	10.5. Монтиране на водния стопер .....	32
2. За продукта.....	21	10.6. Поставяне на уплътнителни материали на крачетата на основата .....	32
3. Комбинация от отоплители.....	21	11. Опроводяване (За подробности вж. ръководствата за монтаж на всяко тяло и контролер.).....	33
4. Спецификации.....	22	11.1. Внимание .....	33
5. Списък на частите.....	23	11.2. Контролно табло и положение за свързване на опроводяването.....	33
6. Транспортиране на тялото .....	23	11.3. Опроводяване на предавателните кабели.....	33
7. Монтаж.....	24	11.4. Опроводяване на мрежовото захранване и капацитет на оборудването .....	35
7.1. Монтаж .....	24	12. Пробен пуск .....	36
7.2. Място за обслужване .....	24	12.1. Следващите явления не представляват неизправности.....	36
8. Монтаж на тръбата за вода .....	24	13. Информация на табелката с данните.....	36
8.1. Предпазни мерки по време на монтажа .....	24		
8.2. Изолационна инсталация .....	24		
8.3. Обработка на водата и качествен контрол.....	24		
8.4. Блокировка на помпата.....	25		
8.5. Управление на скоростта на водния поток.....	25		
9. Монтаж на хладилния тръбопровод .....	26		
9.1. Внимание .....	26		
9.2. Хладилна тръбопроводна система .....	27		

## 1. Мерки по безопасност

### 1.1. Преди монтаж и ел. работи

- ▶ Преди да монтирате уреда, уверете се, че сте прочели всички „Мерки по безопасност“.
- ▶ „Мерките по безопасност“ предоставят много важни положения по отношение на безопасността. Уверете се, че ги спазвате.

#### Използвани в текста символи

##### ⚠ Предупреждение:

Описва предпазните мерки, които трябва да се спазват, за да се предотврати опасност от нараняване или смърт на потребителя.

##### ⚠ Внимание:

Описва предпазните мерки, които трябва да се спазват, за да се предотврати повреда на уреда.

#### Използвани в илюстрациите символи

- ⊘ : Посочва действие, което трябва да се избягва.
- ⚠ : Посочва, че трябва да се спазват важни указания.
- ⚡ : Посочва част, която трябва да се заземи.
- ⚠ : Пазете се от ел. удар. (Този символ е показан на табелката на главния уред.) <Цвят: жълт>

- ⚠ **Предупреждение:**  
Внимателно прочетете прикрепените към главния уред табелки.

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЗА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ:

- Части на корпуси на контролното табло под високо напрежение.
- При отваряне или затваряне на предния панел на контролното табло, не му позволявайте да се опира в някой от вътрешните компоненти.
- Преди проверка на вътрешността на командното табло да се изключи захранването, уредът да е изключен в продължение на най-малко 10 минути и проверете дали напрежението на кондензатора (главна верига на инвертора) е спаднало до 20 VDC или по-ниско. (Разреждането на електрическия заряд след изключване на захранването трае около 10 минути).
- Корпуси на контролното табло с високотемпературни части. Бъдете внимателни дори и след изключване на източника на захранване.

##### ⚠ Предупреждение:

- Не използвайте хладилен агент, различен от типа, посочен в представените с тялото ръководства и върху табелката с технически данни.
  - Това може да доведе до пръсване на тялото или тръбите или да причини експлозия или пожар по време на използване, ремонт или при изхвърляне на модула.
  - Може също да е в нарушение на приложимите закони.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не може да носи отговорност за неизправности или злополуки в резултат на използването на грешен тип хладилен агент.
- Водният кръг трябва да е най-близката циркулация.
- Помолете доставчика или правоспособен техник да монтира климатизатора.
  - Неправилният монтаж от потребителя може да доведе до теч на вода, ел. удар или пожар.
- Монтирайте уреда на място, което може да издържа тежестта му.
  - Неспазването на това може да причини падане на уреда, водещо до наранявания и повреда на уреда.

- За опроводяване използвайте посочените кабели. Изпълнявайте свързванията надеждно, така че към клемите да не се прилага външното усилие на кабела.
  - Неправилното свързване и притягане могат да създадат топлина и да причинят.
- Пригответе се за силни ветрове и земетресения и монтирайте уреда в посоченото място.
  - Неправилният монтаж може да причини падане на уреда и да доведе до нараняване и повреда на уреда.
- Винаги използвайте посочените от Mitsubishi Electric филтри и други принадлежности.
  - Помолете правоспособен техник да монтира принадлежностите. Неправилният монтаж от потребителя може да доведе до теч на вода, ел. удар или пожар.
- Не ремонтирайте уреда. Ако климатизаторът трябва да се ремонтира, се посъветвайте с доставчика.
  - Могат да последват теч на вода, ел. удар или или пожар, ако уредът е ремонтиран неправилно.
- Не пипайте ламелите на топлообменника.
- Ако по време на монтажните работи изтече хладилен газ, проветрете стаята.
  - Ще се отделят отровни газове, ако хладилният газ влезе в контакт с пламък.
- Монтирайте климатизатора в съответствие с това Ръководство за монтаж.
  - Могат да последват теч на вода, ел. удар или или пожар, ако уредът е монтиран неправилно.
- Оставете всички ел. работи да се извършат от лицензиран ел. техник съгласно „Стандарта за инженеринг на електрически съоръжения“, „Наредбите за вътрешни ел. инсталации“ и дадените в това ръководство указания и винаги използвайте предназначения захранване.
  - Ако капацитетът на захранващия източник е неподходящ или ел. работите са изпълнени неправилно, може да последва ел. удар и пожар.
- Съхранявайте електрическите компоненти далече от вода (вода за миене и т.н.).
  - Това може да доведе до токов удар, да предизвика пожар или дим.
- Надеждно монтирайте капака (панела) на клемите на отоплителя.
  - Ако капакът (панелът) на клемите не е монтиран правилно, във външното тяло могат да навлязат прах или вода или да последва ел. удар.
- При монтиране и преместване на климатизатора до друга площадка не го зареждайте с хладилен агент, различен от посочения върху уреда хладилен агент.
  - Ако с оригиналния хладилен агент се смеси различен хладилен агент или въздух, хладилният цикъл може да откаже и уредът може да се повреди.
- Ако климатизаторът се монтира в малка стая, трябва да се вземат мерки за предотвратяване на концентрации на хладилен агент, превишаващи безопасната граница, ако изтече хладилният агент.
  - Консултирайте се с доставчика по отношение на подходящите мерки по предотвратяване превишаването на безопасната граница. Ако хладилният агент протече и причини превишаване на безопасната граница, могат да последват опасности от недостиг на кислород в стаята.
- При преместване и повторен монтаж на климатизатора се консултирайте с доставчика или правоспособен техник.
  - Могат да последват теч на вода, ел. удар или или пожар, ако климатизаторът е монтиран неправилно.
- След завършване на монтажните работи се уверете, че няма теч на хладилен газ.
  - Ако хладилният газ изтече и се изложи на калорифер, готварска печка, фурна или друг източник на топлина, това може да отдели вредни газове.
- Не реконструирайте и не променяйте настройките на защитите.
  - Ако регулаторът на налягане, терморелето или друга защита се повредят или работят принудително или са използвани части, различни от посочените от Mitsubishi Electric, може да последват експлозия или пожар.
- За депоирането на това изделие се консултирайте с вашия доставчик.

- **Монтажникът и специалистът по хладилни системи трябва да гарантират безопасност по отношение на течове в съответствие с мерните наредби или стандарти.**
  - Изберете кабела с подходящо сечение и съответния капацитет на преклювачателя за мрежовото захранване, описани в това ръководство, ако няма налични местни наредби.
- **Обърнете особено внимание на мястото за инсталация - например избрано помещение и т.н. - където е възможна акумулацията на хладилен газ, тъй като хладилният агент е по-тежък от въздуха.**
- **Този уред е предназначен да се използва от специалист или от обучени потребители в цехове, в леката промишленост и във ферми, или за търговска употреба от неспециалисти.**
- **Този уред не е предназначен за употреба от лица (включително деца) с ограничени физически, сетивни или умствени способности, или от такива, на които липсват опит и познания, освен ако не са били под надзора на или инструктирани относно използването на уреда от лице, което отговаря за тяхната безопасност.**
- **Децата трябва да се надзират, за да се гарантира, че не си играят с уреда.**
- **Ако силовият кабел е повреден, трябва да бъде сменен от производителя, негов сервизен техник или специалист с подобна квалификация с цел да се избегнат злополуки.**

## 1.2. Предпазни мерки при устройства, които използват хладилен агент R410A

### ⚠ Внимание:

- **Не използвайте съществуващ хладилен тръбопровод.**
  - Старият хладилен агент и хладилното масло в съществуващия тръбопровод съдържат голямо количество хлор, който може да причини влошаване на хладилното масло на новия уред.
  - R410A е хладилен агент под високо налягане и може да причини пръсване на съществуващия тръбопровод.
- **Използвайте тръбопровод за хладилния агент, изработен от фосфорна деоксидирана мед и безшевни тръби и тръбопроводи от медна сплав.** Освен това се уверете, че вътрешните и външните повърхности на тръбопроводите са чисти и без опасните съставки, оксиди, прах/мръсотия, стружки, масла, влага, или всякакъв друг замърсител.
  - Замърсителите по вътрешността на хладилния тръбопровод могат да причинят влошаване на хладилното масло.
- **Съхранявайте тръбопровода, който ще се използва, по време на монтажа на закрито и дръжте и двата края на тръбопровода уплътнени точно допреди запояване с месингов припоп.** (Съхранявайте колената и останалите съединения в пластмасов плик.)
  - Ако в хладилната верига влязат прах, мръсотия или вода, може да последва влошаване на маслото и отказ на компресора.
- **Намажете разширенията с малко естерно масло, етерично масло или алкилов бензол. (за стайно тяло)**
  - Проникването на голямо количество минерално масло може да причини влошаване на хладилното масло.
- **За зареждане на системата използвайте течен хладилен агент.**
  - Ако за зареждане на системата се използва газообразен хладилен агент, съставът на хладилния агент в бутилката ще се промени и работоспособността му може да спадне.
- **Не използвайте друг хладилен агент освен R410A.**
  - Ако с R410A се смеси друг агент (R22 и т.н.), хлорът в хладилния агент може да причини влошаване на хладилното масло.
- **Използвайте вакуумна помпа с възвратно-предпазен вентил.**
  - Маслото от вакуумната помпа може да се върне в хладилната верига и да причини влошаване на хладилното масло.
- **Не използвайте следните инструменти, които се използват при конвенционалните хладилници.** (Манометър, заряден маркуч, детектор на газови течове, възвратно-предпазен вентил, хладилна зарядна база, оборудване за регенериране на хладилен агент)
  - Ако се смесят конвенционален хладилен агент и хладилно масло с R410A, хладилният агент може да се влоши.
  - Ако с R410A се смеси вода, хладилното масло може да се влоши.
  - Тъй като R410A не съдържа хлор, детекторите на газови течове за конвенционални хладилни агенти няма да го откриват.
- **Не използвайте зарядна бутилка.**
  - Използването на зарядна бутилка може да причини влошаване на хладилния агент.
- **Особено внимавайте при работа с инструментите.**
  - Ако около уреда попаднат прах, мръсотия или вода, хладилният агент може да се влоши.
- **При работа по устройството да се носят защитни ръкавици.**
  - Неспазването на това може да доведе до нараняване.

## 1.3. Преди монтаж

### ⚠ Внимание:

- **Не монтирайте уреда там, където може да изтече горим газ.**
  - Ако около уреда изтече и се натрупа газ, може да последва експлозия.
- **Не използвайте климатизатора там, където се съхраняват храни, домашни любимци, растения, точни инструменти или произведения на изкуството.**
  - Качеството на храните и др. може да се влоши.
- **Не използвайте климатизатора в специални среди.**
  - Маслата, парата, серният дим и т.н. могат значително да намалят работоспособността на климатизатора или да повредят негови части.
- **При монтиране на уреда в болница, комуникационна станция или друго подобно място осигурявайте достатъчна защита против шум.**
  - Инверторно оборудване, частен генератор, висококачествено медицинско оборудване или радиокомуникационно оборудване могат да причинят погрешна работа на климатизатора или отказ да работи. От друга страна, климатизаторът може да засегне работата на такова

оборудване, като създава шум, който смущава медицинското лечение или излъчване на изображения.

- **Не монтирайте модула на или върху предмети, които могат да се повредят от вода.**
  - Когато стайната влажност превиши 80% или когато се запуши тръбопроводът за източване, може да започне капене на конденз от стайното тяло. Извършете общо източване заедно с отоплителя, както се изисква.
  - При използване на модула на топлинния източник PQHY-P-YLM-A2, PQRV-P-YLM-A2, не го монтирайте върху предмети, които са уязвими от вода.

## 1.4. Преди монтаж (преместване) - ел. работи

### ⚠ Внимание:

- **Заземете уреда.**
  - Не свързвайте заземителния проводник към тръбопроводи за газ или вода, осветителни конзоли или наземни телефонни линии. Неправилното заземяване може да доведе до ел. удар.
- **Никога не свързвайте с обърнати фази.**
  - Ако уредът е опроводен неправилно, някои електрически части ще се повредят при подаване на захранването.
- **Монтирайте захранващия кабел така, че да не е опънат.**
  - Опъването може да причини скъсване, създаване на топлина и предизвикване на пожар.
- **Монтирайте прекъсвач на утечка към земя, както се изисква.**
  - Ако не се монтира прекъсвач на утечка към земя, може да последва ел. удар.
- **Използвайте кабели за захранващи линии с достатъчен токопреносен капацитет и номинал.**
  - Твърде късите кабели могат да създадат токови утечки, създадат топлина и да предизвикат пожар.
- **Затегнете винтовете на клемите до предписания въртящ момент.**
  - Лош контакт на проводник, причинен от хлабави винтове може да доведе до прегряване и да последва пожар.
- **Използвайте само верижен прекъсвач и предпазител с указан номинал.**
  - Верижен прекъсвач или предпазител с по-голям номинал или употребата на заместителен обикновен стоманен или меден проводник могат да доведат до обща повреда на уреда или пожар.
- **Не мийте климатизаторите.**
  - Измиването им може да причини ел. удар.
- **Внимавайте монтажната основа да не се повреди от дълга употреба.**
  - Ако повредата се остави неотстранена, уредът може да падне и да причини нараняване на лица или щета на собственост.
- **Монтирайте тръбопровода за източване в съответствие с това Ръководство за монтаж, за да се осигури правилно източване. Увийте термоизолация около тръбопроводите, за да се предотврати кондензация.**
  - Неподходящ тръбопровод за източване може да причини течове на вода и увреждане на мебели и друга собственост.
- **Особено внимавайте при транспортиране на изделието.**
  - Изделието не трябва да се носи само от едно лице. Теглото му превишава 20 kg [45LBS].
  - При някои изделия се използват полипропиленови ленти за опаковка. Не използвайте каквито и да било полипропиленови ленти като транспортни средства. Опасно е.
  - Не пипайте ламелите на топлообменника. Това може да ви нареже пръстите.
  - При транспортиране на отоплителя го придържайте в посочените положения в основата на тялото. Освен това придържайте отоплителя в четири точки, така че да не може да се изплъзне настрана.
- **Безопасно депониране на опаковъчни материали.**
  - Опаковъчните материали, като пирони и други метални или дървени части, могат да причинят прободания или други наранявания.
  - Разкъсайте и изхвърлете пластмасовите опаковъчни пликосе така, че с тях да не могат да си играят деца. Ако децата си играят с неразкъсан пластмасов плик, те се сблъскват с риск от задушаване.

## 1.5. Преди пробен пуск

### ⚠ Внимание:

- **Включете захранването най-малко 12 часа преди начало на работа.**
  - Започването на работа веднага след включване на копчето на захранването може да доведе до необратима повреда на вътрешните части. Дръжте копчето на захранването включено по време на работния сезон. Проверете реда на фазите на захранването и напрежението между всяка фаза.
- **Не пипайте копчетата с мокри пръсти.**
  - Пипането на копче с мокри пръсти може да доведе до ел. удар.
- **Не пипайте тръбопроводите за хладилния агент по време и веднага след работа.**
  - По време и веднага след работа тръбопроводите за хладилния агент може да са топли или студени в зависимост от състоянието на потока хладилен агент през тръбопроводите, компресора и останалите части на хладилната верига. Ръцете ви могат да пострадат от изгаряния или измръзване, ако пипнете тръбопроводите за хладилния агент.
- **Не работете с климатизатора при свалени панели и предпазител.**
  - Въртящите се, горещи или под високо напрежение части могат да причинят наранявания.
- **Не изключвайте захранването веднага след спиране на работа.**
  - Винаги изчакайте най-малко 5 минути, преди да изключите захранването. В противен случай могат да възникнат течове на вода или механична неизправност на чувствителни части.
- **Не пипайте повърхността на климатизатора по време на работа.**
  - Ако уредът е свързан към захранването и не работи, нагревателят на картера в основата на компресора все още може да работи.

## 2. За продукта

- Уредът използва хладилен агент тип R410A.
- Тръбопроводите за системите, които използват R410A, може да се различават от онези за системите, които използват конвенционален хладилен агент, защото проектното налягане в R410A системите е по-високо. Вж. техническите данни за повече информация.
- Някои от инструментите и екипировката, използвани за монтаж на системи, които използват други видове хладилен агент, не могат да се използват при системите, използващи R410A. Вж. техническите данни за повече информация.
- Не използвайте съществуващ тръбопровод, тъй като той съдържа хлор, който се среща при машинното масло за конвенционални хладилни агрегати и агенти. Този хлор ще влоши машинното масло на хладилния агрегат в новото оборудване. Съществуващият тръбопровод не трябва да се използва, тъй като проектното налягане в R410A системите е по-високо от онова в системите, използващи други видове хладилен агент и съществуващите тръбопроводи може да се пръснат.

## 3. Комбинация от отоплители

PQHY модулите са изброени по-долу.

Наименование на модела	модул	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Наименование на модела	модул	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

PQRY модулите са изброени по-долу.

Наименование на модела	модул	
PQRY-P200YLM-A1	-	-
PQRY-P250YLM-A1	-	-
PQRY-P300YLM-A1	-	-
PQRY-P350YLM-A1	-	-
PQRY-P400YLM-A1	-	-
PQRY-P400YSLM-A1	PQRY-P200YLM-A1	PQRY-P200YLM-A1
PQRY-P450YLM-A1	-	-
PQRY-P450YSLM-A1	PQRY-P250YLM-A1	PQRY-P200YLM-A1
PQRY-P500YLM-A1	-	-
PQRY-P500YSLM-A1	PQRY-P250YLM-A1	PQRY-P250YLM-A1
PQRY-P550YLM-A1	-	-
PQRY-P550YSLM-A1	PQRY-P300YLM-A1	PQRY-P250YLM-A1
PQRY-P600YLM-A1	-	-
PQRY-P600YSLM-A1	PQRY-P300YLM-A1	PQRY-P300YLM-A1
PQRY-P700YSLM-A1	PQRY-P350YLM-A1	PQRY-P350YLM-A1
PQRY-P750YSLM-A1	PQRY-P400YLM-A1	PQRY-P350YLM-A1
PQRY-P800YSLM-A1	PQRY-P400YLM-A1	PQRY-P400YLM-A1
PQRY-P850YSLM-A1	PQRY-P450YLM-A1	PQRY-P400YLM-A1
PQRY-P900YSLM-A1	PQRY-P450YLM-A1	PQRY-P450YLM-A1

Наименование на модела	модул	
PQRY-P200YLM-A2	-	-
PQRY-P250YLM-A2	-	-
PQRY-P300YLM-A2	-	-
PQRY-P350YLM-A2	-	-
PQRY-P400YLM-A2	-	-
PQRY-P400YSLM-A2	PQRY-P200YLM-A2	PQRY-P200YLM-A2
PQRY-P450YLM-A2	-	-
PQRY-P450YSLM-A2	PQRY-P250YLM-A2	PQRY-P200YLM-A2
PQRY-P500YLM-A2	-	-
PQRY-P500YSLM-A2	PQRY-P250YLM-A2	PQRY-P250YLM-A2
PQRY-P550YLM-A2	-	-
PQRY-P550YSLM-A2	PQRY-P300YLM-A2	PQRY-P250YLM-A2
PQRY-P600YLM-A2	-	-
PQRY-P600YSLM-A2	PQRY-P300YLM-A2	PQRY-P300YLM-A2
PQRY-P700YSLM-A2	PQRY-P350YLM-A2	PQRY-P350YLM-A2
PQRY-P750YSLM-A2	PQRY-P400YLM-A2	PQRY-P350YLM-A2
PQRY-P800YSLM-A2	PQRY-P400YLM-A2	PQRY-P400YLM-A2
PQRY-P850YSLM-A2	PQRY-P450YLM-A2	PQRY-P400YLM-A2
PQRY-P900YSLM-A2	PQRY-P450YLM-A2	PQRY-P450YLM-A2

\* Когато уредът се използва като система Hybrid City Multi, могат да бъдат свързани модели до P500 (само единични модули). (само за PQRY)

## 4. Спецификации

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Модел	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Ниво на звуково налягане	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Нетно тегло	170 kg			214 kg			243 kg		
Максимално налягане на водата	2,0 MPa								
Хладилен агент	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Стайни тела	Общ капацитет	50 ~ 130%*1							
	Модел	10 ~ 250							
	Количество	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Работна температура	Темп. на входящата вода: 10°C ~ 45°C								

Модел	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Ниво на звуково налягане	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Нетно тегло	170 kg + 170 kg				
Максимално налягане на водата	2,0 MPa				
Хладилен агент	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Стайни тела	Общ капацитет	50 ~ 130%*1			
	Модел	10 ~ 250			
	Количество	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Работна температура	Темп. на входящата вода: 10°C ~ 45°C				

Модел	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Ниво на звуково налягане	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Нетно тегло	214 kg + 214 kg				
Максимално налягане на водата	2,0 MPa				
Хладилен агент	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Стайни тела	Общ капацитет	50 ~ 130%*1			
	Модел	10 ~ 250			
	Количество	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50
Работна температура	Темп. на входящата вода: 10°C ~ 45°C				

\*1: Общият капацитет на работещи едновременно стайни тела е 130% или по-малко.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Модел	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Ниво на звуково налягане	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Нетно тегло	173 kg			217 kg			247 kg		
Максимално налягане на водата	2,0 MPa								
Хладилен агент	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Стайни тела	Общ капацитет	50 ~ 150%*1							
	Модел	10 ~ 250							
	Количество	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Работна температура	Темп. на входящата вода: 10°C ~ 45°C								

Модел	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Ниво на звуково налягане	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Нетно тегло	173 kg + 173 kg				
Максимално налягане на водата	2,0 MPa				
Хладилен агент	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Стайни тела	Общ капацитет	50 ~ 150%*1			
	Модел	10 ~ 250			
	Количество	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Работна температура	Темп. на входящата вода: 10°C ~ 45°C				

Модел	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Ниво на звуково налягане	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Нетно тегло	217 kg + 217 kg				
Максимално налягане на водата	2,0 MPa				
Хладилен агент	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Стайни тела	Общ капацитет	50 ~ 150%*1			
	Модел	10 ~ 250			
	Количество	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Работна температура	Темп. на входящата вода: 10°C ~ 45°C				

\*1: Общият капацитет на работещи едновременно стайни тела е 150% или по-малко.

\*2: Максималният брой тела, свързани на една разклонена тръба, е 48.



## 5. Списък на частите

- Проверете дали устройството е доставено с частите, изброени по-долу.
- За предпазни мерки вижте точка 10.2.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Модел	① Свързващо тръбно коляно ВДø25,4, ВШДø25,4 <Страната на газа>	② Свързващо тръбно коляно ВДø28,6, ВШДø28,6 <Страната на газа>	③ Свързваща тръба ВДø9,52, ВШДø9,52 <Страната на течността>	④ Свързваща тръба ВДø15,88, ВШДø15,88 <Страната на течността>	⑤ Свързваща тръба ВДø19,05, ВШДø19,05	⑥ Свързваща тръба ВДø28,6, ВШДø28,6	⑦ Свързваща тръба ВДø25,4, ВШДø22,2	⑧ Водна тапа <Страната на течността>	⑨ Водна тапа <Страната на газа>
P200	1 бр.	-	1 бр.	-	-	-	-	1 бр.	1 бр.
P250	1 бр.	-	1 бр.	-	-	-	-	1 бр.	1 бр.
P300	1 бр.	-	1 бр.	-	-	-	-	1 бр.	1 бр.
P350	-	1 бр.	-	1 бр.	-	-	-	1 бр.	1 бр.
P400	-	1 бр.	-	1 бр.	-	-	-	1 бр.	1 бр.
P450	-	1 бр.	-	1 бр.	-	-	-	1 бр.	1 бр.
P500	-	1 бр.	-	1 бр.	-	-	-	1 бр.	1 бр.
P550	-	1 бр.	-	1 бр.	-	-	-	1 бр.	1 бр.
P600	-	1 бр.	-	1 бр.	-	-	-	1 бр.	1 бр.

Модел	⑩ Уплътнителен материал за тапа <Страната на течността>	⑪ Уплътнителен материал за тапа <Страната на газа>	⑫ Уплътнителен материал за тръбопроводната система <Страната на течността>	⑬ Уплътнителен материал за тръбопроводната система <Дстраната на газа>	⑭ Уплътнителен материал за крачетата на основата	⑮ Уплътнителен материал за крачетата на основата	⑯ Уплътнителен материал за воден панел	⑰ Капак за тръба <Страната на газа>	⑱ Уплътнителен материал дренажно гнездо
P200	1 бр.	1 бр.	1 бр.	1 бр.	-	-	-	1 бр.	1 бр.
P250	1 бр.	1 бр.	1 бр.	1 бр.	-	-	-	1 бр.	1 бр.
P300	1 бр.	1 бр.	1 бр.	1 бр.	-	-	-	1 бр.	1 бр.
P350	1 бр.	1 бр.	1 бр.	1 бр.	4 бр.	4 бр.	1 бр.	1 бр.	1 бр.
P400	1 бр.	1 бр.	1 бр.	1 бр.	4 бр.	4 бр.	1 бр.	1 бр.	1 бр.
P450	1 бр.	1 бр.	1 бр.	1 бр.	4 бр.	4 бр.	1 бр.	1 бр.	1 бр.
P500	1 бр.	1 бр.	1 бр.	1 бр.	4 бр.	4 бр.	1 бр.	1 бр.	1 бр.
P550	1 бр.	1 бр.	1 бр.	1 бр.	4 бр.	4 бр.	1 бр.	1 бр.	1 бр.
P600	1 бр.	1 бр.	1 бр.	1 бр.	4 бр.	4 бр.	1 бр.	1 бр.	1 бр.

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Модел	① Свързващо тръбно коляно ВДø25,4, ВШДø25,4 <Страна ниско налягане>	② Свързващо тръбно коляно ВДø28,6, ВШДø28,6	③ Свързваща тръба ВДø9,52, ВШДø9,52	④ Свързваща тръба ВДø15,88, ВШДø15,88	⑤ Свързваща тръба ВДø19,05, ВШДø19,05 <Страна високо налягане>	⑥ Свързваща тръба ВДø28,6, ВШДø28,6 <Страна ниско налягане>	⑦ Свързваща тръба ВДø25,4, ВШДø22,2 <Страна високо налягане>	⑧ Водна тапа <Страна високо налягане>	⑨ Водна тапа <Страна ниско налягане>
P200	1 бр.	-	-	-	1 бр.	-	-	-	1 бр.
P250	1 бр.	-	-	-	1 бр.	-	-	-	1 бр.
P300	1 бр.	-	-	-	1 бр.	-	-	-	1 бр.
P350	-	-	-	-	-	1 бр.	1 бр.	-	1 бр.
P400	-	-	-	-	-	1 бр.	1 бр.	-	1 бр.
P450	-	-	-	-	-	1 бр.	1 бр.	-	1 бр.
P500	-	-	-	-	-	1 бр.	1 бр.	-	1 бр.
P550	-	-	-	-	-	1 бр.	1 бр.	-	1 бр.
P600	-	-	-	-	-	1 бр.	1 бр.	-	1 бр.

Модел	⑩ Уплътнителен материал за тапа	⑪ Уплътнителен материал за тапа <Страна ниско налягане>	⑫ Уплътнителен материал за тръбопроводната система <Страна високо налягане>	⑬ Уплътнителен материал за тръбопроводната система <Страна ниско налягане>	⑭ Уплътнителен материал за крачетата на основата	⑮ Уплътнителен материал за крачетата на основата	⑯ Уплътнителен материал за воден панел	⑰ Капак за тръба <Страна ниско налягане>	⑱ Уплътнителен материал дренажно гнездо
P200	-	1 бр.	1 бр.	1 бр.	-	-	-	1 бр.	1 бр.
P250	-	1 бр.	1 бр.	1 бр.	-	-	-	1 бр.	1 бр.
P300	-	1 бр.	1 бр.	1 бр.	-	-	-	1 бр.	1 бр.
P350	-	1 бр.	1 бр.	1 бр.	4 бр.	4 бр.	1 бр.	1 бр.	1 бр.
P400	-	1 бр.	1 бр.	1 бр.	4 бр.	4 бр.	1 бр.	1 бр.	1 бр.
P450	-	1 бр.	1 бр.	1 бр.	4 бр.	4 бр.	1 бр.	1 бр.	1 бр.
P500	-	1 бр.	1 бр.	1 бр.	4 бр.	4 бр.	1 бр.	1 бр.	1 бр.
P550	-	1 бр.	1 бр.	1 бр.	4 бр.	4 бр.	1 бр.	1 бр.	1 бр.
P600	-	1 бр.	1 бр.	1 бр.	4 бр.	4 бр.	1 бр.	1 бр.	1 бр.

## 6. Транспортиране на тялото

[Fig. 6.0.1] (P.2)

- А Въжета за окачване (8 m [26 ft] или по-дълги × 2 въжета)  
 Б Защитни подложки/тампони (отпред и отзад, 4 точки)

- Използвайте въжета за окачване, които да издържат тежестта на уреда.
- При преместване на уреда използвайте **4-точково окачване** и избягвайте удари по уреда (Не използвайте **2-точково окачване**).
- Положете предпазни подложки под уреда, където влиза в контакт с въжетата, за да предпазите уреда от надрасване.
- Задайте ъгъла на въжетата на 40° или по-малко.
- Използвайте 2 въжета, всяко от които по-дълго от 8 m [26 ft].

### ⚠ Внимание:

**Много внимавайте, когато пренасяте/премествате изделието.**

- При монтиране на отоплител окачвайте тялото в указаното място в основата на му. Придържайте тялото в четирите точки и стабилизирайте, колкото е необходимо. Ако тялото се окачва с 3-точкова опора, може да падне.

## 7. Монтаж

### 7.1. Монтаж

[Fig. 7.1.1] (P.2)

- Ⓐ M10 анкерен болт. (Доставя се на място)
  - Ⓑ Уверете се, че ъглите на монтажните крачета са здраво укрепени, за да се гарантира, че крачетата не се огъват.
  - Ⓒ Уверете се, че ъглите на монтажните крачета са здраво укрепени.
- Фиксирайте уреда здраво с болтовете така, че да не може да падне при земетресения или силни ветрове.
  - Като основа за уреда използвайте бетон или ъглова конзола.
  - В зоната на монтажа могат да се предават вибрации, а от пода и стени могат да се създават шум и вибрации в зависимост от условията. Осигурете достатъчно изолация срещу вибрации (меки подложки, омекотяваща конструкция и т.н.).
  - Уверете се, че ъглите са закрепени здраво. Ако ъглите не са закрепени здраво, монтажните крачета могат да се огънат.
  - Когато използвате тампони се уверете, че те са поставени по цялата ширина на уреда.
  - Дължината на издаване на анкерния болт трябва да е по-малка от 25 mm [1 in].
  - Серията PQHY/PQRY-P не трябва да се монтира навън.

### ⚠ Предупреждение:

- Монтирайте уреда на достатъчно здраво място, което да може да издържа на тежестта му. Всякакъв недостиг на якост може да причини падане на уреда, водещо до нараняване на лица.
- Изпълнете монтажните работи, за да предпазите уреда от силни ветрове и земетресения. Неправилният монтаж може да причини падане на уреда, водещо до нараняване на хора.

При изграждане на фундамента обърнете пълно внимание на здравината на пода, изхвърляне на източваната вода <по време на работа, оттока на източваната вода от уреда> и тръбопроводните и кабелните трасета.

### 7.2. Място за обслужване

- Остава се пространство за оформяне.
- В случай на монтажна единичен уред, добавете 600 mm или повече място за по-лесен достъп при обслужването на уреда откъм гърба.

[Fig. 7.2.1] (P.2)

- Ⓐ Разстояние за издаване на контролното табло
- Ⓑ Отоплител
- Ⓒ Място за обслужване (отпред)

## 8. Монтаж на тръбата за вода

По време на монтажа моля, спазвайте следващите предпазни мерки.

### 8.1. Предпазни мерки по време на монтажа

- Допустимото работно налягане за водните тръби в отоплителя е 2,0 MPa [290 psi].
- Използвайте метода за обратно връщане, за да осигурите правилно съпротивление на тръбопровода на всеки модул.
- Осигурете няколко допълнителни съединения и вентили около входящия/изходящия отвор на всеки уред за лесна поддръжка, инспекция и подмяна.
- За да предпазите отоплителя, монтирайте механичен филтър на входящата тръба за циркуляционна вода на не повече от 1,5 m [4-7/8 ft] от него.
- Монтирайте подходящ отвор за всмукване на въздуха върху водопроводната тръба. Убедете се, че излишният въздух е изсмукан след пускането на водата през тръбата.
- Водата може да формира участъци с ниска температура в модула на отоплителя. Използвайте дренажна тръба, свързана с дренажната клапа в основата на модула, за да източите водата.
- Монтирайте предпазен възвратен клапан на помпата и подвижно съединение за да предпазите от излишни вибрации.
- Използвайте муфта, за да предпазите тръбите на мястото, на което преминават през стената.
- Фиксирайте тръбите с метални крепежни елементи, позиционирайте ги на определени места, за да защитите тръбите от счупване и огъване.
- Не смесвайте водоприемната тръба и изпускателните клапани.
- Този модел не включва нагревател, който да предпазва тръбите от замръзване. Когато водният поток е спрял при ниска температура на околната среда, източете водата от тръбите.
- Неизползваните отвори трябва да бъдат затворени, а отворите за тръбите за хладилния агент и водопроводните тръби, както и отворите за захранващите и предавателните кабели трябва да бъдат запълнени с кит.
- Дренажната пробка е монтирана от задната страна на тялото от завода-производител за свързване на дренажните тръби към предната част на тялото. Преместете пробката в предната част на тялото, за да можете да свържете дренажните тръби отзад. Уверете се, че няма течове във връзките на тръбите.
- При монтаж на две тела монтирайте водните тръби в паралел, така че дебитът на водата в двете тела да е еднакъв.
- Обвийте уплътнителната лента както следва:
  - ① Обвийте съединението по посока на резбата (по посока на часовниката стрелка) и не навивайте лентата над ръба.
  - ② Припокривайте от две-трети до три-четвърти от ширината на уплътнителната лента на всяка навивка. Притискайте плътно лентата с ръка около навивките на резбата.
  - ③ Не навивайте лента на 1,5 до 2 навивки от резбата от края на тръбата.
- При монтиране на тръби или цедка, затегнете на място тръбопровода за вода до 150 N·m (1500 kg·cm), без да фиксирате тръбопровода за вода откъм страната на модула.
- Не затягайте тръбопровода за вода прекалено много, тъй като това може да предизвика повреда.
- При свързване на водните тръби на отоплителя и към водопровода, нанесете течен уплътняващ материал за водопровод над запечатващата лента преди тръбната връзка.
- Не забравяйте да монтирате цедка (повече от 50 дупки) във входния отвор за водните тръби на уреда.

Пример за монтаж на отоплител (с използване на тръба отляво)

[Fig. 8.1.1] (P.3)

- Ⓐ Щранг за циркуляционна вода
- Ⓑ Спирателен вентил
- Ⓒ Спирателен вентил
- Ⓓ Изходен отвор за вода (горен)
- Ⓔ Охлаждащи тръби
- Ⓕ Цедка от Y-тип
- Ⓖ Входен отвор за вода (долен)
- Ⓖ Отводнителна тръба

- За да се предпазите уреда, обмислете проектирането на воден кръг, който използва части за воден кръг като тези, показани на [Fig. 8.1.2].

Системни пример за воднен кръг

[Fig. 8.1.2] (P.3)

- Ⓐ Отоплител
- Ⓑ Цедка \*\*
- Ⓒ Превключвател за потока \*\*2
- Ⓓ Спирателен вентил\*\*
- Ⓔ Температурен датчик \*\*1
- Ⓕ Манометър \*\*
- Ⓖ Backflow prevention valve
- Ⓖ Помпа
- Ⓖ Гъвкаво съединение
- Ⓖ 3-пътен вентил
- Ⓖ Охладителна кула
- Ⓖ Нагревателен резервоар

\*1 Тези елементи се доставят на място

\*2 Относно превключването на посоката на потока, моля вижте „8.4 Блокировка на помпата“.

Забележка: Фигурата по-горе показва обикновен воден кръг. Тази схема се дава само като отправна точка, и Mitsubishi Electric Corporation не поема отговорност за каквито и да е проблеми, произтичащи от използването ѝ.

### 8.2. Изолационна инсталация

Тъй като средната температура на циркулиращата вода се поддържа целогодишно в следния диапазон (30 °C [86 °F] през лятото, 20 °C [68 °F] през зимата), няма нужда от изолация или друга защита на вътрешния тръбопровод от атмосферни влияния. Трябва да се постави изолация в следните случаи:

- На всеки отделящ топлина тръбопровод.
- Вътрешен тръбопровод в местности със студено време, където замръзналите тръбопроводи са проблем.
- Когато входящият отвън въздух образува кондензация в тръбопроводите.
- На всеки дренажен тръбопровод.

### 8.3. Обработка на водата и качествен контрол

За да запазите качеството на водата, използвайте охлаждащ кула от затворен тип. Когато качеството на циркулиращата вода е незадоволително, топлообменното устройство на водата може да образува нагари, водещи до намаляване на топлообменната мощност и евентуално до корозия. При инсталиране на водната циркуляционна система обърнете особено внимание на обработката на вода и на контрола на качеството на водата.

- Премахване на чужди тела или примеси в тръбите. При монтажа, внимавайте в тръбопроводите да не влязат чужди тела, като частици от заварка и уплътнения или ръжда.
- Обработка за подобряване на качеството на водата

- ① Според качеството на студената вода, използвана в климатика, медната тръба на топлообменното устройство може да корозира. Препоръчва се редовна обработка за подобряване на качеството на водата.

Циркуляционни системи за студена вода използващи отворени резервоари за акумулиране на топлина са изключително податливи на корозия. Когато се използват отворени резервоари за акумулиране на топлина, монтирайте водо-воден топлообменник и използвайте система за управление с обратна връзка от страната на климатизатора. Ако е монтиран водоснабдителен резервоар, пазете го, доколкото е възможно от контакт въздуха и поддържайте нивото на разтворения кислород във водата не по-високо от 1 mg/l.

② Стандарт за качество на водите

Елементи	Водна система с ниска до средно висока температурата на водата			Тенденция	
		Повторно циркулираща вода [20<T<60°C] [68<T<140°F]	Подпитъчна вода	Корозивен	Образуване на нагари
Стандартен елемент	pH (25°C) [77°F]	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Електропроводимост (mS/m) (25°C) [77°F] (s/cm) (25°C) [77°F]	30 или по-малко [300 или по-малко]	30 или по-малко [300 или по-малко]	○	○
	Хлорен йон (MG Cl/l)	50 или по-малко	50 или по-малко	○	○
	Сулфатен йон (MG SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	50 или по-малко	50 или по-малко	○	○
	Разход на киселини (pH4,8) (MG CaCO <sub>3</sub> /l)	50 или по-малко	50 или по-малко		○
	Обща твърдост (MG CaCO <sub>3</sub> /l)	70 или по-малко	70 или по-малко		○
	Карбонатна твърдост (MG CaCO <sub>3</sub> /l)	50 или по-малко	50 или по-малко		○
	Силициев йон (MG SiO <sub>2</sub> /l)	30 или по-малко	30 или по-малко		○
Номер на позицията	Желязо (MG Fe/l)	1,0 или по-малко	0,3 или по-малко	○	○
	Мед (mg Cu/l)	1,0 или по-малко	0,1 или по-малко	○	○
	Сулфатен йон (MG S <sup>2-</sup> /l)	не должно обнаруживаться	не должно обнаруживаться	○	○
	Амониев йон (MG NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,3 или по-малко	0,1 или по-малко	○	○
	Остатъчен хлор (MG Cl/l)	0,25 или по-малко	0,3 или по-малко	○	○
	Освободен въглероден двуокис (MG CO <sub>2</sub> /l)	0,4 или по-малко	4,0 или по-малко	○	○
	Ryzner индекс на стабилността	—	—	○	○

Справка : Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (JRA GL02E-1994)

- ③ Преди да използвате каквито и да е антикорозионни разтвори, се консултирайте със специалист за методи и изчисления за контрол на качеството на водата.
- ④ Когато замените поставеното преди климатично устройство (дори когато топлообменникът е подменен), първо извършете анализ на качеството на водата и проверете за възможна корозия. Корозия може да се получи в системи за студена вода дори когато не са налични предишни признаци за корозия. Ако нивото на качеството на водата е паднало, настройте качеството на водата на достатъчно ниво, преди да смените модула.

### 8.4. Блокировка на помпата

Модулът може да се повреди, ако работи без вода, циркулираща през тръбите. Блокиране на работата на уреда и помпата за водна циркулация. Използвайте клемните кутии за блокировка (TB8-1, 2, 3, 4) които се намират на модула. Свържете кабела за сигнал за сцепление на помпата към TB8-3, 4. Освен това използвайте клапан за налягане 63 PW с минимален ток от 5 mA, за да предотвратите лъжлива блокировка вследствие на недобра връзка. Кабелите, използвани при свързване на блокировките на отоплителите към помпите, не трябва да са с по-малко сечение от изолирания с полихлоропрен (неопрен) гъвкав кабел (спецификация 60245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (P.4)

- А Свързване на помпата за водна циркулация (доставя се на място)

[Fig. 8.4.2] (P.4)

Този контур е за блокировка на отоплителя в зависимост от работата на помпата за водна циркулация.

- А Отоплител  
 Б Контролен панел (доставя се на място)  
 В Към следващия отоплител      Д Сигнал за ON (ВКЛ.) на операция  
 Е Блокировка на помпата

- X : Реле  
 FS : Превключвател за потока  
 52P : Магнитен контактор за водната циркуляционна помпа  
 MP : Водна циркуляционна помпа  
 MCB : Прекъсвач

\* Използвайте глух полюсен крайник (кръгла клемма) за свързване на кабелите към TB8.

Клема №	TB8-1, 2																															
Извод	Извод релейни контакти	Номинално напрежение: 220 ~ 240V Номинално натоварване: 1A																														
Операция	• При настройка на № 917 за Dip превключвател SW4 (Dip превключвател SW6-10 е ON (ВКЛ.)) е OFF (ИЗКЛ.). Релето се затваря по време на работа на компресора.																															
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">SW4 0: OFF, 1: ON</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table>		SW4 0: OFF, 1: ON										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
	SW4 0: OFF, 1: ON																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																							
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																							
• При настройка на № 917 за Dip превключвател SW4 (Dip превключвател SW6-10 е ON (ВКЛ.)) е ON (ВКЛ.). Релето се затваря при получаване на сигнал за на охлаждане или отопление от контролера. (Забележка: Изпраща изходни сигнали, дори ако термостатът е OFF (ИЗКЛ.) (когато компресорът не работи).)																																

### 8.5. Управление на скоростта на водния поток

Предохранителните мерки относно монтажните работи във връзка с управлението на скоростта на водния поток са както следва:

- Проверете дали вече са монтирани необходимите за управление на водния поток части на веригата. [Fig. 8.5.1]
- Свържете захранващите кабели, необходими за управлението на скоростта на водния поток. [Fig. 8.5.1]
- Когато използвате изходно устройство 0-10 VDC, скоростта на водния поток може да се регулира без да работи модула на топлинния източник. Проверете дали скоростта на подавания от топлинния източник воден поток е в рамките на допустимия диапазон. Ако не се използва изходно устройство 0-10 VDC, пропуснете тази проверка и преминете към ④.

- Свържете сигналните кабели за изходното устройство 0-10 VDC и двигателния клапан.
- Включете помпата и двигателния клапан.
- Проверете скоростта на водния поток.

- Спецификации на двигателния клапан (0V: напълно отворен, 10V: затворен)  
 Когато изходната стойност е 0V, проверете дали скоростта на потока на подаваната от топлинния източник вода не надхвърля горната граница. Когато изходната стойност на напрежението е 5,5V (5V +10%), проверете дали скоростта на потока на подаваната от модула на топлинния източник вода не е по-малка от долната граница.
- Спецификации на двигателния клапан (0V: затворен, 10V: напълно отворен)  
 Когато изходната стойност на напрежението е 10V, проверете дали скоростта на потока на подаваната от топлинния източник вода не надхвърля горната граница. Когато изходната стойност на напрежението е 6,8V (7,6V -10%), проверете дали скоростта на потока на подаваната от модула на топлинния източник вода не е по-малка от долната граница.

Състояние	A	B-1	B-2	C
Условие	При спряно състояние	Когато всички модули на топлинния източник са в състояние на изключено топлоподаване		По време на работа на компресора
		SW4 (901) = ON (ВКЛ.)	SW4 (901) = OFF (ИЗКЛ.)	
SW4 (810) = OFF (ИЗКЛ.)	10V	10V	5V (Минимална скорост на водния поток)	5~0V
SW4 (810) = ON (ВКЛ.)	0V	0V	7,6V (Минимална скорост на водния поток)	7,6~9,1V

\* Може да причини до 10% изходни флуктуации.

Модел	Диапазон на скоростта на водния поток
P200~P300	8~12 HP 3,0~7,2 m <sup>3</sup> /h (50~120 L/min)
P350~P500	14~20 HP 4,5~11,6 m <sup>3</sup> /h (75~192 L/min)
P550~P600	22~24 HP 6,0~14,4 m <sup>3</sup> /h (100~240 L/min)

- Свържете сигналните кабели за сцеплението на помпата (TB8-3 и 4) и за командата за отваряне на двигателния клапан (TB9-5 и 6).
- Ако скоростта на водния поток не е проверена в ③ по-горе, проверете дали скоростта на водния поток от модула на топлинния източник е в допустимия диапазон.
  - Спецификации на двигателния клапан (0V: напълно отворен, 10V: затворен)
    - Включете помпата, двигателния клапан и модула.
    - Задайте превключвател SW6-10 на позиция ON (ВКЛ.) и № 810 за превключвател SW4 на ON (ВКЛ.).
    - Когато вътрешното тяло не работи, проверете дали скоростта на потока на подаваната от топлинния източник вода не надхвърля горната граница.
    - Задайте превключвател SW6-10 на позиция ON (ВКЛ.) и № 810 за превключвател SW4 на ON (ВКЛ.).
    - Подайте команда към вътрешното тяло (режим на охлаждане или отопление) с дистанционно управление.
    - Когато всички модули на топлинния източник са в състояние на изключено топлоподаване, проверете дали скоростта на потока на подаваната от модула на топлинния източник вода не е под долната граница.
  - Спецификации на двигателния клапан (0V: затворен, 10V: напълно отворен)
    - Включете помпата, двигателния клапан и модула.
    - Когато вътрешното тяло не работи, проверете дали скоростта на потока на подаваната от топлинния източник вода не надхвърля горната граница.
    - Задайте превключвател SW6-10 на позиция ON (ВКЛ.) и № 810 за превключвател SW4 на ON (ВКЛ.).
    - Подайте команда към вътрешното тяло (режим на охлаждане или отопление) с дистанционно управление.
    - Когато всички модули на топлинния източник са в състояние на изключено топлоподаване, проверете дали скоростта на потока на подаваната от модула на топлинния източник вода не е под долната граница.

⑥ Свържете сигналните кабели (ТВ8-1 и 2) за сигнала ON (ВКЛ.) за работата на помпата.

⑦ Настройте функциите в зависимост от системата.

Превключвател номер	810
Работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>Когато № 810 за превключвателя SW4 е зададен на позиция OFF (ИЗКЛ.) (по подразбиране), 0V: напълно отворен, 10V: затворен (за двигателния клапан)</li> <li>Когато № 810 за превключвателя SW4 е зададен на позиция ON (ВКЛ.), 0V: затворен, 10V: напълно отворен (за двигателния клапан)</li> </ul>

Превключвател номер	901
Работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>Когато № 901 за превключвателя SW4 е зададен на позиция OFF (ИЗКЛ.) (по подразбиране) Двигателният клапан се отваря, а всички модули на топлинния източник (OC/OS) са в състояние на изключено топлоподаване.</li> <li>Когато № 901 за превключвателя SW4 е зададен на позиция ON (ВКЛ.) Двигателният клапан се затваря, а всички модули на топлинния източник (OC/OS) са в състояние на изключено топлоподаване.</li> </ul>

Превключвател номер	917
Работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>Когато № 917 за превключвателя SW4 е зададен на позиция OFF (ИЗКЛ.) (по подразбиране) Релето е затворено, а компресорът работи.</li> <li>Когато № 917 за превключвателя SW4 е в позиция ON (ВКЛ.) Релето се затваря при получаване на сигнал за охлаждане или отопление от контролера.</li> </ul>

Превключвател номер	SW4 0: OFF (ИЗКЛ.), 1: ON (ВКЛ.)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

\*За настройка на функциите е необходимо да извършите следните стъпки.

1. Задайте превключвател SW6-10 на позиция ON (ВКЛ.).
2. Задайте превключвател SW4.
3. Натиснете SWP1 за две секунди или повече, за да промените настройките.

\*Използвайте следната настройваща комбинация от превключватели.

- № 901 за превключвател SW4 на позиция OFF (ИЗКЛ.), и № 917 за превключвател SW4 на позиция ON (ВКЛ.).
- № 901 за превключвател SW4 на позиция ON (ВКЛ.), и № 917 за превключвател SW4 на позиция OFF (ИЗКЛ.).

⑧ Проверете за правилна работа на системата за управление на скоростта на водния поток, включително модула на топлинния източник.

1. Включете помпата, двигателния клапан и модула.
2. Подайте команда към вътрешното тяло (режим на охлаждане или отопление) с дистанционното управление.
3. Проверете дали не възниква „2000 error“ (грешка 2000) (неизправност в зацепването на помпата).

⑨ Проверете дали скоростта на подавания от модула на топлинния източник воден поток е в рамките на допустимия диапазон.

- Уверете се, че температурата на циркулиращата вода е в рамките на допустимия диапазон.
- Уверете се, че цедката не е задръстена.
- При работа на няколко модула на топлинния източник с една помпа се уверете, че скоростта на подавания от всеки от топлинните източници воден поток е в допустимия диапазон, независимо от състоянието ON/OFF (ВКЛ./ИЗКЛ.) на модулите на топлинния източник в системата.

[Fig. 8.5.1] (P.4)

Схема на системата за използване на управлението на скоростта на водния поток.

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| Ⓐ Модул на топлинен източник | Ⓑ Двигателен клапан *1                                    |
| Ⓒ Включващ клапан *1         | Ⓓ Спиращ клапан *1  |
| Ⓔ Превключвател на поток *1  | Ⓕ Тръба за вода   |
| Ⓗ Захранващ кабел            | Ⓖ Сигнален кабел  |
| Ⓘ Зацепване на помпата       | Ⓖ Сигнал за ON (ВКЛ.) на операция                         |
| Ⓚ Команда за отваряне        | Ⓛ Захранване на двигателния клапан (24 VAC или 24 VDC) *2 |

\*1 Тези компоненти не се доставят.

\*2 Не свързвайте захранващите кабели към ТВ9-1 и 2, за да подадете захранване към двигателния клапан. Това може да доведе до повреда във входно/изходната платка.

bg

## 9. Монтаж на хладилния тръбопровод

Тръбопроводът се свързва посредством терминално разклонен тип съединение, в което хладилният тръбопровод от отоплителя се разклонява в терминала и се свързва към всяко от вътрешните тела.

Методът на тръбна връзка е както следва: разширителни свързващи части за вътрешните тела, за газопроводни връзки (ниско налягане за PQR-Y-P серия) и за течности (високо налягане за PQR-Y-P серия), а за отоплителка – запоеви връзки. Забележете, че разклонените секции се запояват с месингов припой.

### ⚠ Предупреждение:

Не използвайте хладилен агент, различен от типа, посочен в предоставените с тялото ръководства и върху табелката с технически данни.

- Това може да доведе до пръсване на тялото или тръбите или да причини експлозия или пожар по време на използване, ремонт или при изхвърляне на модула.

- Може също да е в нарушение на приложимите закони.

- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не може да носи отговорност за неизправности или злополуки в резултат на използването на грешен тип хладилен агент.

Винаги полагайте максимални грижи за предотвратяване изтичанятия на хладилен газ, докато използвате огън или пламък. Ако хладилният газ влезе в контакт с пламък от какъвто и да било източник, като газова готварска печка, той спира и създава отровен газ, който може да причини отравяне с газ. Никога не заварявайте в непроветрена стая. Винаги провеждайте инспекция за течове на газ след завършване монтажа на хладилните тръбопроводи.

## 9.1. Внимание

Този уред използва хладилен агент тип R410A. Спазвайте местните наредби за материали и дебелини на тръбите при избора на тръби. (Вж. таблицата по-долу.)

- ① За хладилни тръбопроводи използвайте следните материали.
  - Материал: Използвайте безшевни тръби от медна сплав, изработени от фосфорна деоксидирана мед. Уверете се, че вътрешните и външните повърхности на тръбите са чисти и не съдържат опасни вещества като сяра, оксиди, прахови частици, стружки, масла и влага (замърсител).
  - Размер: Вж. поз. 9.2. за подробна информация за хладилна тръбопроводна система.
- ② Наличните в търговската мрежа тръбопроводи често съдържат прах и други материали. Винаги ги продухвайте за почистване със сух инертен газ.
- ③ Внимавайте, за да предпазите тръбопровода от навлизане на прах, вода или други замърсители по време на монтажа.
- ④ Намалете възможно най-много броя на огънките и правете радиуса на огъване възможно най-голям.
- ⑤ За разклоняване и свързване на тръби за вътрешно тяло и отоплител използвайте следващите вдвояващи и свързващи тръбни комплекти (продават се отделно).

Модел на комплекта съединителни тръби CAMO за PQR-Y-P серия	
Разклонение на линия	
Модел надолу по веригата на свързване По-малко от общо 200	Модел надолу по веригата на свързване Повече от 201 и по-малко от 250 общо
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2

Модел на комплекта съединяващи тръби CAMO за PQR-Y-P серия	
Вътрешен модел (напълно) 100 до 250	
CMY-R160-J1	

Модел на комплекта съединителни тръби на топлинния източник CAMO за PQR-Y-P серия	
Модел отоплител P400 до P600	Модел отоплител P700 до P900
CMY-Q100CBK2	CMY-Q200CBK



Размер на медната тръба и радиална дебелина за R410A CITY MULTI.

Размер (mm)	Размер (in)	Радиална дебелина (mm)	Радиална дебелина (mil)	Тип тръба
ø6,35	ø1/4	0,8	32	Тип-О
ø9,52	ø3/8	0,8	32	Тип-О
ø12,7	ø1/2	0,8	32	Тип-О
ø15,88	ø5/8	1,0	40	Тип-О
*ø 19,05	ø3/4	1,2	48	Тип-О
*ø 19,05	ø3/4	1,0	40	Тип-1/2H или H
ø22,2	ø7/8	1,0	40	Тип-1/2H или H
ø 25,4	ø 1	1,0	40	Тип-1/2H или H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	Тип-1/2H или H
ø 31,75	ø1-1/4	1,1	44	Тип-1/2H или H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	Тип-1/2H или H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	Тип-1/2H или H

\* Два типа тръбопровода могат да се използват за тръба с размер ø19,05 mm (3/4 in) за климатизатор с хладилен агент R410A.

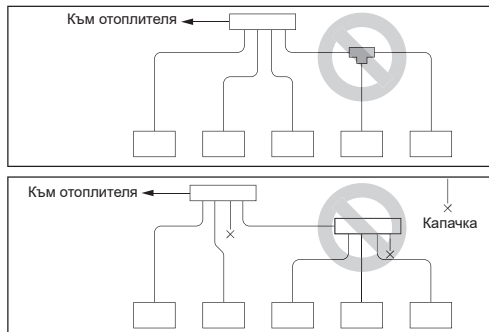
- ⑥ Използвайте фитинг, ако указаният хладилен тръбопровод е с различен диаметър от този на разклонителния тръбопровод.
- ⑦ Спазвайте ограниченията за тръбопровода на хладилния агент (като номинална дължина, разлика във височините и диаметър на тръбопровода), за да предотвратите неизправност на оборудването или отклонение в работата при отопление/охлаждане.

Модел на набора съединителни тръби CAMO за PQHY-P серия			
Разклонение на линия			
Модел надолу по веригата на свързване По-малко от общо 200	Модел надолу по веригата на свързване Повече от 201 и по-малко от общо 400	Модел надолу по веригата на свързване Повече от 401 и по-малко от общо 650	Модел надолу по веригата на свързване Повече от общо 651
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Модел на набора съединителни тръби CAMO за PQHY-P серия		
Главно разклонение		
4 разклонение CMY-Y104-G	8 разклонение CMY-Y108-G	10 разклонение CMY-Y1010-G

Модел на комплекта съединителни тръби на топлинния източник CAMO за PQHY-P серия	
Модел отоплител P400 до P600 CMY-Y100VBK3	Модел отоплител P700 до P900 CMY-Y200VBK2

- ⑧ След началното тяло следващите го по веригата вътрешни тела не могат да бъдат разклонявани допълнително. (Виж диаграмата по-долу.)  
\*CAMO за PQHY-P серия.



- ⑨ Липса или излишък на хладилен агент може да доведе до спиране на работата на тялото. Заредете системата с подходящото количество хладилен агент. При сервизно обслужване винаги проверявайте информацията, отнасяща се до дължината на тръбопровода и количеството допълнителен хладилен агент, таблицата за пресмятане обема на хладилния агент на задната страна на сервизния панел и раздела за допълнителен хладилен агент от табелките за комбиниран брой на стайни тела (Вж. поз. 9.2. за подробна информация за хладилната тръбопроводна система).
- ⑩ Заредете системата, като използвате течен хладилен агент.
- ⑪ Никога не използвайте хладилен агент за изгонване на въздух. Винаги изпомпвайте, като използвате вакуумна помпа.
- ⑫ Винаги изолирайте тръбопровода както трябва. Недостатъчната изолация ще доведе до отклонение в работата при отопление/охлаждане, конденз и други такива проблеми (Вж. поз. 10.4. за изолация на хладилни тръбопровода).
- ⑬ При свързване на хладилните тръбопровода се уверете, че вентилът на отоплителя е затворен докрай (фабрична настройка), и не работете с него, докато не се свържат хладилните тръбопровода за външното, стайното тяло и ВС контролера, не се извърши проба за теч на хладилен агент и не завърши процесът на продухване.
- ⑭ Запоявайте само с неоксиден материал. Неспазването на това може да повреди компресора. Заварявайте, като използвате продухване с азот. Не използвайте какъвто и да било наличен в търговската мрежа антиоксидантен агент, тъй като той може да причини корозия на тръбопровода и разлагане на маслото. За повече подробности се обърнете към Mitsubishi Electric. (Вж. поз. 10.2. за подробности по свързването на тръбопровода и работата на вентила.)
- ⑮ Никога не правете тръбни връзки, когато вали.

## ⚠ Предупреждение:

При монтаж и преместване на уреда не зареждайте системата с друг хладилен агент, различен от указания.

- Смесването на различен хладилен агент, въздух и т.н. може да причини неизправност в хладилната верига и да последва тежка повреда.

## ⚠ Внимание:

- Използвайте вакуумна помпа с възвратно-предпазен вентил.
  - Ако вакуумната помпа няма възвратно-предпазен вентил, тя може да връща поток обратно в хладилната верига и да причини влошаване на хладилното масло.
- Не използвайте показаните по-долу инструменти, които се използват при конвенционалните хладилници. (Манометър, заряден маркуч, детектор на газови течове, контролен вентил, хладилна зарядна база, манометър за вакуум, оборудване за регенериране на хладилен реагент)
  - Смесването на конвенционален хладилен агент и хладилно масло може да причини влошаване на хладилното масло.
  - Смесването с вода може да причини влошаване на хладилното масло.
  - Хладилният агент R410A не съдържа хлор. Затова детекторите на газови течове за конвенционални хладилни агенти няма да го откриват.
- Боравте внимателно с инструментите, използвани за R410A.
  - Ако в хладилната верига попаднат прах, мръсотия или вода, хладилното масло може да се влоши.
- Никога не използвайте съществуващ хладилен тръбопровод.
  - Голямото количество хлор в конвенционалния хладилен агент и хладилното масло в съществуващия тръбопровод ще причини влошаване на новия хладилен агент.
- Съхранявайте тръбопровода, който ще се използва, по време на монтажа на закрито и дръжте и двата края на тръбопровода уплътнени точно допреди запояване с месингов припой.
  - Ако в хладилната верига попаднат прах, мръсотия или вода, маслото ще се влоши и компресорът може да откаже.
- Не използвайте зарядна бутилка.
  - Използването на зарядна бутилка може да причини влошаване на хладилния агент.
- Да не се използват специални перилни препарати за измиване на тръбопровода.

## 9.2. Хладилна тръбопроводна система

Пример за хладилна тръбопроводна система

[Fig. 9.2.1] (P.5, P.7 - 8)

- |   |  |   |                                |
|---|--|---|--------------------------------|
| A | Модел отоплител  | B | Страна на течността            |
| C | Страна на газа   | F | Общ капацитет на стайните тела |
| G | Тръба за течност   | H | Тръба за газ                   |
| I | Номер на модел   |   |                                |
| J | Общо за модел на правопоточен уред                         |   |                                |
| K | 1-вото разклонение на P350 ~ P600                          |   |                                |
| L | 1-вото разклонение на P700 ~ P900                          | M | Връзка                         |
| N | 4-клонов хедер (Общо за модел на правопоточен уред ≤ 200)  |   |                                |
| O | 8-клонов хедер (Общо за модел на правопоточен уред ≤ 350)  |   |                                |
| P | 10-клонов хедер (Общо за модел на правопоточен уред ≤ 600) |   |                                |
| Q | Набор за удвояване отоплител                               |   |                                |
| T | 1-вото разклонение на P200 ~ P300                          |   |                                |
| A | Отоплител  | B | 1-во разклонение               |
| C | Стайно тяло  | D | Калачка                        |
| E | Набор за удвояване отоплител                               | F | Хедер (челно тяло)             |

\* Общата дължина на A<sup>1</sup> и A<sup>2</sup> е по-малко от 10 m [32 ft].

\*1 ø12,7 [1/2] за над 90 m [295 ft]

\*2 ø12,7 [1/2] за над 40 m [131 ft]

\*4 Размерите на тръбопроводите, изброени в колони A1 до A2 в тази таблица, отговарят на размерите на моделите, изброени в колони 1 и 2. Когато редът на моделите за уреди 1 и 2 се променя, се уверете, че използвате подходящия размер тръбопровод.

\*5 B Ако дължината на тръбите след първата става надвишава 40 m [131 ft] (≤ 90 m [295 ft]), използвайте за вътрешното тяло един размер по-голям тръба за течности. (за серията PQHY-P)

\*6 За начина, по който да свържете контролера Hydro BC направете справка в ръководството за монтаж, с което се доставя контролерът Hydro BC.

[Fig. 9.2.2] (P.6 - 8)

- |   |                                      |   |                                |
|---|--------------------------------------|---|--------------------------------|
| A | Модел отоплител                      | D | Страна високо налягане         |
| E | Страна ниско налягане                | F | Общ капацитет на стайните тела |
| G | Тръба за течност                     | H | Тръба за газ                   |
| I | Номер на модел                       |   |                                |
| J | Общо за модел на правопоточен уред   |   |                                |
| Q | Набор за удвояване отоплител         |   |                                |
| R | Тръбопровод за газ с високо налягане |   |                                |
| S | Тръбопровод за газ с ниско налягане  |   |                                |
| A | Отоплител                            | B | BC контролер (стандартен)      |
| C | BC контролер (главен)                | D | BC контролер (второстепенен)   |
| E | Стайно тяло (10 ~ 80)                | F | Стайно тяло (100 ~ 250)        |
| G | Набор за удвояване отоплител         |   |                                |

\*3 Когато дължината на тръбите е 65 m [213 ft] или по-голяма, използвайте ø28,58 [1-1/8] тръби за частта, която надвишава 65 m [213 ft].

\*4 Размерите на тръбопроводите, изброени в колони A1 до A2 в тази таблица, отговарят на размерите на моделите, изброени в колони 1 и 2. Когато редът на моделите за уреди 1 и 2 се променя, се уверете, че използвате подходящия размер тръбопровод.



Предпазни мерки при комбинации от отоплителни  
Вж. [Fig.9.2.3] за разполагането на двоечните тръбопроводи.

**[Fig. 9.2.3] (P.9)**

- <А> Когато тръбопроводът (от съединени тръби) надвишава 2 m [6 ft], включете уловител (само газова тръба) в рамките на 2 m [6 ft]. Уверете се, че височината на уловителя е 200 mm [7-7/8 in], или повече. Ако няма уловител, във вътрешността на тръбопровода може да се събере масло, което да причини недостиг на масло и може да повреди компресора. (за серията PQHY-P)
- <В> Пример за тръбопроводна връзка (за серията PQHY-P)
- А) Стаино тяло
  - Б) Уловител (само при газов тръбопровод)
  - С) В рамките на 2 m [6 ft]
  - Д) Сдвоен тръбопровод
  - Е) Тръбопровод, доставян на място
  - Ф) Набор за сдвояване
  - Г) Права тръба, дължината, която е на 500 mm [19-11/16 in] или повече

Предпазни мерки при комбинации от отоплителни  
Вж. [Fig.9.2.4] за разполагането на двоечните тръбопроводи.

**[Fig. 9.2.4] (P.9 - 10)**

- <А> Инсталиране на тръбите, така че маслото няма да се натрупва в спрението отоплител. (страните за течности и газове за PQHY-P серия, страната за високо налягане за PQRV-P серия)
1. Примерът NG показва, че маслото се натрупва, защото блоковете са инсталирани на обратен наклон, докато уред 1 работи, уред 2 е спрян.
  2. Примерът NG показва, че маслото се натрупва в уред 1, докато уред 2 работи, уред 1 е спрян. Височината на вертикалната тръба (h) трябва да бъде 0,2 m (7-7/8 in) или по-малко.
  3. Примерът NG показва, че маслото се натрупва в уред 1, докато уред 2 работи, уред 1 е спрян. Височината на вертикалната тръба (h) трябва да бъде 0,2 m (7-7/8 in) или по-малко.
  4. Примерът NG показва, че маслото се натрупва в уред 2, докато уред 1 работи, уред 2 е спрян. Височината на вертикалната тръба (h) трябва да бъде 0,2 m (7-7/8 in) или по-малко.

- <В> Наклон на двоечните тръбопроводи (за серията PQHY-P)  
Уверете се, че наклонът на двоечните тръбопроводи е под ъгъл  $\pm 15^\circ$  спрямо земята.  
Ако наклонът превишава указания ъгъл, уредът може да се повреди.
- <С> Пример за тръбопроводна връзка (за серията PQRV-P)
- А) Наклон надолу
  - Б) Наклон нагоре
  - С) ВС контролер (стандартен или главен)
  - Д) Сдвоен тръбопровод
  - Е) Наклонът на сдвоенния тръбопровод е под ъгъл  $\pm 15^\circ$  спрямо земята.
  - Ф) Сдвоен тръбопровод (страна за ниско налягане)
  - Г) Сдвоен тръбопровод (страна за високо налягане)
  - Н) Доставен на място тръбопровод (свързващ тръбопровод с ниско налягане: между отоплителите)
  - И) Доставен на място тръбопрово (главен тръбопровод с ниско налягане: към ВС контролер)
  - Ж) Доставен на място тръбопрово (главен тръбопровод с високо налягане: към ВС контролер)

**⚠ Внимание:**

- **Не монтирайте маслоуловители за предотвратяване на обратен поток на маслото и повреда при стартиране на компресора.**
- **Не монтирайте електромагнитни вентили за предотвратяване на обратен поток на маслото и повреда при стартиране на компресора.**
- **Не монтирайте контролно стъкло, защото то може да покаже неправилен поток на хладилния агент.**  
**Ако е монтирано контролно стъкло, неопитни техници, които го използват, могат да заредят твърде много хладилен агент.**

## 10. Допълнително зареждане на хладилен агент

Отоплителят е зареден с хладилен агент по време на експедиция. Това зареждане не включва необходимото общо количество за удължени тръбопроводи и може да се наложи допълнително зареждане на всяка хладилна линия на място. Винаги пазете запис на размера и дължината на всяка хладилна линия и допълнителното количество допълнителен хладилен агент, като го записвате в предвиденото за целта място на отоплителя.

### 10.1. Пресмятане на допълнителното зареждане с хладилен агент

- Изчислете размера на допълнителното количество хладилен агент въз основа на дължините на удължените тръбопроводи и размера на хладилната тръбопроводна линия.
- Използвайте долната таблица като пример за пресмятане на количеството допълнително зареждане и след това заредете системата по съответния начин.
- Ако пресмятането доведе до деление на по-малко от 0,1 kg [4 oz], закръглете до следващия 0,1 kg [4 oz]. Например, ако резултатът от пресмятането е бил 28,73 kg [1014 oz], закръглете го на 28,8 kg [1016 oz].
- Вижте ръководството за инсталиране на HVC контролера за допълнителна информация относно хладилния агент за Hybrid City Multi система.
- Не е необходимо да се добавя хладилен агент за вътрешни тела в Hybrid City Multi система.

За PQHY

<Допълнително зареждане>

- Когато дължината на тръбите от външното тяло до най-отдалеченото вътрешно тяло е ≤ 30,5 m (100 ft): Използвайте таблицата [A].
- Когато дължина на тръбите от външното тяло до най-отдалеченото вътрешно тяло > 30,5 m [100 ft]: Използвайте таблицата [B].

Допълнително зареждане на хладилен агент	=	Размер на тръбопровод за течност	+	Размер на тръбопровод за течност	+	Размер на тръбопровод за течност
		Обща дължина на ø19,05 mm [3/4 in]		Обща дължина на ø15,88 mm [5/8 in]		Обща дължина на ø12,7 mm [1/2 in]
[A]	(kg)[oz]	(m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,12 (oz/ft)		(m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)		(m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)
[B]	(kg)[oz]	(m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,80 (oz/ft)		(m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)		(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)
+						
Размер на тръбопровод за течност						
Обща дължина на ø9,52 mm [3/8 in]						
[A]	(m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)					
[B]	(m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)					
+						
Размер на тръбопровод за течност						
Обща дължина на ø6,35 mm [1/4 in]						
[A]	(m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)					
[B]	(m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)					
+						
Допълнително зареждане						
Модел отоплител		Заредено количество		+		
Единично	P550	1,0 kg [36 oz]				
	P600	1,0 kg [36 oz]				
+						
α						

<Пример>

Стайно 1: 125	A: ø12,7 [1/2 in]	40 m [131 ft]	a: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	} При условията по-долу:
2: 100	B: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
3: 40	C: ø9,52 [3/8 in]	15 m [49 ft]	c: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
4: 32	D: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	d: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
5: 63			e: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	

Общата дължина на всяка линия за течност е, както следва:

ø12,7 [1/2 in]: A = 40 m [131 ft]

ø9,52 [3/8 in]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 ft]

Следователно допълнително зареждане с хладилен агент

= 40 m [131 ft] × 0,11 kg/m [1,19 oz/ft] + 60 m [193 ft] × 0,054 kg/m [0,59 oz/ft] + 20 m [64 ft] × 0,021 kg/m [0,23 oz/ft] + 3,0 kg [106 oz] = 11,1 kg [391 oz]

Стойност за α

Общ капацитет на свързаните вътрешни тела	α
80 или по-малко	2,0 kg [71 oz]
81 до 160	2,5 kg [89 oz]
161 до 330	3,0 kg [106 oz]
331 до 390	3,5 kg [124 oz]
391 до 480	4,5 kg [159 oz]
481 до 630	5,0 kg [177 oz]
631 до 710	6,0 kg [212 oz]
711 до 800	8,0 kg [283 oz]
801 до 890	9,0 kg [318 oz]
891 до 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 до 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 или повече	14,0 kg [494 oz]

\* За някои типове вътрешни тела ще е необходимо допълнително зареждане с охлаждащ агент. Вижте отделния документ, озаглавен „ADDITIONAL REFRIGERANT (Допълнителен охлаждащ агент)\*“, който е достъпен за изтегляне на адрес <http://www.mitsubishielectric.com/ldg/ibim/>.

За PQRV

<Допълнително зареждане>

- Когато дължината на тръбите от външното тяло до най-отдалеченото вътрешно тяло е ≤ 30,5 m (100 ft): Използвайте таблицата [A].
- Когато дължината на тръбите от външното тяло до най-отдалеченото вътрешно тяло е > 30,5 m (100 ft): Използвайте таблицата [B].

Допълнително зареждане на хладилен агент	=	Размер на тръбопровод за високо налягане	+	Размер на тръбопровод за високо налягане	+	Размер на тръбопровод за високо налягане
		Обща дължина на ø28,58 mm [1-1/8 in]		Обща дължина на ø22,2 mm [7/8 in]		Обща дължина на ø19,05 mm [3/4 in]
[A]	(kg)[oz]	(m) × 0,36 (kg/m) (ft) × 3,88 (oz/ft)		(m) × 0,23 (kg/m) (ft) × 2,48 (oz/ft)		(m) × 0,16 (kg/m) (ft) × 1,73 (oz/ft)
[B]	(kg)[oz]	(m) × 0,33 (kg/m) (ft) × 3,55 (oz/ft)		(m) × 0,21 (kg/m) (ft) × 2,26 (oz/ft)		(m) × 0,14 (kg/m) (ft) × 1,51 (oz/ft)
+						
Размер на тръбопровод за високо налягане						
Обща дължина на ø15,88 mm [5/8 in]						
[A]	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)					
[B]	(m) × 0,1 (kg/m) (ft) × 1,08 (oz/ft)					
+						
Размер на тръбопровод за течност						
Обща дължина на ø12,7 mm [1/2 in]						
[A]	(m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)					
[B]	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)					
+						
Размер на тръбопровод за течност						
Обща дължина на ø9,52 mm [3/8 in]						
[A]	(m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)					
[B]	(m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)					
+						
Размер на тръбопровод за течност						
Обща дължина на ø6,35 mm [1/4 in]						
[A]	(m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)					
[B]	(m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)					

Допълнително зареждане	
Модел отоплител	Заредено количество
Единично	P550 1,0 kg [36 oz]
	P600 1,0 kg [36 oz]

Главен или второстепенен ВС контролер	Количество (kg/модул)
J-тип	1,5
JA-тип	3,0
KA-тип	4,7
KB-тип	0,4

Общ капацитет на свързаните вътрешни тела	Количество (да се добави за вътрешните тела)
80 или по-малко	2,0 kg [71 oz]
81 до 160	2,5 kg [89 oz]
161 до 330	3,0 kg [106 oz]
331 до 390	3,5 kg [124 oz]
391 до 480	4,5 kg [159 oz]
481 до 630	5,0 kg [177 oz]
631 до 710	6,0 kg [212 oz]
711 до 800	8,0 kg [283 oz]
801 до 890	9,0 kg [318 oz]
891 до 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 до 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 или повече	14,0 kg [494 oz]

\* За системата Hybrid City Multi е изключено количеството хладилен агент за зареждане на вътрешните тела.

- Когато дължината на тръбите от външното тяло до най-отдалеченото вътрешно тяло е ≤ 30,5 m (100 ft)

\* При свързване на CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 или CMB-P\*\*-V-HB1 към дадена система, долейте количеството хладилен агент, посочено в таблицата по-долу.

ВС контролер	Количество (kg/модул)
G1/GA1-тип	3,0
HA1-тип	5,0
GB1/HB1-тип	1,0

- Когато дължина на тръбите от външното тяло до най-отдалеченото вътрешно тяло > 30,5 m [100 ft]

\* При свързване на CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 или CMB-P\*\*-V-HB1 към дадена система, долейте количеството хладилен агент, посочено в таблицата по-долу.

ВС контролер	Количество (kg/модул)
G1/GA1-тип	0
HA1-тип	2,0
GB1/HB1-тип	1,0

<Пример>

Стайно	1: 80	A: ø28,58 [1-1/8 in]	40 m [131 ft]	a: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	} При условията по-долу:
	2: 250	B: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
	3: 32	C: ø9,52 [3/8 in]	20 m [64 ft]	c: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
	4: 40	D: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	d: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
	5: 32	E: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	e: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
	6: 63	F: ø22,2 [7/8 in]	3 m [9 ft]	f: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
		G: ø19,05 [3/4 in]	1 m [3 ft]			

Общата дължина на всяка линия за течност е, както следва:

ø28,58 [1-1/8 in]: A = 40 m [131 ft]

ø22,2 [7/8 in]: F = 3 m [9 ft]

ø19,05 [3/4 in]: G = 1 m [3 ft]

ø9,52 [3/8 in]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d + e = 20 m [64 ft]

Следователно, допълнително зареждане с хладилен агент

- = 40 m [131 ft] × 0,33 kg/m [3,55 oz/ft] + 3 m [9 ft] × 0,21 kg/m [2,26 oz/ft]
- + 1 [3 ft] × 0,14 kg/m [1,51 oz/ft] + 50 m [164 ft] × 0,054 kg/m [0,59 oz/ft]
- + 20 m [64 ft] × 0,021 kg/m [0,23 oz/ft] + 3,0 kg [106 oz] + 2,0 kg [71 oz]
- + 5,0 kg [177 oz]
- = 27,1 kg [956 oz]

■ Ограничаване на допълнителното количество хладилния агент за зареждане

Максималното количество хладилен агент за зареждане е показано в таблицата по-долу. Когато полученото от горната формула количество надвиши стойностите, показани по-долу, преобразувайте системата така, че количеството хладилен агент, което трябва да се зареди, да не надвишава тези стойности.

За PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQHY-P-Y(S)LM-A2

Модел отоплител	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Максимално количество на хладилния агент*1 kg [oz]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]

Модел отоплител	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Максимално количество на хладилния агент*1 kg [oz]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]

За PQRYP-Y(S)LM-A1, PQRYP-Y(S)LM-A2

Модел отоплител	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Максимално количество на хладилния агент*1 kg [oz]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]

Модел отоплител	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Максимално количество на хладилния агент*1 kg [oz]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]

\*1: Количество на допълнителен хладилен агент, който да се зареди на място

## 10.2. Предпазни мерки, касаещи свързването на тръбопровода и работата на вентила

- Извършете свързването на тръбопровода и вентила точно и внимателно.
- Сваляне на защитаната свързваща тръба

При експедиране от завода към вентилите за високо налягане/течност и ниско налягане/газ се прикрепва защитана свързваща тръба, за да се предотврати изтичането на газ.

Изпълнете следните стъпки от ① до ④, за да свалите защитаната свързваща тръба, преди да свържете хладилните тръби към отоплителя.

- ① Проверете дали сервисният вентил за хладилния агент е затворен напълно (по часовниковата стрелка).
- ② Свържете заряден маркуч към сервисния порт на сервисния вентил за ниско/високо налягане течност/газ и изтеглете газа в тръбопровода между сервисния вентил за хладилен агент и свързващия тръбопровод (момент на затягане 12 N·m [120 kg·cm]).
- ③ След като изтеглите газа от защитаната свързваща тръба, отрежете я на показаното място [Fig.10.2.1] и източете хладилния агент.
- ④ След завършване на ② и ③ нагрейте запоевата с месингов припой секция, за да свалите защитаната свързваща тръба.

[Fig. 10.2.1] (P.11)

- <A> Сервисен вентил за хладилния агент  
(Страна на течността/споено за PQHY-P серия)  
(Страна с високо налягане/споено за PQRYP серия)
- <B> Сервисен вентил за хладилния агент  
(Страна на газа/споено за PQHY-P серия)  
(Страна ниско налягане/споено за PQRYP серия)
- Ⓐ Стебло
- Ⓑ Сервисен порт
- Ⓒ Капачка
- Ⓓ Положение за отрязване на защитаната свързваща тръба
- Ⓔ Част от защитаната свързваща тръба за запояване с месингов припой

⚠ Предупреждение:

- Зоните между сервисните вентили за агента и защитаните свързващи тръби са пълни с газ и хладилно масло. Преди зареждане на запоевата секция изведете газа и охлаждащото масло.
- Ако запоевата секция се нагрее преди изтегляне на газа и хладилното масло, тръбата може да се пръсне или защитаната свързваща тръба да избухне, причинявайки сериозно нараняване.

⚠ Внимание:

- Увийте сервисния вентил за хладилен агент с мокра кърпа, преди да нагреете запоевата секция, за да поддържате температурата на вентила под 120 °C [248 °F].
- Насочвайте пламъка настрана от проводници и метални листове във вътрешността на уреда.

⚠ Внимание:

- Свързване на тръбопровода за хладилен агент  
Това изделие включва свързващи тръби за челни тръбопровода. (Вж. [Fig.10.2.2])  
Проверете размерите на тръбопровода за високо/ниско налягане, преди да свържете тръбопровода за хладилен агент.  
Вж. поз. 9.2 Тръбопроводна система за хладилен агент за размерите на тръбопровода.  
Уверете се, че тръбопроводът за хладилен реагент не допира други тръбопровода за хладилен агент, панели на уреда или основни плочи.  
При свързване на тръбопроводите използвайте неоксидантно запояване.  
Внимавайте при запояване да не изгорите кабелите и плочата.

<Пример за хладилна тръбопроводна връзка>

[Fig.10.2.2] (P.11 - 12)

- ① Свързващо тръбно коляно (ВД 25,4 [1], ВшД 25,4 [1]) (Газ/ниско налягане) <Включено с отоплителя>
- ② Свързващо тръбно коляно (ВД 28,6 [1-1/8], ВшД 28,6 [1-1/8]) (Газ) <Включено с отоплителя>
- ③ Свързваща тръба (ВД 9,52 [3/8], ВшД 9,52 [3/8]) (Течност) <Включена с отоплителя>
- ④ Свързваща тръба (ВД 15,88 [5/8], ВшД 15,88 [5/8]) (Течност) <Включена с отоплителя>
- ⑤ Свързваща тръба (ВД 19,05 [3/4], ВшД 19,05 [3/4]) (Високо налягане) <Включена с отоплителя>
- ⑥ Свързваща тръба (ВД 28,6 [1-1/8], ВшД 28,6 [1-1/8]) (ниско налягане) <Включена с отоплителя>
- ⑦ Свързваща тръба (ВД 25,4 [1], ВшД 22,2 [7/8]) (Високо налягане) <Включена с отоплителя>
- ⑧ Водна тапа (Течност/високо налягане)
- ⑨ Водна тапа (Газ/ниско налягане)
- ⑩ Уплътнителен материал за тапа (Течност)
- ⑪ Уплътнителен материал за тапа (Газ/ниско налягане)
- ⑫ Уплътнителен материал за тръбопроводната система (Течност/високо налягане)
- ⑬ Уплътнителен материал за тръбопроводната система (Газ/ниско налягане)

- ⑭ Уплътнителен материал за крачетата на основата
- ⑮ Уплътнителен материал за крачетата на основата
- ⑯ Уплътнителен материал за воден панел
- ⑰ Капак за тръба (Газ/ниско налягане)
- ⑱ Уплътнителен материал за дренажно гнездо
- <A> Прокарване на челен тръбопровод
- <B> Страна на ниското налягане за PQRYP-серия (Газова страна за PQHY-P серия)
- <C> Страна на високо налягане за PQRYP-серия (Страна за течности на PQHY-P серия)
- A Форма
- B Без свързваща тръба ниско налягане
- C Със свързваща тръба ниско налягане (CAMO за PQRYP-серия) \*1, \*2
- D Тръби на сервисен вентил за хладилен агент
- E Доставка на място тръбопровод (ниско налягане, свързваща тръба)
- F Доставка на място тръбопровод (високо налягане, свързваща тръба)
- G Сдвояващ комплект (продава се отделно)
- H Доставка на място тръбопровод (свързваща тръба ниско налягане: към ВС контролер)
- I Доставка на място тръбопровод (свързваща тръба ниско налягане: към външно тяло)

- \*1 За монтажа на паралелно свързаните тръби (продават се отделно) вижте инструкциите приложени в комплекта.
- \*2 Свързващ тръбопровод не се използва, когато е закрепен комплекта за сдвояване.

• Прокарване на челен тръбопровод (за серията PQHY-P)

A	P200~P300	: Използвайте приложения свързващ тръбопровод ③ за свързване.
	P350	: За свързване използвайте тръбното съединение (закупува се на място) и включената свързваща тръба ④.
	P400~P600	: Използвайте приложения свързващ тръбопровод ④ за свързване.
B	P200~P300	: Използвайте тръбно съединение (доставя се на място) и включеното съединително коляно ① за свързване.
	P350~P600	: Използвайте включеното съединително коляно ② за свързване.

• Прокарване на челен тръбопровод (за серията PQRYP)

A	P200	: За свързване използвайте тръбното съединение (закупува се на място) и включената свързваща тръба ⑤.
	P250, P300	: Използвайте приложения свързващ тръбопровод ⑤ за свързване.
	P350~P600	: Използвайте приложения свързващ тръбопровод ⑦ за свързване.
B	P200~P300	: Използвайте тръбно съединение (доставя се на място) и включеното съединително коляно ① за свързване.
	P350~P550	: Използвайте приложения свързващ тръбопровод ⑥ за свързване.
	P600	: За свързване използвайте тръбното съединение (закупува се на място) и включената свързваща тръба ⑥.

При разширяване на доставения на място тръбопровод съблюдавайте минималната дълбочина на поставяне.

Диаметър на тръбопровода (mm [in])	Минимална дълбочина на вкарване (mm [in])
5 [7/32] или повече, по-малко от 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] или повече, по-малко от 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] или повече, по-малко от 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] или повече, по-малко от 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] или повече, по-малко от 35 [1-13/32]	12 [1/2]
35 [1-13/32] или повече, по-малко от 45 [1-25/32]	14 [9/16]

- Отворете вентила напълно след изпомпване и зареждане с хладилен агент. Ако държите клапана затворен, страната за високо или ниско налягане страна на охладителната верига може да бъде подложен на ненормално налягане и може да повреди компресора, четирипътния вентил и т.н.
- Определете допълнителното количество хладилен агент за зареждане, като използвате формулата и заредете хладилния агент допълнително през сервисния порт след завършване на работите по свързване на тръбопровода.
- Затегнете сервисния порт и капачката здраво, така че да не изтича газ. (Необходимият момент на затягане ще откриете в таблицата по-долу.)

Подходящ момент на затягане:

Размер на тръбата (mm [in])	Капачка на стеблото (N·m)	Капачка на сервисния порт (N·m)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø19,05 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	16
ø28,58 [ø1-1/8]	22	

**⚠ Внимание:**

- Дръжте затворен клапана докато зареждането с хладилен агент завърши. Отварянето на вентила преди зареждане с хладилен агент може да причини повреда на уреда.
- Не използвайте добавка за откриване на течове.

### 10.3. Проба на херметичност, продухване и зареждане с хладилен агент

① **Проба на херметичност**

Направете я при затворен вентил на отоплителя и нагнетете хладилния агент в свързващия тръбопровод и стайното тяло от сервисния порт, предвиден на вентила на отоплителя. (Винаги нагнетявайте от сервисните портове на тръбата за високо налягане/газ и на тръбата за ниско налягане/течност.)

[Fig. 10.3.1] (P.13)

- |                                   |                                |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| A Газообразен азот                | B Към вътрешното тяло          |
| C Манометър                       | D Вентил Low                   |
| E Ръчка Високо                    | F Вентил                       |
| G Тръба за ниско налягане/течност | H Тръба за високо налягане/газ |
| I Отоплител                       | J Сервисен порт                |

Спазвайте следните ограничения при провеждане на проба на херметичност, за да предотвратите отрицателните ефекти върху маслото за хладилни агрегати. Също така при неазотропния хладилен агент (R410A) изтичането на газ променя състава на хладилния агент и се отразява върху работата. Затова извършвайте пробата на херметичност предпазливо.

Процедура за проба на херметичност	Ограничение
<p>(1) След нагнетяване на газообразния азот до проектното налягане (4,15 MPa [602 psi]) оставете уреда да престои в продължение на около един ден. Ако налягането не спадне, херметичността е добра. Ако обаче налягането спадне, тъй като точката на теч е неизвестна, може да се извърши също така и следващата проба с мехурчета.</p> <p>(2) След описаното по-горе нагнетяване напружката разширителните свързващи части, запоевите части и други зони, които могат да протекат, с агент за мехурчета (KuiboFlex и т.н.) и визуално огледайте за мехурчета.</p> <p>(3) След пробата на херметичност избършете агента за мехурчета.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ако като газ за нагнетяване се използва запалим газ (кислород), той може да се запали и експлодира.</li> </ul>

**⚠ Внимание:**

Използвайте само R410A хладилен агент.

- Употребата на други агенти, като R22 или R407C, които съдържат хлор, ще влоши маслото на хладилния агрегат или ще причини неизправност на компресора.

② **Евакуация**

Изпомпвайте при затворен вентил на отоплителя и изпомпвайте и свързващия тръбопровод, и стайното тяло от сервисния порт, предвиден на вентила на отоплителя, като използвате вакуумна помпа. (Винаги изпомпвайте от сервисния порт на тръбопровода за висок налягане/газ и ниско налягане/течност.) След като вакуумът достигне 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr], продължете изпомпването в продължение на най-малко още един час или повече. След това спрете вакуумната помпа и оставете да престои в продължение на 1 час. Осигурете условия да не се увеличава степента на вакуум. (Ако степента на увеличаване на вакуума е по-голяма от 130 Pa [0,01886 psi/1,0 Torr], може да има

вода. Нагнетете сухия азот до 0,05 MPa [7,25 psi] и вакуумирайте отново. Повторете процеса на евакуиране три или повече пъти, докато се губи вакуумно налягане се намали с 130 Pa или повече). Накрая уплътнете с течен хладилен агент през тръбата за високо налягане/газ и регулирайте тръбата за ниско налягане/течност, за да получите подходящо количество хладилен агент по време на работа. \* Никога не извършвайте продухване на въздуха, като използвате хладилен агент.

[Fig. 10.3.2] (P.13)

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| A Манометър                       | B Вентил Low                              |
| C Ръчка Високо                    | D Вентил (Отоплител)                      |
| E Тръба за ниско налягане/течност | F Тръба за високо налягане/газ            |
| G Сервисен порт                   | H Трипътен съединител                     |
| I Вентил (вакуумна помпа)         | J Вентил (за зареждане на хладилен агент) |
| K Бутилка с R410A                 | L Скала                                   |



- Ⓜ Вакуумна помпа
- Ⓞ Отоплител

- Ⓝ Към вътрешното тяло

#### Забележка:

- **Винаги добавяйте правилно количество хладилен агент. Също така винаги зареждайте системата с течен хладилен агент.**
- **Използвайте Манометър, заряден маркуч и други части за посочения върху уреда хладилен агент.**
- **Използвайте гравиметър. (Такъв, който може да измерва с точност до 0,1 kg [302 oz].)**
- **Използвайте вакуумна помпа с възвратно-предпазен вентил. (Препоръчан вакуумметър: Вакуумен термисторен манометър ROBINAIR 14830A или електронен манометър)**
- **Не използвайте манометър за измерване на налягането на вакуума. Използвайте също така манометър за вакуум, който измерва до 65 Pa [abs] [0,00943 psi/0,5 Torr] или по-малко, след работа в продължение на пет минути.**

#### <Тройно източване>

- **Евакуирайте системата до 4 000 микрона и от двата сервисни клапана.**  
**За измерване на вакуума не трябва да се използват манометрите за системния колектор.**  
**През цялото време трябва да се използва микрометър.**
- Пробийте вакуума с азот (N<sub>2</sub>) в изпускащия сервисен вентил до 0 PSIG.
- **Системата се евакуира до 1 500 микрона от смукателния сервисен вентил.**
- Пробийте вакуума с азот (N<sub>2</sub>) в изпускащия сервисен вентил до 0 PSIG.
- **Системата се евакуира до 500 микрона. Системата трябва да задържи вакуума при 500 микрона за минимум 1 час.**
- **Направете тест за повишаване в продължение на минимум 30 минути.**

#### ③ Зареждане на хладилен агент

**Не използвайте хладилен агент, различен от типа, посочен в предоставените с тялото ръководства и върху табелката с технически данни.**

- Това може да доведе до пръсване на тялото или тръбите или да причини експлозия или пожар по време на използване, ремонт или при изхвърляне на модула.
- Може също да е в нарушение на приложимите закони.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не може да носи отговорност за неизправности или злополуки в резултат на използването на грешен тип хладилен агент.

Тъй като използваният в уреда хладилен агент е неазеотропен, той трябва да се зарежда в течно състояние. Следователно при зареждане на уреда с хладилен агент от бутилка, ако последната няма сифонна тръба, зареждайте течния хладилен агент, като като обърнете бутилката обратно, както е показано на Fig.10.3.3. Ако бутилката е със сифонна тръба, като показаната на снимката на Fig.10.3.3, течният хладилен агент може да се зарежда при изправена нагоре бутилка. Следвайте внимателно спецификациите върху бутилката. Ако уредът трябва да се зарежда с газообразен хладилен агент, сменете целия хладилен агент с нов. Не използвайте останалия в бутилката хладилен агент.

#### [Fig. 10.3.3] (P.13)

- Ⓐ Сифонна тръба
- Ⓑ Ако бутилката R410A не разполага със сифонна тръба.

## 10.4. Термична изолация на хладилния тръбопровод

Поставете изолация на тръбопроводите с хладилен агент, като обхващате тръбата за високо налягане/течност и тръбата за ниско налягане/газ поотделно с достатъчно устойчив на топлина полиетилен, така че да няма пролука в изолацията на съединението между вътрешното тяло и самата изолация. Когато изолация е недостатъчна, има вероятност да се образува конденз и т.н. Обърнете специално внимание на изолацията на камерите на тавана.

#### [Fig. 10.4.1] (P.13)

- Ⓐ Стоманен проводник
- Ⓑ Тръба
- Ⓒ Маслен мастик или асфалт
- Ⓓ Изолационен материал А
- Ⓔ Външна обвивка В

Топлоизолационен материал А	Стъклоvlakно + стоманен проводник	
	Лепило + топлоустойчива полиетиленова пяна + скок-лента	
Външна обвивка В	Стайно	Винилова лента
	С подово изложение	Непромокаеми кълчища + бронзов асфалт
	Отоплител	Непромокаеми кълчища + цинково покритие + маслена боя

#### Забележка:

- **Когато се използват полиетилен като изолация, не се изисква асфалтово покритие.**
- **Не изолирайте електрическите кабели.**

#### [Fig. 10.4.2] (P.13)

- Ⓐ Тръба с високо налягане или тръба за течност
- Ⓑ Тръба с ниско налягане или газова тръба
- Ⓒ Електрически проводник
- Ⓓ Лента за повърхностно покритие
- Ⓔ Изолационен материал

#### [Fig. 10.4.3] (P.13)

## Прониквания

#### [Fig. 10.4.4] (P.13)

- <A> Вътрешна стена (скрито)
- <B> Външна стена
- <C> Външна стена (открито)
- <D> Под (водоустойчив)
- <E> Стебло на тръба на покрив
- <F> Защита на проникващите части в пожарограничена зона или през разделителна стена
- Ⓐ Втулка
- Ⓑ Изолационен материал
- Ⓒ Уширение
- Ⓓ Набивка за запущване
- Ⓔ Лента
- Ⓕ Непромокаем слой
- Ⓖ Втулка с фланец
- Ⓗ Уплътнете с незапалим материал, например хоросан.
- Ⓘ Незапалим изолационен материал

- Когато уплътните процепите с хоросан, покрийте частта на тръбата, която преминава през стената, с метален лист за предпазване на изолационния материал от провисване. За тази част използвайте незапалими изолационни и покривни материали. (Не трябва да се използва винилова лента.)
- Изолационните материали за тръбопроводи, които ще се добавят на място, трябва да отговарят на следните технически данни:

Отоплител -BC контролер за серията PQRV-P	Тръба за високо налягане	Мин. 10 mm [7/16 in]
	Тръба за ниско налягане	Мин. 20 mm [13/16 in]
BC контролер -стайно тяло за серията PQRV-P	Размер на тръбата 6,35 до 25,4 mm [1/4 до 1 in]	Мин. 10 mm [7/16 in]
	Размер на тръбата 28,58 mm или по-голям [1-1/8 in или по-голям]	Мин. 15 mm [5/8 in]
Отоплител -стайно тяло за серията PQHY-P	Размер на тръбата 6,35 до 25,4 mm [1/4 до 1 in]	Мин. 10 mm [7/16 in]
	Размер на тръбата 28,58 mm или по-голям [1-1/8 in или по-голям]	Мин. 15 mm [5/8 in]
Устойчивост на температура	100 °C [212 °F] минимум.	

- \* Ако тръбите се намират в среда с високи температури и висока влажност, като последен етаж на сграда например, трябва да се използват изолационни материали по-дебели от посочените в схемата по-горе.
- \* Когато клиентът представя определени спецификации, следва да се гарантира, че те също отговарят на спецификациите на графиката по-горе.

## 10.5. Монтиране на водния стопер

Поставете доставения воден стопер и уплътнителен материал по време на монтажа.

- \* При използване на серията PQRV-P монтирайте само към тръби с ниско налягане.
- \* При използване на серията PQHY-P монтирайте към тръбата за течности и тръбата за газове. Използвайте водни стопери и уплътнителен материал, подходящ за всяка от тръбите.

#### [Fig. 10.5] (P.14)

- Ⓐ Разположете ръбовете на доставената хартия с обозначението към ръба на капака на тръбата. След това увийте уплътнителния материал около тръбата като за правилно подравняване използвате обозначението върху хартията.
- Ⓑ Добавете изолация върху цялото съединение, до края на описания в стъпка А уплътнителен материал.
- Ⓒ Монтирайте водния стопер върху крайната повърхност на изолацията.
- Ⓓ Обозначение
- Ⓔ Монтирайте уплътнителния материал така, че ръбовете му да се срещат от горния край.
- Ⓕ Вътре в уреда
- Ⓖ Капак на тръбата
- Ⓗ Шевът на изолацията трябва да бъде от горната страна.
- Ⓘ Уплътнителен материал за воден стопер
- Ⓙ Монтирайте водния стопер така, че цепнатината му да бъде от горната страна.
- Ⓚ Воден стопер
- Ⓛ Уплътнителен материал за тръбите

## 10.6. Поставяне на уплътнителни материали на крачетата на основата

#### [Fig. 10.6] (P.14)

##### Само PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQRV-P-Y(S)LM-A1

- Ⓐ Разширен изглед
- Ⓑ Процес на прикрепване на уплътнителния материал
- Ⓒ Метод 1: Прикрепете уплътнителния материал (за крачетата на основата) 1.
- Ⓓ Метод 2: Прикрепете уплътнителния материал (за крачетата на основата) 2.
- Ⓔ Метод 3: Прикрепете материал уплътнителния материал (за водния панел). (само отпред вдясно)
- Ⓕ Панел к-т W
- Ⓖ Само уплътнителни материали (за крачета на основата) 1, 2
- Ⓗ Уплътнителни материали (за крачета на основата) 1, 2 и уплътнителен материал (за крачета на основата)
- Ⓘ Уплътнителен материал (за крачета на основата) 1
- Ⓙ Уплътнителен материал (за крачета на основата) 2
- Ⓚ Уплътнителен материал (за воден панел) (само отпред вдясно)



- Ⓛ Сложете уплътнителните материали навътре.
- Ⓜ Краищата трябва да съвпадат.

## 11. Опродовяване (За подробности вж. ръководствата за монтаж на всяко тяло и контролер.)

### 11.1. Внимание

- ① Спазвайте наредбата на вашата правителствена организация за технически стандарт, отнасяща се до ел. оборудване, наредби за опродовяване и уплътванията на всяка енергозахранваща компания.
- ② Окабеляването за управление (тук и по-нататък наричано „предавателна линия“) трябва да е 5 cm [2 in] от кабелите на захранващия източник, така че да не се влияе от електрическия шум от окабеляването на захранващия източник (не полагайте предавателната линия и кабелите на захранващия източник в един и същи кабелен канал).
- ③ Осигурете посоченото заземяване на отоплителя.
- ④ Оставете малко запас при окабеляването към ел. таблото на стайните и външните тела, тъй като понякога те се свалят по време на сервизни дейности.
- ⑤ Никога не свързвайте мрежовото захранване към клеморедата на предавателната линия. В противен случай електрическите компоненти ще бъдат повредени.

- ⑥ Използвайте 2-жилен екраниран кабел за предавателната линия. Ако предавателните линии на различни системи се опроводят с един и същ многожилен кабел, последвалото лошо предаване и приемане ще причинят грешни операции.
- ⑦ Към клеморедата за предаване към отоплителя трябва да се свързва само указаната предавателна линия. Системата няма да работи при неправилна връзка.
- ⑧ В случай на свързване на системен контролер или провеждане на груповата работа в различни хладилни системи, между външните тела в различните хладилни системи се изисква предавателна линия. Свържете тази предавателна линия между клеморедите за централизирано управление (двупроводникова линия без поляритет).
- ⑨ Използвайте дистанционното управление, за да настроите групите.

### 11.2. Контролно табло и положение за свързване на опродовяването

#### ① Отоплител

1. Свалете предния панел на отоплителя, като развийте винтовете и го натиснете, а след това го издърпате.
2. Свържете предавателната линия между вътрешното тяло и отоплителя до клеморедата (ТВ3).  
Ако в една и съща хладилна система са свързани множество отоплители, свържете ТВ3 последователно (M1, M2, „⌚“ клемата) на отоплителите. Свържете предавателната линия вътрешно тяло–отоплител към ТВ3 (M1, M2, „⌚“ клемата) само на един от отоплителите.
3. Свържете предавателните линии за централизирано управление (между системата за централизиран контрол и отоплителя на различни хладилни системи) към клеморедата за централизирано управление (ТВ7). Ако в една и съща хладилна система са свързани множество отоплители, свържете ТВ7 последователно (M1, M2, S клемата) на отоплителите. (\*1)

\*1: Ако ТВ7 на отоплител в една и съща хладилна система не е свързан последователно, свържете предавателната линия за централизирано управление към ТВ7 на ОС (\*2). В случай че ОС излезе от строя или ако централизираното управление е прокарано при изключено захранване, свържете последователно ТВ7 на ОС и ОС (В случай че отоплителят, чийто захранващ конектор CN41 на контролната платка е сменен с CN40, излезе от строя или отпадне захранването, централизираното управление няма да се проведе дори когато ТВ7 е свързан последователно.)

\*2: ОС и OS на отоплителите в една и съща хладилна система се идентифицират автоматично. Те се идентифицират като ОС и OS в намаляващ порядък на капацитета (ако капацитетът е един и същ, те се идентифицират в нарастващ порядък на номерата на техните адреси).

4. За предавателна линия вътрешно тяло–източник на топлина свържете заземителната екранировка към заземителната клемата („⌚“). За централизираните електропроводи, се свържете клемата за екранировка (S) на клеморед (ТВ7). В случай на отоплители, чийто захранващ конектор CN41 е сменен с CN40, свържете нахъсо клемата за екранировка (S) и заземителната клемата („⌚“) в допълнение към погорното.
5. Фиксирайте свързаните проводници здраво на място с кабелна скоба в основата на клеморедата. Приложеното към клеморедата външно усилие може да го повреди, което води до късо съединение, неизправно заземяване или пожар.

#### ⚠ Внимание:

**Затегнете винтовете на клемите до предписания въртящ момент.**

- Лош контакт на проводник, причинен от хлабави винтове може да доведе до прегряване и да последва пожар.
- Използването на уреда с повредена платка може да доведе до прегряване и пожар.

#### Забележка:

- **Затегнете винтовете на клемите до предписания въртящ момент. (\*1)**  
\*1: Клеморед (ТВ1 (винт M6)): 2,75 [N·m]  
Клеморедове (ТВ3, ТВ7 (винт M3,5)): 0,82 [N·m]

- Уверете се, че пружинните шайби са успоредни на клеморедата.
- Уверете се, че проводниците са здраво закрепени към винтовете на клемите.
- Насочвайте винтовете право надолу и да внимавате да не повредите главите на винтовете.
- Инсталирайте клеморедовите гръб до гръб, така че винтовете да могат да бъдат вкарани право надолу.
- След затягане нанесете белег с неизтриваем маркер през главата на винта, шайбата и клемата.

[Fig. 11.2.1] (P.15)

- Ⓐ Източник на захранване
- Ⓑ Предавателна линия
- Ⓒ Заземителна клемата

[Fig. 11.2.2] (P.15)

- Ⓐ Клемна кутия със свободни винтове
- Ⓑ Правилно инсталирана клемна кутия
- Ⓒ Пружинните шайби трябва да бъдат паралелни на клемната кутия.

[Fig. 11.2.3] (P.15)

- Ⓐ Силови кабели, предавателни линии
- Ⓑ Последователно свързване (само предавателни линии)
- Ⓒ Клемни кутии (ТВ1, ТВ3, ТВ7)
- Ⓓ Отбележете маркер за изравняване.
- Ⓔ Инсталирайте глухите клеми гръб в гръб.

[Fig. 11.2.4] (P.15)

- Ⓐ Кабелна скоба
- Ⓑ Кабел на източника на захранване
- Ⓒ Заземителна клемата за окабеляване на място

#### ② Монтаж на кабелна тръба

- Набийте с чук отворите за кабелната тръба, намиращи се в основата и долната част на лицевия панел.
- При монтиране на кабелната тръба директно през отворите оберете чеплъците и защитете тръбата с маскировъчна лента.
- Използвайте кабелната тръба за стесняване на отвора, ако има възможност в уреда да влизат малки животни.

### 11.3. Опродовяване на предавателните кабели

#### ① Видове контролни кабели

1. Опродовяване на предавателните кабели
  - Видове предавателни кабели: Екраниращ проводник CVVS, CPEVS или MVVS
  - Диаметър на кабела: 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG16] или ø1,2 mm или повече
  - Максимална дължина на опродовяване: В рамките на 200 m [656 ft]
  - Максимална дължина на предавателните линии за централизирано управление и предавателни линии стайни - външни тела: 500 m [1640 ft] максимум
  - Максимална дължина на опродовяването между захранващия уред за предавателните линии (за централизирано управление) и всеки отоплител и системния контролер е 200 m [656 ft].
2. Кабели за дистанционно управление
  - **Дистанционен контролер ME**

Тип	2-жилен екраниран кабел CVVS, CPEVS или MVVS
Сечение	0,3 до 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 до 16) <sup>*1,4</sup>
Дължина	Направете справка с <Максимални дължини>

- **Дистанционен контролер MA**

Тип	2-жилен кабел VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF или VCT
Сечение	0,3 до 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 до 16) <sup>*1,3</sup>
Дължина	Максимум 200 m (656 ft) <sup>*2</sup>

\*1 За по-лесен монтаж се препоръчва да използвате кабели със сечение по-малко от 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18).

\*2 Макс. 70 m (229 ft) за серия PAR-CT01MA

\*3 За окабеляване на дистанционен контролер от серия PAR-CT01MA, серия PAR-4,x"MA, серия PAR-3,x"MA („x“ е 0 или по-голямо число) или обикновен дистанционен контролер MA, използвайте кабел със сечение 0,3 mm<sup>2</sup> (AWG 22).

\*4 При свързване към клемната кутия на обикновения дистанционен контролер използвайте кабел със сечение от 0,75 до 1,25 mm<sup>2</sup> (AWG 18 до 16).

## ② Примерно окабеляване

- Наименование на контролера, символ и максимален брой контролери.

Име		Код	Възможни връзки на уреда
Отоплител	Главно тяло	OC	– (*2)
	Второстепенно тяло	OS	– (*2)
BC контролер	Главно тяло	BC	1 контролер за 1 OC (0, когато има HB)
	Второстепенно тяло	BS	0, 1 или 2 контролера за 1 OC
HBC контролер	Главно тяло	HB	1 или 2 тела за 1 OC (0, когато има BC)
	Второстепенно тяло	HS	0 или 1 тяло за 1 HB
Стайно тяло	Контролер на вътрешното тяло	IC	от 1 до 50 тела на 1 OC (*1)
Дистанционен контролер	Дистанционен контролер (*1)	RC	2 уреда максимум за всяка група
Друг	Уред за ускоряване на предаването	RP	от 0 до 2 тела на 1 OC (*1)

\*1 Може да се изисква ускорител на предаването (RP) в зависимост от броя на свързаните контролери на стайните тела.

\*2 OC и OS на отоплителите в една и съща хладилна система се идентифицират автоматично. Те се идентифицират в намаляващ порядък на капацитета. (Ако капацитетът е един и същ, те ще бъдат в нарастващ порядък на номерата на техните адреси.)

## Пример за система с групов работен режим с множество отоплители (Необходими са екраниращи проводници и настройка на адреси.)

<Примери за опроводяване на предавателен кабел>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] Дистанционен контролер ME (P.16 - 18)

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] Дистанционен контролер MA (P.16, 18)

<A> Преместете джъмпера от CN41 на CN40 \*1

<B> SW5-1:ON (ВКЛ.) \*2

<C> Дръжте джъмпера на CN41

Ⓐ Екраниран кабел      Ⓑ Главен дистанционен контролер      Ⓒ Второстепенен дистанционен контролер      Ⓓ Системен контролер      ( ) Адрес

За [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1: Когато захранващият уред не е свързан към предавателната линия за централизирано управление, откачете захранващия конектор (CN41) от ЕДИН нагревателен източник в системата и го свържете към CN40.

\*2: Ако се използва системен контролер, задайте SW5-1 на отоплителите на ON (ВКЛ.).

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Комбинация от отоплители и усилвател на сигнала (P.17, 18)

Ⓐ Земя      Ⓑ За друга охладителна система

• ( ) Адрес

• Клеми за последователно свързване (TB3) на отоплителите в същата хладилна система.

• Оставете съединителя на моста на CN41 в положението, в което е. При свързване на системния контролер към предаващата линия (TB7) за централизирано управление вижте [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] или [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] или КНИГАТА С ДАННИ.

<Метод за опроводяване и настройки на адреси>

- Винаги използвайте екраниран проводник за свързванията между отоплителя (OC) и стайното тяло (IC), както и за всички интервали на опроводяване OC-OC, OC-OS и IC-IC.
  - Използвайте захранващото опроводяване, за да свържете клеми M1 и M2 и заземителната клема  $\downarrow$  на клеморедата на предавателната линия (TB3) на всеки отоплител (OC) към клеми M1, M2 и клема S на клеморедата на предавателната линия на стайното тяло (IC). За OC и OS свържете TB3 към TB3.
  - Свържете клеми 1 (M1) и 2 (M2) на клеморедата на предавателната линия на стайното тяло (IC), което е с последния адрес в същата група, към клеморедата на дистанционния контролер (RC).
  - Свържете заедно клеми M1, M2 и клема S на клеморедата за централно управление (TB7) за отоплителя в различна хладилна система (OC). За OC и OS в същата хладилна система свържете TB7 към TB7.
  - Когато захранващият уред не е монтиран в предавателната линия за централно управление, променете свързването на мостчето на контролната платка от CN41 на CN40 само на един отоплител в системата.
  - Свържете клемата S на клеморедата за централно управление (TB7) на отоплителя (OC) за тялото, в което е било вкарано свързването на мостчето в CN40 в стъпката по-горе, към заземителната клема  $\downarrow$  в таблото с електрическите компоненти.
  - Задайте превключвателя за настройка на адрес, както следва.
- \* За да зададете адреса на отоплителя на 100, превключвателят за адрес на отоплителя трябва да се зададе на 50.

Тяло	Диапазон	Метод за задаване
Стайно тяло (Главно)	01 до 50	Използвайте последния адрес в същата група стайни тела. При система R2 с второстепенни BC контролери задайте адреса на стайното тяло в следния ред: ① Стайни тела, свързани към главния BC контролер ② Стайни тела, свързани към BC второстепенен контролер 1 ③ Стайни тела, свързани към BC второстепенен контролер 2 Задайте адресите на стайните тела така, че всички адреси на ① да са по-малки от тези на ② и всички адреси на ② да са по-малки от онези на ③.
Вътрешно тяло (Второстепенно)	01 до 50	Използвайте адрес, различен от този на IC (главно) измежду телата в рамките на същата група стайни тела. Това трябва да бъде последователно с IC (главно)
Отоплител (OC, OS)	51 до 100	Задайте адресите на отоплителите в една и съща хладилна система съгласно поредността им. OC и OS са идентифицирани автоматично. (*1)
BC контролер (Главен)	51 до 100	Адреса на отоплителя плюс 1. Когато зададеният адрес на стайно тяло дублира адреса на друго стайно тяло, задайте нов адрес на свободния адрес в рамките на диапазона за настройка.
BC контролер (Второстепенен)	51 до 100	Най-малкият адрес за стайни тела, свързани с BC контролер (второстепенен) плюс 50
ME R/C (Главно)	101 до 150	Задайте адрес на IC (Главно) в същата група плюс 100
ME R/C (Второстепенно)	151 до 200	Задайте адрес на IC (Главно) в същата група плюс 150
MA R/C	–	Не е необходимо задаване на адрес (Необходимо е задаване на главно/второстепенно)

- Операциите по настройки на групи измежду множество стайни тела се извършват от дистанционния контролер (RC) след включване на захранването.
- Когато централизираният дистанционен контролер се свърже към системата, задайте превключвателя за централизирано управление (SW5-1) на контролните платки във всички отоплители (OC и OS) на „ON“ (ВКЛ.).

\*1 OC и OS на отоплителите в една и съща хладилна система се идентифицират автоматично. Те се идентифицират като OC и OS в намаляващ порядък на капацитета (ако капацитетът е един и същ, те се идентифицират в нарастващ порядък на номерата на техните адреси).

<Максимални дължини>

① **Дистанционен контролер МЕ [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (P.16, 17)**

- Макс. дължина през отоплителите (M-NET кабел):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  и  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] или  $\phi$ 1,2 mm или повече)
- Макс. дължина на предавателния кабел (M-NET кабел):  $L_1$  и  $L_3+L_4$  и  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] или  $\phi$ 1,2 mm или повече)
- Дължина на кабела на дистанционния контролер:  $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$  m [32 ft] (0,3 до 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 до 16])  
\* Ако дължината е повече от 10 m [32 ft], дължината, която е над 10 m [32 ft], трябва да бъде включена в максимално допустимата дължина на предавателните кабели по-горе.

② **Дистанционен контролер МА [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (P.16, 18)**

- Макс. дължина чрез модули на нагревателен източник. (M-NET кабел):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  и  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] или  $\phi$ 1,2 mm или повече)
- Макс. дължина на предавателния кабел (M-NET кабел):  $L_1$  и  $L_3+L_4$  и  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] или  $\phi$ 1,2 mm или повече)
- Дължина на кабела на дистанционния контролер:  $m_1+m_2$  and  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m [656 ft] (0,3 до 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 до 16])

③ **Усилвател на сигнала [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (P.17, 18)**

- Макс. дължина на предавателния кабел (M-NET кабел):  
За PQHY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] или  $\phi$ 1,2 mm или повече)  
За PQR  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] или  $\phi$ 1,2 mm или повече)
- Дължина на кабела на дистанционния контролер:  $\ell_1, \ell_2 \leq 10$  m [32 ft] (0,3 до 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 до 16])  
\* Ако дължината е повече от 10 m [32 ft], дължината, която е над 10 m [32 ft], трябва да бъде включена в максимално допустимата дължина на предавателните кабели по-горе.

## 11.4. Опроводяване на мрежовото захранване и капацитет на оборудването

Схема на окабеляване (пример)

[Fig. 11.4.1] (P.18)

- Ⓐ Прекъсвач (максималнотоков прекъсвач и прекъсвач на утечка към земя)
- Ⓑ Прекъсвач на утечка към земя
- Ⓒ Отоплител
- Ⓓ Табло
- Ⓔ Стайно тяло
- Ⓕ ВС контролер/НВС контролер (главен) (за серията PQR-Y-P)
- Ⓖ' ВС контролер (второстепенен)/НВС контролер (второстепенен) (за серията PQR-Y-P)
- Ⓔ Земя

Сечения на проводници за мрежово захранване, капацитети на прекъсвачи и импеданс на системата

Модел	Минимален размер (mm <sup>2</sup> [AWG])			Прекъсвач на утечка към земя	Локален прекъсвач (A)		Максималнотоков прекъсвач (NFB) (A)	
	Силов кабел	Силов кабел след точката на разклонение	Заземителен проводник		Капацитет	Предпазител		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 сек. или по-малко	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 сек. или по-малко	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 сек. или по-малко	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 сек. или по-малко	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 сек. или по-малко	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 сек. или по-малко	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 сек. или по-малко	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 сек. или по-малко	63	63	60
PQR	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 сек. или по-малко	63	63	60
	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 сек. или по-малко	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 сек. или по-малко	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 сек. или по-малко	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 сек. или по-малко	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 сек. или по-малко	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 сек. или по-малко	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 сек. или по-малко	40	40	40
P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 сек. или по-малко	63	63	60	
P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 сек. или по-малко	63	63	60	

1. Използвайте предназначенията захранвания за отоплителя и вътрешното тяло. Уверете се, че ОС и OS са с отделно окабеляване.
2. Имайте предвид условията на средата (околна температура, пряка слънчева светлина, дъждовна вода и т.н.), когато монтирате проводници и съединения.
3. Размерът на проводника е минималната стойност за оприводяване в метална кабелна тръба. Ако напрежението пада, използвайте кабел с диаметър с един размер по-голяма дебелина. Уверете се, че захранващото напрежение не пада с повече от 10%.
4. Специфичните изисквания към проводниците трябва да се придържат към разпоредбите на CSA22-1 и ANSI/NFPA No.70.
5. Захранващите кабели или части на уреди за външна употреба не трябва да са по-леки от екранирания с полихлоропрен гъвкав кабел (конструкция 60245 IEC57).
6. От монтажника на климатизатора на въздух трябва да се осигури прекъсвач с най-малко 3 mm [1/8 in] контактна междина във всеки полюс.
7. Ако захранващият кабел е повреден, той трябва да бъде заменен от производителя, сервизния му агент или подобни квалифицирани лица с цел да се избегне опасност.

**⚠ Предупреждение:**

- Използвайте указаните проводници за свързванията и не прилагайте външни усилия върху клемните свързвания. Ако свързванията не са фиксирани здраво, може да последва нагряване или пожар.
- Използвайте подходящия вид прекъсвач със защита от претоварване по ток. Забележете, че създаденият максимален ток може да включва известно количество прав ток.

**⚠ Внимание:**

- Някои монтажни площадки може да изискват монтаж на прекъсвач на утечките към земя за инвертора. Ако не се монтира прекъсвач на утечките към земя, има опасност от ел. удар.
- Не използвайте нищо друго освен прекъсвач и предпазител с точния номинал. Използването на предпазител или проводник с прекалено голям капацитет може да причини неправилна работа или пожар.

## 12. Пробен пуск

### 12.1. Следващите явления не представляват неизправности.

Феномен	Дисплей на дистанционния контролер	Причина
Стайното тяло не изпълнява операцията охлаждане (отопление).	„Охлаждане (отопление)“ мига	Когато друго стайно тяло изпълнява операцията отопление (охлаждане), операцията охлаждане (отопление) не се изпълнява.
Автоматичната подкрилка се завърта и започва да духа въздуха хоризонтално.	Нормален дисплей	Ако въздухът духа надолу в продължение на 1 час по време на охлаждане, уредът може да се смени автоматично на хоризонтално духане с управление на работата на автоматичната подкрилка. По време на размразяване или веднага след пуск/спиране на отоплението автоматичната подкрилка се завърта автоматично, за да духа въздухът хоризонтално за къс период от време.
По време на отопление настройките на вентилатора се сменят.	Нормален дисплей	Работата със свръхниски обороти започва при изключен ИЗКЛ. термостат. Работата с лек въздух автоматично се сменя на зададената стойност по време или температура на тръбопровода при включен ВКЛ. термостат.
Вентилаторът не спира, докато не се спре работата.	Няма осветление	Вентилаторът е зададен да работи в продължение на 1 минута след спиране до отработване на остатъчната топлина (само при отопление).
Няма настройка на вентилатора, докато не се включи пусковият ПРЕВКЛ.	Готов за отопление	Работа със свръхниски обороти в продължение на 5 минути след включване ВКЛ. на ПРЕВКЛ. или докато температурата не стане 35°C, работа с ниски обороти в продължение на 2 минути по-нататък и след това започва зададеното ниво (управление за регулиране на топлината).
Дистанционният контролер на стайното тяло показва индикатор „НО“ или „PLEASE WAIT“ в продължение на пет минути, след което включва ВКЛ. универсалното захранване.	„НО“ или „PLEASE WAIT“ мига	Системата се пуска. Работете с дистанционния контролер отново, след като изчезне „НО“ или „PLEASE WAIT“.
Помпата за източване продължава да работи, дори след като устройството е изключено.	Няма показание	След изключване на охлаждането уредът продължава да задейства помпата за източване за 3 минути, след това я изключва. Уредът също продължава да задейства помпата за източване, ако се събере кондензат.
Стайното тяло издава шум при превключване от отопление към охлаждане и обратно.	Нормален дисплей	Това е звук от превключването на хладилната верига и не означава проблем.
Веднага след пуск стайното тяло издава звук на хладилен поток.	Нормален дисплей	Нестабилният поток на хладилен агент издава звук. Това е временно и не означава проблем.
Идва топъл въздух от стайно тяло, което не изпълнява операция по отопление.	Нормален дисплей	LEV е леко отворен, за да предпази хладилния агент от отечняване на стайното тяло, което не изпълнява операцията по отопление. Това не означава проблем.

## 13. Информация на табелката с данните

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Индивидуален уред	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Модулен набор	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Хладилен агент (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Допустимо налягане (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Нетно тегло	170 kg			214 kg			243 kg		

Индивидуален уред	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Модулен набор	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Хладилен агент (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Допустимо налягане (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Нетно тегло	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Индивидуален уред	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Модулен набор	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Хладилен агент (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Допустимо налягане (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Нетно тегло	173 kg			217 kg			247 kg		

Индивидуален уред	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Модулен набор	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Хладилен агент (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Допустимо налягане (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Нетно тегло	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				



# Spis treści


1. Środki bezpieczeństwa .....	19	9. Instalacja rurowa urządzenia chłodniczego .....	26
1.1. Przed montażem i wykonaniem instalacji elektrycznej .....	19	9.1. Ostrzeżenie .....	26
1.2. Środki ostrożności dotyczące urządzeń zasilanych czynnikiem R410A .....	20	9.2. Układ przewodów urządzenia chłodniczego .....	27
1.3. Przed montażem .....	20	10. Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego .....	28
1.4. Przed montażem (zmiana miejsca montażu) — wykonanie instalacji elektrycznej .....	20	10.1. Obliczanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego .....	28
1.5. Przed rozpoczęciem biegu próbnego .....	20	10.2. Środki ostrożności dotyczące łączenia przewodów i obsługi zaworu .....	30
2. Informacje o produkcie .....	21	10.3. Próba szczelności, odpowietrzanie i uzupełnianie czynnika chłodniczego .....	31
3. Zestawienie jednostek grzewczych .....	21	10.4. Izolacja termiczna przewodów czynnika chłodniczego .....	32
4. Dane techniczne .....	22	10.5. Instalacja korka .....	32
5. Lista części .....	23	10.6. Montaż materiału uszczelniającego do nogi podstawy .....	32
6. Transport urządzenia .....	23	11. Instalacja elektryczna (Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcjach instalacji poszczególnych urządzeń i sterownika.) .....	33
7. Montaż .....	24	11.1. Ostrzeżenie .....	33
7.1. Montaż .....	24	11.2. Skrzynka sterownicza i rozmieszczenie połączeń elektrycznych .....	33
7.2. Przestrzeń serwisowa .....	24	11.3. Podłączanie przewodów transmisyjnych .....	33
8. Instalacja rur doprowadzających wodę .....	24	11.4. Instalacja elektryczna zasilacza a moc urządzenia .....	35
8.1. Środki ostrożności, które należy zachować podczas instalacji .....	24	12. Bieg próbny .....	36
8.2. Instalacja izolacji .....	24	12.1. Przedstawione sytuacje nie oznaczają usterki .....	36
8.3. Przetwarzanie wody i kontrola jakości wody .....	24	13. Informacje na tabliczce znamionowej .....	36
8.4. Blokada pompy .....	25		
8.5. Sterowanie szybkością przepływu wody .....	25		


## 1. Środki bezpieczeństwa

### 1.1. Przed montażem i wykonaniem instalacji elektrycznej





- ▶ Przed zamontowaniem urządzenia należy zapoznać się z punktem „Środki bezpieczeństwa”.
- ▶ W punkcie „Środki bezpieczeństwa” zawarte są bardzo ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa. Należy ich przestrzegać.

#### Symbole używane w tekście

 **Niebezpieczeństwo:**  
Oznacza środki bezpieczeństwa, jakich należy przestrzegać, aby uniknąć niebezpieczeństwa odniesienia obrażeń ciała lub śmierci użytkownika.

 **Ostrzeżenie:**  
Oznacza środki bezpieczeństwa, jakich należy przestrzegać, aby uniknąć uszkodzenia urządzenia.

#### Symbole używane na rysunkach

-  : Oznacza czynność, jakiej należy unikać.
-  : Oznacza ważne instrukcje, jakich należy przestrzegać.
-  : Oznacza część, którą koniecznie należy uziemić.
-  : Zachować ostrożność, może dojść do porażenia prądem elektrycznym. (Symbol ten znajduje się na etykiecie modułu głównego). <Kolor: żółty>

 **Niebezpieczeństwo:**  
Dokładnie zapoznać się z etykietami na module głównym.

#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO — WYSOKIE NAPIĘCIE:**

- W skrynce sterowniczej znajdują się części pod wysokim napięciem.
- Podczas otwierania lub zamykania panelu przedniego skrzynki sterowniczej nie należy dopuścić, aby zetknął się on z jakimś podzespołem wewnętrznym.
- Przed dokonaniem przeglądu wnętrza skrzynki sterowniczej należy wyłączyć zasilanie, pozostawić urządzenie wyłączone na co najmniej 10 minut i upewnić się, że napięcie kondensatora (obwód główny inwertera) spadło do maksymalnie 20 V prądu stałego. (Wyładowanie elektryczne następuje po upływie około 10 minut od odłączenia zasilania).
- W skrynce sterowniczej znajdują się części o wysokiej temperaturze. Należy zachować ostrożność nawet po odłączeniu źródła zasilania.

#### **Niebezpieczeństwo:**

- Nie należy stosować innego czynnika chłodniczego niż określonego w instrukcjach załączonych do urządzenia i na tabliczce znamionowej.
  - W przeciwnym razie może dojść do wybuchu urządzenia lub przewodów, czy też do eksplozji lub pożaru podczas użytkowania, naprawy lub utylizacji urządzenia.
  - Może to być także niezgodne z obowiązującymi przepisami.
  - Firma MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nie odpowiada za nieprawidłowe działanie urządzenia lub wypadki spowodowane stosowaniem nieodpowiedniego typu czynnika chłodniczego.
- Obieg wody powinien być obiegiem zamkniętym.
- Montaż klimatyzatora należy powierzyć dealerowi lub autoryzowanemu pracownikowi technicznemu.
  - Nieprawidłowy montaż może doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- Urządzenie należy zamontować w miejscu o wytrzymałości odpowiedniej do jego ciężaru.
  - W przeciwnym razie urządzenie może upaść, co może doprowadzić do obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia.

- Do wykonania instalacji elektrycznej należy użyć odpowiednich przewodów. Połączenia należy wykonać w sposób pewny, tak aby na styki nie oddziaływała siła zewnętrzna od przewodu.
  - Nieodpowiednie połączenie i zamocowanie może doprowadzić do wydzielania ciepła i stać się przyczyną pożaru.
- Wybierając miejsce montażu, należy uwzględnić możliwość występowania silnych wiatrów i trzęsień ziemi.
  - Nieprawidłowy montaż może być przyczyną wywrócenia urządzenia i doprowadzić do obrażeń ciała oraz uszkodzenia urządzenia.
- Montowane filtry i inne elementy dodatkowe zawsze powinny spełniać wymagania firmy Mitsubishi Electric.
  - Montaż elementów dodatkowych należy powierzyć upoważnionemu technikowi. Nieprawidłowy montaż może doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- Nigdy nie naprawiać urządzenia. W razie konieczności naprawy klimatyzatora należy zwrócić się do dealera.
  - Naprawy urządzenia dokonywane w nieprawidłowy sposób mogą doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- Nie dotykać użebrowania wymiennika ciepła.
- W razie wycieku gazowego czynnika chłodniczego podczas montażu należy przewietrzyć pomieszczenie.
  - Kontakt gazowego czynnika chłodniczego z ogniem powoduje uwolnienie toksycznych gazów.
- Klimatyzator należy montować zgodnie z tą Instrukcją instalacji.
  - Nieprawidłowy montaż urządzenia może doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- Wszystkie prace związane z instalacją elektryczną należy powierzyć uprawnionemu elektrykowi; instalacja powinna zostać wykonana zgodnie z normą dotyczącą urządzeń elektrycznych („Electric Facility Engineering Standard”), z przepisami dotyczącymi wewnętrznych instalacji elektrycznych („Interior Wire Regulations”) oraz z instrukcjami zawartymi w niniejszej instrukcji; zawsze należy przestrzegać ustaleń dotyczących zasilania.
  - Jeśli moc źródła zasilania będzie nieodpowiednia lub instalacja elektryczna nie zostanie wykonana prawidłowo, może dojść do porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- Należy uważać, aby części elektryczne nie stykały się z wodą (podczas mycia itp.).
  - Grozi to porażeniem prądem, wybuchem pożaru oraz wydzielaniem się dymu.
- Pewnie zamocować osłonę zacisków jednostki grzewczej (panel).
  - W wyniku nieprawidłowego zainstalowania osłony zacisków (panelu) kurz lub woda mogą dostać się do jednostki grzewczej i doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- W przypadku montażu i przenoszenia klimatyzatora w inne miejsce nie należy napełniać go czynnikiem chłodniczym innym niż w urządzeniu.
  - Jeśli nastąpi wymieszanie innego czynnika lub powietrza z oryginalnym czynnikiem chłodniczym, może dojść do zakłócenia obiegu czynnika lub uszkodzenia urządzenia.
- Jeśli klimatyzator jest zamontowany w małym pomieszczeniu, należy podjąć odpowiednie działania, aby uniknąć (na wypadek powstania nieszczelności w instalacji) wzrostu stężenia czynnika chłodniczego do poziomu przekraczającego dopuszczalny limit bezpieczeństwa.
  - Informacje na temat odpowiednich środków umożliwiających uniknięcie przekroczenia dopuszczalnego limitu bezpieczeństwa można uzyskać u dealera. W przypadku wycieku czynnika chłodniczego i przekroczenia dopuszczalnego limitu bezpieczeństwa może powstać zagrożenie spowodowane niedoborem tlenu w pomieszczeniu.
- W przypadku przenoszenia i montażu klimatyzatora należy skontaktować się z dealerem lub autoryzowanym technikiem.
  - Nieprawidłowy montaż klimatyzatora może doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- Po zakończeniu montażu należy upewnić się, czy nie dojdzie do wycieku czynnika chłodniczego.
  - Jeśli dojdzie do rozszczelnienia instalacji czynnika chłodniczego i gaz narażony będzie na działanie nagrzewnicy, grzejnika, pieca lub innego źródła ciepła, może dojść do powstania szkodliwych gazów.
- Nie przywracać ani nie zmieniać ustawień urządzeń zabezpieczających.
  - Jeśli dojdzie do zwarcia wyłącznika ciśnieniowego, wyłącznika termicznego lub innego urządzenia zabezpieczającego lub jeśli ich włączenie/wyłączenie będzie utrudnione, lub też użyte zostaną części inne niż określone przez firmę Mitsubishi Electric, może dojść do pożaru lub wybuchu.



- Informacja na temat usuwania niniejszego produktu można uzyskać u dealera.
- **Monter lub specjalista powinien zapewnić zabezpieczenie przed nieszczelnością zgodnie z lokalnymi przepisami prawa lub normami.**
  - Jeśli lokalne przepisy nie są dostępne, należy przyjąć rozmiar przewodu i parametry wyłącznika odpowiadające parametrom głównego źródła zasilania.
- **Należy zwrócić szczególną uwagę na miejsca montażu, takie jak piwnica itp., w których może się gromadzić gazowy czynnik chłodniczy (jako cięższy od powietrza).**
- **To urządzenie przeznaczone jest do użytku przez ekspertów lub przeszkolonych użytkowników w sklepach, placówkach przemysłu lekkiego i na farmach, bądź do użytku komercyjnego przez konsumentów.**
- **To urządzenie nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (w tym dzieci) o upośledzonych czynnościach ruchowych, sensorycznych lub mentalnych, bądź nieposiadających wiedzy i doświadczenia, chyba że znajdują się one pod nadzorem lub zostały przeszkolone z zakresu użycia urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo.**
- **Dzieci należy nadzorować, aby upewnić się, że nie bawią się one urządzeniem.**
- **Uszkodzony przewód zasilania powinien zostać wymieniony przez jego producenta, technika serwisowego lub podobne, odpowiednio przeszkolone w tym celu osoby, aby uniknąć zagrożenia.**

## 1.2. Środki ostrożności dotyczące urządzeń zasilanych czynnikiem R410A

### ⚠ Ostrzeżenie:

- **Nie korzystaj z istniejącej instalacji rurowej czynnika chłodniczego.**
  - Stary czynnik chłodniczy lub olej urządzenia chłodniczego znajdujący się w instalacji zawiera dużą ilość chloru, co może doprowadzić do pogorszenia właściwości oleju w nowym urządzeniu.
  - Czynnik R410A znajduje się pod wysokim ciśnieniem i może doprowadzić do rozerwania istniejącej instalacji rurowej.
- **Należy korzystać z instalacji rurowej czynnika chłodniczego wykonanej z przewodów i rur bezszwowych ze stopu miedzi zwykłej z miedzią beztlenową fosforową. Dodatkowo należy upewnić się, czy wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie przewodów są czyste i nie zawierają niebezpiecznej siarki, tlenków, pyłu/zanieczyszczeń, wiórów, oleju, wilgoci lub innych zanieczyszczeń.**
  - Zanieczyszczenia wewnątrz instalacji czynnika chłodniczego mogą spowodować pogorszenie właściwości oleju w urządzeniu chłodniczym.
- **Przewody, które mają zostać użyte do wykonania instalacji, należy przechowywać w pomieszczeniu i pozostawić oba końce zaślepione do momentu lutowania. (Kolanka i inne łączniki przechowywać w woreczku z tworzywa sztucznego).**
  - Jeśli pył, zanieczyszczenia lub woda dostaną się do obiegu czynnika chłodniczego, może dojść do pogorszenia właściwości oleju i uszkodzenia sprężarki.
- **Na połączenia kielichowe nanieść niewielką ilość oleju estrowego, oleju eterowego lub alkilobenzenu. (Dotyczy urządzenia wewnętrznego).**
  - Prześliskanie dużej ilości oleju mineralnego może doprowadzić do pogorszenia właściwości oleju w urządzeniu chłodniczym.
- **Układ napełniać ciekłym czynnikiem chłodniczym.**
  - Jeśli do napełnienia układu użyty zostanie gazowy czynnik chłodniczy, nastąpi zmiana składu czynnika chłodniczego w butli i może dojść do spadku wydajności instalacji.
- **Należy używać wyłącznie czynnika chłodniczego R410A.**
  - W przypadku zmieszania innego czynnika chłodniczego (R22 itp.) z czynnikiem R410A zawarty w nim chlor może doprowadzić do pogorszenia właściwości oleju w urządzeniu chłodniczym.
- **Korzystać z pompy próżniowej z zaworem zwrotnym.**
  - Olej pompowany przez pompę próżniową może zostać cofnięty do obiegu czynnika chłodniczego i doprowadzić do pogorszenia właściwości oleju urządzenia chłodniczego.
- **Nie należy używać poniższych narzędzi stosowanych w przypadku standardowych czynników chłodniczych. (Przyrządy pomiarowe, przewód zasilający, czujnik ulatniania się gazu, zawór zwrotny, baza do uzupełniania czynnika chłodniczego, sprzęt do odzyskiwania czynnika chłodniczego)**
  - W przypadku wymieszania standardowego czynnika chłodniczego i oleju urządzenia chłodniczego z czynnikiem R410A może dojść do pogorszenia jego właściwości.
  - Jeśli w czynniku chłodniczym R410A znajduje się woda, może dojść do pogorszenia właściwości oleju urządzenia chłodniczego.
  - Czynnik chłodniczy R410A nie zawiera chloru, dlatego czujniki ulatniania się gazu przeznaczone dla typowych czynników nie wykryją go.
- **Nie należy używać butli dozującej.**
  - Używanie butli dozującej może doprowadzić do pogorszenia właściwości czynnika chłodniczego.
- **Posługując się narzędziami, należy zachować szczególną ostrożność.**
  - Jeśli kurz, zanieczyszczenia lub woda dostaną się do obiegu czynnika chłodniczego, może dojść do pogorszenia właściwości czynnika.
- **Podczas pracy przy urządzeniu należy nosić rękawice ochronne.**
  - W przeciwnym wypadku może dojść do urazów.

## 1.3. Przed montażem

### ⚠ Ostrzeżenie:

- **Nie instalować urządzenia w miejscu, gdzie mogą ulatniać się gazy palne.**
  - Jeśli gaz ulatnia się i gromadzi w pobliżu urządzenia, może dojść do wybuchu.
- **Klimatyzator nie powinien być eksploatowany w miejscach, w których znajdują się artykuły spożywcze, zwierzęta, rośliny, przyrządy precyzyjne lub projekty plastyczne.**
  - Jakość produktów spożywczych itd. może się pogorszyć.
- **Nie należy używać klimatyzatora w środowiskach specjalnych.**
  - Olej, para wodna, dym siarkowy itp. mogą znacznie zmniejszyć wydajność klimatyzatora lub doprowadzić do uszkodzenia jego części.
- **W przypadku montażu urządzenia w szpitalu, w stacjach komunikacyjnych lub w podobnym miejscu należy zapewnić odpowiednie środki zapobiegające zakłóceniom.**
  - Inwertery, prywatny generator prądu, sprzęt medyczny generujący fale elektromagnetyczne o wysokiej częstotliwości oraz urządzenia komunikacji radiowej mogą być przyczyną nieprawidłowości w działaniu klimatyzatora. Klimatyzator może również oddziaływać na tego typu urządzenia, powodując zakłócenia urządzeń medycznych lub transmisji obrazu.

- **Nie należy instalować urządzenia na przedmiotach, które mogą zostać uszkodzone przez wodę, ani nad takimi przedmiotami.**
  - Jeśli wilgotność w pomieszczeniu jest większa niż 80% lub jeśli przewód odprowadzający jest zatkany, na urządzeniu wewnętrznym może skraplać się para wodna. Należy wykonać odprowadzenie wody wspólne z jednostką grzewczą, zgodnie z wymogami.
  - Kiedy używana jest jednostka grzewcza PQHY-P-YLM-A2, PQRY-P-YLM-A2, nie należy instalować jej na przedmiotach, które mogą ulec zniszczeniu w wyniku działania wody.

## 1.4. Przed montażem (zmiana miejsca montażu) — wykonanie instalacji elektrycznej

### ⚠ Ostrzeżenie:

- **Uziemić urządzenie.**
  - Nie podłączać przewodu uziemiającego do przewodów z gazem lub wodą, prętów odgromowych lub linii telefonicznych. Nieprawidłowe uziemienie może doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym.
- **Nigdy nie dopuszczać do odwrócenia faz.**
  - Doprowadzenie zasilania przez nieprawidłowo wykonaną instalację elektryczną może spowodować uszkodzenie podzespołów elektrycznych urządzenia.
- **Zadbać, aby podłączany przewód zasilający nie był naciągnięty.**
  - Naciągnięcie może doprowadzić do przerwania kabla i wytworzenia ciepła, które z kolei może być przyczyną pożaru.
- **Podłączyć wyłącznik ziemnozwarciowy zgodnie z wymaganiami.**
  - Jeśli wyłącznik ziemnozwarciowy nie zostanie zainstalowany, może dojść do porażenia prądem elektrycznym.
- **Należy użyć przewodów zasilających o odpowiedniej obciążalności prądowej i właściwych parametrach znamionowych.**
  - Przewody zbyt małe mogą powodować powstawanie prądu upływowego, wytwarzanie ciepła i doprowadzić do pożaru.
- **Dokręcić śruby zaciskowe z podanym momentem obrotowym.**
  - Słaby kontakt przewodów spowodowany luźnymi śrubami może doprowadzić do przegrzania i pożaru.
- **Należy instalować wyłącznie wyłączniki automatyczne i bezpieczniki o podanych parametrach.**
  - Użycie bezpiecznika lub wyłącznika automatycznego o wyższych parametrach lub zastosowanie zamiast bezpiecznika drutu stalowego lub miedzianego może doprowadzić do ogólnego uszkodzenia urządzenia lub pożaru.
- **Nie myć klimatyzatorów wodą.**
  - Podczas mycia może dojść do porażenia prądem elektrycznym.
- **Należy zwrócić uwagę, czy podstawa wskutek długiej eksploatacji nie uległa uszkodzeniu.**
  - Jeśli uszkodzenie nie zostanie wyeliminowane, urządzenie może upaść, powodując obrażenia ciała lub uszkodzenie mienia.
- **Zamontować przewody odprowadzające wodę zgodnie z niniejszą instrukcją instalacji. Aby uniknąć kondensacji, owinąć przewody izolacją termiczną.**
  - W wyniku nieprawidłowego wykonania odprowadzenia wody może dojść do wycieków i uszkodzenia mebli oraz innych elementów mienia.
- **Podczas transportu urządzenia należy zachować szczególną ostrożność.**
  - Urządzenia nie powinna przenosić jedna osoba. Ciężar urządzenia to ponad 20 kg [45 funtów].
  - Niektóre urządzenia są pakowane przy użyciu taśm z polipropylenu. Taśm tych nie należy wykorzystywać podczas transportu. Jest to niebezpieczne.
  - Nie dotykać użebrowania wymiennika ciepła. W przeciwnym razie może dojść do obciążenia palców.
  - Podczas transportu jednostki grzewczej należy ją podeprzeć w określonych miejscach podstawy. Jednostkę grzewczą należy również podeprzeć w czterech punktach, tak aby nie mogła się ślizgać na boki.
- **Bezpiecznie usuwanie materiałów opakowaniowych.**
  - Materiały opakowaniowe, takie jak gwoździe i inne metalowe lub drewniane części, mogą być przyczyną ukłucia lub innych obrażeń.
  - Rozerwać i wyrzucić opakowanie z tworzywa sztucznego, tak aby dzieci się nimi nie bawiły. Jeśli dzieci będą bawić się opakowaniem z tworzywa sztucznego, które nie zostało rozerwane, narażone są na uduszenie.

## 1.5. Przed rozpoczęciem biegu próbnego

### ⚠ Ostrzeżenie:

- **Włączyć zasilanie na co najmniej 12 godzin przed rozpoczęciem pracy.**
  - Rozpoczęcie pracy tuż po włączeniu zasilania może być przyczyną nieodwracalnych uszkodzeń części wewnętrznych. Zasilanie powinno być włączone przez cały okres eksploatacji. Upewnić się, czy kolejność faz i napięcie między fazami są prawidłowe.
- **Nie należy dotykać przełączników mokrymi palcami.**
  - Dotknięcie przełącznika mokrymi palcami może doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym.
- **Nie dotykać przewodów urządzenia chłodniczego w czasie i tuż po zakończeniu pracy.**
  - W czasie i tuż po zakończeniu pracy przewody z czynnikiem chłodniczym mogą być gorące lub zimne, w zależności od stanu czynnika w instalacji urządzenia chłodniczego, sprężarki innych elementów obiegu. Dotknięcie przewodów z czynnikiem chłodniczym może doprowadzić do poparzenia lub odmrożenia.
- **Nie uruchamiać klimatyzatora bez paneli i osłon.**
  - Części pod wysokim napięciem, obracające się lub gorące mogą być przyczyną obrażeń ciała.
- **Nie odłączać zasilania od razu po zakończeniu pracy.**
  - Przed wyłączeniem zasilania zawsze należy odczekać co najmniej 5 minut. W przeciwnym razie może dojść do wycieku odprowadzanej wody lub mechanicznego uszkodzenia delikatnych części.
- **Nie dotykać powierzchni sprężarki w trakcie wykonywania czynności serwisowych.**
  - Jeśli po podłączeniu urządzenia do zasilania urządzenie nie działa, skrzynia korbowa pod podstawą nagrzewnicy może nadal działać.

## 2. Informacje o produkcie

- W tym urządzeniu stosowany jest czynnik chłodniczy R410A.
- Instalacja rurowa układów zasilanych czynnikiem R410A może różnić się od instalacji ze standardowym czynnikiem chłodniczym, ponieważ ciśnienie obliczeniowe w układach z czynnikiem R410A jest wyższe. Więcej informacji zawiera podręcznik z danymi.
- Niektórych narzędzi i urządzeń używanych podczas instalacji układu z czynnikiem chłodniczym innego typu nie można używać w układach z czynnikiem R410A. Więcej informacji zawiera podręcznik z danymi.
- Nie należy wykorzystywać istniejącej instalacji rurowej, ponieważ zawiera ona chlor, występujący w standardowym oleju i czynniku chłodniczym. Chlor doprowadzi do osłabienia właściwości oleju nowego urządzenia chłodniczego. Nie należy wykorzystywać istniejącej instalacji rurowej, ponieważ ciśnienie obliczeniowe w układach z czynnikiem R410A jest wyższe niż w układach korzystających z innych czynników chłodniczych, w wyniku czego może dojść do rozerwania przewodów.

## 3. Zestawienie jednostek grzewczych

Moduł PQHY wymieniono poniżej.

Nazwa modelu	moduł	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Nazwa modelu	moduł	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

Moduł PQRy wymieniono poniżej.

Nazwa modelu	moduł	
PQRy-P200YLM-A1	-	-
PQRy-P250YLM-A1	-	-
PQRy-P300YLM-A1	-	-
PQRy-P350YLM-A1	-	-
PQRy-P400YLM-A1	-	-
PQRy-P400YSLM-A1	PQRy-P200YLM-A1	PQRy-P200YLM-A1
PQRy-P450YLM-A1	-	-
PQRy-P450YSLM-A1	PQRy-P250YLM-A1	PQRy-P200YLM-A1
PQRy-P500YLM-A1	-	-
PQRy-P500YSLM-A1	PQRy-P250YLM-A1	PQRy-P250YLM-A1
PQRy-P550YLM-A1	-	-
PQRy-P550YSLM-A1	PQRy-P300YLM-A1	PQRy-P250YLM-A1
PQRy-P600YLM-A1	-	-
PQRy-P600YSLM-A1	PQRy-P300YLM-A1	PQRy-P300YLM-A1
PQRy-P700YSLM-A1	PQRy-P350YLM-A1	PQRy-P350YLM-A1
PQRy-P750YSLM-A1	PQRy-P400YLM-A1	PQRy-P350YLM-A1
PQRy-P800YSLM-A1	PQRy-P400YLM-A1	PQRy-P400YLM-A1
PQRy-P850YSLM-A1	PQRy-P450YLM-A1	PQRy-P400YLM-A1
PQRy-P900YSLM-A1	PQRy-P450YLM-A1	PQRy-P450YLM-A1

Nazwa modelu	moduł	
PQRy-P200YLM-A2	-	-
PQRy-P250YLM-A2	-	-
PQRy-P300YLM-A2	-	-
PQRy-P350YLM-A2	-	-
PQRy-P400YLM-A2	-	-
PQRy-P400YSLM-A2	PQRy-P200YLM-A2	PQRy-P200YLM-A2
PQRy-P450YLM-A2	-	-
PQRy-P450YSLM-A2	PQRy-P250YLM-A2	PQRy-P200YLM-A2
PQRy-P500YLM-A2	-	-
PQRy-P500YSLM-A2	PQRy-P250YLM-A2	PQRy-P250YLM-A2
PQRy-P550YLM-A2	-	-
PQRy-P550YSLM-A2	PQRy-P300YLM-A2	PQRy-P250YLM-A2
PQRy-P600YLM-A2	-	-
PQRy-P600YSLM-A2	PQRy-P300YLM-A2	PQRy-P300YLM-A2
PQRy-P700YSLM-A2	PQRy-P350YLM-A2	PQRy-P350YLM-A2
PQRy-P750YSLM-A2	PQRy-P400YLM-A2	PQRy-P350YLM-A2
PQRy-P800YSLM-A2	PQRy-P400YLM-A2	PQRy-P400YLM-A2
PQRy-P850YSLM-A2	PQRy-P450YLM-A2	PQRy-P400YLM-A2
PQRy-P900YSLM-A2	PQRy-P450YLM-A2	PQRy-P450YLM-A2

\* W przypadku korzystania z urządzenia jako systemu Hybrid City Multi można podłączyć do P500 (tylko moduł pojedynczy). (tylko PQRy)

## 4. Dane techniczne

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Model	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Poziom ciśnienia akustycznego	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Ciężar netto	170 kg			214 kg			243 kg		
Maksymalne ciśnienie wody	2,0 MPa								
Czynnik chłodniczy	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Urządzenia wewnętrzne	Wydajność całkowita	50 ~ 130%*1							
	Model	10 ~ 250							
	Liczba	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Temperatura robocza	Temp. wody dopływającej: 10°C ~ 45°C								

Model	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Poziom ciśnienia akustycznego	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Ciężar netto	170 kg + 170 kg				
Maksymalne ciśnienie wody	2,0 MPa				
Czynnik chłodniczy	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Urządzenia wewnętrzne	Wydajność całkowita	50 ~ 130%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Liczba	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Temperatura robocza	Temp. wody dopływającej: 10°C ~ 45°C				

Model	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Poziom ciśnienia akustycznego	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Ciężar netto	214 kg + 214 kg				
Maksymalne ciśnienie wody	2,0 MPa				
Czynnik chłodniczy	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Urządzenia wewnętrzne	Wydajność całkowita	50 ~ 130%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Liczba	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50
Temperatura robocza	Temp. wody dopływającej: 10°C ~ 45°C				

\*1: Łączna wydajność urządzeń wewnętrznych pracujących jednocześnie wynosi maksymalnie 130%.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Model	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Poziom ciśnienia akustycznego	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Ciężar netto	173 kg			217 kg			247 kg		
Maksymalne ciśnienie wody	2,0 MPa								
Czynnik chłodniczy	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Urządzenia wewnętrzne	Wydajność całkowita	50 ~ 150%*1							
	Model	10 ~ 250							
	Liczba	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Temperatura robocza	Temp. wody dopływającej: 10°C ~ 45°C								

Model	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Poziom ciśnienia akustycznego	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Ciężar netto	173 kg + 173 kg				
Maksymalne ciśnienie wody	2,0 MPa				
Czynnik chłodniczy	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Urządzenia wewnętrzne	Wydajność całkowita	50 ~ 150%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Liczba	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Temperatura robocza	Temp. wody dopływającej: 10°C ~ 45°C				

Model	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Poziom ciśnienia akustycznego	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Ciężar netto	217 kg + 217 kg				
Maksymalne ciśnienie wody	2,0 MPa				
Czynnik chłodniczy	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Urządzenia wewnętrzne	Wydajność całkowita	50 ~ 150%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Liczba	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Temperatura robocza	Temp. wody dopływającej: 10°C ~ 45°C				

\*1: Łączna wydajność urządzeń wewnętrznych pracujących jednocześnie wynosi maksymalnie 150%.

\*2: Maks. liczba rozgałęzień: 48.

## 5. Lista części

- Należy sprawdzić, czy urządzenie dostarczone jest z wymienionymi poniżej częściami.
- Informacje na temat środków ostrożności można znaleźć w części 10.2.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Model	① Kolanko połączeniowe ID $\varnothing$ 25,4, OD $\varnothing$ 25,4 <Strona gazowa>	② Kolanko połączeniowe ID $\varnothing$ 28,6, OD $\varnothing$ 28,6 <Strona gazowa>	③ Przewód połączeniowy ID $\varnothing$ 9,52, OD $\varnothing$ 9,52 <Strona cieczy>	④ Przewód połączeniowy ID $\varnothing$ 15,88, OD $\varnothing$ 15,88 <Strona cieczy>	⑤ Przewód połączeniowy ID $\varnothing$ 19,05, OD $\varnothing$ 19,05	⑥ Przewód połączeniowy ID $\varnothing$ 28,6, OD $\varnothing$ 28,6	⑦ Przewód połączeniowy ID $\varnothing$ 25,4, OD $\varnothing$ 22,2	⑧ Korek <Strona cieczy>	⑨ Korek <Strona gazowa>
P200	1 szt.	-	1 szt.	-	-	-	-	1 szt.	1 szt.
P250	1 szt.	-	1 szt.	-	-	-	-	1 szt.	1 szt.
P300	1 szt.	-	1 szt.	-	-	-	-	1 szt.	1 szt.
P350	-	1 szt.	-	1 szt.	-	-	-	1 szt.	1 szt.
P400	-	1 szt.	-	1 szt.	-	-	-	1 szt.	1 szt.
P450	-	1 szt.	-	1 szt.	-	-	-	1 szt.	1 szt.
P500	-	1 szt.	-	1 szt.	-	-	-	1 szt.	1 szt.
P550	-	1 szt.	-	1 szt.	-	-	-	1 szt.	1 szt.
P600	-	1 szt.	-	1 szt.	-	-	-	1 szt.	1 szt.

Model	⑩ Materiał uszczelniający do korka <Strona cieczy>	⑪ Materiał uszczelniający do korka <Strona gazowa>	⑫ Materiał uszczelniający do rur na miejscu <Strona cieczy>	⑬ Materiał uszczelniający do rur na miejscu <Strona gazowa>	⑭ Materiał uszczelniający do nogi podstawy	⑮ Materiał uszczelniający do nogi podstawy	⑯ Materiał uszczelniający do panelu wodnego	⑰ Osłona rury <Strona gazowa>	⑱ Materiał uszczelniający do gniazda spustowego
P200	1 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.	-	-	-	1 szt.	1 szt.
P250	1 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.	-	-	-	1 szt.	1 szt.
P300	1 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.	-	-	-	1 szt.	1 szt.
P350	1 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.	4 szt.	4 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.
P400	1 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.	4 szt.	4 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.
P450	1 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.	4 szt.	4 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.
P500	1 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.	4 szt.	4 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.
P550	1 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.	4 szt.	4 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.
P600	1 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.	4 szt.	4 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Model	① Kolanko połączeniowe ID $\varnothing$ 25,4, OD $\varnothing$ 25,4 <Strona niskiego ciśnienia>	② Kolanko połączeniowe ID $\varnothing$ 28,6, OD $\varnothing$ 28,6	③ Przewód połączeniowy ID $\varnothing$ 9,52, OD $\varnothing$ 9,52	④ Przewód połączeniowy ID $\varnothing$ 15,88, OD $\varnothing$ 15,88	⑤ Przewód połączeniowy ID $\varnothing$ 19,05, OD $\varnothing$ 19,05 <Strona wysokiego ciśnienia>	⑥ Przewód połączeniowy ID $\varnothing$ 28,6, OD $\varnothing$ 28,6 <Strona niskiego ciśnienia>	⑦ Przewód połączeniowy ID $\varnothing$ 25,4, OD $\varnothing$ 22,2 <Strona wysokiego ciśnienia>	⑧ Korek <Strona wysokiego ciśnienia>	⑨ Korek <Strona niskiego ciśnienia>
P200	1 szt.	-	-	-	1 szt.	-	-	-	1 szt.
P250	1 szt.	-	-	-	1 szt.	-	-	-	1 szt.
P300	1 szt.	-	-	-	1 szt.	-	-	-	1 szt.
P350	-	-	-	-	-	1 szt.	1 szt.	-	1 szt.
P400	-	-	-	-	-	1 szt.	1 szt.	-	1 szt.
P450	-	-	-	-	-	1 szt.	1 szt.	-	1 szt.
P500	-	-	-	-	-	1 szt.	1 szt.	-	1 szt.
P550	-	-	-	-	-	1 szt.	1 szt.	-	1 szt.
P600	-	-	-	-	-	1 szt.	1 szt.	-	1 szt.

Model	⑩ Materiał uszczelniający do korka	⑪ Materiał uszczelniający do korka <Strona niskiego ciśnienia>	⑫ Materiał uszczelniający do rur na miejscu <Strona wysokiego ciśnienia>	⑬ Materiał uszczelniający do rur na miejscu <Strona niskiego ciśnienia>	⑭ Materiał uszczelniający do nogi podstawy	⑮ Materiał uszczelniający do nogi podstawy	⑯ Materiał uszczelniający do panelu wodnego	⑰ Osłona rury <Strona niskiego ciśnienia>	⑱ Materiał uszczelniający do gniazda spustowego
P200	-	1 szt.	1 szt.	1 szt.	-	-	-	1 szt.	1 szt.
P250	-	1 szt.	1 szt.	1 szt.	-	-	-	1 szt.	1 szt.
P300	-	1 szt.	1 szt.	1 szt.	-	-	-	1 szt.	1 szt.
P350	-	1 szt.	1 szt.	1 szt.	4 szt.	4 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.
P400	-	1 szt.	1 szt.	1 szt.	4 szt.	4 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.
P450	-	1 szt.	1 szt.	1 szt.	4 szt.	4 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.
P500	-	1 szt.	1 szt.	1 szt.	4 szt.	4 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.
P550	-	1 szt.	1 szt.	1 szt.	4 szt.	4 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.
P600	-	1 szt.	1 szt.	1 szt.	4 szt.	4 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.

## 6. Transport urządzenia

### [Fig.6.0.1] (str.2)

- A Liny (8 m [26 stóp] lub dłuższe x 2 liny)
- B Podkładki zabezpieczające (przód i tył, 4 punkty)

- Należy używać lin transportowych o wytrzymałości odpowiedniej do ciężaru urządzenia.
- Podczas przenoszenia urządzenia należy **podwiesić je w 4 punktach** i unikać uderzenia o urządzenie (nie **podwieszać w 2 punktach**).
- W miejscu kontaktu urządzenia z linami stalowymi umieścić podkładki chroniące urządzenie przed porysowaniem.
- Liny powinny znajdować się pod kątem maksymalnie 40°.
- Użyć 2 lin; długość każdej z nich powinna być nie mniejsza niż 8 metrów [26 stóp].



### Ostrzeżenie:

**Podczas przenoszenia/przemieszczania urządzenia należy zachować szczególną ostrożność.**

- Podczas montażu jednostki grzewczej należy ją zawiesić w odpowiednim miejscu nad podstawą. Urządzenie należy podeprzeć w czterech punktach i ustabilizować, jeśli to konieczne. Jeśli do podwieszenia urządzenia użyte zostaną 3 punkty podparcia, może dojść do upadku urządzenia.



## 7. Montaż

### 7.1. Montaż

[Fig.7.1.1] (str.2)

- (A) Śruba kotwicząca M10. (nie należy do wyposażenia)
  - (B) Należy sprawdzić, czy rogi nóżek montażowych są dobrze podparte w celu zagwarantowania, że nie zostaną zgięte.
  - (C) Należy sprawdzić, czy rogi nóżek montażowych są dobrze podparte.
- Zamocować urządzenie pewnie za pomocą śrub, tak aby nie upadło wskutek trzęsienia ziemi lub silnych podmuchów wiatru.
  - Urządzenie posadzić na betonie lub wsporniku kątowym.
  - W zależności od warunków do części instalacyjnej mogą być przenoszone wibracje i od podłogi i ścian może być generowany hałas oraz drgania. Należy zapewnić odpowiednie zabezpieczenie przed wibracjami (podkładki amortyzujące, rama amortyzująca itp.).
  - Należy się upewnić, czy narożniki zostały pewnie przymocowane. Jeśli narożniki nie będą pewnie przymocowane, stopa montażowa może się złamać.
  - W przypadku stosowania podkładek upewnić się, czy obejmują one całą szerokość urządzenia.
  - Śruba kotwowa powinna wystawać maksymalnie na 25 mm [1 cal].
  - Modelu serii PQHY/PQRY-P nie należy instalować na zewnątrz.

### ⚠ Niebezpieczeństwo:

- **Urządzenie należy zamontować w miejscu o wytrzymałości odpowiedniej do jego ciężaru. W wyniku niedostatecznej wytrzymałości urządzenie może upaść, powodując obrażenia ciała.**
- **Urządzenie należy odpowiednio zamontować, tak aby zabezpieczyć je przed ewentualnym silnym wiatrem lub trzęsieniem ziemi. W wyniku nieprawidłowości w montażu urządzenie może upaść, powodując obrażenia ciała.**

Podczas posadawiania urządzenia należy zwrócić szczególną uwagę na wytrzymałość podłogi, odprowadzenie wody <w czasie pracy z urządzenia wypływają skropliny> oraz układ instalacji rurowej i elektrycznej.

### 7.2. Przestrzeń serwisowa

- Należy zachować odstępy.
- W przypadku instalacji jednego urządzenia, należy pozostawić 600 mm lub więcej miejsca w celu łatwiejszego dostępu podczas serwisowania urządzenia od tyłu.

[Fig. 7.2.1] (str.2)

- (A) Przestrzeń przeznaczona na wyjęcie skrzynki sterowania
- (B) Jednostka grzewcza
- (C) Przestrzeń serwisowa (przód)

## 8. Instalacja rur doprowadzających wodę

Podczas montażu należy przestrzegać następujących środków ostrożności.

### 8.1. Środki ostrożności, które należy zachować podczas instalacji

- Spadek ciśnienia wody w przewodach jednostki grzewczej wynosi 2,0 MPa [290 psi].
- Należy zastosować metodę powrotu odwróconego, co pozwoli zapewnić odpowiednią wytrzymałość rur w każdym urządzeniu.
- W pobliżu wejścia/wyjścia każdej jednostki przygotować kilka zapasowych złączy/zaworów w celu ułatwienia napraw, kontroli lub przeprowadzenia wymiany.
- W celu ochrony jednostki grzewczej zamontować filtr siatkowy w przewodzie wejściowym obiegu wody w odległości 1,5 m [4-7/8 stóp] od jednostki grzewczej.
- Zainstaluj odpowiedni odpowietrznik na rurze doprowadzającej wodę. Po wpuśczeniu wody do rury, pamiętaj aby wypuścić nadmiar powietrza.
- W częściach jednostki grzewczej, które mają niską temperaturę może gromadzić się woda. Aby spuścić wodę należy użyć rury odprowadzającej podłączonej do zaworu spustowego znajdującego się na podstawie jednostki.
- Aby zapobiec nadmiernym drganiom należy zainstalować na pompie zawór zapobiegający przepływowi wstęcznemu i złącze podatne.
- Aby zabezpieczyć rury w miejscach gdzie przechodzą przez ścianę należy założyć na nie osłonki.
- Rury należy zabezpieczyć metalowymi złączkami, umieszczając je w miejscach w celu ochrony rur przed pęknięciem i wygięciem.
- Nie należy pomylić zaworów wlotowych i odpływowych wody.
- Jednostka ta nie posiada nagrzewnicy, która mogłaby zapobiec zamarzaniu wody w rurach. Jeśli przepływ wody zostanie zatrzymany w związku z niską temperaturą otoczenia, należy usunąć wodę.
- Nieużywane otwory należy zamknąć, a rury czynnika chłodniczego, wody i otwory dostępne przewodów zasilania i transmisji należy wypełnić kitem.
- Fabrycznie korek spustowy znajduje się w tylnej części jednostki. Przełóż korek do przedniej części w celu podłączenia przewodów spustowych do tylnej części urządzenia. Sprawdzić, czy połączenia rurowe nie przeciekają.
- W przypadku montażu dwóch urządzeń, przewody wodne zamontować należy wzduż siebie, przez co przepływ wody w obu przewodach będzie taki sam.
- Nawinąć taśmę uszczelniającą zgodnie z poniższym opisem.
  - ① Nawinąć taśmę uszczelniającą na gwint zgodnie z kierunkiem zwojów gwintu (zgodnie z kierunkiem obrotu wskazówek zegara) i zwrócić uwagę, aby taśma nie zakrywała krawędzi.
  - ② Nawinąć taśmę o dwie trzecie do trzy czwarte jej szerokości za każdym obrotem. Dociskać taśmę palcem tak, aby ściśle przylegała do gwintu.
  - ③ Nie nawinąć taśmy na ostatnie 1,5 do 2 zwojów od strony rury.
- Instalując rury lub filtr siatkowy, należy dokręcić po stronie przewodów wodnych z momentem 150 N·m (1500 kg·cm) bez mocowania przewodów wodnych po stronie urządzenia.
- Nie dokręcać przewodów wodnych zbyt dużym momentem obrotowym, ponieważ może to spowodować uszkodzenie.
- Podczas podłączania przewodów wodnych jednostki grzewczej i przewodów wodnych na miejscu, należy nanieść materiał zabezpieczający przed wyciekaniem na taśmę uszczelniającą przed podłączeniem.

- Należy pamiętać o zamontowaniu filtra siatkowego (więcej niż 50 siatek) po stronie wlotu wody jednostki.

Przykładowa instalacja jednostki grzewczej (za pomocą lewego przewodu)

[Fig. 8.1.1] (str.3)

- (A) Główny przewód obiegu wody
- (B) Zawór odcinający
- (C) Zawór odcinający
- (D) Wyjście wody (górne)
- (E) Rury czynnika chłodniczego
- (F) Filtr siatkowy typu Y
- (G) Wejście wody (dolne)
- (H) Rura spustowa

- Aby ochronić urządzenie należy tak zaprojektować obieg wody, aby wykorzystywał takie części obwodu, jak pokazane na [Fig. 8.1.2].

Przykład systemu obiegu wody

[Fig. 8.1.2] (str.3)

- (A) Jednostka grzewcza
- (B) Filtr siatkowy <sup>\*1</sup>
- (C) Przelicznik przepływu <sup>\*\*2</sup>
- (D) Zawór odcinający <sup>\*\*1</sup>
- (E) Miernik temperatury <sup>\*\*1</sup>
- (F) Miernik ciśnienia <sup>\*\*1</sup>
- (G) Zawór zapobiegania przepływowi wstęcznemu
- (I) Elastyczne połączenie
- (H) Pompa
- (J) Zawór 3-drogowy
- (K) Wieża chłodnicza
- (L) Zbiornik grzewczy

\*1 Te elementy nie należą do wyposażenia.

\*2 Informacje na temat ustawienia przelicznika przepływu można znaleźć w rozdziale „8.4 Blokady pompy”.

Uwaga: Rysunek powyżej przedstawia przykładowy obwód wody. Ten obwód przedstawiono wyłącznie dla celów informacyjnych i firma Mitsubishi Electric Corporation nie ponosi odpowiedzialności za użycie tego obwodu.

### 8.2. Instalacja izolacji

Nie ma potrzeby izolacji lub innej ochrony przewodów, jeżeli temperatura obiegu wody przez cały rok utrzymuje się w normalnych granicach (30 °C [86 °F] latem, 20 °C [68 °F] zimą). Izolacje należy instalować w następujących przypadkach:

- Wszystkie rury źródła ciepła.
- Rury znajdujące się wewnątrz budynków w rejonach, gdzie panuje zimna pogoda i mogą zamarzać rury.
- Kiedy powietrze napływające z zewnątrz powoduje kondensację w rurach.
- Wszystkie rury odprowadzające.

### 8.3. Przetwarzanie wody i kontrola jakości wody

Aby zachować jakość wody, należy stosować wieżę chłodniczą typu zamkniętego. Kiedy woda obiegowa jest niskiej jakości, na wodnym wymienniku ciepła może gromadzić się osad, co może powodować obniżenie wydajności wymiennika ciepła, a także korozję. Podczas instalacji systemu cyrkulacji wody należy zwracać szczególną uwagę na przetwarzanie wody i kontrolę jej jakości.

- Usuwanie ciał obcych i zanieczyszczeń z rur. Podczas instalacji należy upewnić się, aby do rur nie dostały się ciała obce, takie jak fragmenty po spawaniu, cząsteczki uszczelnacza lub rdza.
- Sprawdzanie jakości wody
  - ① W zależności od jakości zimnej wody używanej w klimatyzatorze, miedziane rury wymiennika ciepła mogą ulegać korozji. Zaleca się regularne monitorowanie jakości wody. Systemy cyrkulacji zimnej wody wykorzystujące otwarte zbiorniki magazynujące ciepło są szczególnie podatne na korozję. Kiedy używany jest otwarty zbiornik magazynujący ciepło, należy zainstalować wymiennik ciepła woda-woda i stosować obwód zamknięty



po stronie klimatyzatora. Jeśli zainstalowano zbiornik dostarczający wodę, należy ograniczyć do minimum kontakt z powietrzem, a poziom tlenu rozpuszczonego w wodzie nie powinien przekraczać 1mg/l.

② Norma jakości wody

Elementy		System wody o temperaturze od niskiej do średniej		Tendencja	
		Woda recykulująca [20<T<60°C] [68<T<140°F]	Woda dodatkowo wprowadzona	Korozyjny	Powodujący powstawanie osadu
Elementy normy	pH (25 °C) [77°F]	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Przewodność elektryczna (mS/m) (25 °C) [77°F] (µs/cm) (25 °C) [77°F]	30 lub mniej [300 lub mniej]	30 lub mniej [300 lub mniej]	○	○
	Jon chlorkowy (mg Cl/l)	50 lub mniej	50 lub mniej	○	
	Jon siarczanowy (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	50 lub mniej	50 lub mniej	○	
	Zużycie kwasu (pH4,8) (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 lub mniej	50 lub mniej		○
	Twardość całkowita (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	70 lub mniej	70 lub mniej		○
	Twardość wapniowa (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 lub mniej	50 lub mniej		○
Elementy referencyjne	Krzemionka jonowa (mg SiO <sub>2</sub> /l)	30 lub mniej	30 lub mniej		○
	Żelazo (mg Fe/l)	1,0 lub mniej	0,3 lub mniej	○	○
	Miedź (mg Cu/l)	1,0 lub mniej	0,1 lub mniej	○	○
	Jon siarczkowy (mg S <sup>2-</sup> /l)	nie do wykrycia	nie do wykrycia	○	
	Jon amonowy (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,3 lub mniej	0,1 lub mniej	○	
	Chlor pozostały (mg Cl/l)	0,25 lub mniej	0,3 lub mniej	○	
	Wolny dwutlenek węgla (mg CO <sub>2</sub> /l)	0,4 lub mniej	4,0 lub mniej	○	
	Indeks stabilności Ryznara	-	-	○	○

Referencja : Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (JRA GL02E-1994)

- ③ Przed użyciem roztworów antykorozyjnych należy skonsultować się ze specjalistą odnośnie kontroli jakości wody.
- ④ Podczas wymiany zainstalowanego wcześniej klimatyzatora (nawet jeśli wymieniany jest tylko wymiennik ciepła), najpierw należy przeprowadzić analizę jakości wody i sprawdzić urządzenie pod kątem korozji. Korozja może wystąpić w systemach zimnej wody nawet jeśli wcześniej nie wystąpiły jej oznaki. Jeśli obniżył się poziom jakości wody, przed wymianą urządzenia należy dostosować jakość wody.

## 8.4. Blokada pompy

Jednostka grzewcza może ulec uszkodzeniu jeśli działa bez cyrkulacji wody w rurach. Należy zablokować pracę urządzenia i pompę wodną. Aby zablokować (TB8-1, 2, 3, 4) należy użyć bloków terminala, które znajdują się na urządzeniu. Podłączyć kabel sygnałowy obwodu blokady pompy do TB8-3, 4. Należy także zastosować zawór ciśnieniowy 63PW zasilany minimalnym prądem 5mA lub niższym w celu uniknięcia nieprawidłowego rozpoznania związanego ze słabym połączeniem. Przewody blokady pompy elementów wyposażenia nagrzewnicy nie mogą być cieńsze niż typowe elastyczne przewody w osłonie neoprenowej (typ 60245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (str.4)

- Ⓐ Połączenie obwodu blokowania pompy (nie należy do wyposażenia)

[Fig. 8.4.2] (str.4)

Obwód ten służy do przerywania działania jednostki grzewczej oraz pompy wody.

- Ⓐ Jednostka grzewcza      Ⓑ Panel sterowania (nie należy do wyposażenia)  
 Ⓒ Do następnej jednostki grzewczej      Ⓓ Sygnał WŁĄCZENIA działania  
 Ⓔ Blokady pompy

- X : Przekaznik  
 FS : Przełącznik przepływu  
 52P : Kontakt magnetyczny obwodu pompy wody  
 MP : Pompa obiegu wody  
 MCB : Bezpiecznik obwodu

\* Należy użyć izolowanego zacisku pierścieniowego do podłączenia okablowania do TB8.

Nr zacisku	TB8-1, 2																														
Wyjście	Wyjście styków przekaznika      Napięcie znamionowe: 220 ~ 240V Obciążenie znamionowe: 1A																														
Praca	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gdy ustawienie nr 917 przełącznika SW4 (przełącznik SW6-10 jest WŁĄCZONY) jest WYŁĄCZONE. Przekaznik zamyka się podczas pracy sprężarki. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">SW4 0: OFF, 1: ON</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> </li> <li>Gdy ustawienie 917 przełącznika SW4 (przełącznik SW6-10 jest WŁĄCZONY) jest WŁĄCZONE. Przekaznik zamyka się po odebraniu sygnału chłodzenia lub ogrzewania z kontrolera. (Uwaga: Wyjście ma miejsce nawet, gdy termostat jest WYŁĄCZONY (gdy sprężarka nie działa).)</li> </ul>	SW4 0: OFF, 1: ON										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
SW4 0: OFF, 1: ON																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																						
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																						

## 8.5. Sterowanie szybkością przepływu wody

Poniżej przedstawiono środki ostrożności podczas prac instalacyjnych układu sterowania szybkością przepływu wody.

1. Sprawdź, czy zostały już zainstalowane części obwodu wody, które są wymagane do sterowania szybkością przepływu wody. [Fig. 8.5.1]
2. Podłącz kable zasilające wymagane do sterowania szybkością przepływu wody. [Fig. 8.5.1]
3. Jeśli używane jest urządzenie wyjściowe 0-10 VDC, szybkość przepływu wody można regulować bez użycia jednostki grzewczej. Sprawdź, czy szybkość przepływu wody dostarczanej do jednostki grzewczej znajduje się w dozwolonym zakresie. Jeśli nie jest używane urządzenie wyjściowe 0-10 VDC, pominięto sprawdzanie i przejdź do kroku ④.
  1. Podłącz kable sygnałowe dla urządzenia wyjściowego 0-10 VDC i zaworu silnika.
  2. Włącz zasilanie pompy i zaworu silnika.
  3. Sprawdź szybkość przepływu wody.
    - Dane techniczne zaworu silnika (0V: całkowicie otwarty, 10V: zamknięty) Kiedy występuje napięcie 0V, sprawdź, czy szybkość przepływu wody przesyłanej do jednostki grzewczej nie przekracza górnego limitu. Kiedy występuje napięcie 5,5V (5V +10%), sprawdź, czy szybkość przepływu wody przesyłanej do jednostki grzewczej nie jest niższa niż dolny limit.
    - Dane techniczne zaworu silnika (0V: zamknięty, 10V: całkowicie otwarty) Kiedy występuje napięcie 10V, sprawdź, czy szybkość przepływu wody przesyłanej do jednostki grzewczej nie przekracza górnego limitu. Kiedy występuje napięcie 6,8V (7,6V -10%), sprawdź, czy szybkość przepływu wody przesyłanej do jednostki grzewczej nie jest niższa niż dolny limit.

Status	A	B-1	B-2	C
Stan	Kiedy zatrzymany	Kiedy wszystkie jednostki grzewcze znajdują się w stanie wyłączanego termostatu SW4 (901) = ON (WŁĄCZONY) SW4 (901) = OFF (WYŁĄCZONY)		Kiedy działa sprężarka
SW4 (810) = OFF (WYŁĄCZONY)	10V	10V	5V (minimalna szybkość przepływu wody)	5~0V
SW4 (810) = ON (WŁĄCZONY)	0V	0V	7,6V (minimalna szybkość przepływu wody)	7,6~9,1V

\*Może powodować fluktuację wyjścia do ok. 10%.

Model	Zakres szybkości przepływu wody	
P200~P300	8~12 KM	3,0~7,2 m <sup>3</sup> /h (50~120 L/min)
P350~P500	14~20 KM	4,5~11,6 m <sup>3</sup> /h (75~192 L/min)
P550~P600	22~24 KM	6,0~14,4 m <sup>3</sup> /h (100~240 L/min)

4. Podłącz kable sygnałowe dla blokady pompy (TB8-3 i 4) i dla polecenia otwarcia zaworu silnika (TB9-5 i 6).
5. Jeśli szybkość przepływu wody nie została sprawdzona w kroku ③ powyżej, sprawdź, czy szybkość przepływu wody dostarczanej do jednostki grzewczej znajduje się w dozwolonym zakresie.
  - Dane techniczne zaworu silnika (0V: całkowicie otwarty, 10V: zamknięty)
    1. Włącz zasilanie pompy, zaworu silnika i urządzenia.
    2. Ustaw przełącznik DIP SW6-10 w pozycji WŁĄCZONY. oraz nr 810 dla przełącznika DIP SW4 w pozycji WŁĄCZONY.
    3. Kiedy urządzenie wewnętrzne nie jest używane, sprawdź, czy szybkość przepływu wody przesyłanej do jednostki grzewczej nie przekracza górnego limitu.
    4. Ustaw przełącznik DIP SW6-10 w pozycji WŁĄCZONY oraz nr 810 dla przełącznika DIP SW4 w pozycji WYŁĄCZONY.
    5. Włącz urządzenie wewnętrzne (tryb chłodzenia lub ogrzewania) przy użyciu sterownika zdalnego.
    6. Kiedy wszystkie jednostki grzewcze znajdują się w stanie wyłączanego termostatu, sprawdź, czy szybkość przepływu wody przesyłanej do jednostki grzewczej nie jest niższa niż dolny limit.
  - Dane techniczne zaworu silnika (0V: zamknięty, 10V: całkowicie otwarty)
    1. Włącz zasilanie pompy, zaworu silnika i urządzenia.
    2. Kiedy urządzenie wewnętrzne nie jest używane, sprawdź, czy szybkość przepływu wody przesyłanej do jednostki grzewczej nie przekracza górnego limitu.
    3. Ustaw przełącznik DIP SW6-10 w pozycji WŁĄCZONY. oraz nr 810 dla przełącznika DIP SW4 w pozycji WŁĄCZONY.
    4. Włącz urządzenie wewnętrzne (tryb chłodzenia lub ogrzewania) przy użyciu sterownika zdalnego.
    5. Kiedy wszystkie jednostki grzewcze znajdują się w stanie wyłączanego termostatu, sprawdź, czy szybkość przepływu wody przesyłanej do jednostki grzewczej nie jest niższa niż dolny limit.

⑥ Podłącz kable sygnałowe (TB8-1 i 2) dla sygnału WŁĄCZENIA działania pompy.

⑦ Określ ustawienie funkcji zgodnie z systemem.

Nr przełącznika	810
Działanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiedy nr 810 przełącznika DIP SW4 jest WYŁĄCZONY (domyślnie) 0V: całkowicie otwarty, 10V: zamknięty (dla zaworu silnika)</li> <li>Kiedy nr 810 przełącznika DIP SW4 jest WŁĄCZONY 0V: zamknięty, 10V: całkowicie otwarty (dla zaworu silnika)</li> </ul>

Nr przełącznika	901
Działanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiedy nr 901 przełącznika DIP SW4 jest WYŁĄCZONY (domyślnie) Zawór silnika jest otwarty, gdy wszystkie jednostki grzewcze (OC/OS) znajdują się w stanie wyłączanego termostatu.</li> <li>Kiedy nr 901 przełącznika DIP SW4 jest WŁĄCZONY Zawór silnika jest zamknięty, gdy wszystkie jednostki grzewcze (OC/OS) znajdują się w stanie wyłączanego termostatu.</li> </ul>

Nr przełącznika	917
Działanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiedy nr 917 przełącznika DIP SW4 jest WYŁĄCZONY (domyślnie) Przekaznik jest zamknięty, gdy sprężarka działa.</li> <li>Kiedy nr 917 przełącznika DIP SW4 jest WŁĄCZONY Przekaznik jest zamknięty, gdy otrzymano sygnał chłodzenia lub ogrzewania ze sterownika.</li> </ul>

Nr przełącznika	SW4 0: OFF (WYŁĄCZONY), 1: ON (WŁĄCZONY)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

\*Wykonaj następujące kroki w celu ustawienia funkcji.

1. Ustaw przełącznik DIP SW6-10 w pozycji WŁĄCZONY.
2. Ustaw przełącznik DIP SW4.
3. Naciśnij SWP1 przez dwie sekundy lub dłużej, aby zmienić ustawienia.

\*Użyj następującej kombinacji dla przełączników DIP.

- Nr 901 przełącznika DIP SW4 jest WYŁĄCZONY, a nr 917 przełącznika DIP SW4 jest WŁĄCZONY.
- Nr 901 przełącznika DIP SW4 jest WŁĄCZONY, a nr 917 przełącznika DIP SW4 jest WYŁĄCZONY.

⑧ Sprawdź prawidłowe działanie systemu sterowania szybkością przepływu wody, łącznie z jednostką grzewczą.

1. Włącz zasilanie pompy, zaworu silnika i urządzenia.
2. Włącz urządzenie wewnętrzne (tryb chłodzenia lub ogrzewania) przy użyciu sterownika zdalnego.
3. Sprawdź, czy nie występuje „błąd 2000” (błąd blokady pompy).

⑨ Sprawdź, czy szybkość przepływu wody dostarczanej do jednostki grzewczej znajduje się w dozwolonym zakresie.

- Upewnij się, że temperatura wody w obiekcie znajduje się w dozwolonym zakresie.
- Upewnij się, że filtr siatkowy nie jest zapchany.
- Kiedy jedna pompa obsługuje kilka jednostek grzewczych, upewnij się, że szybkość przepływu wody dostarczanej do każdej jednostki grzewczej znajduje się w dozwolonym zakresie niezależnie od statusu WŁĄCZONE/WYŁĄCZONE jednostki grzewczej w systemie.

[Fig. 8.5.1] (str.4)

Schemat systemu w celu użycia sterowania szybkością przepływu wody.

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| (A) Jednostka grzewcza       | (B) Zawór silnika *1                                |
| (C) Zawór strojenia *1       | (D) Zawór odcinający *1                             |
| (E) Przełącznik przepływu *1 | (F) Rura z wodą                                     |
| (G) Kabel zasilający         | (H) Kabel sygnałowy                                 |
| (I) Blokada pompy            | (J) Sygnał WŁĄCZENIA działania                      |
| (K) Polecenie otwarcia       | (L) Zasilanie zaworu silnika (24 VAC lub 24 VDC) *2 |

\*1 Te elementy nie są dostarczone.

\*2 Nie należy podłączać kabli zasilających do TB9-1 i 2 w celu zasilania zaworu silnika. Może to spowodować uszkodzenie płyty wejścia/wyjścia.

## 9. Instalacja rurowa urządzenia chłodniczego

Do podłączenia przewodów służy złącze rozgałęzione; w tym miejscu instalacja rurowa urządzenia chłodniczego prowadzona z jednostki grzewczej zostaje rozdzielona i podłączona do każdego z urządzeń wewnętrznych.

Sposób podłączenia przewodu: połączenie kielichowe dla urządzeń wewnętrznych, przewodów gazowych (niskiego ciśnienia dla serii PQRYP) i przewodów cieczowych (wysokiego ciśnienia dla serii PQRYP) dla jednostki grzewczej, połączenia lutowane. Należy zauważyć, że rozgałęzienia są lutowane mosiądzem.

### ⚠ Niebezpieczeństwo:

**Nie należy stosować innego czynnika chłodniczego niż określonego w instrukcjach załączonych do urządzenia i na tabliczce znamionowej.**

- W przeciwnym razie może dojść do wybuchu urządzenia lub przewodów, czy też do eksplozji lub pożaru podczas użytkowania, naprawy lub utylizacji urządzenia.

- Może to być także niezgodne z obowiązującymi przepisami.
- Firma MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nie odpowiada za nieprawidłowe działanie urządzenia lub wypadki spowodowane stosowaniem nieodpowiedniego typu czynnika chłodniczego.

**Podczas pracy z ogniem należy zachować szczególną ostrożność, aby nie dopuścić do ulatniania się gazowego czynnika chłodniczego. Jeśli dojdzie do kontaktu gazowego czynnika chłodniczego z ogniem z dowolnego źródła, np. z piecyka gazowego, nastąpi rozkład czynnika i uwolniony zostanie toksyczny gaz, który może doprowadzić do zatrucia. Nigdy nie spawaj w pomieszczeniu bez wentylacji. Po zakończeniu prowadzenia instalacji rurowej urządzenia chłodniczego zawsze należy sprawdzić szczelność instalacji.**

### 9.1. Ostrzeżenie

W tym urządzeniu stosowany jest czynnik chłodniczy R410A. Przy doborze przewodów rurowych należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących materiałów i grubości rur. (Patrz poniższa tabela).

- ① Materiały do wykonania instalacji rurowej czynnika chłodniczego.
  - Materiał: Używać bezszwowych przewodów miedzianych wykonanych z miedzi beztlenowej fosforowej. Wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie przewodów powinny być czyste i nie mogą zawierać substancji niebezpiecznych, takich jak siarka, tlenki, pyły, wióry, oleje i wilgoć (zanieczyszczenie).
  - Wymiary: Szczegółowe informacje na temat instalacji rurowej czynnika chłodniczego zawiera punkt 9.2.
- ② Przewody nie należące do wyposażenia często pokryte są pyłem lub innymi materiałami. Zawsze należy je oczyścić za pomocą suchego obojętnego gazu.
- ③ Zachować ostrożność, aby pył, woda lub inne zanieczyszczenia nie dostały się do instalacji rurowej podczas montażu.
- ④ Liczbę zagięć należy ograniczyć do minimum, a promień powinien być możliwie największy.
- ⑤ Dla przewodów rozgałęziających i połączeniowych jednostki wewnętrznej i grzewczej należy użyć następującego zestawu rozdzielczego i połączeniowego (sprzedawany oddzielnie).

Model zestawu rur rozdzielczych urządzenia wewnętrznego TYLKO seria PQRYP	
Rozgałęzienie przewodu	
Model urządzenia za odgałęzieniem W sumie mniej niż 200	Model urządzenia za odgałęzieniem W sumie więcej niż 201 i mniej niż 250
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2
Model zestawu rur połączeniowych urządzenia wewnętrznego TYLKO seria PQRYP	
Urządzenie wewnętrzne (łącznie) 100~250	
CMY-R160-J1	

Model zestawu rozdzielczego jednostki grzewczej TYLKO seria PQRY-P	
Suma dla modelu urządzenia zewnętrznego P400~P600	Suma dla modelu urządzenia zewnętrznego P700~P900
CMY-Q100CBK2	CMY-Q200CBK

Rozmiar rurki miedzianej i grubość w kierunku promieniowym dla urządzenia R410A CITY MULTI.

Rozmiar (mm)	Rozmiar (cale)	Grubość w kierunku promieniowym (mm)	Grubość w kierunku promieniowym (mil)	Typ przewodu
ø6,35	ø1/4	0,8	32	Typ O
ø9,52	ø3/8	0,8	32	Typ O
ø12,7	ø1/2	0,8	32	Typ O
ø15,88	ø5/8	1,0	40	Typ O
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	Typ O
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	Typ 1/2H lub H
ø22,2	ø7/8	1,0	40	Typ 1/2H lub H
ø25,4	ø1	1,0	40	Typ 1/2H lub H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	Typ 1/2H lub H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	44	Typ 1/2H lub H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	Typ 1/2H lub H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	Typ 1/2H lub H

\* Rury obu typów mogą być używane w przypadku przewodów o średnicy ø19,05 mm (3/4 cala) dla klimatyzatora R410A.

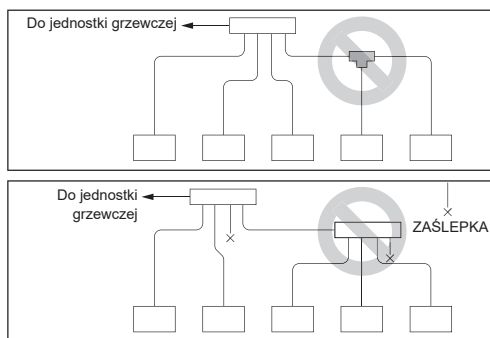
- ⑥ Jeśli przewód czynnika chłodniczego ma średnicę inną niż przewód rozgałęzienia, należy użyć złączki.
- ⑦ Należy przestrzegać ograniczeń związanych z przewodem czynnika chłodniczego (np. długość znamionowa, różnica wysokości i średnica przewodu) — pozwoli to uniknąć uszkodzenia urządzenia oraz spadku wydajności grzewczej/chłodniczej.

Model zestawu rur rozdzielczych urządzenia wewnętrznego TYLKO seria PQHY-P			
Rozgałęzienie przewodu			
Model urządzenia za odgałęzieniem W sumie mniej niż 200	Model urządzenia za odgałęzieniem W sumie więcej niż 201 i mniej niż 400	Model urządzenia za odgałęzieniem W sumie więcej niż 401 i mniej niż 650	Model urządzenia za odgałęzieniem W sumie więcej niż 651
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Model zestawu rur rozdzielczych urządzenia wewnętrznego TYLKO seria PQHY-P		
Rozgałęzienie kolektora		
Rozgałęzienie na 4	Rozgałęzienie na 8	Rozgałęzienie na 10
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Model zestawu rozdzielczego jednostki grzewczej TYLKO seria PQHY-P	
Suma dla modelu urządzenia zewnętrznego P400~P600	Suma dla modelu urządzenia zewnętrznego P700~P900
CMY-Y100VBK3	CMY-Y200VBK2

- ⑧ Jednostek wewnętrznych nie wolno rozgałęziać za kolektorem rozgałęzienia. (Patrz schemat poniżej.) \*TYLKO seria PQHY-P.



- ⑨ Niedobór lub nadmiar czynnika chłodniczego może powodować zatrzymanie urządzenia. Napełnić układ odpowiednią ilością czynnika chłodniczego. Podczas serwisowania zawsze należy sprawdzić zapisy dotyczące długości przewodu oraz dodatkowej ilości czynnika chłodniczego: w tabeli obliczeń objętości czynnika chłodniczego z tyłu panelu serwisowego oraz w polu z informacją o dodatkowej ilości czynnika chłodniczego na etykietach połączonych urządzeń wewnętrznych. (Szczegółowe informacje dotyczące układu przewodów czynnika chłodniczego zawiera punkt 9.2).
- ⑩ **Napełnić układ ciekłym czynnikiem chłodniczym.**
- ⑪ **Nigdy nie używać czynnika chłodniczego do usuwania powietrza.** Powietrze usuwać za pomocą pompy próżniowej.
- ⑫ Przewody należy zawsze prawidłowo zaizolować. Brak odpowiedniej izolacji powoduje obniżenie wydajności grzewczej/chłodniczej, kondensację pary wodnej i inne tego typu problemy. (Informacje na temat izolacji termicznej przewodów czynnika chłodniczego zawiera punkt 10.4).
- ⑬ Podczas podłączania przewodów czynnika chłodniczego należy upewnić się, czy zawór jednostki grzewczej jest całkowicie zamknięty (nastawa fabryczna) i nie regulować go, dopóki instalacja rurowa czynnika chłodniczego jednostki grzewczej i urządzenia wewnętrznego oraz sterownika BC nie zostanie podłączona, nie zostanie przeprowadzony test szczelności dla czynnika chłodniczego, a proces odpowietrzania nie zostanie zakończony.
- ⑭ **Do lutowania należy używać wyłącznie materiałów nieutleniających się. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia sprężarki. Lutować z użyciem czystego azotu.**

**Nie używać żadnych powszechnie dostępnych środków zapobiegających utlenianiu, ponieważ mogą stać się one przyczyną korozji przewodu i spowodować rozkład oleju urządzenia chłodniczego. Aby uzyskać większej szczegółów, należy skontaktować się z firmą Mitsubishi Electric.**

(Aby uzyskać więcej szczegółów na temat łączenia przewodów i sterowania zaworem, należy zapoznać się z punktem 10.2).

- ⑮ **Przewodów nigdy nie należy łączyć w czasie deszczu.**

### ⚠ Niebezpieczeństwo:

**Podczas montażu i przenoszenia urządzenia nie należy napełniać układu innym czynnikiem chłodniczym niż wskazany.**

- Wymieszanie z innym czynnikiem, powietrzem itp. może doprowadzić do nieprawidłowości w obiegu czynnika chłodniczego i doprowadzić do poważnych uszkodzeń.

### ⚠ Ostrzeżenie:

- **Korzystać z pompy próżniowej z zaworem zwrotnym.**
  - Jeśli pompa próżniowa nie jest wyposażona w zawór zwrotny, olej pompy może zwracać do obiegu czynnika chłodniczego, zanieczyszczając olej w urządzeniu chłodniczym.
- **Nie należy używać narzędzi przedstawionych poniżej stosowanych w przypadku standardowych czynników chłodniczych. (Przyrządy pomiarowe, przewód zasilający, czujnik wycieku gazu, zawór zwrotny, baza do uzupełniania czynnika chłodniczego, wakuometr, sprzęt do odzyskiwania czynnika chłodniczego)**
  - Wymieszanie standardowego czynnika chłodniczego z olejem urządzenia chłodniczego może doprowadzić do pogorszenia właściwości oleju.
  - Wymieszanie z wodą spowoduje pogorszenie właściwości oleju urządzenia chłodniczego.
  - Czynniki R410A nie zawierają chloru. Dlatego czujniki wycieku gazu dla standardowych czynników chłodniczych nie wykrywają go.
- **Należy ostrożnie obchodzić się z narzędziami używanymi z czynnikiem chłodniczym R410A.**
  - Jeśli kurz, zanieczyszczenia lub woda dostaną się do obiegu czynnika chłodniczego, może dojść do pogorszenia właściwości oleju urządzenia chłodniczego.
- **Nigdy nie korzystać z istniejącej instalacji rurowej czynnika chłodniczego.**
  - Duża ilość chloru w standardowym czynniku chłodniczym i oleju do urządzenia chłodniczego pozostała w istniejącej instalacji spowoduje pogorszenie właściwości nowego czynnika chłodniczego.
- **Przewody, które mają zostać użyte do wykonania instalacji, należy przechowywać w pomieszczeniu i pozostawić oba końce zaślepione do momentu lutowania.**
  - Jeśli kurz, zanieczyszczenia lub woda dostaną się do obiegu czynnika chłodniczego, dojdzie do pogorszenia właściwości oleju, co może spowodować uszkodzenie sprężarki.
- **Nie należy używać butli dozującej.**
  - Używanie butli dozującej może doprowadzić do pogorszenia właściwości czynnika chłodniczego.
- **Do mycia przewodów nie należy używać specjalnych detergentów.**

## 9.2. Układ przewodów urządzenia chłodniczego

Przykład układu przewodów czynnika chłodniczego

[Fig. 9.2.1] (str.5, str.7 - 8)

- |  |   |
|--|---|
| A Model nagrzewnicy  | B Przewód ciecowy                           |
| C Strona gazowa  | F Całkowita wydajność urządzeń wewnętrznych |
| G Przewód ciecowy  | H Przewód gazowy                            |
| I Numer modelu   | J Suma urządzeń za odgałęzieniem            |
| K 1. rozgałęzienie dla urządzeń P350 ~ P600                            | L 1. rozgałęzienie dla urządzeń P700 ~ P900 |
| M Połączenie   |   |
| N Kolektor z 4 rozgałęzieniami (suma urządzeń za odgałęzieniem ≤ 200)  |   |
| O Kolektor z 8 rozgałęzieniami (suma urządzeń za odgałęzieniem ≤ 350)  |   |
| P Kolektor z 10 rozgałęzieniami (suma urządzeń za odgałęzieniem ≤ 600) |   |
| Q Zestaw rozdzielaczy nagrzewnicy                                      |   |
| T 1. rozgałęzienie dla urządzeń P200 ~ P300                            |   |
| A Jednostka grzewcza   | B 1. rozgałęzienie                          |
| C Urządzenie wewnętrzne  | D Zaślepka                                  |
| E Zestaw rozdzielaczy nagrzewnicy                                      | F Kolektor                                  |

\* Łączna długość A<sup>1</sup> i A<sup>2</sup> wynosi mniej niż 10 m [32 stopy].

\*1 ø12,7 [1/2] dla więcej niż 90 m [295 stóp]

\*2 ø12,7 [1/2] dla więcej niż 40 m [131 stóp]

\*4 Rozmiary przewodów wymienione w kolumnach od A1 do A2 w tej tabeli odpowiadają rozmiarom modeli wymienionych w kolumnach 1 i 2. Jeśli kolejność urządzeń 1 i 2 zmieni się, należy odpowiednio dobrać rozmiar przewodu.

\*5 B Jeśli długość przewodów po pierwszym połączeniu przekracza 40 m [131 ft] (≤ 90 m [295 ft]), należy użyć przewodu ciecowego o rozmiar większego do jednostki wewnętrznej. (dla serii PQHY-P)

\*6 Szczegółowe informacje na temat sposobu podłączania sterownika Hydro BC zawiera Instrukcja instalacji, dołączona do sterownika Hydro BC.

[Fig. 9.2.2] (str.6 - 8)

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| A Model nagrzewnicy               | D Strona wysokiego ciśnienia                |
| E Strona niskiego ciśnienia       | F Całkowita wydajność urządzeń wewnętrznych |
| G Przewód ciecowy                 | H Przewód gazowy                            |
| I Numer modelu                    | J Suma urządzeń za odgałęzieniem            |
| Q Zestaw rozdzielaczy nagrzewnicy | R Wysokociśnieniowy przewód gazowy          |
| S Niskociśnieniowy przewód gazowy |   |
| A Jednostka grzewcza              | B Sterownik BC (standardowy/główny)         |
| C Sterownik BC (główny)           | D Sterownik BC (dodatkowy)                  |
| E Urządzenie wewnętrzne (10 ~ 80) | F Urządzenie wewnętrzne (100 ~ 250)         |

Ⓒ Zestaw rozdzielaczy nagrzewnicy

\*3 Gdy długość przewodów wynosi 65 m [213 ft] lub więcej, należy użyć przewodu  $\varnothing 28,58$  [1-1/8] dla części o długości przekraczającej 65 m [213 ft].

\*4 Rozmiary przewodów wymienione w kolumnach od A1 do A2 w tej tabeli odpowiadają rozmiarom modeli wymienionych w kolumnach 1 i 2. Jeśli kolejność urządzeń 1 i 2 zmieni się, należy odpowiednio dobrać rozmiar przewodu.

Środki ostrożności dotyczące zestawiania jednostek grzewczych

Informacje o umiejscowieniu przewodów podwójnych zawiera [Fig. 9.2.3]

#### [Fig. 9.2.3] (str.9)

<A> Gdy przewody (od rury rozgałęzienia) przekraczają 2 m [6 stóp], należy dołączyć syfon (tylko przewód gazowy) w obrębie 2 m [6 stóp]. Należy upewnić się, że wysokość syfonu wynosi 200 mm [7-7/8 cal] lub więcej. Jeśli nie będzie syfonu, wewnątrz przewodu może gromadzić się olej; spowoduje to jego brak i może doprowadzić do uszkodzenia sprężarki. (dla serii PQHY-P)

<B> Przykład połączenia przewodów (dla serii PQHY-P)

Ⓐ Urządzenie wewnętrzne Ⓑ Syfon (tylko przewód gazowy)

Ⓒ W obrębie 2 m [6 stóp] Ⓓ Przewód podwójny

Ⓔ Przewody nie należące do wyposażenia

Ⓕ Zestaw rozdzielczy

Ⓖ Prosty odcinek przewodu o długości 500 mm [19-11/16 cal] lub więcej

Środki ostrożności dotyczące zestawiania jednostek grzewczych

Informacje o umiejscowieniu przewodów podwójnych zawiera [Fig. 9.2.4]

#### [Fig. 9.2.4] (str.9 - 10)

<A> Przewody należy tak zainstalować, aby olej nie gromadził się w zatrzymanej jednostce grzewczej. (zarówno do strony cieczowej, jak i gazowej dla serii PQHY-P, strona wysokiego ciśnienia tylko dla serii PQRYP)

1. Przykład NG pokazuje, że olej gromadzi się, ponieważ urządzenia zainstalowane są pod ujemnym spadkiem, gdy urządzenie 1 działa, a urządzenie 2 jest zatrzymane.
2. Przykład NG pokazuje, że olej gromadzi się w urządzeniu 1, gdy urządzenie 2 działa, a urządzenie 1 jest zatrzymane. Odcinek pionowy przewodu (h) powinien wynosić 0,2 m (7-7/8 cala) lub mniej.
3. Przykład NG pokazuje, że olej gromadzi się w urządzeniu 1, gdy urządzenie 2 działa, a urządzenie 1 jest zatrzymane. Odcinek pionowy przewodu (h) powinien wynosić 0,2 m (7-7/8 cala) lub mniej.
4. Przykład NG pokazuje, że olej gromadzi się w urządzeniu 2, gdy urządzenie 1 działa, a urządzenie 2 jest zatrzymane. Odcinek pionowy przewodu (h) powinien wynosić 0,2 m (7-7/8 cala) lub mniej.

<B> Nachylenie przewodów podwójnych (dla serii PQHY-P)

Upewnić się, czy nachylenie przewodów podwójnych mieści się w zakresie  $\pm 15^\circ$  względem podłoża.

Jeśli nachylenie przekracza określony kąt, urządzenie może zostać uszkodzone.

<C> Przykład połączenia przewodów (dla serii PQRYP)

Ⓐ Nachylenie w dół Ⓑ Nachylenie w górę

Ⓒ Sterownik BC (standardowy lub Ⓓ Przewód podwójny główny)

Ⓔ Nachylenie przewodu podwójnego mieści się w zakresie  $\pm 15^\circ$  względem podłoża

Ⓕ Przewód podwójny (strona niskiego ciśnienia) Ⓖ Przewód podwójny (wysokiego niskiego ciśnienia)

Ⓗ Przewody nie należące do wyposażenia (niskociśnieniowy przewód połączeniowy: między urządzeniami zewnętrznymi)

Ⓘ Przewody nie należące do wyposażenia (przewód główny po stronie niskiego ciśnienia: do sterownika BC)

Ⓙ Przewody nie należące do wyposażenia (przewód główny po stronie wysokiego ciśnienia: do sterownika BC)

#### ⚠ Ostrzeżenie:

- Nie należy instalować syfonów, aby zapobiec cofaniu się oleju i problemom z rozruchem sprężarki.
- Nie należy instalować elektrozaworów, aby zapobiec cofaniu się oleju i problemom z rozruchem sprężarki.
- Nie należy instalować wzierników, ponieważ mogą pokazywać nieprawidłowy przepływ czynnika chłodniczego. W razie zainstalowania wziernika, niedoświadczeni technicy wykorzystujący wziernik mogą przeładować czynnik chłodniczy.

## 10. Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego

W chwili dostawy jednostka grzewcza jest napełniona czynnikiem chłodniczym. Napełnienie to nie uwzględnia całkowitej ilości czynnika potrzebnego do przedłużenia instalacji rurowej, stąd na miejscu instalacji wymagane będzie napełnienie każdego przewodu czynnikiem. W wyznaczonym miejscu na urządzeniu zewnętrznym zawsze należy zapisać rozmiar i długość każdego przewodu czynnika chłodniczego oraz dodatkową ilość czynnika.

### 10.1. Obliczanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego

- Należy obliczyć dodatkową ilość czynnika chłodniczego w oparciu o nadmiar długości przewodów i rozmiar linii czynnika chłodniczego.
- Przy obliczaniu dodatkowej ilości czynnika należy posłużyć się tabelą zamieszczoną poniżej, a następnie odpowiednio napełnić układ.
- Jeśli dokładność wyniku będzie mniejsza niż 0,1 kg [4 uncje], zaokrąglić do kolejnego ułamka dziesiątego (0,1 kg [4 uncje]). Na przykład, jeśli wynik obliczeń to 28,73 kg [1014 uncji], należy go zaokrąglić do wartości 28,8 kg [1016 uncji].
- Szczegółowe informacje dotyczące dodatkowej ilości czynnika chłodniczego dla systemu Hybrid City Multi, można znaleźć w Instrukcji instalacji sterownika HBC.
- W systemie Hybrid City Multi, nie jest konieczne dodawanie czynnika chłodniczego do urządzeń wewnętrznych.



Do modeli PQHY  
<Dodatkowa ilość>

- Długość przewodów z urządzenia zewnętrznego do najdalszego urządzenia wewnętrznego ≤ 30,5 m [100 stóp]:  
Użyć tabeli [A].
- Długość przewodów z urządzenia zewnętrznego do najdalszego urządzenia wewnętrznego > 30,5 m [100 stóp]:  
Użyć tabeli [B].

Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego	Średnica przewodu cieczowego Całkowita długość ø19,05 mm [3/4 cala]	Średnica przewodu cieczowego Całkowita długość ø15,88 mm [5/8 cala]	Średnica przewodu cieczowego Całkowita długość ø12,7 mm [1/2 cala]
[A] (kg) [uncje]	(m) × 0,29 (kg/m) (stopy) × 3,12 (uncje/stopy)	(m) × 0,2 (kg/m) (stopy) × 2,16 (uncje/stopy)	(m) × 0,12 (kg/m) (stopy) × 1,30 (uncje/stopy)
[B] (kg) [uncje]	(m) × 0,26 (kg/m) (stopy) × 2,80 (uncje/stopy)	(m) × 0,18 (kg/m) (stopy) × 1,94 (uncje/stopy)	(m) × 0,11 (kg/m) (stopy) × 1,19 (uncje/stopy)

Średnica przewodu cieczowego Całkowita długość ø9,52 mm [3/8 cala]	Średnica przewodu cieczowego Całkowita długość ø6,35 mm [1/4 cala]
[A] (m) × 0,06 (kg/m) (stopy) × 0,65 (uncje/stopy)	[A] (m) × 0,024 (kg/m) (stopy) × 0,26 (uncje/stopy)
[B] (m) × 0,054 (kg/m) (stopy) × 0,59 (uncje/stopy)	[B] (m) × 0,021 (kg/m) (stopy) × 0,23 (uncje/stopy)

Dodatkowa ilość		+ α
Model jednostki grzewczej	Napełniona ilość	
Jedno	P550 1,0 kg [36 uncji] P600 1,0 kg [36 uncji]	

<Przykład>

Wewnątrz 1: 125 A: ø12,7 [1/2 cala] 40 m [131 stóp]	a: ø9,52 [3/8 cala] 10 m [32 stopy]	} Przy podanych poniżej warunkach:
2: 100 B: ø9,52 [3/8 cala] 10 m [32 stopy]	b: ø9,52 [3/8 cala] 5 m [16 stóp]	
3: 40 C: ø9,52 [3/8 cala] 15 m [49 stóp]	c: ø6,35 [1/4 cala] 10 m [32 stopy]	
4: 32 D: ø9,52 [3/8 cala] 10 m [32 stopy]	d: ø6,35 [1/4 cala] 10 m [32 stopy]	
5: 63	e: ø9,52 [3/8 cala] 10 m [32 stopy]	

Poniżej przedstawiono całkowitą długość każdego przewodu cieczowego:

ø12,7 [1/2 cala]: A = 40 m [131 stóp]

ø9,52 [3/8 cala]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 stopy]

ø6,35 [1/4 cala]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 stopy]

Dlatego dodatkowa ilość czynnika chłodniczego wynosi

= 40 m [131 stóp] × 0,11 kg/m [1,19 uncji/stopę] + 60 m [193 stopy] × 0,054 kg/m [0,59 uncji/stopę] + 20 m [64 stopy] × 0,021 kg/m [0,23 uncji/stopę] + 3,0 kg [106 uncji] = 11,1 kg [391 uncji]

Wartość α

Całkowita pojemność podłączanych urządzeń wewnętrznych	α
80 lub poniżej	2,0 kg [71 uncji]
81 do 160	2,5 kg [89 uncji]
161 do 330	3,0 kg [106 uncji]
331 do 390	3,5 kg [124 uncje]
391 do 480	4,5 kg [159 uncji]
481 do 630	5,0 kg [177 uncji]
631 do 710	6,0 kg [212 uncji]
711 do 800	8,0 kg [283 uncje]
801 do 890	9,0 kg [318 uncji]
891 do 1070	10,0 kg [353 uncje]
1071 do 1250	12,0 kg [424 uncje]
1251 lub powyżej	14,0 kg [494 uncje]

\* Niektóre typy jednostek wewnętrznych będą wymagały dodatkowej ilości czynnika chłodniczego. Odpowiednie informacje znajdują się w odrębnym dokumencie zatytułowanym „ADDITIONAL REFRIGERANT (Dodatkowy czynniki chłodniczy)”, który można pobrać ze strony <http://www.mitsubishielectric.com/ldg/ibim/>.

Do modeli PQRy  
<Dodatkowa ilość>

- Długość przewodów z urządzenia zewnętrznego do najdalszego urządzenia wewnętrznego ≤ 30,5 m [100 stóp]:  
Użyć tabeli [A].
- Długość przewodów z urządzenia zewnętrznego do najdalszego urządzenia wewnętrznego > 30,5 m [100 stóp]:  
Użyć tabeli [B].

Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego	Średnica przewodu wysokiego ciśnienia Całkowita długość ø28,58 mm [1-1/8 cala]	Średnica przewodu wysokiego ciśnienia Całkowita długość ø22,2 mm [7/8 cala]	Średnica przewodu wysokiego ciśnienia Całkowita długość ø19,05 mm [3/4 cala]
[A] (kg) [uncje]	(m) × 0,36 (kg/m) (stopy) × 3,88 (uncje/stopy)	(m) × 0,23 (kg/m) (stopy) × 2,48 (uncje/stopy)	(m) × 0,16 (kg/m) (stopy) × 1,73 (uncje/stopy)
[B] (kg) [uncje]	(m) × 0,33 (kg/m) (stopy) × 3,55 (uncje/stopy)	(m) × 0,21 (kg/m) (stopy) × 2,26 (uncje/stopy)	(m) × 0,14 (kg/m) (stopy) × 1,51 (uncje/stopy)

Średnica przewodu wysokiego ciśnienia Całkowita długość ø15,88 mm [5/8 cala]	Średnica przewodu cieczowego Całkowita długość ø19,05 mm [3/4 cala]	Średnica przewodu cieczowego Całkowita długość ø15,88 mm [5/8 cala]
[A] (m) × 0,11 (kg/m) (stopy) × 1,19 (uncje/stopy)	[A] (m) × 0,29 (kg/m) (stopy) × 3,13 (uncje/stopy)	[A] (m) × 0,2 (kg/m) (stopy) × 2,16 (uncje/stopy)
[B] (m) × 0,1 (kg/m) (stopy) × 1,08 (uncje/stopy)	[B] (m) × 0,26 (kg/m) (stopy) × 2,81 (uncje/stopy)	[B] (m) × 0,18 (kg/m) (stopy) × 1,94 (uncje/stopy)

Średnica przewodu cieczowego Całkowita długość ø12,7 mm [1/2 cala]	Średnica przewodu cieczowego Całkowita długość ø9,52 mm [3/8 cala]	Średnica przewodu cieczowego Całkowita długość ø6,35 mm [1/4 cala]
[A] (m) × 0,12 (kg/m) (stopy) × 1,30 (uncje/stopy)	[A] (m) × 0,06 (kg/m) (stopy) × 0,65 (uncje/stopy)	[A] (m) × 0,024 (kg/m) (stopy) × 0,26 (uncje/stopy)
[B] (m) × 0,11 (kg/m) (stopy) × 1,19 (uncje/stopy)	[B] (m) × 0,054 (kg/m) (stopy) × 0,59 (uncje/stopy)	[B] (m) × 0,021 (kg/m) (stopy) × 0,23 (uncje/stopy)

Dodatkowa ilość	
Model jednostki grzewczej	Napełniona ilość
Jedno	P550 1,0 kg [36 uncji] P600 1,0 kg [36 uncji]

Główny lub dodatkowy sterownik BC	Ilość (kg/jednostkę)
Typ J	1,5
Typ JA	3,0
Typ KA	4,7
Typ KB	0,4

Całkowita pojemność podłączanych urządzeń wewnętrznych	Ilość (do dodania do urządzeń wewnętrznych)
80 lub poniżej	2,0 kg [71 uncji]
81 do 160	2,5 kg [89 uncji]
161 do 330	3,0 kg [106 uncji]
331 do 390	3,5 kg [124 uncje]
391 do 480	4,5 kg [159 uncji]
481 do 630	5,0 kg [177 uncji]
631 do 710	6,0 kg [212 uncji]
711 do 800	8,0 kg [283 uncje]
801 do 890	9,0 kg [318 uncji]
891 do 1070	10,0 kg [353 uncje]
1071 do 1250	12,0 kg [424 uncje]
1251 lub powyżej	14,0 kg [494 uncje]

\* W przypadku systemu Hybrid City Multi ilość czynnika chłodniczego urządzeń wewnętrznych jest pominięta.

- Długość przewodów z urządzenia zewnętrznego do najdalszego urządzenia wewnętrznego ≤ 30,5 m [100 stóp]

\* Podłączając CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 lub CMB-P\*\*-V-HB1 do danego systemu, należy dodać ilość czynnika chłodniczego podaną w poniższej tabeli.

Sterownik BC	Ilość (kg/jednostkę)
Typ G1/GA1	3,0
Typ HA1	5,0
Typ GB1/HB1	1,0

- Długość przewodów z urządzenia zewnętrznego do najdalszego urządzenia wewnętrznego > 30,5 m [100 stóp]

\* Podłączając CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 lub CMB-P\*\*-V-HB1 do danego systemu, należy dodać ilość czynnika chłodniczego podaną w poniższej tabeli.

Sterownik BC	Ilość (kg/jednostkę)
Typ G1/GA1	0
Typ HA1	2,0
Typ GB1/HB1	1,0



### <Przykład>

Wewnątrz 1: 80	A: ø28,58 [1-1/8 cala]	40 m [131 stóp]	a: ø9,52 [3/8 cala]	10 m [32 stopy]	} Przy podanych poniżej warunkach:
2: 250	B: ø9,52 [3/8 cala]	10 m [32 stopy]	b: ø9,52 [3/8 cala]	5 m [16 stóp]	
3: 32	C: ø9,52 [3/8 cala]	20 m [64 stopy]	c: ø6,35 [1/4 cala]	5 m [16 stóp]	
4: 40	D: ø9,52 [3/8 cala]	5 m [16 stóp]	d: ø6,35 [1/4 cala]	10 m [32 stopy]	
5: 32	E: ø9,52 [3/8 cala]	5 m [16 stóp]	e: ø6,35 [1/4 cala]	5 m [16 stóp]	
6: 63	F: ø22,2 [7/8 cala]	3 m [9 stóp]	f: ø9,52 [3/8 cala]	5 m [16 stóp]	
	G: ø19,05 [3/4 cala]	1 m [3 stopy]			

Poniżej przedstawiono całkowitą długość każdego przewodu cieczowego:

ø28,58 [1-1/8 cala]: A = 40 m [131 stóp]

ø22,2 [7/8 cala]: F = 3 m [9 stóp]

ø19,05 [3/4 cala]: G = 1 m [3 stopy]

ø9,52 [3/8 cala]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 stopy]

ø6,35 [1/4 cala]: c + d + e = 20 m [64 stopy]

Dlatego dodatkowa ilość czynnika chłodniczego wynosi

- = 40 m [131 stóp] × 0,33 kg/m [3,55 uncji/stope] + 3 m [9 stóp] × 0,21 kg/m [2,26 uncji/stope]
- + 1 [3 stopy] × 0,14 kg/m [1,51 uncji/stope] + 50 m [164 stopy] × 0,054 kg/m [0,59 uncji/stope]
- + 20 m [64 stopy] × 0,021 kg/m [0,23 uncji/stope] + 3,0 kg [106 uncji] + 2,0 kg [71 uncji]
- + 5,0 kg [177 uncji]
- = 27,1 kg [956 uncji]

### ■ Ograniczenie ilości czynnika chłodniczego do naładowania

Maksymalna ilość środka chłodniczego jest podana w poniższej tabeli. Gdy ilość obliczona z powyższego wzoru przekracza wartości podane poniżej, należy przebudować układ w taki sposób, aby ilość środka chłodniczego nie przekraczała tych wartości.

Do modeli PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQHY-P-Y(S)LM-A2

Model jednostki grzewczej	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maksymalna ilość środka chłodniczego*1 kg [uncja]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]

Model jednostki grzewczej	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maksymalna ilość środka chłodniczego*1 kg [uncja]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]

Do modeli PQRY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A2

Model jednostki grzewczej	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maksymalna ilość środka chłodniczego*1 kg [uncja]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]

Model jednostki grzewczej	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maksymalna ilość środka chłodniczego*1 kg [uncja]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]

\*1: Dodatkowa ilość środka chłodniczego przeznaczony do wpompowania na miejscu

## 10.2. Środki ostrożności dotyczące łączenia przewodów i obsługi zaworu

- Podczas wykonywania połączeń przewodów oraz manipulacji zaworem należy zachować ostrożność i dużą dokładność.
- **Wymontowanie zaciskowego przewodu połączeniowego**  
Na czas transportu zaciśnięty przewód połączeniowy jest zamocowany do montowanych na miejscu zaworów wysoko- i niskociśnieniowych/gazowych; ma to zapobiec wyciekom gazu.  
Wykonać kroki od ① do ④, aby wymontować zaciskany przewód połączeniowy przed podłączeniem przewodów czynnika chłodniczego do jednostki grzewczej.
  - ① Sprawdzić, czy zawór serwisowy czynnika chłodniczego jest całkowicie zamknięty (w prawo).
  - ② Podłączyć przewód do napełniania do przyłącza serwisowego na zaworze serwisowym cieczowego/gazowego czynnika chłodniczego po stronie niskiego ciśnienia/wysokiego ciśnienia, a następnie usunąć gaz z odcinka między zaworem serwisowym czynnika chłodniczego a zaciskany przewód połączeniowy (moment dokręcania 12 N·m [120 kg·cm]).
  - ③ Po wytworzeniu próżni w zaciśniętym przewodzie połączeniowym odciąć zaciśnięty przewód we wskazanym miejscu [Fig.10.2.1] i spuścić czynnik chłodniczy.
  - ④ Po zakończeniu wykonywania czynności z punktu ② i ③ ograniczyć lutowany odcinek, aby wyjąć zaciskowy przewód połączeniowy.

### [Fig. 10.2.1] (str.11)

- <A> Zawór serwisowy czynnika chłodniczego  
(Strona cieczowa/lutowana dla serii PQHY-P)  
(Strona wysokiego ciśnienia/lutowana dla serii PQRY-P)
- <B> Zawór serwisowy czynnika chłodniczego  
(Strona gazowa/lutowana dla serii PQHY-P)  
(Strona niskiego ciśnienia/lutowana dla serii PQRY-P)
- A Trzonek
- B Przyłącze serwisowe
- C Zaślepka
- D Zaciskowy przewód połączeniowy — część odcinana
- E Zaciskowy przewód połączeniowy — część lutowana

### ⚠ Niebezpieczeństwo:

- Obszary między zaworami serwisowymi czynnika chłodniczego a zaciśniętymi przewodami połączeniowymi są wypełnione gazem i olejem urządzenia chłodniczego. Należy usunąć gaz i olej chłodniczy w tym odcinku przed ogrzaniem i lutowaniem odcinka.

- Jeśli część lutowana zostanie ogrzana przed usunięciem gazu i oleju urządzenia chłodniczego, może nastąpić rozerwanie przewodu lub rozsadzenie zaciśniętego przewodu połączeniowego i zapłon oleju urządzenia chłodniczego, co może stać się przyczyną poważnych obrażeń ciała.

### ⚠ Ostrzeżenie:

- **Przed rozgrzaniem lutowanego mosiądзем odcinka na zaworze serwisowym czynnika chłodniczego położyć mokry ręcznik, aby temperatura zaworu nie przekroczyła 120°C [248°F].**
- **Nie kierować płomienia na przewody elektryczne i elementy metalowe wewnątrz urządzenia.**

### ⚠ Ostrzeżenie:

- **Połączenie przewodu czynnika chłodniczego**  
Produkt zawiera przednie przewody łączeniowe. (Patrz [Fig.10.2.2])  
Przed podłączeniem przewodu czynnika chłodniczego sprawdzić wymiary przewodów wysokiego ciśnienia/niskiego ciśnienia.  
Informacje o wymiarach przewodów zawiera punkt 9.2 Układ przewodów urządzenia chłodniczego.  
Przewód czynnika chłodniczego nie może stykać się z innymi przewodami czynników chłodniczych, panelami urządzenia ani płytami podstawy.  
Przewody łączyć tylko z wykorzystaniem techniki lutowania bez utleniania.  
Zachować ostrożność, aby podczas lutowania nie przepalić obwodu i płyty.

<Przykład połączenia przewodów czynnika chłodniczego>

### [Fig.10.2.2] (str.11 - 12)

- ① Kolanko połączeniowe (ID 25,4 [1], OD 25,4 [1]) (Gaz/niskie ciśnienie) <Dostarczone z jednostką grzewczą>
- ② Kolanko połączeniowe (ID 28,6 [1-1/8], OD 28,6 [1-1/8]) (Gaz) <Dostarczone z jednostką grzewczą>
- ③ Przewód połączeniowy (ID 9,52 [3/8], OD 9,52 [3/8]) (Ciecz) <Dostarczony z jednostką grzewczą>
- ④ Przewód połączeniowy (ID 15,88 [5/8], OD 15,88 [5/8]) (Ciecz) <Dostarczony z jednostką grzewczą>
- ⑤ Przewód połączeniowy (ID 19,05 [3/4], OD 19,05 [3/4]) (Wysokie ciśnienie) <Dostarczony z jednostką grzewczą>
- ⑥ Przewód połączeniowy (ID 28,6 [1-1/8], OD 28,6 [1-1/8]) (Niskie ciśnienie) <Dostarczony z jednostką grzewczą>
- ⑦ Przewód połączeniowy (ID 25,4 [1], OD 22,2 [7/8]) (Wysokie ciśnienie) <Dostarczony z jednostką grzewczą>
- ⑧ Korek (Ciecz/wysokie ciśnienie)
- ⑨ Korek (Gaz/niskie ciśnienie)
- ⑩ Materiał uszczelniający do korka (Ciecz)
- ⑪ Materiał uszczelniający do korka (Gaz/niskie ciśnienie)
- ⑫ Materiał uszczelniający do rur na miejscu (Ciecz/wysokie ciśnienie)
- ⑬ Materiał uszczelniający do rur na miejscu (Gaz/niskie ciśnienie)
- ⑭ Materiał uszczelniający do nogi podstawy
- ⑮ Materiał uszczelniający do nogi podstawy

- ⑩ Materiał uszczelniający do panelu wodnego
- ⑪ Osłona rury (Gaz/niskie ciśnienie)
- ⑫ Materiał uszczelniający do gniazda spustowego
- <A> Układ przewodów z przodu
- <B> Strona niskiego ciśnienia dla serii PQRY-P (Strona gazowa dla serii PQHY-P)
- <C> Strona wysokiego ciśnienia dla serii PQRY-P (Strona cieczowa dla serii PQHY-P)
- (A) Kształt
- (B) Bez przewodu rozdzielczego niskiego ciśnienia
- (C) Z przewodem rozdzielczym niskiego ciśnienia (TYLKO seria PQRY-P) \*1, \*2
- (D) Przewód zaworu serwisowego czynnika chłodniczego
- (E) Przewody nie należące do wyposażenia (przewód połączeniowy niskiego ciśnienia)
- (F) Przewody nie należące do wyposażenia (przewód połączeniowy wysokiego ciśnienia)
- (G) Zestaw rozdzielczy (sprzedawane osobno)
- (H) Przewody nie należące do wyposażenia (przewód połączeniowy niskiego ciśnienia: do sterownika BC)
- (I) Przewody nie należące do wyposażenia (przewód połączeniowy niskiego ciśnienia: do urządzenia zewnętrznego)

- \*1 Aby podłączyć przewód rozdzielczy (sprzedawany osobno) należy zapoznać się z instrukcjami dostarczonymi w zestawie.
- \*2 Przewód połączeniowy nie jest używany, jeśli zestaw rozdzielczy jest podłączony.

• **Układ przewodów z przodu (dla serii PQHY-P)**

<b>A</b>	P200~P300 : Do połączenia użyć dołączonego przewodu połączeniowego ③.
	P350 : Do połączenia należy użyć połączenia przewodów (nie należy do wyposażenia) i dołączonego przewodu połączeniowego ④.
	P400~P600 : Do połączenia użyć dołączonego przewodu połączeniowego ④.
<b>B</b>	P200~P300 : Do połączenia należy użyć połączenia przewodów (nie należy do wyposażenia) i dołączonego kolanka połączeniowego ①.
	P350~P600 : Do połączenia należy użyć kolanka połączeniowego ②.

• **Układ przewodów z przodu (dla serii PQRY-P)**

<b>A</b>	P200 : Do połączenia należy użyć połączenia przewodów (nie należy do wyposażenia) i dołączonego przewodu połączeniowego ⑤.
	P250, P300 : Do połączenia użyć dołączonego przewodu połączeniowego ⑤.
	P350~P600 : Do połączenia użyć dołączonego przewodu połączeniowego ⑦.
<b>B</b>	P200~P300 : Do połączenia należy użyć połączenia przewodów (nie należy do wyposażenia) i dołączonego kolanka połączeniowego ①.
	P350~P550 : Do połączenia użyć dołączonego przewodu połączeniowego ⑥.
	P600 : Do połączenia należy użyć połączenia przewodów (nie należy do wyposażenia) i dołączonego przewodu połączeniowego ⑥.

W przypadku przedłużania przewodów nie należących do wyposażenia głębokość wstawki powinna być jak najmniejsza (podano w tabeli poniżej).

Srednica przewodu (mm [cale])	Minimalna głębokość wstawki (mm [cale])
5 [7/32] lub więcej, mniej niż 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] lub więcej, mniej niż 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] lub więcej, mniej niż 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] lub więcej, mniej niż 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] lub więcej, mniej niż 35 [1-13/32]	12 [1/2]
35 [1-13/32] lub więcej, mniej niż 45 [1-25/32]	14 [9/16]

- Po odpowietrzeniu i uzupełnieniu czynnika chłodniczego upewnić się, że zawór jest całkowicie otwarty. Jeśli zawór pozostanie zamknięty, po stronie wysokiego lub niskiego ciśnienia w obwodzie czynnika chłodniczego może wystąpić nieprawidłowe ciśnienie i doprowadzić do uszkodzenia sprężarki, zaworu 4-drogowego itp.
- Określić ilość dodatkowego czynnika chłodniczego, korzystając ze wzoru, i po podłączeniu przewodów naładować czynnik chłodniczy za pośrednictwem przyłącza serwisowego.
- Dokręcić dobrze przyłącze serwisowe i zaślepkę, aby gaz nie wyciekał. (Informacje o prawidłowym momencie dokręcania zawiera tabela poniżej).

Prawidłowy moment dokręcania:

Rozmiar rury (mm [cale])	Zaślepka kanału (N·m)	Zaślepka przyłącza serwisowego (N·m)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø19,05 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	16
ø28,58 [ø1-1/8]	22	

**⚠ Ostrzeżenie:**

- **Utrzymywać zawór w stanie zamkniętym aż do zakończenia ładowania czynnika chłodniczego. Otwarcie zaworu przed uzupełnieniem czynnika może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.**
- **Nie stosować dodatków do wykrywania nieszczelności.**

### 10.3. Próba szczelności, odpowietrzanie i uzupełnianie czynnika chłodniczego

① **Próba szczelności**

Zawór urządzenia zewnętrznego powinien być zamknięty; wytworzyć ciśnienie podczas ładowania czynnika chłodniczego w przewodach połączeniowych i urządzeniu wewnętrznym, korzystając z przyłącza serwisowego zaworu urządzenia zewnętrznego. (Ciśnienie należy wytwarzać za pośrednictwem przyłączy serwisowych przewodu wysokiego ciśnienia/gazu i niskiego ciśnienia/cieczy).

[Fig. 10.3.1] (str.13)

- |                                     |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| (A) Azot gazowy                     | (B) Do urządzenia wewnętrznego     |
| (C) Przyrządy pomiarowe             | (D) Pokrętło w dół                 |
| (E) Pokrętło w górę                 | (F) Zawór                          |
| (G) Przewód niskociśnieniowy/cieczy | (H) Przewód wysokociśnieniowy/gazu |
| (I) Jednostka grzewcza              | (J) Przyłącze serwisowe            |

Przeprowadzając próbę szczelności, należy przestrzegać poniższych ograniczeń, aby uniknąć niekorzystnego wpływu na olej urządzenia chłodniczego. W przypadku nieazeotropowego czynnika chłodniczego (R410A) wyciek gazu powoduje zmianę składu chemicznego czynnika chłodniczego i ma niekorzystny wpływ na wydajność. Dlatego podczas próby szczelności należy zachować ostrożność.

Procedura próby szczelności	Ograniczenie
<p>(1) Po uzyskaniu żądanego ciśnienia do ciśnienia obliczeniowego (4,15 MPa [602 psi]) z wykorzystaniem gazowego azotu pozostawić instalację na około jeden dzień. Jeśli ciśnienie nie spadnie, oznacza to że układ jest szczelny. Jeśli jednak ciśnienie spadnie, a miejsce wycieku nie jest znane, można wykonać opisaną poniżej próbę pęcherzykową.</p> <p>(2) Po wytworzeniu ciśnienia w opisanym powyżej sposób spryskać połączenia kielichowe, elementy lutowane i inne obszary, które mogą być nieszczelne, pianącym się środkiem (Kyuboflex itp.) i wzrokowo sprawdzić, czy są widoczne pęcherzyki.</p> <p>(3) Po wykonaniu próby szczelności wytrzeć pianący się środek.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• W przypadku użycia do wytworzenia ciśnienia gazu palnego lub powietrza (tlen) może dojść pożaru lub wybuchu.</li> </ul>

**⚠ Ostrzeżenie:**

**Należy używać wyłącznie czynnika chłodniczego R410A.**

- Użycie czynników chłodniczych, takich jak R22 lub R407C, które zawierają chlor, spowoduje pogorszenie właściwości oleju urządzenia chłodniczego lub uszkodzenie sprężarki.

② **Odpowietrzanie**

Podczas odpowietrzania zawór jednostki grzewczej powinien być zamknięty; należy za pomocą pompy próżniowej odpowietrzyć zarówno przewody połączeniowe jak i urządzenie wewnętrzne, korzystając z przyłącza serwisowego w zaworze jednostki grzewczej. (Odpowietrzanie należy zawsze przeprowadzać za pośrednictwem przyłącza serwisowego przewodu wysokiego ciśnienia/gazu i niskiego ciśnienia/cieczy). Od chwili, gdy próżnia osiągnie wartość 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr], odpowietrzanie powinno trwać jeszcze co najmniej godzinę. Następnie wyłączyć pompę próżniową i pozostawić na 1 godzinę. Upewnić się, czy stopień próżni nie zwiększa się.

(Jeśli stopień próżni wzrośnie do ponad 130 Pa [0,01886 psi/1,0 Torr], w układzie może być woda. Podnieść ciśnienie suchego azotu gazowego (maksymalnie 0,05 MPa [7,25 psi]) i ponownie wytworzyć próżnię. Powtórz proces odpowietrzania czy lub więcej razy, aż ciśnienie próżni spadnie o 130 Pa lub więcej.) Uszczelnić, wprowadzając ciekły czynnik chłodniczy do przewodu wysokiego ciśnienia/gazu, i wyregulować przewód niskiego ciśnienia/cieczy, tak aby podczas pracy ilość czynnika chłodniczego była prawidłowa.

\* Nigdy nie przeprowadzać odpowietrzania z wykorzystaniem czynnika chłodniczego.

[Fig. 10.3.2] (str.13)

- |                                     |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| (A) Przyrządy pomiarowe             | (B) Pokrętło w dół                 |
| (C) Pokrętło w górę                 | (D) Zawór (Jednostka grzewcza)     |
| (E) Przewód niskociśnieniowy/cieczy | (F) Przewód wysokociśnieniowy/gazu |
| (G) Przyłącze serwisowe             | (H) Trójnik                        |

- Ⓚ Zawór (pompa próżniowa)
- Ⓛ Butla z czynnikiem R410A
- Ⓜ Pompa próżniowa
- Ⓝ Jednostka grzewcza
- Ⓝ Zawór (do ładowania czynnikiem chłodniczym)
- Ⓛ Waga
- Ⓝ Do urządzenia wewnętrznego

- ⓔ Materiał izolacyjny

[Fig. 10.4.3] (str.13)

## Prowadzenie przewodów

[Fig. 10.4.4] (str.13)

- <A> Ściana wewnętrzna (niewidoczna)
- <B> Ściana zewnętrzna
- <C> Ściana zewnętrzna (widoczna)
- <D> Podłoga (wodoodporna)
- <E> Kanał na przewody prowadzone po dachu
- <F> Zabezpieczenie części przechodzących przez gródz przeciwpożarową lub przez ścianę działową
- Ⓐ Tuleja
- Ⓑ Materiał izolacyjny
- Ⓒ Otulina
- Ⓓ Uszczelnienie
- Ⓔ Opaska
- Ⓕ Warstwa wodoodporna
- Ⓖ Tuleja z kolnierzem
- Ⓗ Uszczelnienie materiałem niepalnym, takim jak zaprawa murarska.
- Ⓘ Niepalny materiał izolacyjny

- W przypadku wypełniania szczeliny zaprawą należy zakryć płytką stalową odcinek przewodu rurowego przechodzący przez ścianę, aby nie spowodować ugięcia izolacji. Na tym odcinku należy użyć niepalnych materiałów izolacyjnych i pokrywających. (Nie należy używać taśmy winylowej).
- Izolacja przewodów używana w miejscu instalacji musi spełniać następujące wymagania:

Jednostka grzewcza -Sterownik BC dla serii PQR-Y-P	Przewód wysokiego ciśnienia	Min. 10 mm [7/16 cala]
	Przewód niskiego ciśnienia	Min. 20 mm [13/16 cala]
Sterownik BC -urządzenie wewnętrzne dla serii PQR-Y-P	Rozmiar przewodu 6,35 do 25,4 mm [1/4 do 1 cala]	Min. 10 mm [7/16 cala]
	Rozmiar przewodu rurowego 28,58 mm lub większy [1-1/8 cala lub większy]	Min. 15 mm [5/8 cala]
Jednostka grzewcza -urządzenie wewnętrzne dla serii PQH-Y-P	Rozmiar przewodu 6,35 do 25,4 mm [1/4 do 1 cala]	Min. 10 mm [7/16 cala]
	Rozmiar przewodu rurowego 28,58 mm lub większy [1-1/8 cala lub większy]	Min. 15 mm [5/8 cala]
Wytrzymałość temperaturowa	100°C [212°F] min.	

- \* Jeśli przewody znajdują się w środowisku, w którym występuje wysoka temperatura i wysoka wilgotność, takim jak strop budynku, izolacja powinna być grubsza, niż zostało to podane w powyższej tabeli.
- \* Jeśli klient określił dodatkowe wymagania, należy sprawdzić, czy są one zgodne z informacjami podanymi w powyższej tabeli.

## 10.5. Instalacja korka

Podczas izolowania należy pamiętać o zainstalowaniu dostarczonego korka i materiału uszczelniającego.

- \* W przypadku użycia urządzenia serii PQR-Y-P należy zainstalować je tylko na rurze niskiego ciśnienia.
- \* W przypadku użycia urządzenia serii PQH-Y-P należy zainstalować je zarówno na rurze z cieczą, jak i na rurze z gazem. Należy użyć korków i materiałów uszczelniających pasujących do odpowiednich rur.

[Fig. 10.5] (str.14)

- Ⓐ Umieścić krawędź dostarczonego arkusza papieru z oznaczeniem na krawędzi osłony rury. Następnie owinąć materiał uszczelniający wokół rury, używając oznaczenia na arkuszu papieru do właściwego wyrównania.
- Ⓑ Rozwinąć całkowicie izolację wymaganą w miejscu instalacji aż do końca materiału uszczelniającego opisanego w kroku A.
- Ⓒ Zainstalować korek na powierzchni dolnej izolacji.
- Ⓓ Oznaczenie
- Ⓔ Materiał uszczelniający należy umieścić w taki sposób, aby krawędzie materiału spotkały się na górze.
- Ⓕ Wewnątrz urządzenia
- Ⓖ Osłona rury
- Ⓗ Spojenie izolacji powinno znajdować się na górze.
- Ⓘ Materiał uszczelniający do korka
- Ⓝ Korek należy zainstalować w taki sposób, aby szczelina korka znalazła się na górze.
- Ⓚ Korek
- Ⓛ Materiał uszczelniający do rur na miejscu

## 10.6. Montaż materiału uszczelniającego do nogi podstawy

[Fig. 10.6] (str.14)

Tylko PQH-Y-P(Y)LM-A1, PQR-Y-P(Y)LM-A1

- Ⓐ Powiększenie
- Ⓑ Proces mocowania materiału uszczelniającego
- Ⓒ Proces 1: Przymocować materiał uszczelniający (do nogi podstawy) 1.
- Ⓓ Proces 2: Przymocować materiał uszczelniający (do nogi podstawy) 2.
- Ⓔ Proces 3: Przymocować materiał uszczelniający (do panelu wodnego). (tylko z przodu, z prawej)
- Ⓕ Zespół panelu W
- Ⓖ Tylko materiały uszczelniające (do nogi podstawy) 1, 2
- Ⓗ Materiały uszczelniające (do nogi podstawy) 1, 2 i materiał uszczelniający (do panelu wody)
- Ⓘ Materiał uszczelniający (do nogi podstawy) 1

### Uwaga:

- **Zawsze dodawać właściwą ilość czynnika chłodniczego. Zawsze napełniać układ ciekłym czynnikiem chłodniczym.**
- **Korzystać z przyrządów pomiarowych, przewodu do napełniania i innych części odpowiednich dla czynnika chłodniczego w urządzeniu.**
- **Korzystać z grawimetru. (Dokładność przyrządu powinna wynosić 0,1 kg [302 uncje]).**
- **Korzystać z pompy próżniowej z zaworem zwrotnym. (Zalecany wakuometr: Wakuometr termistorowy ROBINAIR 14830A lub Micron Gauge)**
- **Nie należy mierzyć podciśnienia za pomocą manometru. Użyć wakuometru, który po pięciu minutach pracy wskazuje wartość 65 Pa [abs] [0,00943 psi/0,5 Torr] lub mniejszą.**

### <Potrojne odpowietrzanie>

- **Odpowietrz system do 4000 mikronów z obu zaworów serwisowych. Przyrządy pomiarowe systemu nie mogą być używane do pomiaru podciśnienia. Przez cały czas należy używać wakuometru Micron Gauge.**
  - Podciśnienie należy przerwać dodając azot (N2) do zaworu serwisowego rozładunku do poziomu 0 PSIG.
- **Odpowietrz układ do 1500 mikronów od zaworu serwisowego ssania.**
  - Podciśnienie należy przerwać dodając azot (N2) do zaworu serwisowego rozładunku do poziomu 0 PSIG.
- **Odpowietrz układ do 500 mikronów. Układ musi utrzymać podciśnienie 500 mikronów przez minimum 1 godzinę.**
- **Przeprowadzić test wzrostu ciśnienia przez przynajmniej 30 minut.**

### ③ Uzupelnianie czynnika chłodniczego

**Nie należy stosować innego czynnika chłodniczego niż określonego w instrukcjach załączonych do urządzenia i na tabliczce znamionowej.**

- W przeciwnym razie może dojść do wybuchu urządzenia lub przewodów, czy też do eksplozji lub pożaru podczas użytkowania, naprawy lub utylizacji urządzenia.
  - Może to być także niezgodne z obowiązującymi przepisami.
  - Firma MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nie odpowiada za nieprawidłowe działanie urządzenia lub wypadki spowodowane stosowaniem nieodpowiedniego typu czynnika chłodniczego.
- Ponieważ czynnik chłodniczy stosowany w urządzeniu nie jest azeotropowy, należy go uzupełniać w stanie ciekłym. Dlatego podczas dodawania do urządzenia czynnika z butli, o ile butla nie ma rurki przelewowej, należy obrócić butlę „do góry nogami” w sposób pokazany na Fig.10.3.3. Jeśli butla jest wyposażona w rurę przelewową (tak jak pokazano na Fig. 10.3.3), podczas dolewania ciekłego czynnika chłodniczego butla może stać normalnie. Należy uważnie przestrzegać danych technicznych butli. Jeśli nastąpi przypadkowe uzupełnienie czynnika chłodniczego w stanie gazowym, należy wymienić cały czynnik. Nie używać czynnika chłodniczego pozostałego w butli.

[Fig. 10.3.3] (str.13)

- Ⓐ Rurka przelewowa
- Ⓑ Jeśli butla z czynnikiem chłodniczym R410A nie posiada rurki przelewowej.

## 10.4. Izolacja termiczna przewodów czynnika chłodniczego

Należy dodać izolację do przewodów czynnika chłodniczego, pokrywając osobno przewód wysokiego ciśnienia/cieczy i przewód niskiego ciśnienia/gazu wystarczającą ilością polietylenu odpornego na działanie wysokich temperatur, aby nie występowała przerwa w izolacji na połączeniu pomiędzy urządzeniem wewnętrznym a samą izolacją. Jeśli izolacja nie jest wystarczająca, może dojść do skraplania pary wodnej itp. Szczególną uwagę należy zwrócić na izolację przy suficie.

[Fig. 10.4.1] (str.13)

- Ⓐ Drut stalowy
- Ⓑ Przewód rurowy
- Ⓒ Masa uszczelniająca lub papa
- Ⓓ Materiał izolacyjny A
- Ⓔ Powłoka zewnętrzna B

Materiał termooizolacyjny A	Włókno szklane + drut stalowy	
	Spoiwo + pianka polietylenowa odporna na działanie wysokich temperatur + taśma klejąca	
Powłoka zewnętrzna B	Wewnątrz	Taśma winylowa
	Podłoga odkryta	Materiał jutowy wodoodporny + papa z mosiądzem
	Urządzenie zewnętrzne	Materiał jutowy wodoodporny + płytka cynkowa + farba olejna

### Uwaga:

- **W przypadku użycia polietylenu jako izolacji, warstwa papy nie jest wymagana.**
- **Nie wolno izolować przewodów elektrycznych.**

[Fig. 10.4.2] (str.13)

- Ⓐ Przewód wysokiego ciśnienia lub przewód cieczy
- Ⓑ Przewód niskiego ciśnienia lub przewód gazu
- Ⓒ Przewód elektryczny
- Ⓓ Taśma do wykończenia



- Ⓜ Materiał uszczelniający (do nogi podstawy) 2
- Ⓚ Materiał uszczelniający (do panelu wody) (tylko z prawej, z przodu)
- Ⓛ Włożyć materiał uszczelniający do środka.
- Ⓜ Dopasować końce.

## 11. Instalacja elektryczna (Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcjach instalacji poszczególnych urządzeń i sterownika.)

### 11.1. Ostrzeżenie

- ① Należy przestrzegać przepisów krajowych dotyczących urządzeń elektrycznych, instalacji i wytycznych zakładu elektroenergetycznego.
- ② Przewody sterujące (zwane dalej linią transmisyjną) powinny być oddalone o co najmniej 5 cm [2 cale] od instalacji źródła zasilania, co pozwoli uniknąć zakłóceń elektrycznych pochodzących z instalacji źródła zasilania (linii transmisyjnej i przewodu źródła zasilania nie należy prowadzić w tej samej rurce).
- ③ Należy odpowiednio uziemić jednostkę grzewczą.
- ④ Należy pozostawić naddatek przewodów dla skrzynki elektrycznej urządzeń wejściowych i wyjściowych, ponieważ w niektórych przypadkach w trakcie czynności serwisowych skrzynki są wyjmowane.
- ⑤ Nie należy podłączać głównego źródła zasilania do listwy zaciskowej linii transmisyjnej. W przeciwnym razie może nastąpić uszkodzenie elementów elektrycznych.

### 11.2. Skrzynka sterownicza i rozmieszczenie połączeń elektrycznych

#### ① Jednostka grzewcza

1. Zdjąć panel przedni jednostki grzewczej, odkręcając śruby i popychając go, a następnie ciągnąc.
2. Podłączyć linię transmisyjną pomiędzy urządzeniem wewnętrznym a jednostką grzewczą do listwy zaciskowej (TB3).  
Jeśli do tego samego układu chłodniczego jest połączonych wiele jednostek grzewczych, należy szeregowo połączyć listwę TB3 (zacisk M1, M2, Ⓛ) w jednostkach grzewczych. Podłączyć linię transmisyjną pomiędzy urządzeniem wewnętrznym a jednostką grzewczą TB3 (zacisk M1, M2, Ⓛ) tylko jednej z jednostek grzewczych.
3. Podłączyć linie transmisyjne układu scentralizowanego sterowania (między układem scentralizowanego sterowania a jednostką grzewczych różnych układów chłodniczych) do listwy zaciskowej układu scentralizowanego sterowania (TB7). Jeśli do tego samego układu chłodniczego jest połączonych wiele jednostek grzewczych, należy szeregowo połączyć listwę TB7 (zacisk M1, M2, S) w jednostkach grzewczych. (\*1)

\*1: Jeśli listwa TB7 w jednostce grzewczej w tym samym układzie chłodniczym nie jest połączona szeregowo, podłączyć linię transmisyjną układu scentralizowanego sterowania do listwy TB7 OC (\*2). Jeśli urządzenie OC jest uszkodzone lub jeśli układ scentralizowanego sterowania jest podłączany przy wyłączonym zasilaniu, połączyć szeregowo listwę TB7 do OC oraz OS. (Jeśli jednostka grzewcza, której złącze zasilania CN41 znajdujące się na płycie sterowania zostało zastąpione złączem CN40, jest uszkodzona lub wyłączona, układ scentralizowanego sterowania nie będzie podłączony, nawet po szeregowym podłączeniu listy TB7).

\*2: OC i OS jednostek grzewczych w tym samym układzie chłodniczym są identyfikowane automatycznie. Identyfikacja urządzeń OC i OS następuje według wydajności (malejąco) (jeśli wydajność jest taka sama, urządzenia są identyfikowane według numerów adresowych, rosnąco).

4. W przypadku linii transmisyjnej pomiędzy urządzeniem wewnętrznym a jednostką grzewczą podłączyć ekranowane uziemienie do zacisku uziemienia (Ⓛ). Dla centralnych linii transmisyjnych połączyć styk ekranowania (S) na listwie zaciskowej (TB7). W przypadku urządzeń wyjściowych, których złącze zasilania CN41 zostało zastąpione złączem CN40, połączyć zacisk ekranowany (S) z zaciskiem uziemienia (Ⓛ).
5. Przymocować podłączone przewody za pomocą opaski w dolnej części listy zaciskowej. Przyłożenie zewnętrznej siły do listy zaciskowej może spowodować jej uszkodzenie, a w konsekwencji zwarcie obwodu, uszkodzenie obwodu masowego lub pożar.

#### ⚠ Ostrzeżenie:

**Dokręcić śruby zaciskowe z podanym momentem obrotowym.**

- Słaby kontakt przewodów spowodowany luźnymi śrubami może doprowadzić do przegrzania i pożaru.
- Użycie urządzenia z uszkodzoną płytką obwodów może doprowadzić do przegrzania i pożaru.

#### Uwaga:

- **Dokręcić śruby zaciskowe z podanym momentem obrotowym. (\*1)**  
\*1: Listwa zaciskowa (TB1 (śruba M6)): 2,75 [N·m]  
Listwa zaciskowa (TB3, TB7 (śruba M3,5)): 0,82 [N·m]
- **Należy upewnić się, że podkładki sprężynujące są ustawione równoległe do listwy zaciskowej.**
- **Należy upewnić się, że przewody są dobrze przymocowane do śrub zaciskowych.**
- **Wkręcać śruby w dół i uważać, aby nie uszkodzić główek śrub.**
- **Zainstalować zaciski pierścieniowe ponownie, aby śruby można było wkręcić w dół.**

- ⑥ Jako linii transmisyjnej należy użyć 2-żyłowego przewodu ekranowanego. Jeśli linie transmisyjne innych systemów są prowadzone w tym samym przewodzie wielożyłowym, może nastąpić pogorszenie jakości transmisji i odbioru, a w konsekwencji nieprawidłowe działanie urządzeń.
- ⑦ Tylko wskazana linia transmisyjna powinna być podłączana do listwy zaciskowej linii transmisyjnej jednostki grzewczej.  
Układ nie będzie działał w przypadku nieprawidłowego podłączenia.
- ⑧ W przypadku połączenia sterownika układu lub połączenia w trybie pracy grupowej w różnych układach chłodniczych między jednostkami grzewczymi w różnych układach chłodniczych jest wymagana linia sterująca transmisją. Tę linię transmisyjną należy podłączyć między listwy zaciskowe układu scentralizowanego sterowania (linia 2-żyłowa bez biegunowości).
- ⑨ Należy użyć pilota zdalnego sterowania do ustawienia grup.

- **Należy wykonać trwałym markerem znaki osiowania wzdłuż łba śruby, podkładki i złączy po dokręceniu śrub.**

[Fig. 11.2.1] (str.15)

- A Źródło zasilania
- B Linia transmisyjna
- C Zacisk uziemienia

[Fig. 11.2.2] (str.15)

- A Listwa zaciskowa z luźnymi śrubami
- B Prawidłowo zamontowana listwa zaciskowa
- C Podkładki sprężynujące muszą być równoległe do listwy zaciskowej.

[Fig. 11.2.3] (str.15)

- A Przewody zasilania, linie transmisyjne
- B Połączenie szeregowe (tylko linie transmisyjne)
- C Listwy zaciskowe (TB1, TB3, TB7)
- D Wykonaj znak wyrównania.
- E Zamontuj zaciski pierścieniowe tył do tyłu.

[Fig. 11.2.4] (str.15)

- A Opaska
- B Przewód zasilający
- C Zacisk uziemienia do podłączania przewodów nie należących do wyposażenia

#### ② Instalacja rurki na przewody

- Należy wybić otwory na rurkę na podstawie oraz w dolnej części panelu przedniego.
- W przypadku montażu rurki na przewody bezpośrednio w wybitych otworach należy usunąć zadziory i zabezpieczyć rurkę taśmą maskującą.
- Jeśli istnieje prawdopodobieństwo, że małe zwierzęta będą wchodzić do urządzenia, należy użyć rurki na przewody w celu zwiężenia otworu.

### 11.3. Podłączanie przewodów transmisyjnych

#### ① Typy przewodów sterujących

1. Podłączanie przewodów transmisyjnych
  - Typy przewodów transmisyjnych: Przewód ekranowany CVVS, CPEVS lub MVVS
  - Średnica przewodu: 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] lub ø1,2 mm lub więcej
  - Maksymalna długość przewodów: W obrębie 200 m [656 stóp]
  - Maksymalna długość linii transmisyjnych układu scentralizowanego sterowania i linii transmisyjnych urządzeń wewnętrznych/zewnętrznych: maks. 500 m [1640 stóp]  
Maksymalna długość przewodów między zasilaczem dla linii transmisyjnych (dla układu scentralizowanego sterowania) a poszczególnymi jednostkami grzewczymi i sterownikiem systemu wynosi 200 m [656 stóp].
2. Przewody układu sterowania zdalnego

#### • Sterownik zdalny ME

Typ	2-żyłowy kabel ekranowany CVVS, CPEVS lub MVVS
Rozmiar	Od 0,3 do 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG od 22 do 16) <sup>*1*</sup>
Długość	Patrz <Maksymalne długości>

#### • Sterownik zdalny MA

Typ	2-żyłowy kabel VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF lub VCT
Rozmiar	Od 0,3 do 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG od 22 do 16) <sup>*1*</sup>
Długość	Maks. 200 m (656 stóp) <sup>*2</sup>

\*1 W celu ułatwienia obsługi zaleca się stosowanie kabli o przekroju mniejszym niż 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18).

\*2 Maks. 70 m (229 stóp) w przypadku serii PAR-CT01MA

\*3 Do podłączania urządzeń z serii PAR-CT01MA, PAR-4,,x"MA, PAR-3,,x"MA („x” oznacza 0 lub wyższy numer) oraz sterownika zdalnego Simple MA należy używać kabla o przekroju 0,3 mm<sup>2</sup> (AWG 22).

\*4 W przypadku podłączenia do listwy zaciskowej sterownika zdalnego Simple należy użyć kabla o przekroju od 0,75 do 1,25 mm<sup>2</sup> (AWG od 18 do 16).

## ② Przykłady instalacji elektrycznej

- Nazwa sterownika, symbol i maksymalna liczba sterowników.

	Nazwa	Kod	Możliwe połączenia urządzenia
Jednostka grzewcza	Urządzenie główne	OC	– (*2)
	Urządzenie dodatkowe	OS	– (*2)
Sterownik BC	Urządzenie główne	BC	1 sterownik na 1 urządzenie OC (0, gdy występuje urządzenie HB)
	Urządzenie dodatkowe	BS	0, 1 lub 2 sterowniki na 1 urządzenie OC
Sterownik HBC	Urządzenie główne	HB	1 lub 2 urządzenia na 1 urządzenie OC (0, gdy występuje urządzenie BC)
	Urządzenie dodatkowe	HS	0 lub 1 urządzenie na 1 urządzenie HB
Urządzenie wewnętrzne	Sterownik urządzenia wewnętrznego	IC	Od 1 do 50 urządzeń na 1 OC (*1)
Sterownik zdalny	Sterownik zdalny (*1)	RC	2 urządzenia na grupę
Inne	Wzmacniacz transmisyjny	RP	Od 0 do 2 urządzeń na 1 OC (*1)

\*1 W zależności od liczby podłączonych sterowników urządzeń wewnętrznych może być wymagany wzmacniacz transmisyjny (RP).

\*2 OC i OS urządzeń zewnętrznych w tym samym układzie chłodniczym są identyfikowane automatycznie. Oznaczone są w kolejności malejącej wydajności. (Jeśli wydajność jest taka sama, kolejność wyznacza numer adresowy (rosnąco)).

## Przykład systemu sterowania grupą z wieloma jednostkami grzewczymi (przewody ekranowane i ustawienia adresowe są wymagane).

<Przykład instalacji przewodu transmisyjnego>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] Sterownik zdalny ME (str.16 - 18)

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] Sterownik zdalny MA (str.16, 18)

<A> Przełożyć zworę z ustawienia CN41 na CN40 \*1

<B> SW5-1:ON \*2

<C> Zworę pozostawić w położeniu CN41

(A) Kabel ekranowany (B) Główny sterownik zdalny (C) Dodatkowy sterownik zdalny (D) Sterownik systemu ( ) Adres

Dla modelu [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1: Jeśli zasilacz nie jest podłączony do linii transmisyjnej układu scentralizowanego sterowania, odłączyć złącze zasilania (CN41) od JEDNEJ jednostki grzewczej w układzie i podłączyć do złącza CN40.

\*2: Jeśli używany jest sterownik systemu, przełącznik SW5-1 wszystkich jednostkach grzewczych należy ustawić na wartość ON.

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Zestawienie jednostek grzewczych i wzmacniacza transmisyjnego (str.17, 18)

(A) Uziemienie (B) Do innego układu czynnika chłodniczego

( ) Adres

• Połączyć szeregowo zaciski (TB3) w jednostkach grzewczych w tym samym układzie chłodniczym.

• Pozostawić zworę zasilania CN41 bez zmian. Podczas podłączania sterownika systemu do linii transmisyjnej (TB7) dla centralnego sterowania należy zapoznać się z [Fig.11.3.1], [Fig.11.3.2] lub [Fig.11.3.4], [Fig.11.3.5] lub z INSTRUKCJĄ Z DANYMI.

<Sposób instalacji i ustawiania adresów>

- Do łączenia jednostki grzewczej (OC) z urządzeniem wewnętrznym (IC), oraz dla wszystkich połączeń OC-OC, OC-OS i IC-IC należy używać przewodów ekranowanych.
  - Za pomocą przewodów zasilających należy podłączyć zaciski M1 i M2 oraz zacisk uziemienia „J” w listwie zaciskowej (TB3) linii transmisyjnej poszczególnych jednostek grzewczych (OC) do zacisków M1, M2 i zacisku S w listwie zaciskowej linii transmisyjnej urządzenia wewnętrznego (IC). W przypadku urządzeń OC i OS należy połączyć listwę TB3 z TB3.
  - Zaciski 1 (M1) i 2 (M2) w listwie zaciskowej linii transmisyjnej urządzenia wewnętrznego (IC) o najnowszy adresie w tej samej grupie należy połączyć z listwą zaciskową sterownika zdalnego (RC).
  - Zaciski M1, M2 i zacisk S w listwie zaciskowej układu scentralizowanego sterowania (TB7) należy połączyć ze sobą dla jednostki grzewczej w różnych układach chłodniczych (OC). W przypadku urządzeń OC i OS znajdujących się w tym samym układzie chłodniczym należy połączyć listwę TB7 z TB7.
  - Jeśli zasilacz nie został zainstalowany na linii transmisyjnej układu scentralizowanego sterowania, należy zamienić zworę na płycie sterowania z CN41 na CN40 tylko w jednej jednostce grzewczej w układzie.
  - Należy połączyć zacisk S w listwie zaciskowej układu scentralizowanego sterowania (TB7) dla jednostki grzewczej (OC), w którym zwora została umieszczona w położeniu CN40 (w powyższym kroku), z zaciskiem uziemienia „J” w skrzynce elektrycznej.
  - Należy ustawić przełącznik ustawiania adresów w następujący sposób.
- \* Aby dla jednostki grzewczej ustawić adres 100, należy ustawić przełącznik ustawiania adresu jednostki grzewczej na wartość 50.

Urządzenie	Zakres	Sposób ustawienia
Urządzenie wewnętrzne (główne)	01 do 50	Należy użyć najnowszego adresu w tej samej grupie urządzeń wewnętrznych. W przypadku układu R2 ze sterownikami dodatkowymi BC adres urządzenia wewnętrznego należy ustawić w następujący sposób: ① Urządzenia wewnętrzne podłączone do głównego sterownika BC ② Urządzenia wewnętrzne podłączone do dodatkowego sterownika BC 1 ③ Urządzenia wewnętrzne podłączone do dodatkowego sterownika BC 2 Ustawić adres urządzenia wewnętrznego, tak aby numer adresowy ① był mniejszy od numeru adresowego ②, i aby wszystkie numery adresowe ② były mniejsze od numerów ③.
Urządzenie wewnętrzne (dodatkowe)	01 do 50	Należy użyć adresu innego niż dla urządzenia IC (głównego) z adresów dostępnych dla urządzeń wewnętrznych znajdujących się w tej samej grupie. Ten adres musi następować po adresie urządzenia IC (głównego)
Jednostka grzewcza (OC, OS)	51 do 100	Adresy urządzeń zewnętrznych w tym samym układzie chłodniczym należy ustawić w kolejności. Urządzenia OC i OS są identyfikowane automatycznie. (*1)
Sterownik BC (główny)	51 do 100	Numer adresowy jednostki grzewczej powiększony o 1. Jeśli ustawiony numer adresowy urządzenia wewnętrznego pokrywa się z numerem innego urządzenia wewnętrznego, należy przypisać nowy adres do pustego miejsca, nie przekraczając ustalonego zakresu.
Sterownik BC (dodatkowy)	51 do 100	Najniższy numer adresowy urządzenia wewnętrznego podłączonego do sterownika BC (dodatkowy) powiększony o 50
ME R/C (główny)	101 do 150	Należy ustawić adres urządzenia IC (głównego) w tej samej grupie powiększony o wartość 100
ME R/C (dodatkowy)	151 do 200	Należy ustawić adres urządzenia IC (głównego) w tej samej grupie powiększony o wartość 150
MA R/C	–	Niewymagane ustawienie adresu (konieczne ustawienie sterownika głównego/dodatkowego)

- Ustawień pracy grupowej dla wielu urządzeń wewnętrznych dokonuje się za pośrednictwem sterownika zdalnego (RC) po włączeniu zasilania.
- Gdy scentralizowany sterownik zdalny jest podłączony do układu, należy ustawić przełączniki sterowania scentralizowanego (SW5-1) na płytach sterowania wszystkich jednostek grzewczych (OC, OS) w położeniu „ON”.

\*1 OC i OS urządzeń zewnętrznych w tym samym układzie chłodniczym są identyfikowane automatycznie. Identyfikacja urządzeń OC i OS następuje według wydajności (malejąco) (jeśli wydajność jest taka sama, urządzenia są identyfikowane według numerów adresowych, rosnąco).



<Maksymalne długości>

① **Sterownik zdalny ME [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (str.16, 17)**

- Maksymalna długość dla jednostek grzewczych (przewód M-NET):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  i  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 stóp] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] lub  $\phi$ 1,2 mm lub więcej)
- Maksymalna długość przewodów transmisyjnych (przewód M-NET):  $L_1$  i  $L_3+L_4$  i  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 stóp] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] lub  $\phi$ 1,2 mm lub więcej)
- Długość przewodów sterownika zdalnego:  $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$  m [32 stopy] (0,3 do 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 do 16])  
\* Jeśli długość przekracza 10 m [32 stopy], nadmiar powyżej 10 m [32 stopy] należy uwzględnić w maksymalnej dozwolonej długości przewodów transmisyjnych podanej powyżej.

② **Sterownik zdalny MA [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (str.16, 18)**

- Maksymalna długość dla jednostek grzewczych (przewód M-NET):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  i  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 stóp] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] lub  $\phi$ 1,2 mm lub więcej)
- Maksymalna długość przewodów transmisyjnych (przewód M-NET):  $L_1$  i  $L_3+L_4$  i  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 stóp] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] lub  $\phi$ 1,2 mm lub więcej)
- Długość przewodów sterownika zdalnego:  $m_1+m_2$  i  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m [656 stóp] (0,3 do 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 do 16])

③ **Wzmacniacz transmisyjny [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (str.17, 18)**

- Maksymalna długość przewodów transmisyjnych (przewód M-NET):  
Dla modelu PQHY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 stóp] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] lub  $\phi$ 1,2 mm lub więcej)  
Dla modelu PQRY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 stóp] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] lub  $\phi$ 1,2 mm lub więcej)
- Długość przewodów sterownika zdalnego:  $\ell_1, \ell_2 \leq 10$  m [32 stopy] (0,3 do 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 do 16])  
\* Jeśli długość przekracza 10 m [32 stopy], nadmiar powyżej 10 m [32 stopy] należy uwzględnić w maksymalnej dozwolonej długości przewodów transmisyjnych podanej powyżej.

## 11.4. Instalacja elektryczna zasilacza a moc urządzenia

Schemat instalacji elektrycznej (przykład)

[Fig. 11.4.1] (str.18)

- Ⓐ Przełącznik (wyłącznik nadprądowy lub wyłącznik prądu upływowego)
- Ⓑ Wyłącznik prądu upływowego
- Ⓒ Jednostka grzewcza
- Ⓓ Puszka przelotowa
- Ⓔ Sterownik BC/Sterownik HBC (główny) (dla serii PQRY-P)
- Ⓕ Sterownik BC (dodatkowy)/Sterownik HBC (dodatkowy) (dla serii PQRY-P)
- Ⓖ Uziemienie
- Ⓖ Urządzenie wewnętrzne

Głębokość przewodu zasilacza, moc przełącznika a impedancja układu

Model	Minimalny rozmiar (mm <sup>2</sup> [AWG])			Wyłącznik prądu upływowego	Przełącznik lokalny (A)		Wyłącznik nadprądowy (NFB) (A)	
	Kabel zasilający	Kabel zasilający za punktem rozgałęzienia	Przewód uziemiający		Moc	Bezpiecznik		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s lub mniej	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s lub mniej	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s lub mniej	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s lub mniej	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s lub mniej	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 s lub mniej	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 s lub mniej	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 s lub mniej	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 s lub mniej	63	63	60
	PQRY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s lub mniej	25	25
P250YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s lub mniej	25	25	30
P300YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s lub mniej	25	25	30
P350YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s lub mniej	25	25	30
P400YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s lub mniej	32	32	30
P450YLM		6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 s lub mniej	40	40	40
P500YLM		6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 s lub mniej	40	40	40
P550YLM		10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 s lub mniej	63	63	60
P600YLM		10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 s lub mniej	63	63	60

1. Należy używać odpowiednich zasilaczy dla jednostki grzewczej i urządzenia wewnętrznego. Urządzenia OC i OS należy podłączać oddzielnie.
2. Podczas wykonywania połączeń i instalacji należy brać pod uwagę warunki otoczenia (temperatura otoczenia, bezpośrednie działanie promieni słonecznych, opady itp.).
3. Minimalna średnica przewodu jest określana dla przewodów prowadzonych w rurkach metalowych. W przypadku występowania spadków napięć należy użyć przewodu o większej średnicy.  
Spadki napięcia zasilania nie powinny przekraczać 10%.
4. Określone wymagania dotyczące instalacji elektrycznej powinny być zgodne z przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznej CSA22-1 i ANSI/NFPA nr 70.
5. Przewody zasilania części urządzeń zewnętrznych powinny być co najmniej przewodami elastycznymi w osłonce polichloroprenowej (zgodnie z normą 60245 IEC57).
6. Instalator klimatyzatora powinien zamontować przełącznik z co najmniej 3 mm [1/8 cala] szczeliną między stykami.
7. Uszkodzony przewód zasilania powinien zostać wymieniony przez jego producenta, technika serwisowego lub podobne, odpowiednio przeszkolone w tym celu osoby, aby uniknąć zagrożenia.

**⚠ Niebezpieczeństwo:**

- Połączenia należy wykonać za pośrednictwem przewodów o określonych parametrach i nie należy przykładać żadnej siły zewnętrznej do zacisków. Jeśli połączenia nie zostaną wykonane pewnie, może być wytwarzane ciepło lub może dojść do pożaru.
- Należy użyć odpowiedniego typu wyłącznika nadprądowego. Należy pamiętać, że wygenerowany nadmierny prąd może zawierać składową stałą.

**⚠ Ostrzeżenie:**

- W niektórych instalacjach może być wymagane zainstalowanie wyłącznika prądu upływowego dla inwertera. Jeśli wyłącznik prądu upływowego nie zostanie zamontowany, istnieje ryzyko porażenia prądem.
- Należy koniecznie zainstalować wyłącznik i bezpiecznik o odpowiedniej mocy. Zastosowanie bezpiecznika o zbyt dużej mocy lub przewodu o zbyt dużym przekroju może być przyczyną usterki lub pożaru.

## 12. Bieg próbny

### 12.1. Przedstawione sytuacje nie oznaczają usterki.

Sytuacja	Wskazanie sterownika zdalnego	Przyczyna
Urządzenie wewnętrzne nie pracuje w trybie chłodzenia (ogrzewania).	<b>Miga symbol „chłodzenie (ogrzewanie)”</b>	Gdy inne urządzenie wewnętrzne pracuje w trybie ogrzewania (chłodzenia), tryb chłodzenia (ogrzewania) nie jest uruchamiany.
Automatyczna łopatką obracając się, powoduje wydmuchiwanie powietrza w poziomie.	<b>Wskazanie normalne</b>	Jeśli powietrze było wydmuchiwane w dół przez 1 godzinę w trybie chłodzenia, urządzenie może automatycznie zmienić kierunek wydmuchiwanego powietrza (na poziomy) poprzez sterowanie automatyczną łopatką. W trybie odszraniania lub bezpośrednio po uruchomieniu/wyłączeniu ogrzewania automatyczna łopatką obraca się, powodując chwilową zmianę kierunku wydmuchiwanego powietrza (na poziomy).
Zmiana ustawienia wentylatora podczas ogrzewania.	<b>Wskazanie normalne</b>	Praca z bardzo małą prędkością była wykonywana przy wyłączonym termostacie. Następuje automatyczna zmiana przepływu powietrza na podstawie ustawionego czasu lub temperatury w przewodach rurowych przy włączonym termostacie.
Po zatrzymaniu działania wentylator nie zatrzymał się.	<b>Brak wskazania</b>	Wentylator został ustawiony tak, aby pracował przez 1 minutę po zatrzymaniu w celu odprowadzenia pozostałego ciepła (tylko w trybie nagrzewania).
Brak ustawienia wentylatora po włączeniu przełącznika.	<b>Przygotowanie do nagrzewania</b>	Praca z bardzo małą prędkością przez 5 minut od ustawienia przełącznika w położeniu włączonym lub do czasu, kiedy temperatura w przewodach rurowych wyniesie 35°C, następnie praca z małą prędkością przez 2 minuty, po czym rozpoczyna się praca zgodna z nastawą (pokrętko szybkiej regulacji).
Na wyświetlaczu sterownika zdalnego urządzenia wewnętrznego przez około pięć minut po włączeniu zasilacza uniwersalnego jest wyświetlany symbol „HO” lub „PLEASE WAIT”.	<b>Miga symbol „HO” lub „PLEASE WAIT”</b>	Układ jest uruchamiany. Po zniknięciu symbolu „HO” lub „PLEASE WAIT” ponownie uruchomić sterownik zdalny.
Pompa spustowa pracuje nawet przy wyłączonym urządzeniu.	<b>Brak wyświetlania</b>	Po wyłączeniu chłodzenia urządzenie kontynuuje pracę pompy spustowej przez 3 minuty, a następnie wyłącza ją. Urządzenie kontynuuje również pracę pompy spustowej, gdy wytworzyły się skropliny.
Z urządzenia wewnętrznego podczas przełączania między trybem nagrzewania i chłodzenia dobiega hałas.	<b>Wskazanie normalne</b>	Jest to odgłos przełączania obwodu czynnika i nie oznacza to usterki.
Bezpośrednio po uruchomieniu z urządzenia wewnętrznego jest słyszalny odgłos przepływu czynnika chłodniczego.	<b>Wskazanie normalne</b>	W przypadku niestabilnego przepływu czynnika chłodniczego jest emitowany dźwięk. To zjawisko jest tymczasowe i nie oznacza usterki.
Ciepłe powietrze jest doprowadzane z urządzenia wewnętrznego, które nie pracuje w trybie nagrzewania.	<b>Wskazanie normalne</b>	Żaluzja jest nieznacznie otwarta, aby uniknąć skroplenia czynnika chłodniczego w urządzeniu wewnętrznym, które nie pracuje w trybie nagrzewania. To zjawisko nie oznacza usterki.

## 13. Informacje na tabliczce znamionowej

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Urządzenie indywidualne	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Zestaw modułu	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Czynnik chłodniczy (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Ciężar netto	170 kg			214 kg			243 kg		

Urządzenie indywidualne	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Zestaw modułu	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Czynnik chłodniczy (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Ciężar netto	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Urządzenie indywidualne	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Zestaw modułu	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Czynnik chłodniczy (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Ciężar netto	173 kg			217 kg			247 kg		

Urządzenie indywidualne	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Zestaw modułu	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Czynnik chłodniczy (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Ciężar netto	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				

# Innholdsfortegnelse

1. Sikkerhetsforanstaltninger .....	19	9. Installasjon av kjølemiddelrør .....	26
1.1. Før installasjon og elektrisk arbeid.....	19	9.1. Forsiktig.....	26
1.2. Forholdsregler for enheter som bruker R410A-kjølemiddelet ...	20	9.2. Kjølemiddelrørsystem .....	27
1.3. Før installasjon.....	20	10. Ekstra kjølemiddellading .....	28
1.4. Før installasjon (forflytning) – elektrisk arbeid.....	20	10.1. Beregning av ekstra kjølemiddellading .....	28
1.5. Før du starter testkjøringen.....	20	10.2. Forholdsregler vedrørende rørtløsløst og ventildrift.....	30
2. Om produktet .....	21	10.3. Lufttetttest, evakuering og kjølemiddelfylling.....	31
3. Kombinasjon av varmekildeenheter.....	21	10.4. Termisk isolasjon av kjølemiddelrør .....	32
4. Spesifikasjoner.....	22	10.5. Installere vannstopperen.....	32
5. Deleliste .....	23	10.6. Installere forseglingsmaterialet til basefot.....	32
6. Transportere enheten.....	23	11. Kabling (For detaljer, se installasjonshåndboken for hver enhet og kontroller.).....	33
7. Installasjon .....	24	11.1. Forsiktig.....	33
7.1. Installasjon .....	24	11.2. Kontrollboks og tilkoblingsposisjon for kabling.....	33
7.2. Servicerom.....	24	11.3. Kabling av overføringskabler.....	33
8. Vannrørinstallasjon .....	24	11.4. Kabling av hovedstrømforsyning og utstyrs kapasitet.....	35
8.1. Forholdsregler under installasjon .....	24	12. Testkjøring.....	36
8.2. Isolasjonsinstallasjon .....	24	12.1. Følgende fenomener utgjør ikke feil.....	36
8.3. Vannbehandlings- og vannkvalitetskontroll .....	24	13. Informasjon på typeskilt .....	36
8.4. Pumpesperre.....	25		
8.5. Kontroll av vannstrømningshastighet.....	25		

## 1. Sikkerhetsforanstaltninger

### 1.1. Før installasjon og elektrisk arbeid





- ▶ **Før du installerer enheten, må du lese alle «Sikkerhetsforanstaltninger».**
- ▶ **«Sikkerhetsforanstaltninger» gir svært viktige punkter om sikkerhet. Sikre at du følger dem.**

#### Symboler benyttet i teksten

 **Advarsel:**  
Beskriver forholdsregler som skal følges for å unngå fare for skade eller død hos brukeren.

 **Forsiktig:**  
Beskriver forholdsregler som skal følges for å unngå skade på enheten.


#### Symboler benyttet i illustrasjonene

-  : Indikerer en handling som må unngås.
-  : Indikerer at viktige instruksjoner må følges.
-  : Indikerer en del som må være jordet.
-  : Unngå elektrisk støt. (Dette symbolet vises på hovedenhetens etikett.)  
<Farge: Gul>

 **Advarsel:**  
**Les etikettene på hovedenheten nøye.**

#### **ADVARSEL OM HØYSPENNING:**

- **Kontrollboksen inneholder høyspenningsdeler.**
- **Når du åpner eller lukker frontpanelet på kontrollboksen, ikke la det komme i kontakt med noen av de interne komponentene.**
- **Før inspeksjon av innsiden av kontrollboksen, slå av strømmen, hold enheten avslått i minst ti minutter, og bekreft at kondensatorspenningen (omformerens hovedkrets) har falt til 20 VDC eller mindre.**  
(Det tar ca. 10 minutter å lade ut elektrisitet etter at strømtilførselen er slått av.)
- **Kontrollboksen inneholder deler med høy temperatur. Vær forsiktig selv etter at strømkilden er slått av.**

-  **Advarsel:**
- **Du skal ikke bruke noe annet kjølemiddel enn den typen som er angitt i håndbøkene som fulgte med enheten, og på merkeskiltet.**
  - Dette kan føre til at enheten eller rør sprekker, eller føre til eksplosjon eller brann under bruk, under reparasjonen eller ved kassering av enheten.
  - Det kan også være i strid med gjeldende lover.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan ikke holdes ansvarlig for feil eller ulykker som følge av bruk av feil type kjølemiddel.
- **Vannkretsen skal være en stengt krets.**
- **Be forhandleren eller en autorisert tekniker om å installere klimaanlegget.**
  - Feilaktig installasjon av brukeren kan medføre vannlekkasje, elektrisk støt eller brann.
- **Installer enheten på et sted som tåler vekten.**
  - Hvis du ikke gjør det, kan det føre til at enheten faller ned, noe som medfører personskader og skader på enheten.

- **Bruk de angitte kablene for kabling. Utfør tilkoblingene på en sikker måte slik at kabelens kraft utenfra ikke innvirker på terminalene.**
  - Utilstrekkelig tilkobling og festing kan generere varme og forårsake brann.
- **Forbered deg på sterk vind og jordskjelv, og installer enheten på angitt sted.**
  - Feil installasjon kan føre til at enheten velter, noe som forårsaker personskade og skade på enheten.
- **Bruk alltid filtre og annet tilbehør spesifisert av Mitsubishi Electric.**
  - Spør en autorisert tekniker om å installere tilbehør. Feilaktig installasjon av brukeren kan medføre vannlekkasje, elektrisk støt eller brann.
- **Enheten skal aldri repareres. Hvis klimaanlegget må repareres, kontakt forhandleren.**
  - Hvis enheten repareres på feil måte, kan det føre til vannlekkasje, elektrisk støt eller brann.
- **Ikke ta på viftens og varmevekslerens riller.**
- **Hvis kjølemiddelgass lekker under installasjonsarbeidet, må du lufte rommet.**
  - Hvis kjølemiddelgassen kommer i kontakt med en flamme, vil giftige gasser frigjøres.
- **Installer klimaanlegget i henhold til denne installasjonshåndboken.**
  - Hvis enheten installeres på feil måte, kan det føre til vannlekkasje, elektrisk støt eller brann.
- **La en autorisert elektriker utføre alt elektrisk arbeid i henhold til «Electric Facility Engineering Standard (Prosjekteringsstandard for elektrisk installasjon)», «Interior Wire Regulations (Forskrifter for kabling av interiør)» og instruksjonene i denne håndboken. Du skal alltid bruke en dedikert strømforsyning.**
  - Hvis strømkildekapasiteten er utilstrekkelig eller elektrisk arbeid utføres feil, kan det resultere i elektrisk støt og brann.
- **Hold de elektriske delene unna vann (vaskevann osv.).**
  - Det kan føre til elektrisk støt, at de tar fyr eller røyk.
- **Installer varmekildeenhets terminaldeksel (panel) på en trygg måte.**
  - Hvis terminaldekselet (panelet) ikke er riktig installert, kan støv eller vann trenge inn i varmekildeenheten og resultere i brann eller elektrisk støt.
- **Når du installerer og flytter klimaanlegget til et annet sted, må du ikke fylle det opp med et kjølemiddel som er forskjellig fra det kjølemiddelet som er angitt på enheten.**
  - Hvis et annet kjølemiddel eller luft blandes med det opprinnelige kjølemiddelet, kan kjølemiddelsyklusen fungere feil, og enheten kan bli skadet.
- **Hvis klimaanlegget er installert i et lite rom, må det iverksettes tiltak for å hindre at kjølemiddelkonsentrasjonen overskrider sikkerhetsgrensen selv om kjølemiddelet skulle komme til å lekke.**
  - Ta kontakt med forhandleren om de aktuelle tiltakene for å hindre at sikkerhetsgrensen blir overskredet. Skulle kjølemiddelet lekke og forårsake overskridelse av sikkerhetsgrensen, kan det resultere i farer på grunn av mangel på oksygen i rommet.
- **Ved flytting og installasjon av klimaanlegget, ta kontakt med forhandleren eller en autorisert tekniker.**
  - Hvis klimaanlegget installeres på feil måte, kan det føre til vannlekkasje, elektrisk støt eller brann.
- **Når du har fullført installasjonsarbeidet, må du kontrollere at kjølemiddelgassen ikke lekker.**
  - Hvis kjølemiddelgassen lekker ut og blir utsatt for viftevarmer, ovn eller annen varmekilde, kan det forårsake skadelige gasser.
- **Ikke rekonstruer eller endre innstillingene for beskyttelsesenheter.**
  - Hvis trykkbryteren, termobryteren eller annen beskyttelsesenheter kortsluttes og drives med makt, eller andre deler enn de som er spesifisert av Mitsubishi Electric brukes, kan det føre til brann eller eksplosjon.
- **For å kassere dette produktet, ta kontakt med forhandleren.**

- **Installatøren og systemspecialisten skal sikre enheten mot lekkasje i henhold til lokale regler eller standarder.**
  - Velg riktig ledningsstørrelse og bryterkapasiteten for hovedstrømforsyningen som er beskrevet i denne håndboken hvis lokale bestemmelser ikke er tilgjengelige.
- **Utvis spesiell oppmerksomhet overfor installasjonsstedet, for eksempel en kjeller osv. hvor det kan akkumulere seg kjølemiddelgass, ettersom kjølemiddelgass er tyngre enn luft.**
- **Dette apparatet er tiltenkt bruk av ekspert eller utdannede brukere i butikker, lettindustri og på gårder, eller for kommersiell bruk av lekfolk.**
- **Dette apparatet er ikke tiltenkt bruk av personer (inkludert barn) med reduserte fysiske, sensoriske eller mentale evner, eller mangel på erfaring og kunnskap, med mindre de har fått tilsyn eller instruksjoner om bruk av apparatet av en person som er ansvarlig for deres sikkerhet.**
- **Barn skal være under tilsyn for å forsikre at de ikke leker med apparatet.**
- **Hvis strømkabelen er skadet, må den byttes ut av produsenten, dennes servicerepresentant eller andre kvalifiserte personer for å unngå fare.**

## 1.2. Forholdsregler for enheter som bruker R410A-kjølemiddelet

### ⚠ Forsiktig:

- **Ikke bruk de eksisterende kjølemiddelrørene.**
  - Det gamle kjølemiddelet og kjøleoilen i et eksisterende rør inneholder en stor mengde klor, noe som kan forårsake svekking av kjøleoilen i den nye enheten.
  - R410A er et høytrykkskjølemiddel og kan føre til at det eksisterende røret brister.
- **Brak kjølemiddelrør laget av fosfor-døksidert kobber- og kobberlegering-sømløse rør. I tillegg, må du sikre at de indre og ytre overflatene av rørene rene og fri for farlig svovel, oksyder, støv/skitt, avskjærpartikler, olje, fuktighet eller andre forurensninger.**
  - Forurensninger på innsiden av kjølemiddelrøret kan føre til at kjøleoilen forringes.
- **Oppbevar rørene som skal brukes under installasjon innendørs, og hold begge endene av rørene forseglede til like før lodding. (Lagre svingledd og andre ledd i en plastpose.)**
  - Hvis støv, smuss eller vann kommer inn i kjølemiddelsyklusen, kan det resultere i forringelse av oljen og kompressorsvikt.
- **Påfør en liten mengde esterolje, eterolje eller alkylbenzen på blussene. (for innendørsenhet)**
  - Infiltrering av en stor mengde mineralolje kan føre til at kjøleoilen forringes.
- **Brak flytende kjølemiddel til å fylle systemet.**
  - Hvis gasskjølemiddel brukes til å fylle systemet, vil sammensetningen av kjølemiddelet i sylindere endres og ytelsen kan reduseres.
- **Ikke bruk annet kjølemiddel enn R410A.**
  - Hvis et annet kjølemiddel (R22 osv.) blandes med R410A, kan klor i kjølemiddelet føre til at kjøleoilen forringes.
- **Brak en vakuumpumpe med en tilbakeslagsventil for tilbakestrømming.**
  - Vakuumpumpens olje kan strømme tilbake i kjølemiddelsyklusen og føre til at kjøleoilen forringes.
- **Ikke bruk følgende verktøy som brukes med konvensjonelle kjølemidler. (Målermanifold, ladeslange, gasslekkasjedetektor, tilbakeslagsventil for tilbakestrømming, kjølemiddelladbase og kjølemiddelutvinningsutstyr)**
  - Hvis det vanlige kjølemiddelet og kjøleoilen blandes i R410A, kan kjølemiddelet forringes.
  - Hvis vann blandes i R410A, kan kjøleoilen forringes.
  - Siden R410A ikke inneholder klor, vil gasslekkasjedetektorer for konvensjonelle kjølemidler ikke reagere på det.
- **Ikke bruk en ladesylinder.**
  - Bruk av en ladesylinder kan føre til at kjølemiddelet forringes.
- **Vær spesielt forsiktig når du håndterer verktøyene.**
  - Hvis støv, smuss eller vann kommer inn i kjølemiddelet, kan kjølemiddelet forringes.
- **Brak vernehansker når du arbeider på enheten.**
  - Unnlattelse av å gjøre dette kan føre til skade.

## 1.3. Før installasjon

### ⚠ Forsiktig:

- **Ikke installer enheten der brennbar gass kan lekke.**
  - Eventuelle gasslekkasjer og akkumulasjoner rundt enheten, kan føre til eksplosjon.
- **Brak ikke klimaanlegget der det oppbevares mat, dyr, planter, presisjonsinstrumenter eller kunstverk.**
  - Kvaliteten på mat, osv. kan forringes.
- **Brak ikke klimaanlegget i spesielle miljøer.**
  - Olje, damp, svovelsyre røyk, osv. kan redusere ytelsen til klimaanlegget eller skade delene.
- **Når du installerer enheten i et sykehus, en kommunikasjonsstasjon eller et lignende sted, må du sørge for tilstrekkelig beskyttelse mot støv.**

- Omformerutstyr, privat strømgenerator, høyfrekvent medisinsk utstyr eller radiokommunikasjonsutstyr kan føre til feilaktig drift av klimaanlegget eller at det ikke lar seg betjene. På den annen side, klimaanlegget kan påvirke slikt utstyr ved å skape støv som forstyrrer medisinsk behandling eller bildekringkasting.
- **Ikke installer enheten på eller over elementer som er utsatt for vannskader.**
  - Når luftfuktigheten i rommet overstiger 80 %, eller når avløpsrøret er tilstoppet, kan det dryppe kondens fra innendørsenheten. Utfør kollektivt dreneringsarbeid sammen med varmekildeenheten etter behov.
  - Når du bruker en varmekildeenhet PQHY-P-YLM-A2, PQRY-P-YLM-A2, må du ikke installere den over gjenstander som er sårbare for vannskader.

## 1.4. Før installasjon (forflytning) – elektrisk arbeid

### ⚠ Forsiktig:

- **Jord enheten.**
  - Du skal ikke koble jordingsledningen til gass- eller vannrør, lynavledere eller telefonjordlinjer. Feilaktig jording kan føre til elektrisk støt.
- **Koble aldri til i omvendt fase.**
  - Hvis enheten feilkobles, vil noen elektriske deler bli skadet når strømmen tilføres.
- **Installer strømkabelen slik at kabelen er foruten noen ytre spenning.**
  - Spenningen kan føre til at kabelen brytes, noe som kan generere varme og brann.
- **Installer en jordfeilbryter etter behov.**
  - Hvis en jordfeilbryter ikke er installert, kan det resultere i elektrisk støt.
- **Brak strømlinjekabler med tilstrekkelig strømkapasitet og klassifisering.**
  - Kabler som er for små kan lekke, generere varme og forårsake brann.
- **Stram terminalskruer til spesifisert moment.**
  - Dårlig ledningskontakt forårsaket av løse skruer kan føre til overoppheting og resulterende brann.
- **Du skal kun bruke en effektbryter og sikring av angitt kapasitet.**
  - En sikring eller effektbryter av større kapasitet eller bruken av en reserve stål- eller kobbertråd, kan resultere i en generell svikt eller brann.
- **Klimaanleggets enheter skal ikke vaskes.**
  - Vask av disse kan føre til elektrisk støt.
- **Påse at installasjonens base ikke er skadet etter lang tids bruk.**
  - Hvis skaden ikke utbedres, kan enheten falle ned og forårsake personskade eller skade på eiendom.
- **Installer avløpsrøret i henhold til denne installasjonshåndboken for å sikre riktig drenering. Pakk termisk isolasjon rundt rørene for å unngå kondens.**
  - Feilaktig installasjon av dreneringsrør kan føre til vannlekkasje og skade på møbler og andre eiendeler.
- **Vær svært forsiktig under transport av produktet.**
  - En person skal ikke bære produktet alene. Det veier mer enn 20 kg [45 pund].
  - Noen produkter bruker PP-bånd for emballasje. Du skal ikke bruke PP-bånd som et transportmiddel. Det er farlig.
  - Ikke ta på varmevekslerens riller. Dette kan kutte fingrene.
  - Ved transport av varmekildeenheten, skal støtte den på de spesifiserte posisjonene på enhetsbasen. Du skal også støtte varmekildeenheten på fire punkter, slik at den ikke kan skli sidelengs.
- **Kast emballasjen på sikker måte.**
  - Emballasjematerialer, for eksempel spiker og annet metall eller tredeler, kan forårsake stikk eller andre skader.
  - Riv i stykker og kast plastemballasje, slik at barn ikke vil kunne leke med disse. Hvis barn leker med en plastpose som ikke ble revet i stykker, innebærer dette stor kvelningsfare.

## 1.5. Før du starter testkjøringen

### ⚠ Forsiktig:

- **La strømmen være på i minst tolv timer før du starter drift av enheten.**
  - Det å starte driften umiddelbart etter å ha slått på hovedstrømbryteren, kan føre til uopprettelig skade på interne deler. Hold strømbryteren slått på i løpet av driftstiden. Kontroller faserekkefølgen til strømforsyningen og spenningen mellom hver fase.
- **Du skal ikke berøre bryterne med våte fingre.**
  - Det å berøre en bryter med våte fingre, kan føre til elektrisk støt.
- **Du skal ikke berøre kjølemiddelrørene under og umiddelbart etter bruk.**
  - Under og umiddelbart etter drift kan kjølemiddelrørene være varme og kalde, avhengig av tilstanden til kjølemiddelet som strømmer gjennom kjølemiddelrørene, kompressoren og andre kjølemiddelsyklusdelere. Hørene dine kan bli brannskadet eller lide frostbitt hvis du berører kjølemiddelrørene.
- **Du skal ikke bruke klimaanlegget med panel og sikringsvern fjernet.**
  - Roterende, varme eller deler med høy spenning kan forårsake skader.
- **Du skal ikke slå av strømmen umiddelbart etter avsluttet drift.**
  - Vent alltid i minst fem minutter før du slår av strømmen. Unnlattelse av å gjøre dette kan resultere i lekkende dreneringsvann eller mekanisk svikt av sensitive deler.
- **Ikke ta på overflaten til kompressoren under service.**
  - Hvis enheten er koblet til en strømforsyning og ikke kjører, kan veivhusvarmeren plassert ved bunnen av kompressoren fortsatt være i drift.

## 2. Om produktet

- Denne enheten bruker R410A-kjølemiddel.
- Rørapplegget for systemer som bruker R410A kan være forskjellig fra det for systemer som bruker konvensjonelt kjølemiddel fordi designtrykket for R410A-systemer er høyere. Se i databoken for mer informasjon.
- Noen av verktøyene og utstyret som brukes til å installere med systemer som bruker andre typer kjølemiddel, kan ikke brukes med systemene som bruker R410A. Se i databoken for mer informasjon.
- Ikke bruk eksisterende rørapplegg, da de inneholder klor. Dette finnes i konvensjonell kjølemaskinolje og konvensjonelt kjølemiddel. Denne klore vil forringe kjølemiddel-maskinoljen i det nye utstyret. Det eksisterende rørapplegget må ikke brukes fordi designtrykket for R410A-systemer er høyere enn for systemer som bruker andre typer kjølemidler, og de eksisterende rørene kan bryte.

## 3. Kombinasjon av varmekildeenheter

PQHY-modul er oppført nedenfor.

Modellnavn	modul	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Modellnavn	modul	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

PQRY-modul er oppført nedenfor.

Modellnavn	modul	
PQRY-P200YLM-A1	-	-
PQRY-P250YLM-A1	-	-
PQRY-P300YLM-A1	-	-
PQRY-P350YLM-A1	-	-
PQRY-P400YLM-A1	-	-
PQRY-P400YSLM-A1	PQRY-P200YLM-A1	PQRY-P200YLM-A1
PQRY-P450YLM-A1	-	-
PQRY-P450YSLM-A1	PQRY-P250YLM-A1	PQRY-P200YLM-A1
PQRY-P500YLM-A1	-	-
PQRY-P500YSLM-A1	PQRY-P250YLM-A1	PQRY-P250YLM-A1
PQRY-P550YLM-A1	-	-
PQRY-P550YSLM-A1	PQRY-P300YLM-A1	PQRY-P250YLM-A1
PQRY-P600YLM-A1	-	-
PQRY-P600YSLM-A1	PQRY-P300YLM-A1	PQRY-P300YLM-A1
PQRY-P700YSLM-A1	PQRY-P350YLM-A1	PQRY-P350YLM-A1
PQRY-P750YSLM-A1	PQRY-P400YLM-A1	PQRY-P350YLM-A1
PQRY-P800YSLM-A1	PQRY-P400YLM-A1	PQRY-P400YLM-A1
PQRY-P850YSLM-A1	PQRY-P450YLM-A1	PQRY-P400YLM-A1
PQRY-P900YSLM-A1	PQRY-P450YLM-A1	PQRY-P450YLM-A1

Modellnavn	modul	
PQRY-P200YLM-A2	-	-
PQRY-P250YLM-A2	-	-
PQRY-P300YLM-A2	-	-
PQRY-P350YLM-A2	-	-
PQRY-P400YLM-A2	-	-
PQRY-P400YSLM-A2	PQRY-P200YLM-A2	PQRY-P200YLM-A2
PQRY-P450YLM-A2	-	-
PQRY-P450YSLM-A2	PQRY-P250YLM-A2	PQRY-P200YLM-A2
PQRY-P500YLM-A2	-	-
PQRY-P500YSLM-A2	PQRY-P250YLM-A2	PQRY-P250YLM-A2
PQRY-P550YLM-A2	-	-
PQRY-P550YSLM-A2	PQRY-P300YLM-A2	PQRY-P250YLM-A2
PQRY-P600YLM-A2	-	-
PQRY-P600YSLM-A2	PQRY-P300YLM-A2	PQRY-P300YLM-A2
PQRY-P700YSLM-A2	PQRY-P350YLM-A2	PQRY-P350YLM-A2
PQRY-P750YSLM-A2	PQRY-P400YLM-A2	PQRY-P350YLM-A2
PQRY-P800YSLM-A2	PQRY-P400YLM-A2	PQRY-P400YLM-A2
PQRY-P850YSLM-A2	PQRY-P450YLM-A2	PQRY-P400YLM-A2
PQRY-P900YSLM-A2	PQRY-P450YLM-A2	PQRY-P450YLM-A2

\* Når du bruker denne enheten som Hybrid City Multi-system, kan opptil P500 (kun enkeltmodul) kobles til. (Kun PQRY)



## 4. Spesifikasjoner

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Modell	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM	
Lydtrykknivå	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>	
Nettvekt	170 kg			214 kg			243 kg			
Maksimalt vanntrykk	2,0 MPa									
Kjølemiddel	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg			
Innendør- senheter	Totalkapasitet	50–130 %*1								
	Modell	10–250								
	Kvantitet	1–20	1–25	1–30	1–35	1–40	1–45	1–50	2–50	2–50
Driftstemperatur	Vanntemperatur: 10 °C–45 °C									

Modell	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	
Lydtrykknivå	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>	
Nettvekt	170 kg + 170 kg					
Maksimalt vanntrykk	2,0 MPa					
Kjølemiddel	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg					
Innendør- senheter	Totalkapasitet	50–130 %*1				
	Modell	10–250				
	Kvantitet	1–40	1–45	1–50	2–50	2–50
Driftstemperatur	Vanntemperatur: 10 °C–45 °C					

Modell	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM	
Lydtrykknivå	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>	
Nettvekt	214 kg + 214 kg					
Maksimalt vanntrykk	2,0 MPa					
Kjølemiddel	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg					
Innendør- senheter	Totalkapasitet	50–130 %*1				
	Modell	10–250				
	Kvantitet	2–50	2–50	2–50	2–50	2–50
Driftstemperatur	Vanntemperatur: 10 °C–45 °C					

\*1: Totalkapasitet innendørs for enheter som kjører samtidig er 130 % eller mindre.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Modell	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM	
Lydtrykknivå	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>	
Nettvekt	173 kg			217 kg			247 kg			
Maksimalt vanntrykk	2,0 MPa									
Kjølemiddel	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg			
Innendør- senheter	Totalkapasitet	50–150 %*1								
	Modell	10–250								
	Kvantitet	1–20	1–25	1–30	1–35	1–40	1–45	1–50	2–50*2	2–50*2
Driftstemperatur	Vanntemperatur: 10 °C–45 °C									

Modell	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	
Lydtrykknivå	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>	
Nettvekt	173 kg + 173 kg					
Maksimalt vanntrykk	2,0 MPa					
Kjølemiddel	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg					
Innendør- senheter	Totalkapasitet	50–150 %*1				
	Modell	10–250				
	Kvantitet	1–40	1–45	1–50	2–50*2	2–50*2
Driftstemperatur	Vanntemperatur: 10 °C–45 °C					

Modell	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM	
Lydtrykknivå	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>	
Nettvekt	217 kg + 217 kg					
Maksimalt vanntrykk	2,0 MPa					
Kjølemiddel	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg					
Innendør- senheter	Totalkapasitet	50–150 %*1				
	Modell	10–250				
	Kvantitet	2–50*2	2–50*2	2–50*2	2–50*2	2–50*2
Driftstemperatur	Vanntemperatur: 10 °C–45 °C					

\*1: Totalkapasitet innendørs for enheter som kjører samtidig er 150 % eller mindre.

\*2: Maks. 48 grenrør kan kobles til.

## 5. Deleliste

- Kontroller om enheten er levert med delene som er oppført nedenfor.
- Se foranstaltninger i avsnitt 10.2.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Modell	① Svingledd for tilkobling ID ø25,4, UD ø25,4 <Gasside>	② Svingledd for tilkobling ID ø28,6, UD ø28,6 <Gasside>	③ Tilkoblingsrør ID ø9,52, UD ø9,52 <Væskeside>	④ Tilkoblingsrør ID ø15,88, UD ø15,88 <Væskeside>	⑤ Tilkoblingsrør ID ø19,05, UD ø19,05 <Gasside>	⑥ Tilkoblingsrør ID ø28,6, UD ø28,6 <Gasside>	⑦ Tilkoblingsrør ID ø25,4, UD ø22,2 <Gasside>	⑧ Vannstopper <Væskeside>	⑨ Vannstopper <Gasside>
P200	1 stk.	-	1 stk.	-	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P250	1 stk.	-	1 stk.	-	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P300	1 stk.	-	1 stk.	-	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P350	-	1 stk.	-	1 stk.	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P400	-	1 stk.	-	1 stk.	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P450	-	1 stk.	-	1 stk.	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P500	-	1 stk.	-	1 stk.	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P550	-	1 stk.	-	1 stk.	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P600	-	1 stk.	-	1 stk.	-	-	-	1 stk.	1 stk.

Modell	⑩ Forsegls- materiale til vannstopper <Væskeside>	⑪ Forsegls- materiale til vannstopper <Gasside>	⑫ Forsegls- materiale til feltrør <Væskeside>	⑬ Forsegls- materiale til feltrør <Gasside>	⑭ Forsegls- materiale til basefot	⑮ Forsegls- materiale til basefot	⑯ Forsegls- materiale til vannpanel	⑰ Rørdeksel <Gasside>	⑱ Forsegls- materiale til dreneringsuttak
P200	1 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P250	1 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P300	1 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P350	1 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.	4 stk.	4 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.
P400	1 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.	4 stk.	4 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.
P450	1 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.	4 stk.	4 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.
P500	1 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.	4 stk.	4 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.
P550	1 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.	4 stk.	4 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.
P600	1 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.	4 stk.	4 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Modell	① Svingledd for tilkobling ID ø25,4, UD ø25,4 <Lavtrykksside>	② Svingledd for tilkobling ID ø28,6, UD ø28,6 <Lavtrykksside>	③ Tilkoblingsrør ID ø9,52, UD ø9,52 <Høytrykksside>	④ Tilkoblingsrør ID ø15,88, UD ø15,88 <Høytrykksside>	⑤ Tilkoblingsrør ID ø19,05, UD ø19,05 <Høytrykksside>	⑥ Tilkoblingsrør ID ø28,6, UD ø28,6 <Lavtrykksside>	⑦ Tilkoblingsrør ID ø25,4, UD ø22,2 <Høytrykksside>	⑧ Vannstopper <Høytrykksside>	⑨ Vannstopper <Lavtrykksside>
P200	1 stk.	-	-	-	1 stk.	-	-	-	1 stk.
P250	1 stk.	-	-	-	1 stk.	-	-	-	1 stk.
P300	1 stk.	-	-	-	1 stk.	-	-	-	1 stk.
P350	-	-	-	-	-	1 stk.	1 stk.	-	1 stk.
P400	-	-	-	-	-	1 stk.	1 stk.	-	1 stk.
P450	-	-	-	-	-	1 stk.	1 stk.	-	1 stk.
P500	-	-	-	-	-	1 stk.	1 stk.	-	1 stk.
P550	-	-	-	-	-	1 stk.	1 stk.	-	1 stk.
P600	-	-	-	-	-	1 stk.	1 stk.	-	1 stk.

Modell	⑩ Forsegls- materiale til vannstopper	⑪ Forsegls- materiale til vannstopper <Lavtrykksside>	⑫ Forsegls- materiale til feltrør <Høytrykksside>	⑬ Forsegls- materiale til feltrør <Lavtrykksside>	⑭ Forsegls- materiale til basefot	⑮ Forsegls- materiale til basefot	⑯ Forsegls- materiale til vannpanel	⑰ Rørdeksel <Lavtrykksside>	⑱ Forsegls- materiale til dreneringsuttak
P200	-	1 stk.	1 stk.	1 stk.	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P250	-	1 stk.	1 stk.	1 stk.	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P300	-	1 stk.	1 stk.	1 stk.	-	-	-	1 stk.	1 stk.
P350	-	1 stk.	1 stk.	1 stk.	4 stk.	4 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.
P400	-	1 stk.	1 stk.	1 stk.	4 stk.	4 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.
P450	-	1 stk.	1 stk.	1 stk.	4 stk.	4 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.
P500	-	1 stk.	1 stk.	1 stk.	4 stk.	4 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.
P550	-	1 stk.	1 stk.	1 stk.	4 stk.	4 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.
P600	-	1 stk.	1 stk.	1 stk.	4 stk.	4 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.

## 6. Transportere enheten

[Fig. 6.0.1] (s.2)

- Ⓐ Opphengstau (8 m [26 fot] eller lengre × 2 tau)
- Ⓑ Beskyttelsesputer (foran og bak, 4 punkter)

- Bruk transporttau som tåler vekten av enheten.
- Bruk et **4-punkts oppheng** og unngå å dunke bort enheten når du flytter den (ikke bruk **2-punkts oppheng**).
- Plasser beskyttelsesputer på enheten der den kommer i kontakt med tauene for å beskytte enheten mot riper.
- Still inn tauvinkelen til 40° eller mindre.
- Bruk 2 tau som hver er lengre enn 8 m [26 fot].



### Forsiktig:

Vær svært forsiktig under bæring/flytter av produktet.

- Ved installasjon av varmekildeenheden, skal enheten henges opp på den spesifiserte plasseringen av enhetsbasen. Støtt enheten ved de fire punktene, og stabiliser ved behov. Hvis enheten henges opp med 3-punkts støtte, kan enheten falle.

## 7. Installasjon

### 7.1. Installasjon

[Fig. 7.1.1] (s.2)

- (A) M10 ankerbolt. (medfølger ikke)
- (B) Kontroller at installasjonsfjøttene har god støtte for å sikre at fjøttene ikke bøyer seg.
- (C) Kontroller at installasjonsfjøttene har god støtte.

- Fest enheten godt med bolter slik at den ikke faller ned som følge av jordskjelv eller sterk vind.
- Bruk betong eller en knekt til fundamentet.
- Det kan overføres vibrasjoner til installasjonsstedet, og det kan genereres vibrasjoner fra gulvet og veggene avhengig av forholdene. Sørg for tilstrekkelig vibrasjonssikring (støtdempende puter, støtdempende ramme, osv.).
- Forsikre deg om at hjørnene er godt festet. Hvis hjørnene ikke er godt festet, kan enhetens fjøtter bøye seg.
- Når du bruker puter, sørg for at hele enhetens bredde er dekket.
- Ankerboltens beskyttende lengde skal være mindre enn 25 mm [1 tomme].
- PQHY-/PQRY-P-serien skal ikke installeres utendørs.

## 8. Vannrørinstallasjon

Følg disse forholdsreglene under installasjon.

### 8.1. Forholdsregler under installasjon

- Vanntrykkmotstanden til vannrørene i varmekildeenheten er 2,0 MPa [290 psi].
- Bruk revers-returmetoden til å sikre riktig rørmotstand for hver enhet.
- Sørg for noen ledd og pærer rundt innløp/utløp for hver enhet for enkelt vedlikehold, kontroll og utskifting.
- For å beskytte varmekildeenheten installerer du en sil på inntaksrøret for det sirkulerende vannet innenfor 1,5 m [4-7/8 fot] fra varmekildeenheten.
- Monter en egnet lufterventil på vannrøret. Etter at vannet har gått gjennom røret, fjernes overflødig luft.
- Vann kan samle seg i lavtemperaturdelene til varmekildeenheten. Legg til et avløpsrør til avløpsventilen ved bunnen av enheten for å drenere vannet.
- Installer en tilbakestrømningssikringsventil på pumpen og et fleksibelt ledd for å forhindre voldsom vibrasjon.
- Bruk en hylse for å beskytte rørene på punktet der de går gjennom en vegg.
- Fest rørene med metallbeslag og plasser dem slik at de beskytter rørene mot brudd og bøyning.
- Ikke forveksle vanninntaket med utløpsventilene.
- Denne enheten inkluderer ikke en varmer for å unngå frysing i rørene. Hvis vannforsyningen stopper, tøm vannet.
- De ubrukte utskillingshullene skal lukkes, og kjølemiddelrørene, vannrørene, strømkilde og overføringsledningenes adkomst hull skal fylles med kitt.
- Dreneringspluggen er installert på baksiden av enheten ved fabrikk for felttilkobling av avløpsrørene foran på enheten. Flytt pluggen til forsiden for å koble til avløpsrørene på baksiden. Kontroller at det ikke er lekkasjer fra rørtilkoblinger.
- For å installere to enheter installerer du vannrør parallelt med hverandre slik at vannstrømningshastigheten blir lik gjennom begge enhetene.
- Vikle isolerbånd på følgende måte.
  - ① Vikle leddet med isolerbånd i henhold til gjengeretningen (med klokken). Ikke vikle båndet over kanten.
  - ② Overlapp isolerbåndet med to tredjedeler til tre fjerdedeler av bredden ved hver omdreining. Trykk isolerbåndet med fingrene så det ligger stramt mot gjengene.
  - ③ Ikke vikle den 1,5. gjennom 2. gjenger lengst unna bort fra rørenden.
- Ved installasjon av rørene eller silen strammes vannrør på stedet til et moment på 150 N·m (1500 kg cm) uten å feste vannrøret på enhetssiden på plass.
- Ikke stram vannrørene med for mye moment, da dette kan forårsake skade.
- Ved tilkobling av varmekildeenhets vannrør, og vannrør på stedet, bruker du flytende forseglingsmateriale til vannrør over isolerbånd før tilkobling.
- Sørg for å montere en sil (mer enn 50 masker) ved enhetens vanninntaksrør.

### ⚠ Advarsel:

- Installer enheten på et sted som er sterkt nok til å tåle vekten av den. Eventuell utilstrekkelig styrke kan føre til at enheten faller ned og forårsake personskader.
- Utfør installasjonsarbeid tilsiktet å beskytte mot sterk vind og jordskjelv. Feil installasjon kan føre til at enheten faller ned og forårsake personskader.

Når du bygger fundamentet, må du ha full oppmerksomhet på gulvets styrke, fjerning av dreneringsvann <under drift renner dreneringsvannet ut av enheten> og rør- og kabelruter.

### 7.2. Servicerom

- Gi rom for klaring.
- Ved installasjon av en enkelt enhet, ta med 600 mm eller mer rom for enklere tilgang når du utfører service på enheten bakfra.

[Fig. 7.2.1] (s.2)

- (A) Rom for å fjerne kontrollboksen
- (B) Varmekildeenheten
- (C) Servicerom (foran)

### Eksempel på installasjon av varmekildeenheten (ved bruk av venstre rør)

[Fig. 8.1.1] (s.3)

- (A) Hovedrør for sirkulerende vann
- (B) Avstengningsventil
- (C) Avstengningsventil
- (D) Vannuttak (øvre)
- (E) Kjølemiddelrør
- (F) Y-sil
- (G) Vanninntak (nedre)
- (H) Avløpsrør

- For å beskytte enheten må du vurdere utformingen på vannkretsen som bruker vannkretsdelene som de vist i [Fig. 8.1.2].

### Systemeksempel på vannkrets

[Fig. 8.1.2] (s.3)

- (A) Varmekildeenheten
- (B) Sil <sup>\*1</sup>
- (C) Strømningsbryter <sup>\*\*2</sup>
- (D) Avstengningsventil <sup>\*\*1</sup>
- (E) Termometer <sup>\*1</sup>
- (F) Trykkmåler <sup>\*1</sup>
- (G) Tilbakestrømningssikringsventil
- (H) Pumpe
- (I) Flexibelt ledd
- (J) 3-veisventil
- (K) Kjøletårn
- (L) Varmetank

\*1 Disse elementene medfølger ikke.

\*2 Når det gjelder innstilling av strømningsbryter, se «8.4 Pumpesperre».

Merk: Figuren ovenfor viser et eksempel på en vannkrets. Denne kretsen er bare tatt med som referanse, og Mitsubishi Electric Corporation skal ikke holdes ansvarlig for problemer som oppstår ved bruk av denne kretsen.

### 8.2. Isolasjonsinstallasjon

Så lenge temperaturområdet til det sirkulerende vannet holdes på årlige gjennomsnittstemperaturer (30 °C [86 °F] om sommeren, 20 °C [68 °F] om vinteren), er det ikke nødvendig å isolere innendørsrørene. Isolasjon skal installeres i følgende situasjoner:

- På alle varmekilderør.
- Innendørsrør i områder med kaldt vær der frosne rør er et problem.
- Når luft som kommer utenfra forårsaker at det dannes kondens på rørene.
- På alle dreneringsrør.

### 8.3. Vannbehandlings- og vannkvalitetskontroll

For å vedlikeholde vannkvaliteten, bruk kjøletårn av lukket type. Når kvaliteten på det sirkulerende vannet er dårlig, kan vannvarmeveksleren utvikle kalk som fører til redusert varmeutvekslereffekt og mulig korrosjon. Vær spesielt oppmerksom på vannbehandlingen og vannkvalitetskontrollen når vannsirkulasjonssystemet installeres.

- Fjerne fremmedelementer eller urenheter i rørene. Under installasjon, påse at fremmedelementer som sveisefragmenter, forseglingspartikler eller rust ikke kommer inn i rørene.
- Behandling av vannkvalitet

- ① Avhengig av kvaliteten på det kalde vannet som brukes i klimaanlegget, kan kobberørene i varmeveksleren korrodere. Vanlig vannkvalitetsbehandling anbefales. Kaldtvannssirkulasjonssystemer som bruker åpne varmelagringstanker er spesielt utsatt for korrosjon. Når du bruker en åpen varmelagringstank, installer en vann-til-vann-varmeveksler, og bruk en lukket krets på klimaanleggsiden. Hvis en vannforsyningstank er installert, sørg for at kontakt med luft holdes til et minimum, og hold nivået av oppløst oksygen i vannet ikke høyere enn 1 mg/l.

## ② Vannkvalitetsstandard

Elementer		Vannsystem med lav til middels temperatur		Tendens	
		Resirkulerende vann [20 < T < 60 °C] [68 < T < 140 °F]	Etterfyllingsvann	Etsende	Kalkdannende
Standardartikler	pH (25 °C) [77 °F]	7,0–8,0	7,0–8,0	○	○
	Elektrisk konduktivitet (mS/m) (25 °C) [77 °F] (µS/cm) (25 °C) [77 °F]	30 eller mindre [300 eller mindre]	30 eller mindre [300 eller mindre]	○	○
	Kloridion (mg Cl/l)	50 eller mindre	50 eller mindre	○	
	Sulfation (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	50 eller mindre	50 eller mindre	○	
	Syreforbruk (pH 4,8) (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 eller mindre	50 eller mindre		○
	Total hardhet (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	70 eller mindre	70 eller mindre		○
	Kalsiumhardhet (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 eller mindre	50 eller mindre		○
	Ionisk silika (mg SiO <sub>2</sub> /l)	30 eller mindre	30 eller mindre		○
Referanseartikler	Jern (mg Fe/l)	1,0 eller mindre	0,3 eller mindre	○	○
	Kobber (mg Cu/l)	1,0 eller mindre	0,1 eller mindre	○	
	Sulfidion (mg S <sup>2-</sup> /l)	ikke merkbart	ikke merkbart	○	
	Ammoniumion (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,3 eller mindre	0,1 eller mindre	○	
	Restklor (mg Cl/l)	0,25 eller mindre	0,3 eller mindre	○	
	Fri karbondioksid (mg CO <sub>2</sub> /l)	0,4 eller mindre	4,0 eller mindre	○	
	Ryzner stabilitetsindeks	–	–	○	○

Referanse: Retningslinjer for vannkvalitet for kjøle- og klimaanleggsutstyr (JRA GL02E-1994)

- ③ Ta kontakt med spesialist om metoder for vannkvalitetskontroll og beregninger før bruk av anti-etsende løsninger.
- ④ Ved utskifting av en tidligere installert klimakontrollenhet (selv når bare varmeveksleren byttes ut), utfør først en vannkvalitetsanalyse og kontroller for mulig korrosjon. Korrosjon kan forekomme i kaldtvannsystemer selv om det ikke har vært tidligere tegn til korrosjon. Hvis vannkvalitetsnivået har falt, justeres vannkvaliteten før enheten byttes ut.

## 8.4. Pumpesperre

Varmekildeenheten kan bli skadet hvis den brukes uten at vann sirkulerer gjennom rørene. Sperr enhetsdrift og vannkretsens pumpen. Bruk terminalblokkene for sperring (TB8-1, 2, 3, 4) som finnes på enheten. Koble pumpesperrens kretssignalkabel til TB8-3, 4. Bruk også trykkventil 63PW med en minimumsstrøm på 5 mA eller mindre for å forhindre feilregistrering på grunn av dårlig tilkobling. Pumpesperreledninger av deler av apparater for varmekilde skal ikke være lettere enn polykloroprenomsluttet bøyeleg ledning (design 60245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (s.4)

- Ⓐ Pumpesperreretstilkobling (medfølger ikke)

[Fig. 8.4.2] (s.4)

Denne kretsen er for sperring av drift av varmekildeenheten og varmekretsens pumpen.

- Ⓐ Varmekildeenhets                      Ⓑ Kontrollpanel (medfølger ikke)  
 Ⓒ Til neste varmekildeenhets        Ⓓ Signal om at drift er PÅ  
 Ⓔ Pumpesperre

X : Relé  
 FS : Strømningsbryter  
 52P : Magnetisk kontakt for vannkretsens pumpe  
 MP : Vannkretsens pumpe  
 MCB : Kretsens bryter

\* Bruk en isolert ringterminal for å koble kablene til TB8.

Terminalnr.	TB8-1, 2																														
Utgang	Relékontaktutgang                      Nominell spenning: 220–240 V Merkelast: 1 A																														
Drift	<ul style="list-style-type: none"> <li>Når innstilling nr. 917 for DIP-bryter SW4 (DIP-bryter SW6-10 er PÅ) er AV. Releet lukkes under kompressordrift.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">SW4 0: AV, 1: PÅ</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Når innstilling nr. 917 for DIP-bryter SW4 (DIP-bryter SW6-10 er PÅ) er PÅ. Releet lukkes under mottak av kjøle- eller varmedriftssignalet fra kontrolleren. (Merk: Det mater ut selv om termostaten er AV (når kompressoren ikke er i drift).)</li> </ul>	SW4 0: AV, 1: PÅ										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
SW4 0: AV, 1: PÅ																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																						
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																						

## 8.5. Kontroll av vannstrømningshastighet

Forholdsregler for installasjonsarbeid for kontroll av vannstrømningshastighet er som følger.

- Kontroller at vannkretsdelene som kreves for kontroll av vannstrømningshastighet allerede er installert. [Fig. 8.5.1]
- Koble til strømkablene som er nødvendige for kontroll av vannstrømningshastighet. [Fig. 8.5.1]
- Ved bruk av en utgangsenhet på 0–10 VDC, kan vannstrømningshastigheten justeres uten å bruke varmekildeenheten. Kontroller at strømningshastigheten til vannet som forsynes til varmekildeenheten er innenfor det tillatte området. Hvis en utgangsenhet på 0–10 VDC ikke er i bruk, hopper du over denne kontrollen og går til ④.
  - Koble til signalkablene for utgangsenheten på 0–10 VDC og motorventilen.
  - Slå på pumpen og motorventilen.
  - Kontroller vannstrømningshastigheten.
    - Motorventilspesifikasjon (0 V: helt åpen, 10 V: lukket)  
 Når 0 V mates ut, kontroller at strømningshastigheten til vannet som forsynes til varmekildeenheten ikke overskrider den øvre grensen. Når 5,5 V (5 V +10 %) mates ut, kontroller at strømningshastigheten til vannet som forsynes til varmekildeenheten ikke er mindre enn den nedre grensen.
    - Motorventilspesifikasjon (0 V: lukket, 10 V: helt åpen)  
 Når 10 V mates ut, kontroller at strømningshastigheten til vannet som forsynes til varmekildeenheten ikke overskrider den øvre grensen. Når 6,8 V (7,6 V -10 %) mates ut, kontroller at strømningshastigheten til vannet som forsynes til varmekildeenheten ikke er mindre enn den nedre grensen.

Status	A	B-1	B-2	C
Betingelse	Ved stopp	Når alle varmekildeenheter er i tilstanden termostat av SW4 (901) = PÅ      SW4 (901) = AV		Når kompressoren er i drift
SW4 (810) = AV	10 V	10 V	5 V (minimum vannstrømningshastigheten)	5–0 V
SW4 (810) = PÅ	0 V	0 V	7,6 V (minimum vannstrømningshastigheten)	7,6–9,1 V

\*Opptil ca. 10 % utgangssvingninger kan bli forårsaket.

Modell	Vannstrømningshastighetsområde
P200–P300	8–12 HP      3,0–7,2 m <sup>3</sup> /h (50–120 l/min)
P350–P500	14–20 HP      4,5–11,6 m <sup>3</sup> /h (75–192 l/min)
P550–P600	22–24 HP      6,0–14,4 m <sup>3</sup> /h (100–240 l/min)

- Koble til signalkablene for pumpesperre (TB8-3 og 4) og for kommando for motorventilåpning (TB9-5 og 6).
- Hvis vannstrømningshastigheten ikke ble kontrollert i ③ ovenfor, kontroller at strømningshastigheten til vannet som forsynes til varmekildeenheten er innenfor det tillatte området.
  - Motorventilspesifikasjon (0 V: helt åpen, 10 V: lukket)
    - Slå på pumpen, motorventilen og enheten.
    - Slå DIP-bryter SW6-10 PÅ og nr. 810 for DIP-bryter SW4 PÅ.
    - Når innendørsenheten ikke er i drift, kontroller at strømningshastigheten til vannet som forsynes til varmekildeenheten ikke overskrider den øvre grensen.
    - Slå DIP-bryter SW6-10 PÅ og nr. 810 for DIP-bryter SW4 AV.
    - Beñjen innendørsenheten (kjøle- eller varmemodus) fra den eksterne styreenheten.
    - Når alle varmekildeenheter er i tilstanden termostat av, kontroller at strømningshastigheten til vannet som forsynes til varmekildeenheten ikke er mindre enn den nedre grensen.
  - Motorventilspesifikasjon (0 V: lukket, 10 V: helt åpen)
    - Slå på pumpen, motorventilen og enheten.
    - Når innendørsenheten ikke er i drift, kontroller at strømningshastigheten til vannet som forsynes til varmekildeenheten ikke overskrider den øvre grensen.
    - Slå DIP-bryter SW6-10 PÅ og nr. 810 for DIP-bryter SW4 PÅ.
    - Beñjen innendørsenheten (kjøle- eller varmemodus) fra den eksterne styreenheten.
    - Når alle varmekildeenheter er i tilstanden termostat av, kontroller at strømningshastigheten til vannet som forsynes til varmekildeenheten ikke er mindre enn den nedre grensen.

⑥ Koble til signalkablene (TB8-1 og 2) for PÅ-signal for pumpedrift.

⑦ Foreta funksjonsinnstillinger i henhold til systemet.

Bryter nr.	810
Drift	<ul style="list-style-type: none"> <li>Når nr. 810 for DIP-bryter SW4 er slått AV (standard) 0 V: helt åpen, 10 V: lukket (for motorventil)</li> <li>Når nr. 810 for DIP-bryter SW4 er slått PÅ 0 V: lukket, 10 V: helt åpen (for motorventil)</li> </ul>

Bryter nr.	901
Drift	<ul style="list-style-type: none"> <li>Når nr. 901 for DIP-bryter SW4 er slått AV (standard) Motorventil er åpen, mens alle varmekildeenheter (OC/OS) er i tilstanden termostat av.</li> <li>Når nr. 901 for DIP-bryter SW4 er slått PÅ Motorventil er lukket, mens alle varmekildeenheter (OC/OS) er i tilstanden termostat av.</li> </ul>

Bryter nr.	917
Drift	<ul style="list-style-type: none"> <li>Når nr. 917 for DIP-bryter SW4 er slått AV (standard) Releet er lukket mens kompressoren er i drift.</li> <li>Når nr. 917 for DIP-bryter SW4 er slått PÅ Releet lukkes når kjøle- eller varmedriftssignal mottas fra kontrolleren.</li> </ul>

Bryter nr.	SW4 0: AV, 1: PÅ									
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

\*Iverksett følgende trinn for funksjonsinnstilling.

- Slå DIP-bryter SW6-10 PÅ.
- Still inn DIP-bryter SW4.
- Trykk på SWP1 i to sekunder eller mer for å endre innstillingene.

\*Bruk følgende innstillingskombinasjon for DIP-brytere.

- Nr. 901 for DIP-bryter SW4 er AV, og nr. 917 for DIP-bryter SW4 er PÅ.
- Nr. 901 for DIP-bryter SW4 er PÅ, og nr. 917 for DIP-bryter SW4 er AV.

⑧ Kontroller at kontrollsystemet for vannstrømningshastighet, inkludert varmekildeenheten, fungerer som det skal.

- Slå på pumpen, motorventilen og enheten.
- Beetjen innendørsenheten (kjøle- eller varmemodus) fra den eksterne styreenheten.
- Kontroller at «feil 2000» (pumpesperrefeil) ikke er aktiv.

⑨ Kontroller at strømningshastigheten til vannet som forsynes til varmekildeenheten er innenfor det tillatte området.

- Sikre at temperaturen på det sirkulerende vannet er innenfor tillatt område.
- Sikre at silen ikke er tilstoppet.
- Når flere varmekildeenheter drives av én pumpe, må sikre at strømningshastigheten til vannet som forsynes til hver varmekildeenhet er innenfor det tillatte området uavhengig av PÅ/AV-statusen til varmekildeenheter i systemet.

[Fig. 8.5.1] (s.4)

Systemdiagram for bruk av kontroll av vannstrømningshastighet.

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| Ⓐ Varmekildeenhet        | Ⓑ Motorventil *1  |
| Ⓒ Finjusteringsventil *1 | Ⓓ Avstengningsventil *1                                   |
| Ⓔ Strømningsbryter *1    | Ⓕ Vannrør   |
| Ⓖ Strømkabel             | Ⓗ Signalkabel   |
| Ⓘ Pumpesperre            | Ⓙ Signal om at drift er PÅ                                |
| Ⓚ Åpningskommando        | Ⓛ Strømforsyning for motorventil (24 VAC eller 24 VDC) *2 |

\*1 Disse elementene medfølger ikke.

\*2 Ikke koble strømkablene til TB9-1 og 2 for å forsyne strøm til motorventilen. Det kan forårsake skade på inn-ut-kortet.

## 9. Installasjon av kjølemiddelrør

Røret kobles til via en tilkobling med terminalforgreninger, der kjølemiddelrør fra varmekildeenheten er forgrenet ved terminalen og kobles til hver av innendørsenheterne.

Metoden for rørtilkobling er som følger: sveisekobling for innendørsenheterne, gassrør (lavtrykk for PQRYP-serien) og væskerør (høytrykk for PQRYP-serien) for varmekilde, loddet tilkobling. Vær oppmerksom på at forgrenede deler loddet.

### ⚠ Advarsel:

Du skal ikke bruke noe annet kjølemiddel enn den typen som er angitt i håndbøkene som fulgte med enheten, og på merkeskiltet.

- Dette kan føre til at enheten eller rør sprekker, eller føre til eksplosjon eller brann under bruk, under reparasjonen eller ved kassering av enheten.
- Det kan også være i strid med gjeldende lover.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan ikke holdes ansvarlig for feil eller ulykker som følger av bruk av feil type kjølemiddel.

Vær alltid ekstremt forsiktig for å forhindre at kjølemiddelgassen lekker mens du bruker ild eller flamme. Hvis kjølemiddelgassen kommer i kontakt med en flamme fra en kilde, f.eks. en gasskomfyr, brytes den ned og genererer en giftig gass som kan forårsake gassforgiftning. Sveis aldri i et rom uten ventilasjon. Utfør alltid en inspeksjon for gasslekkasje etter at installasjon av kjølemiddelrøret er fullført.

### 9.1. Forsiktig

Denne enheten bruker kjølemiddel R410A. Følg lokale forskrifter for materialer og rørykkelse ved valg av rør. (Se tabellen nedenfor.)

① Bruk følgende materialer til kjølemiddelrør.

- Materialer: Bruk sømløse rør av kobberlegering laget av fosfordeoksidert kobber. Sikre at innsiden og utsiden av rørene er rene og frie for farlig svovel, oksid, støv, avskjærspartikler, olje og fuktighet (forurensning).
- Størrelse: Se punkt 9.2. for detaljert informasjon om kjølemiddelrørsystemet.

② Rør som ikke medfølger inneholder ofte støv og andre materialer. Blås dem alltid rene med en tørr inert gass.

③ Vær nøye med å forhindre at støv, vann eller andre forurensninger kommer inn i rørene under installasjonen.

④ Reduser antall bøyepartier så mye som mulig, og gjør bøyeradiusene så store som mulig.

⑤ For forgrenings- og tilkoblingsrør for innendørs- og varmekildeenheter, bruk følgende koblings- og tilkoblingsrørsett (selges separat).

Innendørs koblingsrørsettmodell BARE PQRYP-serien	
Linjeforgrening	
Nedstrøms enhetsmodell Mindre enn 200 totalt	Nedstrøms enhetsmodell Mer enn 201 og mindre enn 250 totalt
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2

Innendørs forgreningsrørsettmodell BARE PQRYP-serien	
Totalt innendørsmodell 100–250	
CMY-R160-J1	

Koblingssett for varmekildemodell BARE PQRYP-serien	
Totalt varmekildemodell P400–P600	Totalt varmekildemodell P700–P900
CMY-Q100CBK2	CMY-Q200CBK



Størrelse (mm)	Størrelse (tommer)	Radialtykkelse (mm)	Radialtykkelse (mil)	Rørtype
ø6,35	ø1/4	0,8	32	Type-O
ø9,52	ø3/8	0,8	32	Type-O
ø12,7	ø1/2	0,8	32	Type-O
ø15,88	ø5/8	1,0	40	Type-O
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	Type-O
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	Type-1/2H eller H
ø22,2	ø7/8	1,0	40	Type-1/2H eller H
ø25,4	ø1	1,0	40	Type-1/2H eller H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	Type-1/2H eller H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	44	Type-1/2H eller H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	Type-1/2H eller H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	Type-1/2H eller H

\* Begge rørtypene kan brukes til rørstørrelse ø19,05 mm (3/4 tommer) for R410A-klimaanellegg.

⑥ Bruk en overgang hvis et spesifisert kjølemiddelrør har en annen diameter enn et forreningsrør.

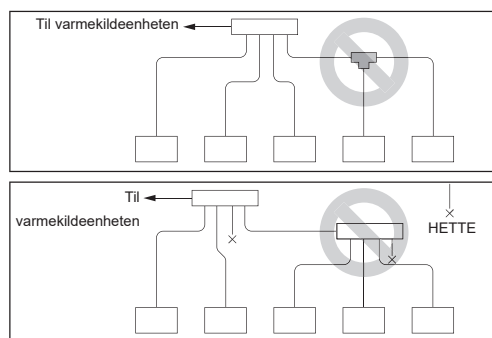
⑦ Følg alltid restriksjonene på kjølemiddelrøret (f.eks. nominell lengde, høydeforskjell og rørdiameter) for å unngå utstyrsfeil eller en nedgang i varme-/kjøleeffekt.

Innendørs koblingsrørsettmodell BARE PQHY-P-serien			
Linjeforgrening			
Nedstrøms enhetsmodell	Nedstrøms enhetsmodell	Nedstrøms enhetsmodell	Nedstrøms enhetsmodell
Mindre enn 200 totalt	Mer enn 201 og mindre enn 400 totalt	Mer enn 401 og mindre enn 650 totalt	Mer enn 651 totalt
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Innendørs koblingsrørsettmodell BARE PQHY-P-serien		
Toppforgrening		
4-forgrening	8-forgrening	10-forgrening
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Koblingssett for varmekildemodell BARE PQHY-P-serien	
Totalt varmekildemodell P400–P600	Totalt varmekildemodell P700–P900
CMY-Y100VBK3	CMY-Y200VBK2

⑧ Innendørsenheter kan ikke forgrenes ytterligere nedstrøms etter grenbjelken. (Se diagram nedenfor.) \*BARE PQHY-P-serien.



⑨ Mangel på eller for mye kjølemiddel kan føre til at enheten stopper. Fyll opp systemet med riktig mengde kjølemiddel. Når du utfører service, må du alltid kontrollere informasjonen om rørlengde og mengde ekstra kjølemiddel i beregningstabellen for kjølemiddelvolum på baksiden av servicepanelet og avsnittet om ekstra kjølemiddel på etikettene for det kombinerte antallet innendørsenheter (se punkt 9.2. for detaljert informasjon om kjølemiddelrørsystemet).

⑩ Fyll systemet med flytende kjølemiddel.

⑪ Bruk aldri kjølemiddel til luftrensing. Evakuer alltid ved hjelp av en vakuumpumpe.

⑫ Isoler alltid rørene skikkelig. Utilstrekkelig isolasjon vil resultere i en reduksjon i varme-/kjøleytelse, kondens og andre tilsvarende problemer (se punkt 10.4 for isolering av kjølemiddelrøret).

⑬ Når du kobler til kjølemiddelrøret, må du sørge for at ventilen til varmekildeenheten er helt lukket (fabrikkinstilling) og ikke bruke den før kjølemiddelrøret for varmekildeenheten, innendørsenheter og BC-kontrolleren er tilkoblet, en kjølemiddellekkasjetest er utført og evakueringsprosessen er fullført.

⑭ Lodd bare med et materiale som ikke oksiderer. Unnlattelse av å gjøre dette kan skade kompressoren. Lodd ved hjelp av nitrogenrensing. Ikke bruk kommersielt tilgjengelig anti-oksiderende middel, fordi det kan forårsake rørrkorrosjon og forringelse av kjøleoljen. Kontakt Mitsubishi Electric for flere detaljer. (Se punkt 10.2 for detaljer om rørtilkobling og ventildrift.)

⑮ Utfør aldri rørtilkoblinger mens det regner.

### ⚠ Advarsel:

Når du installerer og flytter enheten, må du ikke fylle systemet med annet kjølemiddel enn det som er spesifisert.

- Å blande forskjellige kjølemidler, luft osv. kan forårsake funksjonsfeil på kjølemiddelsyklusen og føre til alvorlig skade.

### ⚠ Forsiktig:

- Bruk en vakuumpumpe med en tilbakeslagsventil for tilbakestrømning.
  - Hvis vakuumpumpen ikke har en tilbakeslagsventil for tilbakestrømning, kan vakuumpumpens olje strømme tilbake i kjølemiddelsyklusen og føre til at kjøleoljen forringes.
- Ikke bruk verktøyene vist nedenfor med konvensjonelt kjølemiddel. (Målermanifold, ladeslange, gasslekkasjedetektor, tilbakeslagsventil, kjølemiddelladbase, vakuummåler, kjølemiddelutvinningsutstyr)
  - Blanding av konvensjonelt kjølemiddel og kjølemiddellojen kan føre til at kjøleoljen forringes.
  - Blanding av vann vil føre til at kjølemiddellojen forringes.
  - R410A-kjølemiddel inneholder ikke klor. Derfor vil ikke gasslekkasjedetektorer for konvensjonelle kjølemidler reagere på det.
- Håndter verktøy som brukes til R410A forsiktig.
  - Hvis støv, smuss eller vann kommer inn i kjølemiddelet, vil kjøleoljen forringes.
- Aldri bruk de eksisterende kjølemiddelrørene.
  - Den store mengden klor i konvensjonelt kjølemiddel og kjøleoljen i eksisterende rør vil føre til at det nye kjølemiddelet forringes.
- Oppbevar rørene som skal brukes under installasjon innendørs, og hold begge endene av rørene forseglede til like før lodding.
  - Hvis støv, skitt eller vann kommer inn i kjølemiddelsyklusen, vil kjølemiddellojen forringes, og kompressoren kan svikte.
- Ikke bruk en ladesylinder.
  - Bruk av en ladesylinder kan føre til at kjølemiddelet forringes.
- Ikke bruk spesielle vaskemidler til å vaske rørene.

## 9.2. Kjølemiddelrørsystem

Eksempel på kjølemiddelrørsystem

[Fig. 9.2.1] (s.5, s.7 – 8)

[A] Varmekildemodell	[B] Væskeside
[C] Gasside	[F] Totalkapasitet av innendørsenheter
[G] Væskerør	[H] Gassrør
[I] Modellnummer	[J] Total for nedstrøms enhetsmodell
[K] 1. forgrening av P350–P600	[L] 1. forgrening av P700–P900
[M] Ledd	
[N] 4-grenbjelke (Total for nedstrøms enhetsmodell ≤ 200)	
[O] 8-grenbjelke (Total for nedstrøms enhetsmodell ≤ 350)	
[P] 10-grenbjelke (Total for nedstrøms enhetsmodell ≤ 600)	
[Q] Koblingssett for varmekilde	
[T] 1. forgrening av P200–P300	
[A] Varmekildeenhet	[B] 1. forgrening
[C] Innendørsenhet	[D] Hette
[E] Koblingssett for varmekilde	[F] Gren

\* Den samlede lengden av A<sup>1</sup> og A<sup>2</sup> er mindre enn 10 m [32 fot].

\*1 ø12,7 [1/2] for over 90 m [295 fot]

\*2 ø12,7 [1/2] for over 40 m [131 fot]

\*4 Rørstørrelsene oppført i kolonne A1 til A2 i denne tabellen tilsvarer størrelsene for modellene oppført i kolonnene for enhet 1 og 2. Når rekkefølgen på modellene for enhet 1 og 2 endres, må du sørge for å bruke riktig rørstørrelse.

\*5 [B] Hvis rørlengden etter det første leddet overstiger 40 m [131 fot] (≤ 90 m [295 fot]), kan du bruke et væskerør av en større størrelse for innendørsenheten. (for PQHY-P-serien)

\*6 For hvordan du kobler til Hydro BC-kontrolleren, se installasjonshåndboken som fulgte med Hydro BC-kontrolleren.

[Fig. 9.2.2] (s.6 – 8)

[A] Varmekildemodell	[D] Høytrykkside
[E] Lavtrykkside	[F] Totalkapasitet av innendørsenheter
[G] Væskerør	[H] Gassrør
[I] Modellnummer	[J] Total for nedstrøms enhetsmodell
[Q] Koblingssett for varmekilde	[R] Høytrykksrør
[S] Lavtrykksrør	
[A] Varmekildeenhet	[B] BC-kontroller (standard)
[C] BC-kontroller (hoved)	[D] BC-kontroller (del)
[E] Innendørsenhet (10–80)	[F] Innendørsenhet (100–250)
[G] Koblingssett for varmekilde	

\*3 Når rørlengden er 65 m [213 fot] eller lenger, bruk ø28,58 [1-1/8] rør for delen som overstiger 65 m [213 fot].

\*4 Rørstørrelsene oppført i kolonne A1 til A2 i denne tabellen tilsvarer størrelsene for modellene oppført i kolonnene for enhet 1 og 2. Når rekkefølgen på modellene for enhet 1 og 2 endres, må du sørge for å bruke riktig rørstørrelse.

Forholdsregler for kombinasjoner av varmekildeenheter

Se [Fig. 9.2.3] for plassering av koblingsrør.

**[Fig. 9.2.3] (s.9)**

- <A> Når rørene (fra koblingsrøret) overstiger 2 m [6 fot], setter du inn en felle (bare gassrør) innenfor 2 m [6 fot]. Sørg for at høyden på fellen er 200 mm [7-7/8 tommer] eller mer.  
Hvis det ikke finnes noen felle, kan olje akkumuleres inne i røret, noe som fører til en mangel på olje og skade på kompressoren. (for PQHY-P-serien)
- <B> Eksempel på rørtilkobling (for PQHY-P-serien)
- |  |                          |
|--|--------------------------|
| (A) Innendørsenhet   | (B) Felle (bare gassrør) |
| (C) Innenfor 2 m [6 fot]                                     | (D) Koblingsrør          |
| (E) Rør som ikke medfølger                                   | (F) Koblingssett         |
| (G) Rett rørlengde som er 500 mm [19-11/16 tommer] eller mer |                          |

Forholdsregler for kombinasjoner av varmekildeenheter

Se [Fig. 9.2.4] for plassering av koblingsrør.

**[Fig. 9.2.4] (s.9 – 10)**

- <A> Installer rørene slik at det ikke samler seg olje i den stoppede varmekildeenheten. (både væske- og gassiden for PQHY-P-serien, bare høytrykksiden for PQRV-P-serien)
1. NG-eksemplet viser at olje samler seg fordi enhetene er installert på en omvendt stigning mens enhet 1 er i drift og enhet 2 er stoppet.
  2. NG-eksemplet viser at olje samler seg i enhet 1 mens enhet 2 er i drift og enhet 1 er stoppet. Vertikal rørhøyde (h) skal være 0,2 m (7-7/8 tommer) eller under.
  3. NG-eksemplet viser at olje samler seg i enhet 1 mens enhet 2 er i drift og enhet 1 er stoppet. Vertikal rørhøyde (h) skal være 0,2 m (7-7/8 tommer) eller under.
  4. NG-eksemplet viser at olje samler seg i enhet 2 mens enhet 1 er i drift og enhet 2 er stoppet. Vertikal rørhøyde (h) skal være 0,2 m (7-7/8 tommer) eller under.
- <B> Koblingsrørens helling (for PQHY-P-serien)  
Sørg for at koblingsrørens helling er i en vinkel innenfor  $\pm 15^\circ$  til horisontalplanet.  
Hvis hellingen overskrider den spesifikerte vinkelen, kan enheten bli skadet.
- <C> Eksempel på rørtilkobling (for PQRV-P-serien)
- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| (A) Helling nedover  | (B) Helling oppover            |
| (C) BC-kontroller (standard eller hoved)   |                                |
| (D) Koblingsrør  |                                |
| (E) Koblingsrørets helling er i en vinkel innenfor $\pm 15^\circ$ i forhold til bakken |                                |
| (F) Koblingsrør (lavtrykkside)   | (G) Koblingsrør (høytrykkside) |
| (H) Rør som ikke medfølger (lavtrykkskoblingsrør: mellom varmekildeenheter)            |                                |
| (I) Rør som ikke medfølger (lavtrykks hovedrør: til BC-kontroller)                     |                                |
| (J) Rør som ikke medfølger (høytrykks hovedrør: til BC-kontroller)                     |                                |

**⚠ Forsiktig:**

- Ikke installer feller for å hindre oljetilbakestrømning og oppstartsvikt av kompressoren.
- Ikke installer magnetventiler for å hindre oljetilbakestrømning og oppstartsvikt av kompressoren.
- Ikke installer et nivåglass fordi det kan vise feil kjøleflyt.  
Hvis et nivåglass er installert, kan uerfarne teknikere som bruker glasset overfylle kjølemiddelet.

## 10. Ekstra kjølemiddellading

Ved forsendelse er varmekildeenheten fylt med kjølemiddel.

Denne fyllingen inkluderer ikke den totale mengden som er nødvendig for fortlengede rørlengder, så en ekstra fylling for hver kjølemiddellinje vil være nødvendig på stedet. Hold alltid en oversikt over størrelsen og lengden på hver kjølemiddellinje og mengden ekstra fylling ved å skrive det på tiltenkt plass på varmekildeenheten for fremtidig referanse.

### 10.1. Beregning av ekstra kjølemiddellading

- Beregn tilleggsmengden basert på fortlengede rørlengder og størrelsen på kjølemiddelledningen.
- Bruk tabellen nedenfor som en veiledning for å beregne mengden ekstra fylling, og fyll deretter systemet tilsvarende.
- Hvis beregningen resulterer i en brøkdel på mindre enn 0,1 kg [4 oz], rund opp til neste 0,1 kg [4 oz]. Hvis for eksempel resultatet av beregningen ble 28,73 kg [1014 oz], rund resultatet opp til 28,8 kg [1016 oz].
- Se installasjonshåndboken for HBC-kontrolleren for ekstra mengde kjølemiddel for et Hybrid City Multi-system.
- Kuldemiddelet trenger ikke tilsettes for innendørsenhetene i et Hybrid City Multi-system.

For PQHY

<Ekstra fylling>

- Rørlengde fra utendørsenhet til innendørsenhet lengst unna ≤ 30,5 m [100 fot]:  
Bruk tabell [A].
- Rørlengde fra utendørsenhet til innendørsenhet lengst unna > 30,5 m [100 fot]:  
Bruk tabell [B].

Ekstra kjøle- middellading	=	Væskerørstørrelse Samlet lengde på ø19,05 mm [3/4 tomme]	+	Væskerørstørrelse Samlet lengde på ø15,88 mm [5/8 tomme]	+	Væskerørstørrelse Samlet lengde på ø12,7 mm [1/2 tomme]
[A] (kg)[oz]		[A] (m) × 0,29 (kg/m) (fot) × 3,12 (oz/fot)		[A] (m) × 0,2 (kg/m) (fot) × 2,16 (oz/fot)		[A] (m) × 0,12 (kg/m) (fot) × 1,30 (oz/fot)
[B] (kg)[oz]		[B] (m) × 0,26 (kg/m) (fot) × 2,80 (oz/fot)		[B] (m) × 0,18 (kg/m) (fot) × 1,94 (oz/fot)		[B] (m) × 0,11 (kg/m) (fot) × 1,19 (oz/fot)
	+	Væskerørstørrelse Samlet lengde på ø9,52 mm [3/8 tomme]	+	Væskerørstørrelse Samlet lengde på ø6,35 mm [1/4 tomme]		
		[A] (m) × 0,06 (kg/m) (fot) × 0,65 (oz/fot)		[A] (m) × 0,024 (kg/m) (fot) × 0,26 (oz/fot)		
		[B] (m) × 0,054 (kg/m) (fot) × 0,59 (oz/fot)		[B] (m) × 0,021 (kg/m) (fot) × 0,23 (oz/fot)		
	+	Ekstra fylling				
		Varmekildeenhets- modell		Fyllt mengde		α
		Enkel		P550 1,0 kg [36 oz]		
				P600 1,0 kg [36 oz]		

<Eksempel>

Innendørs 1: 125 A: ø12,7 [1/2 tomme] 40 m [131 fot] a: ø9,52 [3/8 tomme] 10 m [32 fot]	} Ved betingelsene nedenfor:
2: 100 B: ø9,52 [3/8 tomme] 10 m [32 fot] b: ø9,52 [3/8 tomme] 5 m [16 fot]	
3: 40 C: ø9,52 [3/8 tomme] 15 m [49 fot] c: ø6,35 [1/4 tomme] 10 m [32 fot]	
4: 32 D: ø9,52 [3/8 tomme] 10 m [32 fot] d: ø6,35 [1/4 tomme] 10 m [32 fot]	
5: 63 e: ø9,52 [3/8 tomme] 10 m [32 fot]	

Total lengden på hvert væskelinje er som følger:

ø12,7 [1/2 tomme]: A = 40 m [131 fot]

ø9,52 [3/8 tomme]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 fot]

ø6,35 [1/4 tomme]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 fot]

Derfor ekstra kjølemiddellading

= 40 m [131 fot] × 0,11 kg/m [1,19 oz/fot] + 60 m [193 fot] × 0,054 kg/m [0,59 oz/fot] + 20 m [64 fot] × 0,021 kg/m [0,23 oz/fot] + 3,0 kg [106 oz] = 11,1 kg [391 oz]

Verdi av α

Totalkapasitet av tilkoblede innendørsenheter	α
80 eller under	2,0 kg [71 oz]
81 til 160	2,5 kg [89 oz]
161 til 330	3,0 kg [106 oz]
331 til 390	3,5 kg [124 oz]
391 til 480	4,5 kg [159 oz]
481 til 630	5,0 kg [177 oz]
631 til 710	6,0 kg [212 oz]
711 til 800	8,0 kg [283 oz]
801 til 890	9,0 kg [318 oz]
891 til 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 til 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 eller over	14,0 kg [494 oz]

\* Enkelte typer innendørsenheter krever ytterligere kjølemiddellading. Se separat dokument kalt «ADDITIONAL REFRIGERANT (Ekstra kjølemiddel)» som er tilgjengelig for nedlasting på <http://www.mitsubishielectric.com/ldg/ibim/>.

For PQRY

<Ekstra fylling>

- Rørlengde fra utendørsenhet til innendørsenhet lengst unna ≤ 30,5 m [100 fot]:  
Bruk tabell [A].
- Rørlengde fra utendørsenhet til innendørsenhet lengst unna > 30,5 m [100 fot]:  
Bruk tabell [B].

Ekstra kjøle- middellading	=	Høytrykksrørstørrelse Samlet lengde på ø28,58 mm [1-1/8 tommer]	+	Høytrykksrørstørrelse Samlet lengde på ø22,2 mm [7/8 tomme]	+	Høytrykksrørstørrelse Samlet lengde på ø19,05 mm [3/4 tomme]
[A] (kg)[oz]		[A] (m) × 0,36 (kg/m) (fot) × 3,88 (oz/fot)		[A] (m) × 0,23 (kg/m) (fot) × 2,48 (oz/fot)		[A] (m) × 0,16 (kg/m) (fot) × 1,73 (oz/fot)
[B] (kg)[oz]		[B] (m) × 0,33 (kg/m) (fot) × 3,55 (oz/fot)		[B] (m) × 0,21 (kg/m) (fot) × 2,26 (oz/fot)		[B] (m) × 0,14 (kg/m) (fot) × 1,51 (oz/fot)
	+	Høytrykksrørstørrelse Samlet lengde på ø15,88 mm [5/8 tomme]	+	Væskerørstørrelse Samlet lengde på ø19,05 mm [3/4 tomme]	+	Væskerørstørrelse Samlet lengde på ø15,88 mm [5/8 tomme]
		[A] (m) × 0,11 (kg/m) (fot) × 1,19 (oz/fot)		[A] (m) × 0,29 (kg/m) (fot) × 3,13 (oz/fot)		[A] (m) × 0,2 (kg/m) (fot) × 2,16 (oz/fot)
		[B] (m) × 0,1 (kg/m) (fot) × 1,08 (oz/fot)		[B] (m) × 0,26 (kg/m) (fot) × 2,81 (oz/fot)		[B] (m) × 0,18 (kg/m) (fot) × 1,94 (oz/fot)
	+	Væskerørstørrelse Samlet lengde på ø12,7 mm [1/2 tomme]	+	Væskerørstørrelse Samlet lengde på ø9,52 mm [3/8 tomme]	+	Væskerørstørrelse Samlet lengde på ø6,35 mm [1/4 tomme]
		[A] (m) × 0,12 (kg/m) (fot) × 1,30 (oz/fot)		[A] (m) × 0,06 (kg/m) (fot) × 0,65 (oz/fot)		[A] (m) × 0,024 (kg/m) (fot) × 0,26 (oz/fot)
		[B] (m) × 0,11 (kg/m) (fot) × 1,19 (oz/fot)		[B] (m) × 0,054 (kg/m) (fot) × 0,59 (oz/fot)		[B] (m) × 0,021 (kg/m) (fot) × 0,23 (oz/fot)

Ekstra fylling	
Varmekildeenhetsmodell	Fyllt mengde
Enkel	P550 1,0 kg [36 oz]
	P600 1,0 kg [36 oz]

BC-hovedkontroller eller BC-delkontroller	Mengde (kg/enhet)
J-type	1,5
JA-type	3,0
KA-type	4,7
KB-type	0,4

Totalkapasitet av tilkoblede innendørsenheter	Mengde (som skal tilsettes for innendørsenheter)
80 eller under	2,0 kg [71 oz]
81 til 160	2,5 kg [89 oz]
161 til 330	3,0 kg [106 oz]
331 til 390	3,5 kg [124 oz]
391 til 480	4,5 kg [159 oz]
481 til 630	5,0 kg [177 oz]
631 til 710	6,0 kg [212 oz]
711 til 800	8,0 kg [283 oz]
801 til 890	9,0 kg [318 oz]
891 til 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 til 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 eller over	14,0 kg [494 oz]

\* For Hybrid City Multi-system er mengde kjølemiddellading for innendørsenheter utelatt.

- Rørlengde fra utendørsenhet til innendørsenhet lengst unna ≤ 30,5 m [100 fot]

\* Når du kobler CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 eller CMB-P\*\*-V-HB1 til et gitt system, tilsetter du mengden kjølemiddel som er angitt i tabellen nedenfor.

BC-kontroller	Mengde (kg/enhet)
G1/GA1-type	3,0
HA1-type	5,0
GB1/HB1-type	1,0

- Rørlengde fra utendørsenhet til innendørsenhet lengst unna > 30,5 m [100 fot]

\* Når du kobler CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 eller CMB-P\*\*-V-HB1 til et gitt system, tilsetter du mengden kjølemiddel som er angitt i tabellen nedenfor.

BC-kontroller	Mengde (kg/enhet)
G1/GA1-type	0
HA1-type	2,0
GB1/HB1-type	1,0

### <Eksempel>

Innendørs	1: 80	A: ø28,58 [1-1/8 tommer]	40 m [131 fot]	a: ø9,52 [3/8 tomme]	10 m [32 fot]						
	2: 250	B: ø9,52 [3/8 tomme]	10 m [32 fot]	b: ø9,52 [3/8 tomme]	5 m [16 fot]						
	3: 32	C: ø9,52 [3/8 tomme]	20 m [64 fot]	c: ø6,35 [1/4 tomme]	5 m [16 fot]						
	4: 40	D: ø9,52 [3/8 tomme]	5 m [16 fot]	d: ø6,35 [1/4 tomme]	10 m [32 fot]						
	5: 32	E: ø9,52 [3/8 tomme]	5 m [16 fot]	e: ø6,35 [1/4 tomme]	5 m [16 fot]						
	6: 63	F: ø22,2 [7/8 tomme]	3 m [9 fot]	f: ø9,52 [3/8 tomme]	5 m [16 fot]						
		G: ø19,05 [3/4 tomme]	1 m [3 fot]								

Ved betingelsene nedenfor:

Total lengden på hvert væskelinje er som følger:

ø28,58 [1-1/8 tommer]: A = 40 m [131 fot]

ø22,2 [7/8 tomme]: F = 3 m [9 fot]

ø19,05 [3/4 tomme]: G = 1 m [3 fot]

ø9,52 [3/8 tomme]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 fot]

ø6,35 [1/4 tomme]: c + d + e = 20 m [64 fot]

Derfor ekstra kjølemiddellading

$$\begin{aligned} &= 40 \text{ m [131 fot]} \times 0,33 \text{ kg/m [3,55 oz/fot]} + 3 \text{ m [9 fot]} \times 0,21 \text{ kg/m [2,26 oz/fot]} \\ &+ 1 \text{ [3 fot]} \times 0,14 \text{ kg/m [1,51 oz/fot]} + 50 \text{ m [164 fot]} \times 0,054 \text{ kg/m [0,59 oz/fot]} \\ &+ 20 \text{ m [64 fot]} \times 0,021 \text{ kg/m [0,23 oz/fot]} + 3,0 \text{ kg [106 oz]} + 2,0 \text{ kg [71 oz]} \\ &+ 5,0 \text{ kg [177 oz]} \\ &= 27,1 \text{ kg [956 oz]} \end{aligned}$$

### ■ Begrensning av mengden kjølemiddel som skal fylles

Maksimal mengde kjølemiddellading vises i tabellen nedenfor. Når mengden oppnådd med formelen ovenfor overstiger verdiene som vises nedenfor, restrukturer systemet slik at mengden kjølemiddel ikke overskrider disse verdiene.

For PQHY-P·Y(S)LM-A1, PQHY-P·Y(S)LM-A2

Varmekildeenhetsmodell	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maksimal mengde kjølemiddel*1 kg [oz]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]

Varmekildeenhetsmodell	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maksimal mengde kjølemiddel*1 kg [oz]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]

For PQRY-P·Y(S)LM-A1, PQRY-P·Y(S)LM-A2

Varmekildeenhetsmodell	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maksimal mengde kjølemiddel*1 kg [oz]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]

Varmekildeenhetsmodell	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maksimal mengde kjølemiddel*1 kg [oz]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]

\*1: Mengde ekstra kjølemiddel som skal fylles på stedet

## 10.2. Forholdsregler vedrørende rørtilkobling og ventildrift

- Utfør rørtilkobling og ventildrift nøyaktig og forsiktig.
- Fjerne de klemte tilkoblingsrørene**

Ved forsendelse er et sammenklemt tilkoblingsrør festet til høytrykks-/væske- og lavtrykks-/gassventilene på stedet for å forhindre gasslekkasje. Utfør følgende trinn ① til og med ④ for å fjerne det klemte tilkoblingsrøret før du kobler kjølemiddelrør til varmekildeenheten.

- Kontroller at kjølemiddellets serviceventil er helt lukket (med klokken).
- Koble en fylleslange til serviceporten på lavtrykks-/høytrykksvæskeens / gasskjølemiddellets serviceventil, og trekk ut gassen i rørene mellom kjølemiddellets serviceventil og det klemte tilkoblingsrøret (tiltrekkingsmoment 12 N m [120 kg cm]).
- Etter å ha fjernet gass fra det klemte tilkoblingsrøret under vakuum, kutter du det klemte tilkoblingsrøret på stedet vist i [Fig. 10.2.1] og tapper ut kjølemiddel.
- Etter å ha fullført ② og ③, varmer du opp den loddede delen for å fjerne det klemte tilkoblingsrøret.

### [Fig. 10.2.1] (s.11)

- <A> Serviceventil for kjølemiddel  
(Væskeside/loddet for PQHY-P-serien)  
(Høytrykkside/loddet for PQRY-P-serien)
- <B> Serviceventil for kjølemiddel  
(Gasside/loddet for PQHY-P-serien)  
(Lavtrykkside/loddet for PQRY-P-serien)
- Ⓐ Aksel  
Ⓑ Serviceport  
Ⓒ Hette  
Ⓓ Kuttedel av klemt tilkoblingsrør  
Ⓔ Loddedel av klemt tilkoblingsrør

### ⚠ Advarsel:

- Områdene mellom kjølemiddellets serviceventiler og de klemte tilkoblingsrørene er fylt med gass og kjøleoile. Trekk ut gassen og kjøleoilen i denne delen før den loddede delen varmes opp.**
  - Hvis den loddede delen varmes opp uten først å trekke ut gassen og kjøleoilen, kan røret sprekke, eller det klemte tilkoblingsrøret kan blåse av og antenne kjølemiddeloljen og forårsake alvorlig skade.

### ⚠ Forsiktig:

- Plasser et vått håndkle på kjølemiddellets serviceventil før du varmer opp den loddede delen for å forhindre at ventiltemperaturen overskrider 120 °C [248 °F].**
- Ret flammen bort fra kablingen og metallplatene inne i enheten.**

### ⚠ Forsiktig:

- Tilkobling av kjølemiddelrør**  
Dette produktet inkluderer tilkoblingsrør for frontrør. (Se [Fig. 10.2.2])  
Kontroller målene på høytrykks-/lavtrykksrørene før du kobler til kjølemiddelrøret.  
Se punkt 9.2 Kjølemiddelrørsystem for rørmål.  
Kontroller at kjølemiddelrøret ikke berører andre kjølemiddelrør, enhetspaneler eller grunnplater.  
Bruk en loddemetode som ikke oksiderer ved tilkobling av rør.  
Ikke brenn kablingen og platen når du lodder.

<Eksempel på tilkobling av kjølemiddelrør>

### [Fig. 10.2.2] (s.11 – 12)

- Svingledd for tilkobling (ID 25,4 [1], UD 25,4 [1]) (Gass/lavtrykk) <Følger med varmekildeenheten>
- Svingledd for tilkobling (ID 28,6 [1-1/8], UD 28,6 [1-1/8]) (Gass) <Følger med varmekildeenheten>
- Tilkoblingsrør (ID 9,52 [3/8], UD 9,52 [3/8]) (Væske) <Følger med varmekildeenheten>
- Tilkoblingsrør (ID 15,88 [5/8], UD 15,88 [5/8]) (Væske) <Følger med varmekildeenheten>
- Tilkoblingsrør (ID 19,05 [3/4], UD 19,05 [3/4]) (Høytrykk) <Følger med varmekildeenheten>
- Tilkoblingsrør (ID 28,6 [1-1/8], UD 28,6 [1-1/8]) (Lavtrykk) <Følger med varmekildeenheten>
- Tilkoblingsrør (ID 25,4 [1], OD 22,2 [7/8]) (Høytrykk) <Følger med varmekildeenheten>
- Vannstopper (Væske/høytrykk)
- Vannstopper (Gass/lavtrykk)
- Forseglingsmateriale til vannstopper (Væske)
- Forseglingsmateriale til vannstopper (Gass/lavtrykk)
- Forseglingsmateriale til felttrør (Væske/høytrykk)
- Forseglingsmateriale til felttrør (Gass/lavtrykk)
- Forseglingsmateriale til basefot
- Forseglingsmateriale til vannpanel
- Rørdeksel (Gass/lavtrykk)
- Forseglingsmateriale til dreneringsuttak
- <A> Frontrørutting

- <B> Lavtrykkside PQRYP-serien (Gasside PQHY-P-serien)
- <C> Høytrykkside PQRYP-serien (Væskeside PQHY-P-serien)
- A Form
- B Uten et lavtrykkskoblingsrør
- C Med et lavtrykkskoblingsrør (BARE PQRYP-serien) <sup>\*1, \*2</sup>
- D Kjølemiddelets serviceventilrør
- E Rør som ikke medfølger (lavtrykkskoblingsrør)
- F Rør som ikke medfølger (høytrykkskoblingsrør)
- G Koblingssett (selges separat)
- H Rør som ikke medfølger (lavtrykkskoblingsrør: til BC-kontroller)
- I Rør som ikke medfølger (lavtrykkskoblingsrør: til varmekildeenhet)

\*1 For å feste koblingsrøret (selges separat), se instruksjonene som følger med settet.

\*2 Tilkoblingsrør brukes ikke når koblingssettet er festet.

#### • Rørruting (for PQHY-P-serien)

A	P200–P300 : Bruk det medfølgende tilkoblingsrøret ③ for å koble til.
	P350 : Bruk rørskjøten (medfølger ikke) og det medfølgende svingleddet for tilkobling ④ for å koble til.
	P400–P600 : Bruk det medfølgende tilkoblingsrøret ④ for å koble til.
B	P200–P300 : Bruk rørskjøten (medfølger ikke) og det medfølgende svingleddet for tilkobling ① for å koble til.
	P350–P600 : Bruk det medfølgende svingleddet for tilkobling ② for å koble til.

#### • Rørruting (for PQRYP-serien)

A	P200 : Bruk rørskjøten (medfølger ikke) og det medfølgende svingleddet for tilkobling ⑤ for å koble til.
	P250, P300 : Bruk det medfølgende tilkoblingsrøret ⑤ for å koble til.
	P350–P600 : Bruk det medfølgende tilkoblingsrøret ⑦ for å koble til.
B	P200–P300 : Bruk rørskjøten (medfølger ikke) og det medfølgende svingleddet for tilkobling ① for å koble til.
	P350–P550 : Bruk det medfølgende tilkoblingsrøret ⑥ for å koble til. P600 : Bruk rørskjøten (medfølger ikke) og det medfølgende svingleddet for tilkobling ⑥ for å koble til.

Tilfredsstill minimumsinnsetningsdybde i tabellen nedenfor ved forlengelse av rør som ikke medfølger

Rørdiameter (mm [tommer])	Minimumsinnsetningsdybde (mm [tommer])
5 [7/32] eller mer, mindre enn 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] eller mer, mindre enn 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] eller mer, mindre enn 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] eller mer, mindre enn 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] eller mer, mindre enn 35 [1-13/32]	12 [1/2]
35 [1-13/32] eller mer, mindre enn 45 [1-25/32]	14 [9/16]

- Etter evakuering og kjølemiddeelfylling, påse at hendelen er helt åpen. Hvis ventilen holdes lukket, kan høy- eller lavtrykksiden av kjølemiddelkretsen bli utsatt for unormalt trykk og kan skade kompressoren, fireveisventilen osv.
- Beste mengden ekstra kjølemiddellading ved å bruke formelen, og fyll kjølemiddel gjennom serviceporten etter å ha koblet til rørene.
- Stram serviceporten og hetten godt slik at det ikke lekker ut gass. (Se tabellen nedenfor for riktig tiltrekkingsmoment.)

Riktig tiltrekkingsmoment:

Rørstørrelse (mm [tommer])	Akselhette (N·m)	Serviceporthette (N·m)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø9,52 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	16
ø28,58 [ø1-1/8]	22	

#### ⚠ Forsiktig:

- Hold ventilen lukket til kjølemiddeelfyllingen er ferdig. Hvis ventilen åpnes før kjølemiddel fylles, kan enheten bli skadet.
- Du skal ikke bruke et tilsetningsstoff for lekkasjepåvisning.

## 10.3. Lufttetthetstest, evakuering og kjølemiddeelfylling

### ① Lufttetthetstest

Utfør med ventilen til varmekildeenheten lukket, fyll kjølemiddelet, og trykksett tilkoblingsrøret og innendørsenheten fra serviceporten på ventilen til varmekildeenheten. (Trykksett alltid fra både høytrykks-/gassrøret og lavtrykks-/væskerørets serviceporter.)

[Fig. 10.3.1] (s.13)

- |                       |                      |                   |
|-----------------------|----------------------|-------------------|
| A Nitrogengass        | B Til innendørsenhet | C Målermanifold   |
| D Lav knott           | E Høy knott          | F Ventil          |
| G Lavtrykks-/væskerør | H Høytrykks-/gassrør | I Varmekildeenhet |
| J Serviceport         |                      |                   |

Overhold følgende begrensninger når du utfører lufttetthetstesten for å forhindre negative virkninger på kjølemaskinolen. Med ikke-nazeotropisk kjølemiddel (R410A) fører dessuten gasslekkasje til at kjølemiddelsammensetningen endres og påvirker ytelsen. Vær derfor forsiktig når du utfører lufttetthetstesten.

Fremgangsmåte for lufttetthetstesten	Begrensning
<p>(1) Etter å ha oppnådd designtrykket (4,15 MPa [602 psi]) ved hjelp av nitrogengass, lar du systemet stå i omtrent én dag. Hvis trykket ikke faller, er lufttettheten god. Hvis trykket derimot faller og lekkasjeområdet er ukjent, kan også følgende bobletest utføres.</p> <p>(2) Etter trykksettingen beskrevet over, sprayer du sveisekoblingsdelene, loddede deler og andre potensielle lekkasjeområder med et boblemiddel (Kyuboflex osv.) og ser etter bobler.</p> <p>(3) Tørk bort boblemiddelet etter lufttetthetstesten.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hvis en brennbar gass eller luft (oksygen) brukes som trykkgass, kan den ta fyr eller eksplodere.</li> </ul>

#### ⚠ Forsiktig:

##### Bruk bare R410A-kjølemiddel.

- Bruk av andre kjølemidler, f.eks. R22 eller R407C, som inneholder klor, vil forringe kjølemaskinolen eller føre til at kompressoren ikke fungerer.

### ② Evakuering

Evakuer med ventilen til varmekildeenheten lukket, og evakuer både tilkoblingsrøret og innendørsenheten fra serviceporten på ventilen til varmekildeenheten ved hjelp av en vakuumpumpe. (Evakuer alltid fra serviceporten til både høytrykks-/gassrøret og lavtrykks-/væskerøret.) Etter at vakuomet har nådd 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr], evakuerer du i minst en time eller mer. Stopp deretter vakuumpumpen og la den stå i 1 time. Kontroller at vakuumgraden ikke har økt. (Hvis økningen i vakuumgraden er større enn 130 Pa [0,01886 psi/1,0 Torr], kan det forekomme vann. Påfør trykk på tørr nitrogengass opptil 0,05 MPa [7,25 psi], og ha på vakuum igjen. Gjenta evakueringsprosessen tre eller flere ganger til vakuumtrykket har gått ned til 130 Pa eller lavere.) Forsegl til slutt med det flytende kjølemiddelet gjennom høytrykks-/gassrøret, og juster lavtrykks-/væskerøret for å oppnå en riktig mengde av kjølemiddelet for drift.

\*Utfør aldri lufttømming med kjølemiddel.

[Fig. 10.3.2] (s.13)

- |                                       |                       |                        |
|---------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| A Målermanifold                       | B Lav knott           | C Høy knott            |
| D Ventil (varmekildeenhet)            | E Lavtrykks-/væskerør | F Høytrykks-/gassrør   |
| G Serviceport                         | H Treveis-ledd        | I Ventil (vakuumpumpe) |
| J Ventil (for fylling av kjølemiddel) | K R410A-sylinder      | L Vekt                 |
| M Vakuumpumpe                         | N Til innendørsenhet  | O Varmekildeenhet      |

#### Merk:

- Tilsett alltid riktig mengde kjølemiddel. Fyll også alltid systemet med flytende kjølemiddel.
- Bruk en målermanifold, fylleslange og andre deler for kjølemiddelet angitt på enheten.
- Bruk et gravimeter. (Et som kan måle ned til 0,1 kg [302 oz].)
- Bruk en vakuumpumpe med en tilbakeslagsventil for tilbakestømning. (Anbefalt vakuummåler: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge eller Micron Gauge)
- Ikke bruk en manifoldmåler til å måle vakuumtrykket. Bruk også en vakuummåler som når 65 Pa [abs] [0,00943 psi/0,5 Torr] eller lavere etter å ha vært i drift i fem minutter.



### <Trippel evakuering>

- **Evakuer systemet til 4000 mikrometer fra begge serviceventilene. Systemmanifolddmålere må ikke brukes til å måle vakuu.**  
**En mikrometermåler må brukes til enhver tid.**
  - Bryt vakuu med nitrogen (N<sub>2</sub>) inn i utslippserviceventilen til 0 PSIG.
- **Evakuer systemet til 1500 mikrometer fra sugeserviceventilen.**
  - Bryt vakuu med nitrogen (N<sub>2</sub>) inn i utslippserviceventilen til 0 PSIG.
- **Evakuer systemet til 500 mikrometer. Systemet må holde vakuu til 500 mikrometer i minst 1 time.**
- **Utfør en stigetest i minst 30 minutter.**

### ③ Kjøllemiddelfylling

**Du skal ikke bruke noe annet kjølemiddel enn den typen som er angitt i håndbøkene som fulgte med enheten, og på merkeskiltet.**

- Dette kan føre til at enheten eller rør sprekker, eller føre til eksplosjon eller brann under bruk, under reparasjonen eller ved kassering av enheten.
  - Det kan også være i strid med gjeldende lover.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan ikke holdes ansvarlig for feil eller ulykker som følger av bruk av feil type kjølemiddel.
- For di kjølemiddelet som brukes med enheten er ikke-azerotropisk, må det fylles i flytende tilstand. Når du fyller enheten med kjølemiddel fra en sylinder, og hvis sylindere ikke har en hevert, fyller du følgelig det flytende kjølemiddelet ved å snu sylindere opp-ned som vist i Fig.10.3.3. Hvis sylindere har en hevert som vist på bildet i Fig.10.3.3, kan det flytende kjølemiddelet fylles med sylindere stående. Følg sylinderspesifikasjonene til punkt og prikke. Hvis enheten ved et uhell skulle fylles med gasskjølemiddel, bytter du ut alt kjølemiddelet med nytt kjølemiddel. Ikke bruk kjølemiddelet som er igjen i sylindere.

[Fig. 10.3.3] (s.13)

- (A) Hevert (B) Hvis R410A-sylindere ikke har en hevert.

## 10.4. Termisk isolasjon av kjølemiddelrør

Legg isolasjon på kjølemiddelrørene ved å dekke til høytrykks-/væskerør og lavtrykks-/gassrør separat med nok varmebestandig polyetylen til at det ikke er en åpning i isolasjonen i skjøten mellom innendørsenheten og selve isolasjonen. Når isolasjonen ikke er tilstrekkelig, er det mulig for kondens osv. Vær spesielt oppmerksom på isolasjon i takplenum.

[Fig. 10.4.1] (s.13)

- (A) Ståltråd (B) Rør  
(C) Fet asfaltmasse eller asfalt (D) Isolasjonsmateriale A  
(E) Ytre deksel B

Varme-isolasjonsmateriale A	Glassfiber + ståltråd	
	Lim + varmebestandig polyetylen + limbånd	
Ytre deksel B	Innendørs	Vinyltape
	Gulv avdekket	Vanntett hampstoff + Bronse-asfalt
	Varmekilde	Vanntett hampstoff + Sinkplate + Fet maling

### Merk:

- **Ved bruk av polyetylen som isolasjon, er ikke asfalt nødvendig.**
- **Ikke isoler elektriske ledninger.**

[Fig. 10.4.2] (s.13)

- (A) Høytrykksrør eller væskerør (B) Lavtrykksrør eller gassrør (C) Elektrisk ledning  
(D) Omslagstape (E) Isolasjonsmateriale

[Fig. 10.4.3] (s.13)

## Penetrasjoner

[Fig. 10.4.4] (s.13)

- <A> Innervegg (skjult) <B> Yttervegg  
<C> Yttervegg (eksponert) <D> Gulv (vanntett)  
<E> Takrør-aksel  
<F> Beskytter penetrerende deler i en brann, grensesone eller gjennom en skillevegg
- (A) Hylse (B) Isolasjonsmateriale  
(C) Oppheng (D) Tetningsmateriale  
(E) Bånd (F) Vanntett lag  
(G) Hylse med flens  
(H) Tett med et ikke-brennbar materiale som f.eks. mørtel.  
(I) Ikke-brennbar isolasjonsmateriale

- Ved tetning av hullene med mørtel, dekk den delen av røret som går gjennom vegg med en metallplate for å hindre at isolasjonsmateriale henger. For denne delen, bruk ikke-brennbar isolasjon og dekkematerialer. (Vinyltape skal ikke brukes).

- Isolasjon for rørene som skal legges til på stedet, må oppfylle følgende spesifikasjoner:

Varmekildeenheter -BC-kontroller for PQRY-P-serien	Høytrykksrør	Min 10 mm [7/16 tomme]
	Lavtrykksrør	Min 20 mm [13/16 tomme]
BC-kontroller - innendørsenheter for PQRY-P-serien	Rørstørrelse 6,35 til 25,4 mm [1/4 til 1 tomme]	Min 10 mm [7/16 tomme]
	Rørstørrelse 28,58 mm eller større [1-1/8 tomme eller større]	Min 15 mm [5/8 tomme]
Varmekildeenheter - innendørsenheter for PQHY-P-serien	Rørstørrelse 6,35 til 25,4 mm [1/4 til 1 tomme]	Min 10 mm [7/16 tomme]
	Rørstørrelse 28,58 mm eller større [1-1/8 tomme eller større]	Min 15 mm [5/8 tomme]
Temperaturmotstand	Min. 100 °C [212 °F]	

- \* Hvis rør er plassert i et miljø med høy temperatur og høy fuktighet, som øverste etasje i en bygning, isolasjon som er tykkere enn de som er spesifisert i tabellen over.

- \* Når klienten presenterer visse spesifikasjoner, sørg for at disse også oppfyller spesifikasjonene i diagrammet ovenfor.

## 10.5. Installere vannstopperen

Husk å installere vannstopperen og forseglingsmateriale som følger med samtidig som du isolerer.

- \* Når du bruker PQRY-P-serien, installer dem bare på lavtrykksrøret.
- \* Når du bruker PQHY-P-serien, installer dem på både væskerøret og gassrøret. Bruk vaskestopperne og forseglingsmateriale som passer til hvert rør.

[Fig. 10.5] (s.14)

- (A) Plasser kanten av det medfølgende papiret med et merke ved kanten av rørdkselet. Vikle deretter forseglingsmateriale til røret ved å bruke merket på papiret til å innsette det riktig.  
(B) Forleng isolasjonen som ikke medfølger helt til enden av forseglingsmateriale beskrevet i trinn A.  
(C) Installer vannstopperen ved endeflaten på isolasjonen.  
(D) Merke  
(E) Installer forseglingsmateriale slik at kantene på materialet møtes på øverst.  
(F) Inne i enheten  
(G) Rørdksel  
(H) Sømmen på isolasjonen skal være øverst.  
(I) Forseglingsmateriale til vannstopper  
(J) Installer vannstopperen slik at slissen på vannstopperen er øverst.  
(K) Vannstopper  
(L) Forseglingsmateriale for feltrør

## 10.6. Installere forseglingsmateriale til basefot

[Fig. 10.6] (s.14)

Bare PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A1

- (A) Forstørret visning  
(B) Festeprosess for forseglingsmateriale  
(C) Prosess 1: Fest forseglingsmateriale (til basefot) 1.  
(D) Prosess 2: Fest forseglingsmateriale (til basefot) 2.  
(E) Prosess 3: Fest forseglingsmateriale (til vannpanel). (bare høyre forside)  
(F) Panelenhet W  
(G) Bare forseglingsmaterialer (til basefot) 1, 2  
(H) Forseglingsmaterialer (til basefot) 1, 2 og forseglingsmateriale (til vannpanel)  
(I) Forseglingsmateriale (til basefot) 1  
(J) Forseglingsmateriale (til basefot) 2  
(K) Forseglingsmateriale (til vannpanel) (bare høyre forside)  
(L) Plasser forseglingsmateriale innover.  
(M) Avstem endeflaten.

# 11. Kabling (For detaljer, se installasjonshåndboken for hver enhet og kontroller.)

## 11.1. Forsiktig

- ① Følg vedtektene fra din statlige organisasjon for teknisk standard relatert til elektrisk utstyr, kablingsbestemmelser og veiledning fra hvert elektrisk kraftselskap.
- ② Kontrollkabling (heretter kalt overføringslinje) skal være 5 cm [2 tommer] eller mer fra strømkildekabling, slik at den ikke påvirkes av elektrisk støy fra strømkildekabling (ikke før inn overføringslinje og strømkildekabling i samme kanal).
- ③ Sørg for anvist jording til varmekildeenheten.
- ④ La det være litt spillerom i kabling for kontrollboksen på innendørs- og varmekildeenhetene, fordi disse boksene noen ganger er fjernet på tidspunktet for servicearbeid.
- ⑤ Koble aldri hovedstrømkilden til terminalblokken på overføringslinjen. Hvis den er tilkoblet, vil elektriske deler bli skadet.

## 11.2. Kontrollboks og tilkoblingsposisjon for kabling

### ① Varmekildeenhet

1. Fjern frontpanelet på varmekildeenheten ved å skru ut skruene og skyve det opp og deretter trekke det ut.
2. Koble overføringslinjen innendørs – varmekilde til terminalblokken (TB3). Hvis flere varmekildeenheter er koblet til det samme kjølemiddelsystemet, kjedekobler du TB3 (M1, M2, ⚡ terminal) på varmekildeenhetene. Koble overføringslinjen innendørs – varmekilde til TB3 (M1, M2, ⚡ terminal) på bare én av varmekildeenhetene.
3. Koble overføringslinjene for sentralisert kontroll (mellom det sentraliserte kontrollsystemet og varmekildeenheten for forskjellige kjølemiddelsystemer) til terminalblokken for sentralisert kontroll (TB7). Hvis flere varmekildeenheter er koblet til det samme kjølemiddelsystemet, kjedekobler du TB7 (M1, M2, S-terminal) på varmekildeenhetene. (\*1)  
\*1: Hvis TB7 på varmekildeenheten i det samme kjølemiddelsystemet er ikke kjedekoblet, kobler du overføringslinjen for sentralisert kontroll til TB7 på OC (\*2). Hvis OC er ute av drift, eller hvis den sentraliserte kontrollen utføres under strømvastengning, kjedekobler du TB7 på OC og OS (i tilfelle varmekildeenheten, hvis strømkontakt CN41 på kontrollkortet har blitt erstattet med CN40, er ute av drift eller strømmen er slått av, vil ikke sentralisert kontroll bli utført selv når TB7 er kjedekoblet).  
\*2: OC og OS for varmekildeenhetene i samme kjølemiddelsystem identifiseres automatisk. De identifiseres som OC og OS i synkende rekkefølge etter kapasitet (hvis kapasiteten er den samme, vil de være i stigende rekkefølge etter adressenummeret).
4. For overføringslinjen innendørs – varmekilde kobler du skjermjordingen til jordingsterminalen (⚡). For sentraliserte overføringslinjer kobler du til skjermterminalen (S) på terminalblokken (TB7). Hvis varmekildeenhetene med strømkontakt CN41 som er erstattet med CN40 kortslutter skjermterminalen (S) og jordingsterminal (⚡) i tillegg til ovennevnte.
5. Fest de tilkoblede ledningene godt med kabelstroppen nederst på terminalblokken. Ytre kraft påført terminalblokken kan skade den og føre til en kortslutning, jordfeil eller brann.

### ⚠ Forsiktig:

#### Stram terminalskruer til spesifisert moment.

- Dårlig ledningskontakt forårsaket av løse skruer kan føre til overoppheting og resulterende brann.
- Å bruke enheten med et skadet kretskort kan føre til overoppheting og resulterende brann.

#### Merk:

- **Stram terminalskruer til spesifisert moment. (\*1)**  
\*1: Terminalblokk (TB1 (M6-skruer)): 2,75 [N·m]  
Terminalblokk (TB3, TB7 (M3.5-skruer)): 0,82 [N·m]
- **Kontroller at fjærskivene er parallele med terminalblokken.**
- **Kontroller at ledningene er godt festet til terminalskruene.**
- **Skru skruene rett ned, og vær forsiktig så du ikke skader skruhodene.**
- **Installer ringterminalene bakside mot bakside slik at skruene kan skrues rett ned.**
- **Påfør et justeringsmerke med en permanent markør over skruhodet, skiven og terminalen etter å ha strammet skruene.**

- ⑥ Bruk 2-kjernet skjermkabel til overføringslinjen. Hvis overføringslinjer for forskjellige systemer kables med samme flerkjernetkabel, vil den resulterende dårlige overføringen og mottaket føre til feil drift.
- ⑦ Bare den spesifiserte overføringslinjen skal kobles til terminalblokken for varmekildeenhetsoverføring. Systemet vil ikke fungere med feil tilkobling.
- ⑧ Ved tilkobling av en systemkontroller eller for å utføre gruppedrift i forskjellige kjølemiddelsystemer, kreves det en overføringslinje mellom varmekildeenhetene i forskjellige kjølemiddelsystemer. Koble overføringen mellom terminalblokkene for sentralisert kontroll (toledningslinje uten polaritet).
- ⑨ Bruk den eksterne styreenheten til å stille inn gruppene.

[Fig. 11.2.1] (s.15)

- Ⓐ Strømkilde
- Ⓑ Overføringslinje
- Ⓒ Jordingsterminal

[Fig. 11.2.2] (s.15)

- Ⓐ Terminalblokk med løse skruer
- Ⓑ Riktig installert terminalblokk
- Ⓒ Fjærskivene må være parallell med terminalblokken.

[Fig. 11.2.3] (s.15)

- Ⓐ Strømledninger, overføringslinjer
- Ⓑ Kjedekobling (bare overføringslinjer)
- Ⓒ Terminalblokker (TB1, TB3, TB7)
- Ⓓ Påfør et justeringsmerke.
- Ⓔ Installer ringterminalene bakside mot bakside.

[Fig. 11.2.4] (s.15)

- Ⓐ Kabelstropp
- Ⓑ Strømkildekabel
- Ⓒ Jordingsterminal for feltkablingstilkobling

### ② Føringsrørinstallasjon

- Slå ut utskillingshullene for føringsrøret på bunnen og den nederste delen av frontpanelet.
- Når du installerer føringsrøret rett gjennom utskillingshullene, fjerner du ruglene og beskytter røret med maskeringstape.
- Bruk føringsrøret for å begrense åpningen hvis det er en mulighet for at små dyr kan komme inn i enheten.

## 11.3. Kabling av overføringskabler

### ① Kontrollkabeltyper

#### 1. Kabling av overføringskabler

- Overføringskabeltyper: Skjermeledning CVVS, CPEVS eller MVVS
- Kabeldiameter: 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] eller ø1,2 mm eller over
- Maksimumsledningslengde: Innenfor 200 m [656 fot]
- Maksimumslengden på overføringslinjer for overføringslinjer for sentralisert kontroll og innendørs/varmekilde: Maksimalt 500 m [1640 fot]  
Maksimumslengden på kabling mellom strømforsyningsenheten for overføringslinjer (for sentralisert kontroll) og den enkelte varmekildeenheten og systemkontrolleren, er 200 m [656 fot].

#### 2. Fjernkontrollkabler

##### • ME ekstern styreenhet

Type	2-kjernet skjermkabel CVVS, CPEVS eller MVVS
Størrelse	0,3 til 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 til 16) <sup>*1*</sup>
Lengde	Se <Maksimumslengde>

##### • MA ekstern styreenhet

Type	2-kjernet kabel VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF eller VCT
Størrelse	0,3 til 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 til 16) <sup>*1*</sup>
Lengde	Maks. 200 m (656 fot) <sup>*2</sup>

\*1 Det anbefales å bruke kabler som er mindre enn 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18) for å forenkle håndteringen.

\*2 Maks. 70 m (229 fot) for PAR-CT01MA-serien

\*3 Når du skal koble PAR-CT01MA-serien, PAR-4«x»MA-serien, PAR-3«x»MA-serien («x» representerer 0 eller nyere) eller Simple MA ekstern styreenhet, bruker du en kabel med en størrelse på 0,3 mm<sup>2</sup> (AWG 22).

\*4 Ved tilkobling til terminalblokken på Simple ekstern styreenhet, bruker du en kabel med en størrelse på 0,75 til 1,25 mm<sup>2</sup> (AWG 18 til 16).

## ② Kablingseksempler

- Kontrollerens navn, symbol og maksimalt antall kontrollere.

	Navn	Kode	Mulige enhetstilkoblinger
Varmekildeenhet	Hovedenhet	OC	– (*2)
	Delenhet	OS	– (*2)
BC-kontroller	Hovedenhet	BC	1 kontroller til 1 OC (0 når det finnes en HB)
	Delenhet	BS	0, 1 eller 2 kontrollere til 1 OC
HBC-kontroller	Hovedenhet	HB	1 eller 2 enheter til 1 OC (0 når det finnes en BC)
	Delenhet	HS	0 eller 1 enhet til 1 HB
Innendørsenhet	Innendørsenhetskontroller	IC	1 til 50 enheter per 1 OC (*1)
Ekstern styreenhet	Ekstern styreenhet (*1)	RC	Maksimalt 2 enheter per gruppe
Annet	Overføringsboosterenhet	RP	0 til 2 enheter per 1 OC (*1)

\*1 En overføringsbooster (RP) kan være nødvendig, avhengig av antall tilkoblede innendørskontrollere.

\*2 OC og OS for varmekildeenhetene i samme kjølemiddelsystem identifiseres automatisk. De identifiseres i synkende rekkefølge etter kapasitet. (Hvis kapasiteten er den samme, vil de være i stigende rekkefølge etter adressenummeret.)

## Eksempel på et gruppedriftssystem med flere varmekildeenheter (skjermeledninger og adresseinnstilling kreves.)

<Eksempler på kabling av overføringskabel>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] ME ekstern styreenhet (s.16 – 18)

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] MA ekstern styreenhet (s.16, 18)

<A> Flytt sperringskontakten fra CN41 til CN40.\*1

<B> SW5-1: PÅ \*2

<C> Behold sperringskontakten på CN41

(A) Skjermet kabel (B) Ekstern hoved-styreenhet (C) Ekstern del-styreenhet (D) Systemkontroller ( ) Adresse

For [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1: Når strømforsyningsenheten ikke er koblet til overføringslinjen for sentralisert kontroll, kobler du strømkontakten (CN41) fra EN varmekildeenhet i systemet og kobler den til CN40.

\*2: Hvis en systemkontroller brukes, setter du SW5-1 på alle varmekildeenhetene PÅ.

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Kombinasjon av varmekildeenheter og overføringsboosterenhet (s.17, 18)

(A) Jording (B) Til et annet kjølemiddelsystem

• ( ) Adresse

• Kjedekoble terminaler (TB3) på varmekildeenheter i det samme kjølemiddelsystemet sammen.

• La strømsperringskontakten på CN41 være der den er. Når du kobler en systemkontroller til overføringslinjen (TB7) for sentralisert kontroll, kan du se [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] eller [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] eller DATABOKEN.

<Kablingsmetode og adresseinnstillinger>

- Bruk alltid skjermet kabel når du kobler til varmekildeenheten (OC) og innendørsenheten (IC), samt for alle OC-OC-, OC-OS- og IC-IC-kablingsintervaller.
  - Bruk matekabling for å koble terminalene M1 og M2 og jordingsterminalen ↗ på overføringslinjens terminalblokk (TB3) på hver varmekildeenhet (OC) til terminalene M1, M2 og terminal S på overføringslinjens blokk til innendørsenheten (IC). For OC og OS, koble TB3 til TB3.
  - Koble terminalene 1 (M1) og 2 (M2) på overføringslinjens terminalblokk for innendørsenheten (IC) som har den nyeste adressen innenfor samme gruppe til terminalblokken på den eksterne styreenheten (RC).
  - Koble sammen terminalene M1, M2 og terminal S på terminalblokken for sentral kontroll (TB7) for varmekildeenheten i et annet kjølesystem (OC). For OC og OS i samme kjølemiddelsystem, koble TB7 til TB7.
  - Når strømforsyningsenheten ikke er installert på sentralkontrollens overføringslinje, bytter du sperringskontakten på kontrollkortet fra CN41 til CN40 på bare én varmekildeenhet i systemet.
  - Koble terminal S på terminalblokken for sentral kontroll (TB7) for varmekildeenheten (OC) for enheten som sperringskontakten ble satt inn i CN40 i trinnet ovenfor, til jordingsterminalen ↗ i den elektriske komponentboksen.
  - Still bryteren for adresseinnstillingen som følger.
- \* For å stille inn varmekildeenhetens adresse på 100, må bryteren for varmekildeadresseinnstilling settes på 50.

Enhet	Område	Innstillingsmetode
Innendørsenhet (hoved)	01 til 50	Bruk den nyeste adressen innenfor samme gruppe innendørsenheter. Med et R2-system med BC-delkontrollere stiller du inn innendørsenhetens adresse i følgende rekkefølge: ① Innendørsenheter koblet til BC-hovedkontrolleren ② Innendørsenheter koblet til BC-delkontroller 1 ③ Innendørsenheter koblet til BC-delkontroller 2 Still inn innendørsenhetsadressene slik at alle adressene i ① er mindre enn de i ②, og at alle adressene i ② er mindre enn de i ③.
Innendørsenhet (del)	01 til 50	Bruk en annen adresse enn den til IC (hoved) fra enhetene innenfor samme gruppe innendørsenheter. Denne må være i sekvens med IC (hoved)
Varmekildeenhet (OC, OS)	51 til 100	Still inn adressene for varmekildeenhetene i samme kjølemiddelsystem i sekvensrekkefølge. OC og OS identifiseres automatisk. (*1)
BC-kontroller (hoved)	51 til 100	Varmekildeenhetens adresse pluss 1. Når den angitte innendørsenhetsadressen dupliserer adressen til en annen innendørsenhet, stiller du inn den nye adressen på en ledig adresse innenfor det angitte området.
BC-kontroller (del)	51 til 100	Laveste adresse i innendørsenhetene koblet til BC-kontrolleren (del) pluss 50
ME R/C (hoved)	101 til 150	Still inn på en IC-adresse (hoved) innenfor samme gruppe pluss 100
ME R/C (del)	151 til 200	Still inn på en IC-adresse (hoved) innenfor samme gruppe pluss 150
MA R/C	–	Unødvendig adresseinnstilling (nødvendig hoved-/delinnstilling)

- Gruppeinnstillingen blant de flere innendørsenhetene utføres av den eksterne styreenheten (RC) etter at strømmen er slått på.
- Når den sentraliserte eksterne styreenheten er koblet til systemet, setter du de sentraliserte kontrollbrytere (SW5-1) på kontrollkort i alle varmekildeenheter (OC og OS) «PÅ».

\*1 OC og OS for varmekildeenhetene i samme kjølemiddelsystem identifiseres automatisk. De identifiseres som OC og OS i synkende rekkefølge etter kapasitet (hvis kapasiteten er den samme, identifiseres de i stigende rekkefølge etter adressenummeret).

<Maksimumslengder>

① **ME eksterne styreenheter [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (s.16 , 17)**

- Maks. lengde via varmekildeenheter (M-NET-kabel):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  og  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 fot] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] eller  $\geq 1,2$  mm eller over)
- Maks. overføringskabel lengde (M-NET-kabel):  $L_1$  og  $L_3+L_4$  og  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 fot] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] eller  $\geq 1,2$  mm eller over)
- Den eksterne styreenhetens kabellengde:  $l_1, l_2, l_3, l_4 \leq 10$  m [32 fot] (0,3 til 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 til 16])  
\* Hvis lengden overskrider 10 m [32 fot], må lengden som overskrider 10 m [32 fot] tas med i den maksimalt tillatte lengden på overføringskablene ovenfor.

② **MA eksterne styreenheter [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (s.16, 18)**

- Maks. lengde via varmekildeenheter (M-NET-kabel):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  og  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 fot] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] eller  $\geq 1,2$  mm eller over)
- Maks. overføringskabel lengde (M-NET-kabel):  $L_1$  og  $L_3+L_4$  og  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 fot] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] eller  $\geq 1,2$  mm eller over)
- Den eksterne styreenhetens kabellengde:  $m_1+m_2$  og  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m [656 fot] (0,3 til 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 til 16])

③ **Overføringsbooster [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (s.17, 18)**

- Maks. overføringskabel lengde (M-NET-kabel): For PQHY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 fot] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] eller  $\geq 1,2$  mm eller over)  
For PQRY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 fot] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] eller  $\geq 1,2$  mm eller over)
- Den eksterne styreenhetens kabellengde:  $l_1, l_2 \leq 10$  m [32 fot] (0,3 til 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 til 16])  
\* Hvis lengden overskrider 10 m [32 fot], må lengden som overskrider 10 m [32 fot] tas med i den maksimalt tillatte lengden på overføringskablene ovenfor.

## 11.4. Kabling av hovedstrømforsyning og utstyrskapasitet

Skjematisk tegning av kabling (eksempel)

[Fig. 11.4.1] (s.18)

- Ⓐ Bryter (overstrømbryter og jordfeilbryter)
- Ⓑ Jordfeilbryter
- Ⓒ Varmekildeenhet
- Ⓓ Trekkboks
- Ⓔ Innendørsenhet
- Ⓕ BC-kontroller/HBC-kontroller (hoved) (for PQRY-P-serien)
- Ⓖ BC-kontroller (del)/HBC-kontroller (del) (for PQRY-P-serien)
- Ⓗ Jording

Tykkelse på ledning for hovedstrømforsyning, kapasitet på bryteren og systemimpedans

Modell	Minimumstørrelse (mm <sup>2</sup> [AWG])			Jordfeilbryter	Lokal bryter (A)		Overstrømbryter (NFB) (A)	
	Strømkabel	Strømkabel etter forgreningspunkt	Jordingsledning		Kapasitet	Sikring		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	63	63	60
PQRY	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	63	63	60
	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	40	40	40
P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	63	63	60	
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	63	63	60

1. Bruk dedikerte strømforsyninger for varmekildeenheter og innendørsenheten. Sørg for at OC og OS er kablet individuelt.
2. Husk miljøforhold (omgivelsestemperatur, direkte sollys, regnvann osv.) når du fortsetter med kabling og kontakter.
3. Trådstørrelse er minimumsverdien for metallrørkabling. Hvis spenningen faller, bruk en ledning som er én størrelse tykkere i diameter. Forsikre deg om at strømforsyningsspenningen ikke faller mer enn 10 %.
4. Spesifikke ledningsnettsskrav skal overholde det respektive kablingsregelverket i CSA22-1 og ANSI/NFPA nr. 70.
5. Strømledninger av deler av apparater til varmekildebruk skal ikke være lettere enn polykloroprenomsluttet bøyeelig ledning (design 60245 IEC57).
6. En bryter med minst 3 mm [1/8 tomme] kontaktavstand i hver pol skal besørges av montøren av klimaanlegget.
7. Hvis strømkabelen er skadet, må den erstattes av produsenten, forhandleren eller tilsvarende kvalifisert personell for å unngå fare.

**⚠ Advarsel:**

- Sørg for å bruke spesifiserte ledninger for tilkoblinger og pass på at ingen eksterne kraft brukes på terminalforbindelsene. Hvis ikke koblingene er godt festet, kan oppvarming eller brann være resultatet.
- Sørg for å bruke riktig type overstrømbryter. Merk at generert overstrøm kan inneholde en viss mengde likestrøm.

**⚠ Forsiktig:**

- Noen installasjonssteder kan kreve tilkobling av jordfeilbryter for inverteren. Hvis ingen jordfeilbryter er installert, er det fare for elektrisk støt.
- Ikke bruk annet enn en bryter og sikring med riktig kapasitet. Bruk av sikring eller ledning av høy kapasitet kan føre til funksjonsfeil eller brann.

## 12. Testkjøring

### 12.1. Følgende fenomener utgjør ikke feil.

Fenomen	Displayet på den eksterne styreenheten	Årsak
Innendørsenhet utfører ikke kjøling (oppvarming).	«Kjøling (oppvarming)» blinker	Når en annen innendørsenhet utfører oppvarming (kjøling), utføres ikke kjøling (oppvarming).
Den automatiske retningskinnemotoren roterer og begynner å blåse luft horisontalt.	Normalt display	Hvis luft har blåst nedover i 1 time under kjøling, kan enheten automatisk gå over til horisontal blåsning ved å kontrollere retningskinnemotoren. Under avriming eller umiddelbart etter oppvarmingsoppstart/-avslutning, roterer den automatiske retningskinnemotoren automatisk for å blåse luft horisontalt i en kort tid.
Vifteinnstilling endres under oppvarming.	Normalt display	Drift med ultralav hastighet startes ved termostat AV. Lett luft endrer automatisk over til innstilt verdi etter klokkeslett eller rørtemperatur ved termostat PÅ.
Vifte stopper ikke mens drift er stoppet.	Ingen lys	Viften er stilt inn på å gå i 1 minutt etter stopp for å trekke ut restvarme (bare ved oppvarming).
Ingen innstilling av vifte mens start SW er slått på.	Varme klar	Drift med ultralav hastighet i 5 minutter etter SW PÅ eller til rørtemperaturen blir 35 °C, drift ved lav hastighet i 2 minutter deretter, og deretter settes innstilt hakk i gang (varmjusteringskontroll).
Innendørsenhetens eksterne styreenhet viser «HO» eller «PLEASE WAIT» i omtrent fem minutter, og slå deretter PÅ universell strømforsyning.	«HO» eller «PLEASE WAIT» blinker	Systemet begynner å starte opp. Betjen den eksterne styreenheten igjen etter at «HO» eller «PLEASE WAIT» er forsvunnet.
Dreneringspumpen er fortsatt i drift selv etter at enheten er slått av.	Ikke noe display	Etter å ha slått av kjøledriften, fortsetter enheten å holde dreneringspumpen i gang i 3 minutter før den slår den av. Enheten fortsetter også å holde dreneringspumpen i gang hvis det er generert kondens.
Innendørsenheten avgir støy når du bytter fra oppvarming til avkjøling, og omvendt.	Normalt display	Kjølemiddelkretsen lager en svisjelyd, men det innebærer ikke et problem.
Umiddelbart etter oppstart avgir innendørsenheten lyden av kjølemiddelstrømningen.	Normalt display	Ustabil strømning av kjølemiddelet avgir en lyd. Dette er midlertidig og innebærer ikke et problem.
Varm luft avgis fra en innendørsenhet som ikke utfører en oppvarming.	Normalt display	LEV er litt åpen for å forebygge at kjølemiddel i innendørsenheten som ikke utfører oppvarming, blir flytende. Dette innebærer ikke et problem.

## 13. Informasjon på typeskilt

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Individuell enhet	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Modulsett	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kjølemiddel (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Tillatt trykk (Ps)	HT: 4,15 MPa, LT: 2,21 MPa								
Nettvekt	170 kg			214 kg			243 kg		

Individuell enhet	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Modulsett	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Kjølemiddel (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Tillatt trykk (Ps)	HT: 4,15 MPa, LT: 2,21 MPa									
Nettvekt	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Individuell enhet	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Modulsett	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kjølemiddel (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Tillatt trykk (Ps)	HT: 4,15 MPa, LT: 2,21 MPa								
Nettvekt	173 kg			217 kg			247 kg		

Individuell enhet	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Modulsett	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Kjølemiddel (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Tillatt trykk (Ps)	HT: 4,15 MPa, LT: 2,21 MPa									
Nettvekt	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				



# Sisältö

1. Turvallisuusohjeet .....	19	9. Kylmäaineputkiston asennus .....	26
1.1. Ennen asentamista ja sähkötöitä .....	19	9.1. Huomio .....	26
1.2. R410A-kylmäainetta käytävien laitteiden turvallisuusohjeet ....	20	9.2. Kylmäaineputkijärjestelmä .....	27
1.3. Ennen asentamista .....	20	10. Kylmäaineen lisätäyttö .....	28
1.4. Ennen asentamista (uudelleensijoitusta) – sähkötekhniset työt .....	20	10.1. Lisäkylmäaineen määrän laskenta .....	28
1.5. Ennen koekäytön aloittamista .....	20	10.2. Putkiliitintään ja venttiilitoimintoihin liittyvät varotoimet .....	30
2. Tietoja tuotteesta .....	21	10.3. Ilmatiivystesti, tyhjennys ja kylmäaineen täyttö .....	31
3. Lämmönlähdetyksiköiden yhdistelmät .....	21	10.4. Kylmäaineputkiston lämpöeristys .....	32
4. Tekniset tiedot .....	22	10.5. Vesisulun asentaminen .....	32
5. Osaluettelo .....	23	10.6. Alustan jalan tiivistämateriaalin asennus .....	32
6. Yksikön kuljettaminen .....	23	11. Johdotus (Katso tiedot kunkin yksikön ja ohjaimen asennusoppaasta.) .....	33
7. Asentaminen .....	24	11.1. Huomio .....	33
7.1. Asentaminen .....	24	11.2. Ohjausrasia ja johdotuksen kytkentäkohta .....	33
7.2. Huoltotila .....	24	11.3. Siirtojohtojen johdotus .....	33
8. Vesiputken asennus .....	24	11.4. Päävirtalähteen johdotus ja laitekapasiteetti .....	35
8.1. Asennuksen aikaiset varotoimet .....	24	12. Koekäyttö .....	36
8.2. Eristyksen asennus .....	24	12.1. Seuraavat ilmiöt eivät ole merkkejä vioista .....	36
8.3. Veden käsittely ja veden laadunvalvonta .....	24	13. Arvokilven tiedot .....	36
8.4. Pumpun yhteenkytkentä .....	25		
8.5. Veden virtausnopeuden hallinta .....	25		

## 1. Turvallisuusohjeet

### 1.1. Ennen asentamista ja sähkötöitä

- ▶ Lue kaikki ”Turvallisuusohjeet” ennen yksikön asentamista.
- ▶ ”Turvallisuusohjeet”-osiossa on erittäin tärkeitä turvallisuutta koskevia tietoja. Noudata niitä tarkasti.

#### Tekstissä käytetyt symbolit

##### ⚠ Varoitus:

Sisältää varo-ohjeita, joita tulee noudattaa käyttäjän loukkaantumisen tai hengenvaaran estämiseksi.

##### ⚠ Huomio:

Sisältää varo-ohjeita, joita tulee noudattaa laitteen vahingoittumisen estämiseksi.

#### Kuvissa käytetyt symbolit

- ⊘ : Toiminto, jota tulee välttää.
- ⚠ : Tärkeitä ohjeita, joita tulee noudattaa.
- ⚠ : Ilmoittaa, että osa on maadoitettava.
- ⚠ : Sähköiskun vaara. (Tämä symboli on pääyksikössä olevassa tarrassa.) <Väri: keltainen>

- ⚠ **Varoitus:**  
Lue huolellisesti pääyksikköön kiinnitetyt tarrat.

#### ⚠ VAROITUS KORKEAJÄNNITTEESTÄ:

- Ohjausrasiassa on korkeajännitteisiä osia.
- Kun avaat tai suljet ohjausrasian etupaneelin, varo, ettei se pääse koskettamaan mitään sisäisiä osia.
- Ennen kuin tarkistat ohjausrasian sisäosia, kytke virta pois päältä, anna yksikön seistä vähintään 10 minuutin ajan ja varmista sitten, että kondensaattorin jännite (invertterin pääpiiri) on pudonnut 20 VDC:iin tai pienemmäksi.  
(Jännitteen häviäminen kestää noin 10 minuuttia virran pois päältä kytkemisen jälkeen.)
- Ohjausrasiassa on osia, joiden lämpötila on suuri. Ole varovainen myös virtalähteen päältä kytkemisen jälkeen.

##### ⚠ Varoitus:

- Älä käytä yksikössä muita kylmäaineita kuin sen mukana toimitetuissa oppaissa ja yksikön nimikyltissä on määritetty.
  - Muiden kylmäaineiden käyttö voi johtaa yksikön tai putkien halkeamiseen tai räjähdykseen tai tulipaloon yksikön käytön, korjauksen tai hävityksen aikana.
  - Se voi olla myös sovellettavien lakien vastaista.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ei ole vastuussa toimintahäiriöistä tai tapaturmista, jotka johtuvat vääranäyttötyypisen kylmäaineen käytöstä.
- Vesipiiriin on oltava suljettu piiri.
- Anna ilmanvaihtolaitteen asennus jälleenmyyjän tai valtuutetun asentajan tehtäväksi.
  - Käyttäjän tekemä virheellinen asennus voi johtaa vesivuotoon, sähköiskuun tai tulipaloon.
- Asenna yksikkö paikkaan, joka kestää sen painon.

- Muutoin yksikkö voi kaatua, mikä voi johtaa henkilövahinkoihin ja yksikön vaurioitumiseen.
- Käytä johdotuksessa määritettyjä johtoja. Tee kytkennät pitävästi niin, että johtoihin kohdistuva ulkoinen voima ei välity liitännöihin.
  - Kytkentä- ja kiinnityspuutteet voivat johtaa lämmön muodostumiseen ja aiheuttaa tulipalon.
- Huomioi voimakkaan tuulen ja maanjäristysten mahdollisuus ja asenna yksikkö määritysten mukaiseen paikkaan.
  - Virheellinen asennus voi aiheuttaa yksikön kaatumisen, mikä voi johtaa henkilövahinkoon ja yksikön vaurioitumiseen.
- Käytä aina Mitsubishi Electricin määritysten mukaisia suodattimia ja lisälaitteita.
  - Anna lisälaitteiden asennus valtuutetun asentajan tehtäväksi. Käyttäjän tekemä virheellinen asennus voi johtaa vesivuotoon, sähköiskuun tai tulipaloon.
- Älä koskaan korjaa yksikköä. Jos ilmanvaihtolaite on korjattava, ota yhteyttä jälleenmyyjään.
  - Jos yksikkö korjataan väärin, seurauksena voi olla vesivuoto, sähköisku tai tulipalo.
- Älä kosketa puhallinta tai lämmönvaihtimen ripoja.
- Jos kylmäaineakaasia vuotaa asennuksen aikana, tuuleta huone.
  - Jos kylmäaineakaasia joutuu kosketuksiin avotulen kanssa, se voi vapauttaa myrkyllisiä kaasuja.
- Asenna ilmanvaihtolaite tämän asennusoppaan ohjeiden mukaisesti.
  - Jos yksikkö asennetaan väärin, seurauksena voi olla vesivuoto, sähköisku tai tulipalo.
- Teetä kaikki sähkötekhniset työt valtuutetulla sähkötekhnikolla ”sähköasennuksia koskevien teknisten standardien”, ”sisätilojen johdotussääntöjen” ja tämän oppaan asennusohjeiden mukaisesti, ja asenna laite aina omaan virtalähteeseensä.
  - Virtalähteen virheellinen kapasiteetti tai sähkötekhnisten töiden suorittaminen virheellisesti voi johtaa sähköiskuun ja tulipaloon.
- Älä altista sähköisiä vedelle (pesuvedelle jne.).
  - Se voi johtaa sähköiskuun, tulipaloon tai savuamiseen.
- Asenna lämmönlähdetyksikön liitinkansi (paneeli) pitävästi.
  - Liitinkannen (paneelin) virheellinen asennus voi johtaa pölyn tai veden sisäänkäyntiin lämmönlähdetyksikköön ja tulipaloon tai sähköiskuun.
- Kun ilmanvaihtolaite asennetaan tai siirretään toiseen paikkaan, älä täytä sitä eri kylmäaineella kuin yksikköön on määritetty.
  - Eri kylmäaineen tai ilman sekoittaminen alkuuperäiseen kylmäaineeseen voi aiheuttaa toimintahäiriöitä kylmäainekiertoa ja vaurioittaa yksikköä.
- Jos ilmanvaihtolaite asennetaan pieneen huoneeseen, kylmäaineen kertyminen turvarajan yllättävään pitoisuuteen vuototilanteissa on estettävä riittävin toimenpitein.
  - Kysy jälleenmyyjältä asianmukaisista turvarajan ylittämisen estävistä toimenpiteistä. Jos kylmäainetta vuotaa ja sen pitoisuus ylittää turvarajan, huoneessa voi esiintyä hapen puutetta ja siitä aiheutuvia vaaroja.
- Ota yhteyttä jälleenmyyjään tai valtuutettuun asentajaan, jos ilmanvaihtolaitteen siirtäminen tai uudelleenasennus on tarpeen.
  - Jos ilmanvaihtolaite asennetaan väärin, seurauksena voi olla vesivuoto, sähköisku tai tulipalo.
- Varmista asennustyön suorittamisen jälkeen, ettei kylmäaineakaasia vuoda.
  - Jos kylmäaineakaasia vuotaa ja se pääsee kosketuksiin puhallinlämmittimen, lieden, uunin tai muun lämmönlähteen kanssa, voi muodostua haitallisia aineita.
- Älä muuta suojalaitteiden rakennetta tai muuta niiden asetuksia.
  - Painekatkaisimen, lämpökatkaisimen tai muun suojalaitteen oikosulku tai pakottaminen tai muiden kuin Mitsubishi Electricin määrittämien osien käyttö voi johtaa tulipaloon tai räjähdykseen.
- Ota yhteyttä jälleenmyyjään, kun tuote on hävitettävä.
- Asentajan ja järjestelmäasiantuntijan on varmistettava, että vuotosuojaus tehdään paikallisten säädösten tai standardien mukaisesti.

- Valitse päävirtalähteen johtokoko ja katkaisinkapasiteetit tämän oppaan kuvausta mukaisesti, jos niistä ei ole olemassa paikallisia säädöksiä.
- **Ole erityisen huolellinen, kun yksikkö asennetaan paikkaan (esimerkiksi kellariin jne.), josta kylmäainea ei pääse pois, koska se on ilmaa raskaampaa.**
- **Laitte on tarkoitettu asiantuntijoiden tai koulutettujen henkilöiden käyttöön liiketoimissa, kevyteollisuudessa ja maataloilla tai maallikkojen käyttöön kaupallisissa sovelluksissa.**
- **Laitetta eivät saa käyttää henkilöt (mukaan lukien lapset), joiden fyysiset, tuntoaistimukselliset tai henkiset kyvyt ovat heikentyneet, tai joilta puuttuu laitteen käytössä tarvittava kokemus tai tieto, ilman että heitä ohjataan laitteen käytössä tai opastetaan siinä.**
- **Lapsia tulee valvoa, jotta varmistetaan, etteivät he leiki laitteella.**
- **Jos virtajohto on vahingoittunut, valmistajan, huoltoedustajan tai vastaavan, valtuutetun huollon on vaihdettava se, jotta vältetään mahdolliset vaaratekijät.**

## 1.2. R410A-kylmäainetta käyttävien laitteiden turvallisuusohjeet

### ⚠️ Huomio:

- **Älä käytä olemassa olevia kylmäaineputkistoja.**
  - Olemassa olevissa putkissa oleva vanha kylmäaine ja kylmäkompressorioily sisältyvät suuria kloorimääriä, mikä voi johtaa uuden yksikön kylmäkompressorioilyn laadun heikentymiseen.
  - R410A on korkeapaineinen kylmäaine ja voi aiheuttaa olemassa olevien putkien halkeamisen.
- **Käytä kylmäaineputkia, jotka on valmistettu fosforilla deoksidoitusta kuparista ja kupariseoksesta valmistetuista saumattomista putkista.** Varmista lisäksi, että putkien sisä- ja ulkopinnat ovat puhtaat eikä niissä ole haitallista rikkiä, oksideja, pölyä/liikaa, metallin paloja, öljyä, kosteutta tai muita vieraita aineita.
  - Kylmäaineputkien sisäiset epäpuhtaudet voivat johtaa kylmäkompressorioilyn laadun heikentymiseen.
- **Säilytä asennukseen käytettävät putket sisätiloissa ja pidä putkien molemmat päät suljettuina siihen asti, kunnes olet valmis juottamaan ne. (Säilytä kulmakappaleet ja muut liitoskappaleet muovipussissa.)**
  - Jos kylmäainekierto on pääsee pölyä, likaa tai vettä, öljyn laatu heikkenee ja kompressorin voi vikaantua.
- **Käytä levityksissä pientä määrää ester- tai eetterioilyä tai alkyylibentseeniä. (sisäyksikkö)**
  - Suurten mineraalioilymäärien pääseminen järjestelmään voi aiheuttaa kylmäkompressorioilyn laadun heikentymistä.
- **Täytä järjestelmä nestemäisellä kylmäaineella.**
  - Jos järjestelmän täyttämiseen käytetään kaasumuodossa olevaa kylmäainetta, sylinterin kylmäainekoostumus muuttuu ja suorituskyky voi heiketä.
- **Älä käytä muita kylmäaineita kuin R410A.**
  - Muun kylmäaineen (R22 jne.) käyttäminen R410A-kylmäaineen kanssa voi johtaa kylmäkompressorioilyn laadun heikentymiseen kylmäaineen sisältämän kloorin takia.
- **Käytä alipainepumppua, jossa on paluuvirtauksen estoventtiili.**
  - Öljy voi paluuvirtata kylmäainekiertoa alipainepumpun kautta ja aiheuttaa kylmäkompressorioilyn laadun heikentymistä.
- **Älä käytä seuraavia työkaluja, jos niitä on käytetty perinteisten kylmäaineiden kanssa. (Mitallinen jakoventtiili, täyttöletku, kaasuvuotojen tunnistin, paluuvirtauksen estoventtiili, kylmäaineen täyttöalusta, kylmäaineen talteenottoalite)**
  - Perinteisen kylmäaineen ja kylmäkompressorioilyn sekoittuminen R410A-kylmäaineeseen voi johtaa kylmäaineen laadun heikentymiseen.
  - Veden sekoittuminen R410A-kylmäaineeseen voi johtaa kylmäkompressorioilyn laadun heikentymiseen.
  - Koska R410A ei sisällä lainkaan klooria, perinteisten kylmäaineiden kaasuvuotojen tunnistimet eivät reagoi siihen.
- **Älä käytä lataussylinteriä.**
  - Lataussylinterin käyttö voi johtaa kylmäaineen laadun heikentymiseen.
- **Noudata erityistä huolellisuutta työkalujen käsittelyssä.**
  - Jos kylmäainekierto on pääsee pölyä, likaa tai vettä, kylmäaineen laatu voi heiketä.
- **Käytä suojakäsineitä aina yksikköä käsitellessä.**
  - Muutoin seurauksena voi olla henkilövahinko.

## 1.3. Ennen asentamista

### ⚠️ Huomio:

- **Älä asenna yksikköä paikkaan, johon voi vuotaa syttyvää kaasua.**
  - Kaasun vuotaminen ja kertyminen yksikköä ympäröivään tilaan voi johtaa räjähdyksen.
- **Älä käytä ilmanvaihtolaitetta tilassa, jossa säilytetään elintarvikkeita, lemmikkejä, kasveja, tarkkuusinstrumentteja tai taidetta.**
  - Se voi johtaa elintarvikkeiden jne. laadun heikentymiseen.
- **Älä käytä ilmanvaihtolaitetta missään erityisympäristöissä.**
  - Öljy, höyry, rikkipitoinen savu jne. voivat heikentää merkittävästi ilmanvaihtolaitteen suorituskykyä tai vaurioittaa sen osia.
- **Jos yksikkö asennetaan sairaalaan, tietoliikennetilään tai vastaavaan paikkaan, suojaa se riittävästi häiriöiltä.**
  - Invertterilaitteet, kotitalouksissa käytettävät generaattorit, suurtaajuusiset lääkinnälliset laitteet ja radiotietoliikennelaitteet voivat saada ilmanvaihtolaitteen toimimaan virheellisesti tai estää sen toiminnan kokonaan. Toisaalta ilmanvaihtolaitte saattaa vaikuttaa myös tällaisten laitteiden toimintaan tuottamalla häiriöitä, jotka häiritsevät lääkinnällistä hoitoa tai lähetyksiä.

- **Älä asenna yksikköä sellaisten esineiden päälle tai ylle, jotka ovat alttiita vesivaurioille.**
  - Kun huonetilan ilmastointi ylittää 80 % tai poistoputki tukkeutuu, sisäyksiköstä voi tippua tiivistynyttä kosteutta. Johda se tarvittaessa yhteiseen poistojärjestelmään lämmönlähdeyksikön kanssa.
  - Kun käytetty lämmönlähdeyksikkö on PQHY-P-YLM-A2 tai PQRY-P-YLM-A2, älä asenna sitä vesivahingoille alttiiden kohteiden päälle.

## 1.4. Ennen asentamista (uudelleensijoitusta) – sähkötekniset työt

### ⚠️ Huomio:

- **Maadoita yksikkö.**
  - Älä kytkä maadoitusjohtoa kaasu- tai vesiputkeen, ylijännitesuojaan tai puhelimen maadoitusjohtoihin. Virheellinen maadoitus voi johtaa sähköiskuun.
- **Älä koskaan tee kytkentöjä vastakkaisiin vaiheisiin.**
  - Virran kytkeminen virheellisesti johdettuun yksikköön vaurioittaa osaa sähköosista.
- **Asenna virtajohto niin, ettei johtoon kohdistu jännitystä.**
  - Jännitys saattaa murtaa johdon, tuottaa lämpöä ja johtaa tulipaloon.
- **Asenna tarvittaessa maavuotokatkaisin.**
  - Maavuotokatkaisimen asentamatta jättäminen voi johtaa sähköiskuun.
- **Käytä riittävän kapasiteetin ja luokituksen mukaisia virtajohtoja.**
  - Liian pienet johdot voivat johtaa virtavuotoihin, tuottaa lämpöä ja johtaa tulipaloon.
- **Kiristä liittiruuvit määritysten mukaiseen momenttiin.**
  - Löysien ruuvien aiheuttama heikko johtokontakti voi johtaa ylikuumentumiseen ja aiheuttaa tulipalon.
- **Käytä vain määritetyn kapasiteetin suojakatkaisinta ja sulaketta.**
  - Liian suuren kapasiteetin sulakkeen tai suojakatkaisimen tai terästäi kuparijohdon käyttäminen sen tilalla voi johtaa yksikön yleiseen toimintahäiriöön tai tulipaloon.
- **Älä pese ilmanvaihtoyksiköitä.**
  - Niiden peseminen voi johtaa sähköiskuun.
- **Huomioi pitkäaikaisen käytön mahdollisesti aiheuttamat vauriot asennuslusta.**
  - Korjaamatta jäävät vauriot voivat johtaa yksikön putoamiseen ja henkilötilä omaisuusvahinkoon.
- **Asenna poistoputki tämän asennusoppaan mukaisesti niin, että vedenpoisto tapahtuu oikein. Peitä putket kosteuden tiivistymisen estävällä lämpöeristeellä.**
  - Virheellinen poistoputkisto voi johtaa vesivuotoon ja huonekalujen ja muun omaisuuden vaurioitumiseen.
- **Noudata erityistä huolellisuutta tuotetta kuljetettaessa.**
  - Tuotetta ei tulisi antaa vain yhden ihmisen kannettavaksi. Se painaa yli 20 kg [45 LBS].
  - Joidenkin tuotteiden pakkauksissa käytetään PP-vanteita. Älä käytä kuljettamiseen mitään PP-vanteita. Se on vaarallista.
  - Älä kosketa lämmönvaihtimen ripoja. Ne saattavat leikata sormiin haavoja.
  - Kun lämmönlähdeyksikköä kuljetetaan, tue se yksikön pohjaan merkityistä kohdista. Tue lämmönlähdeyksikkö aina neljästä pisteestä niin, ettei se pääse luistamaan sivuttaisuunnassa.
- **Hävitä pakkausmateriaalit turvallisesti.**
  - Pakkausmateriaalit, kuten naulat ja muut metalli- tai puuosat, saattavat pistää tai aiheuttaa muita vammoja.
  - Revi muoviset pakkauspusit ja hävitä ne niin, etteivät lapset pääse leikkimään niillä. Repimättömällä muovipussilla leikkivä lapsi on tukehtumisvaarassa.

## 1.5. Ennen koekäytön aloittamista

### ⚠️ Huomio:

- **Kytke virta päälle vähintään 12 tuntia ennen käytön aloittamista.**
  - Käytön aloittaminen heti päävirtakatkaisimen päälle kytkemisen jälkeen voi aiheuttaa peruuttamattomia vaurioita sisäisille osille. Pidä virtakatkaisin päällä koko käyttökauden ajan. Tarkista virtalähteen vaihejärjestys ja vaiheiden välinen jännite.
- **Älä koske kytkimiin märin sormin.**
  - Kytkimien koskettaminen märillä sormilla voi johtaa sähköiskuun.
- **Älä koske kylmäaineputkiin käytön aikana ja heti käytön lopettamisen jälkeen.**
  - Kylmäaineputket voivat olla niissä, kompressorissa ja muissa kylmäaineisiin osissa virtaavan kylmäaineen tilan mukaan kuumia tai kylmiä käytön aikana ja hetken aikaa käytön lopettamisen jälkeen. Kylmäaineputkiin koskeminen paljain käsiin voi johtaa palovammoihin tai paleltumiin.
- **Älä käytä ilmanvaihtolaitetta, kun paneelit ja suojukset eivät ole paikoillaan.**
  - Pyöriviin, kuumiin tai korkeajännitteisiin osiin koskettaminen voi johtaa henkilövahinkoihin.
- **Älä katkaise virtaa heti käytön lopettamisen jälkeen.**
  - Odot aina vähintään 5 minuuttia ennen virran katkaisemista. Muutoin seurauksena voi olla vedenpoistojärjestelmän vuoto tai herkkien osien mekaaninen pettäminen.
- **Älä kosketa kompressorin pintoja huollon aikana.**
  - Jos yksikkö on kytketty virtalähteeseen, kompressorin pohjassa oleva kampikammilämmittin saattaa olla edelleen päällä, vaikka yksikkö ei olisi käynnissä.

## 2. Tietoja tuotteesta

- Tämä yksikkö käyttää R410A-tyypin kylmäainetta.
- R410A-kylmäainetta käyttävien järjestelmien putkisto voi olla erilainen kuin perinteisen kylmäaineen putkistot, koska R410A-kylmäainetta käyttävien järjestelmien mitoituspaine on suurempi. Katso lisätietoja tietokirjasta.
- Osa muun tyyppisiä kylmäaineita käyttävien järjestelmien asentamiseen käytetyistä työkaluista ja laitteista ei sovellu käytettäväksi R410A-kylmäainetta käyttävissä järjestelmissä. Katso lisätietoja tietokirjasta.
- Älä käytä olemassa olevia putkistoja, koska niissä on perinteisissä kylmäaineöljyissä ja kylmäaineissa käytettyä klooria. Tämä kloori heikentää uuden laitteiston kylmäaineöljyn laatua. Olemassa olevaa kylmäaineputkistoa ei saa käyttää, koska R410A-kylmäainetta käyttävien järjestelmien mitoituspaine on suurempi kuin myyn tyyppistä kylmäainetta käyttävissä järjestelmissä, mikä voi johtaa olemassa olevan putkiston halkeamiseen.

## 3. Lämmönlähdneysiköiden yhdistelmät

PQHY-moduulit on lueteltu jäljempänä.

Mallin nimi	moduuli	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Mallin nimi	moduuli	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

PQRY-moduulit on lueteltu jäljempänä.

Mallin nimi	moduuli	
PQRY-P200YLM-A1	-	-
PQRY-P250YLM-A1	-	-
PQRY-P300YLM-A1	-	-
PQRY-P350YLM-A1	-	-
PQRY-P400YLM-A1	-	-
PQRY-P400YSLM-A1	PQRY-P200YLM-A1	PQRY-P200YLM-A1
PQRY-P450YLM-A1	-	-
PQRY-P450YSLM-A1	PQRY-P250YLM-A1	PQRY-P200YLM-A1
PQRY-P500YLM-A1	-	-
PQRY-P500YSLM-A1	PQRY-P250YLM-A1	PQRY-P250YLM-A1
PQRY-P550YLM-A1	-	-
PQRY-P550YSLM-A1	PQRY-P300YLM-A1	PQRY-P250YLM-A1
PQRY-P600YLM-A1	-	-
PQRY-P600YSLM-A1	PQRY-P300YLM-A1	PQRY-P300YLM-A1
PQRY-P700YSLM-A1	PQRY-P350YLM-A1	PQRY-P350YLM-A1
PQRY-P750YSLM-A1	PQRY-P400YLM-A1	PQRY-P350YLM-A1
PQRY-P800YSLM-A1	PQRY-P400YLM-A1	PQRY-P400YLM-A1
PQRY-P850YSLM-A1	PQRY-P450YLM-A1	PQRY-P400YLM-A1
PQRY-P900YSLM-A1	PQRY-P450YLM-A1	PQRY-P450YLM-A1

Mallin nimi	moduuli	
PQRY-P200YLM-A2	-	-
PQRY-P250YLM-A2	-	-
PQRY-P300YLM-A2	-	-
PQRY-P350YLM-A2	-	-
PQRY-P400YLM-A2	-	-
PQRY-P400YSLM-A2	PQRY-P200YLM-A2	PQRY-P200YLM-A2
PQRY-P450YLM-A2	-	-
PQRY-P450YSLM-A2	PQRY-P250YLM-A2	PQRY-P200YLM-A2
PQRY-P500YLM-A2	-	-
PQRY-P500YSLM-A2	PQRY-P250YLM-A2	PQRY-P250YLM-A2
PQRY-P550YLM-A2	-	-
PQRY-P550YSLM-A2	PQRY-P300YLM-A2	PQRY-P250YLM-A2
PQRY-P600YLM-A2	-	-
PQRY-P600YSLM-A2	PQRY-P300YLM-A2	PQRY-P300YLM-A2
PQRY-P700YSLM-A2	PQRY-P350YLM-A2	PQRY-P350YLM-A2
PQRY-P750YSLM-A2	PQRY-P400YLM-A2	PQRY-P350YLM-A2
PQRY-P800YSLM-A2	PQRY-P400YLM-A2	PQRY-P400YLM-A2
PQRY-P850YSLM-A2	PQRY-P450YLM-A2	PQRY-P400YLM-A2
PQRY-P900YSLM-A2	PQRY-P450YLM-A2	PQRY-P450YLM-A2

\* Kun tätä yksikköä käytetään Hybrid City Multi -järjestelmänä, siihen voi kytkeä enintään mallin P500 moduulin (vain yhden moduulin). (vain PQRY)

## 4. Tekniset tiedot

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Malli	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Äänenpaineen taso	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Nettopaino	170 kg			214 kg			243 kg		
Veden enimmäispaine	2,0 MPa								
Kylmäaine	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Sisäyksiköt	Kokonaiskapasiteetti	50 ~ 130 %*1							
	Malli	10 ~ 250							
	Määrä	1 ~ 20	1~ 25	1~ 30	1~ 35	1 ~ 40	1~ 45	1~ 50	2 ~ 50
Käyttölämpötila	Veden lämpötila: 10 °C ~ 45 °C								

Malli	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Äänenpaineen taso	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Nettopaino	170 kg + 170 kg				
Veden enimmäispaine	2,0 MPa				
Kylmäaine	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Sisäyksiköt	Kokonaiskapasiteetti	50 ~ 130 %*1			
	Malli	10 ~ 250			
	Määrä	1 ~ 40	1~ 45	1~ 50	2 ~ 50
Käyttölämpötila	Veden lämpötila: 10 °C ~ 45 °C				

Malli	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Äänenpaineen taso	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Nettopaino	214 kg + 214 kg				
Veden enimmäispaine	2,0 MPa				
Kylmäaine	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Sisäyksiköt	Kokonaiskapasiteetti	50 ~ 130 %*1			
	Malli	10 ~ 250			
	Määrä	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50
Käyttölämpötila	Veden lämpötila: 10 °C ~ 45 °C				

\*1: Samanaikaisesti toimivien sisäyksiköiden kokonaiskapasiteetti on 130 % tai pienempi.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Malli	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Äänenpaineen taso	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Nettopaino	173 kg			217 kg			247 kg		
Veden enimmäispaine	2,0 MPa								
Kylmäaine	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Sisäyksiköt	Kokonaiskapasiteetti	50 ~ 150%*1							
	Malli	10 ~ 250							
	Määrä	1 ~ 20	1~ 25	1~ 30	1~ 35	1 ~ 40	1~ 45	1~ 50	2 ~ 50*2
Käyttölämpötila	Veden lämpötila: 10 °C ~ 45 °C								

Malli	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Äänenpaineen taso	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Nettopaino	173 kg + 173 kg				
Veden enimmäispaine	2,0 MPa				
Kylmäaine	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Sisäyksiköt	Kokonaiskapasiteetti	50 ~ 150%*1			
	Malli	10 ~ 250			
	Määrä	1 ~ 40	1~ 45	1~ 50	2 ~ 50*2
Käyttölämpötila	Veden lämpötila: 10 °C ~ 45 °C				

Malli	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Äänenpaineen taso	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Nettopaino	217 kg + 217 kg				
Veden enimmäispaine	2,0 MPa				
Kylmäaine	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Sisäyksiköt	Kokonaiskapasiteetti	50 ~ 150%*1			
	Malli	10 ~ 250			
	Määrä	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Käyttölämpötila	Veden lämpötila: 10 °C ~ 45 °C				

\*1: Samanaikaisesti toimivien sisäyksiköiden kokonaiskapasiteetti on 150 % tai pienempi.

\*2: Kytettävien haaroitusputkien enimmäismäärä on 48.

## 5. Osaluettelo

- Tarkista, onko yksikön mukana toimitettu alla luetellut osat.
- Katso varoimiohjeet osiosta 10.2.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Malli	① Kulmataitosyhde SH ø25,4, UH ø25,4 <Kaasupuoli>	② Kulmataitosyhde SH ø28,6, UH ø28,6 <Kaasupuoli>	③ Yhdysputki SH ø9,52, UH ø9,52 <Nestepuoli>	④ Yhdysputki SH ø15,88, UH ø15,88 <Nestepuoli>	⑤ Yhdysputki SH ø19,05, UH ø19,05	⑥ Yhdysputki SH ø28,6, UH ø28,6	⑦ Yhdysputki SH ø25,4, UH ø22,2	⑧ Vesisulku <Nestepuoli>	⑨ Vesisulku <Kaasupuoli>
P200	1 kpl	-	1 kpl	-	-	-	-	1 kpl	1 kpl
P250	1 kpl	-	1 kpl	-	-	-	-	1 kpl	1 kpl
P300	1 kpl	-	1 kpl	-	-	-	-	1 kpl	1 kpl
P350	-	1 kpl	-	1 kpl	-	-	-	1 kpl	1 kpl
P400	-	1 kpl	-	1 kpl	-	-	-	1 kpl	1 kpl
P450	-	1 kpl	-	1 kpl	-	-	-	1 kpl	1 kpl
P500	-	1 kpl	-	1 kpl	-	-	-	1 kpl	1 kpl
P550	-	1 kpl	-	1 kpl	-	-	-	1 kpl	1 kpl
P600	-	1 kpl	-	1 kpl	-	-	-	1 kpl	1 kpl

Malli	⑩ Tiivistämateriaali vesisululle <Nestepuoli>	⑪ Tiivistämateriaali vesisululle <Kaasupuoli>	⑫ Tiivistämateriaali putkistoliitoksiin <Nestepuoli>	⑬ Tiivistämateriaali putkistoliitoksiin <Kaasupuoli>	⑭ Tiivistämateriaali alustan jalalle	⑮ Tiivistämateriaali alustan jalalle	⑯ Tiivistämateriaali vesipaneelille	⑰ Putkipäällyste <Kaasupuoli>	⑱ Tiivistämateriaali poistoliitimelle
P200	1 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl	-	-	-	1 kpl	1 kpl
P250	1 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl	-	-	-	1 kpl	1 kpl
P300	1 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl	-	-	-	1 kpl	1 kpl
P350	1 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl	4 kpl	4 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl
P400	1 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl	4 kpl	4 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl
P450	1 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl	4 kpl	4 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl
P500	1 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl	4 kpl	4 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl
P550	1 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl	4 kpl	4 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl
P600	1 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl	4 kpl	4 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Malli	① Kulmataitosyhde SH ø25,4, UH ø25,4 <Matalapainepuoli>	② Kulmataitosyhde SH ø28,6, UH ø28,6	③ Yhdysputki SH ø9,52, UH ø9,52	④ Yhdysputki SH ø15,88, UH ø15,88	⑤ Yhdysputki SH ø19,05, UH ø19,05 <Korkeapainepuoli>	⑥ Yhdysputki SH ø28,6, UH ø28,6 <Matalapainepuoli>	⑦ Yhdysputki SH ø25,4, UH ø22,2 <Korkeapainepuoli>	⑧ Vesisulku <Korkeapainepuoli>	⑨ Vesisulku <Matalapainepuoli>
P200	1 kpl	-	-	-	1 kpl	-	-	-	1 kpl
P250	1 kpl	-	-	-	1 kpl	-	-	-	1 kpl
P300	1 kpl	-	-	-	1 kpl	-	-	-	1 kpl
P350	-	-	-	-	-	1 kpl	1 kpl	-	1 kpl
P400	-	-	-	-	-	1 kpl	1 kpl	-	1 kpl
P450	-	-	-	-	-	1 kpl	1 kpl	-	1 kpl
P500	-	-	-	-	-	1 kpl	1 kpl	-	1 kpl
P550	-	-	-	-	-	1 kpl	1 kpl	-	1 kpl
P600	-	-	-	-	-	1 kpl	1 kpl	-	1 kpl

Malli	⑩ Tiivistämateriaali vesisululle	⑪ Tiivistämateriaali vesisululle <Matalapainepuoli>	⑫ Tiivistämateriaali putkistoliitoksiin <Korkeapainepuoli>	⑬ Tiivistämateriaali putkistoliitoksiin <Matalapainepuoli>	⑭ Tiivistämateriaali alustan jalalle	⑮ Tiivistämateriaali alustan jalalle	⑯ Tiivistämateriaali vesipaneelille	⑰ Putkipäällyste <Matalapainepuoli>	⑱ Tiivistämateriaali poistoliitimelle
P200	-	1 kpl	1 kpl	1 kpl	-	-	-	1 kpl	1 kpl
P250	-	1 kpl	1 kpl	1 kpl	-	-	-	1 kpl	1 kpl
P300	-	1 kpl	1 kpl	1 kpl	-	-	-	1 kpl	1 kpl
P350	-	1 kpl	1 kpl	1 kpl	4 kpl	4 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl
P400	-	1 kpl	1 kpl	1 kpl	4 kpl	4 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl
P450	-	1 kpl	1 kpl	1 kpl	4 kpl	4 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl
P500	-	1 kpl	1 kpl	1 kpl	4 kpl	4 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl
P550	-	1 kpl	1 kpl	1 kpl	4 kpl	4 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl
P600	-	1 kpl	1 kpl	1 kpl	4 kpl	4 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl

## 6. Yksikön kuljettaminen

### [Fig. 6.0.1] (s. 2)

- Ⓐ Ripustinköydet (8 m [26 ft] tai pidemmät × 2 köyttä)
- Ⓑ Suojapehmusteet (eteen ja taakse, 4 pisteeseen)

- Käytä kuljetusköysiä, jotka kantavat yksikön painon.
- Käytä **4-pisteripustusta**, kun siirret yksikköä, ja vältä yksikköön kohdistuvia iskuja (älä käytä **2-pisteripustusta**).
- Suojaa yksikkö naarmuuntumiselta asettamalla yksikköön suojapehmusteet kohtiin, jossa köydet koskettavat sitä.
- Aseta köysikulmaksi 40° tai vähemmän.
- Käytä 2 köyttä, jotka molemmat ovat pidempiä kuin 8 m [26 ft].



### Huomio:

**Noudata erityistä huolellisuutta yksikköä kannettaessa/siirrettäessä.**

- Kun lämmönlähdysyksikkö asennetaan, ripusta yksikkö sen pohjaan merkityistä kohdista. Tue yksikkö neljästä pisteestä ja vakauta se tarvittaessa. 3-pisteripustettu yksikkö voi kaatua.



## 7. Asentaminen

### 7.1. Asentaminen

[Fig. 7.1.1] (s. 2)

- (A) M10-ankkuripultti (erikseen hankittava)
  - (B) Tarkista, että asennusjalan kulmat on tuettu pitävästi niin, etteivät jalat pääse taipumaan.
  - (C) Tarkista, että asennusjalan kulmat on tuettu pitävästi.
- Kiinnitä yksikkö tiukasti pulteilla niin, että maanjäristykset tai kova tuuli eivät saa sitä kaatumaan.
  - Käytä perustatöissä betoni- tai kulmatelinetukea.
  - Tärinää voi välittyä asennusalueeseen, ja lattia ja seinät voivat tuottaa ääntä ja tärinää olosuhteista riippuen. Luo sopiva tärinänesto (pehmustelevyt, pehmustettu runko jne.).
  - Varmista, että kulmat on kiinnitetty tiukasti. Jos kulmia ei ole kiinnitetty tiukasti, yksikön jalat voivat taittua.
  - Varmista pehmusteita käytettäessä, että ne kattavat yksikön koko leveyden.
  - Ankkuripultista tulisi jäädä esiin enintään 25 mm [1 in].
  - PQHY/PQRY-P-sarjaa ei pidä asentaa ulkotiloihin.

## 8. Vesiputken asennus

Noudata seuraavia varotoimia asennuksen aikana.

### 8.1. Asennuksen aikaiset varotoimet

- Lämmönlähteyksikön vesiputkien vedenpaineenkesto on 2,0 MPa [290 psi].
- Käytä käänteistä paluun menetelmää, jotta varmistat kellollisen putken vastuksen kullekin yksikölle.
- Asenna kunkin yksikön tulo-/lähdön ympäristöön liitososa ja jatkoksia, jotka helpottavat huolto-, tarkistus- ja vaihtotöitä.
- Suojaa lämmönlähteyksikkö asentamalla kiertoveden tuloputkeen siivilä enintään 1,5 m:n [4-7/8 ft] päähän lämmönlähteyksiköstä.
- Asenna sopiva ilmanpoistventtiili vesiputkeen. Poista mahdollinen liika ilma, kun putken läpi on kulkenut vettä.
- Lämmönlähteyksikön alhaisen lämpötilan osioihin saattaa kerääntyä vettä. Lisää yksikön alustassa olevaan poistventtiiliin poistoputki veden ulos valuttamista varten.
- Asenna pumppuun takaisvirtauksen estventtiili ja joustoliitos ehkäisemään liiallista tärinää.
- Suojaa putket holkeilla seinäläpivientien kohdalla.
- Kiinnitä putket metalliheloilla ja sijoita ne paikkoihin, joissa ne suojaavat putkia rikkoutumisilta ja taipumisilta.
- Älä sekoita veden tulo- ja poistventtiilejä.
- Tähän yksikköön ei sisälly lämmitintä putkien jäätyminen estämiseksi. Jos veden virtaus pysähtyy ympäristön alhaisen lämpötilan johdosta, valuta vedet ulos.
- Käyttämättömät ulostyöntöaukot on suljettava ja kylmäaineputkien, vesiputkien, virtalähteen ja siirtojohtojen sisääntuloaukot tiivistettävä tiivistemassalla.
- Yksikön taakse asennetaan tehtaalla poistotulppa, joten poistoputket voidaan kytkeä yksikön etupuolelle asennuspaikalla. Siirrä tulppa eteen, jos poistoputket kytketään takapuolelle. Varmista, etteivät putkiiliitännät vuoda.
- Jos yksiköitä asennetaan kaksi, asenna niiden vesiputket rinnakkain, jotta yksiköiden veden virtausnopeudet pysyvät yhtenäisenä.
- Asenna tiivistysnauha seuraavasti.
  - ① Kierrä liitoksen ympärille tiivistenauhaa kierteiden suuntaisesti (myötäpäivään) niin, ettei nauha tule reunan yli.
  - ② Kierrä tiivistenauha limittäin kaksi kolmasosaa – kolme neljäsosaa edellisen kierroksen päälle. Paina nauhaa sormilla niin, että se tulee tiukasti kunkin kierteen päälle.
  - ③ Älä kierrä nauhaa 1,5:nneksi–2:ksi viimeisimpien kierteiden päälle.
- Kun asennat putkia tai siivilää, kiristä asennuspaikan vesiputkisto 150 N·m:n (1 500 kg·cm) momenttiin kiinnittämättä yksikön sivulla olevaa vesiputkistoa paikalleen.
- Älä kiristä vesiputkistoa liian suureen momenttiin, sillä se saattaa aiheuttaa vaurioita.
- Kun kytket lämmönlähteyksikön vesiputkia ja asennuskohteen putkistoa, levitä vesiputkistolle tarkoitettua nestemäistä tiivistettä tiivistenauhan päällä ennen kytkentää.
- Varmista, että asennat yksikön veden tuloputkistoon siivilän (yli 50 mesh).

### ⚠ Varoitus:

- Asenna yksikkö paikkaan, joka kestää sen painon. Minkäänlainen riittämätön vahvuus voi johtaa yksikön putoamiseen ja henkilövahinkoon.
- Huomioi asennustyön aikana suojaus kovaa tuulta ja maanjäristyksiä vastaan. Virheellinen asennus voi johtaa yksikön putoamiseen ja henkilövahinkoon.

Huomioi perustatöissä lattian kantokyky, poistoveden poisto <käytön aikana yksiköstä virtaa ulos poistovettä> sekä putkiston ja johdotuksen reititykset.

### 7.2. Huoltotila

- Varaa tilaa käsittelylle.
- Yksittäisen yksikön asennuksessa jätä vähintään 600 mm tilaa helpottamaan yksikön takapuolelta tapahtuvaa käsittelyä.

[Fig. 7.2.1] (s. 2)

- (A) Tilaa ohjausrasian irrottamista varten
- (B) Lämmönlähteyksikkö
- (C) Huoltotila (edessä)

### Esimerkki lämmönlähteyksikön asennuksesta (vasenta putkistoa käyttämällä)

[Fig. 8.1.1] (s. 3)

- (A) Pääkierroksen vesiputki
- (B) Katkaisuventtiili
- (C) Katkaisuventtiili
- (D) Veden lähtöaukko (ylempi)
- (E) Kylmäaineputket
- (F) Y-typin siivilä
- (G) Veden tuloaukko (alempi)
- (H) Poistoputki

- Käytä kuvan [Fig. 8.1.2] mukaiset vesipiirin osat sisältävää vesipiirirakennetta, jotta saat suojattua yksikön.

### Esimerkki vesipiirijärjestelmästä

[Fig. 8.1.2] (s. 3)

- (A) Lämmönlähteyksikkö
- (B) Siivilä \*1
- (C) Virtauskytkin \*\*2
- (D) Katkaisuventtiili \*\*1
- (E) Lämpömittari \*\*1
- (F) Painemittari \*\*1
- (G) Takaisvirtauksen estventtiili
- (H) Pumppu
- (I) Joustoliitos
- (J) 3-tieventtiili
- (K) Jäähdytystorni
- (L) Lämmitys säiliö

\*1 Nämä nimikkeet ovat erikseen hankittavia.

\*2 Katso virtauskytkimen asetus kohdasta "8.4 Pumppuun yhteensyntyminen".

Huomautus: Edellä olevassa kuvassa on esitetty vesipiirin malli. Tämä piirimalli on tarkoitettu vain viitteelliseksi eikä Mitsubishi Electric Corporation ole missään vastuussa mistään kyseisen piirin käytöstä johtuvista ongelmista.

### 8.2. Eristyksen asennus

Sisäputkistoa ei tarvitse eristää, jos kiertoveden lämpötila pidetään keskivertona koko vuoden (30 °C [86 °F] kesällä, 20 °C [68 °F] talvella). Eristys on asennettava seuraaviin kohteisiin:

- Kaikkiin lämmönlähteen putkistoihin.
- Sisäputkistoihin kylmän ilmanalan alueilla, joissa on vaarana putkien jäätyminen.
- Tiloihin, joissa ulkoa tuleva ilma aiheuttaa kosteuden tiivistymistä putkistoon.
- Kaikkiin poistoputkiin.

### 8.3. Veden käsittely ja veden laadunvalvonta

Varmista veden laadun säilyminen käyttämällä suljettua jäähdytystornia. Kun kiertoveden laatu on heikkoa, vesikiertoiseen lämmönvaihtimeen voi muodostua kuonaa, mikä heikentää lämmönvaihtimen tehoa ja voi johtaa korroosioon. Kiinnitä erityistä huomiota vedenkäsittelyyn ja veden laadunvalvontaan vesikiertojärjestelmää asennettaessa.

- Vierasesineiden tai epäpuhtauksien poistaminen putkista. Varmista asennuksen aikana, ettei putkiin pääse vierasesineitä, kuten hitsijäämiä, tiivistehiukkasia tai ruostetta.
- Veden laatu käsittely
  - ① Lämmönvaihtimen kupariputkisto saattaa syöpyä ilmanvaihtolaitteessa käytetyn viileän veden laadusta riippuen. Säännöllinen veden laatu käsittely on suositeltavaa. Kylmän veden kiertojärjestelmät, joissa käytetään avoimia lämmönvaraajia, ovat erityisen alttiita syöpymiselle. Jos käytät avotyypistä lämmönvaraajaa, asenna vesi-vesi-lämmönvaihdin ja käytä ilmanvaihtolaitteen puolella suljetun silmukan piiriä. Jos järjestelmään on asennettu veden syöttösäiliö, pidä vesi mahdollisimman vähän kosketuksissa ilmaan ja veteen liuenneen hapen pitoisuus enintään 1 mg/l:ssa.

## ② Veden laatustandardi

Kohdat		Alhaisen-keskilämpimän lämpötilan vesijärjestelmä		Alttius	
		Uudelleenkiertävä vesi [20<T<60 °C] [68<T<140 °F]	Täydennysvesi	Syövyttävä	Kuonaa muodostava
	pH (25 °C) [77 °F]	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
Peruskohdat	Sähkönjohtavuus (mS/m) (25 °C) [77 °F] (µ S/cm) (25 °C) [77 °F]	Enintään 30 [Enintään 300]	Enintään 30 [Enintään 300]	○	○
	Kloridi-ionit (mg Cl/l)	Enintään 50	Enintään 50	○	
	Sulfaatti-ionit (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	Enintään 50	Enintään 50	○	
	Happokuluminen (pH 4,8) (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	Enintään 50	Enintään 50		○
	Kokonaiskovuus (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	Enintään 70	Enintään 70		○
	Kalsiumkovuus (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	Enintään 50	Enintään 50		○
	Piiksidit (mg SiO <sub>2</sub> /l)	Enintään 30	Enintään 30		○
Viitekohdat	Rauta (mg Fe/l)	Enintään 1,0	Enintään 0,3	○	○
	Kupari (mg Cu/l)	Enintään 1,0	Enintään 0,1	○	
	Sulfaatti-ionit (mg S <sup>2-</sup> /l)	ei havaittavissa	ei havaittavissa	○	
	Ammoniumionit (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	Enintään 0,3	Enintään 0,1	○	
	Jäännöskloori (mg Cl/l)	Enintään 0,25	Enintään 0,3	○	
	Vapaa hiilidioksidi (mg CO <sub>2</sub> /l)	Enintään 0,4	Enintään 4,0	○	
	Ryznar-indeksi	-	-	○	○

Viite: Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (jäähdytys- ja ilmastointilaitteiden vedenlaatuohjeistus) (JRA GL02E-1994)

- ③ Tarkista veden laadunhallintamenetelmät ja laskelmat asiantuntijalta ennen syöpymisenestoliuosten käyttämistä.
- ④ Kun vaihdat aiemmin asennetun ilmanvaihtolaitteen (vaikka vain lämmönvaihdin vaihdetaan), tee ensin veden lauanalyysi ja etsiä mahdollisia syöpymisen merkkejä. Kylmän veden järjestelmissä voi esiintyä syöpymistä, vaikka siitä ei olisi aiemmin ollut merkkejä. Jos veden laatu on heikentynyt, kohenna sitä ennen yksikön vaihtamista.

## 8.4. Pumpun yhteenkytkentä

Lämmönlähdetyksikkö voi vaurioitua, jos sitä käytetään ilman vesikiertoa putkissa.

Kytke yksikön ja vesikiertopumpun toiminta yhteen. Käytä yksikössä olevia yhteenkytkennän riviliittimiä (TB8-1, 2, 3, 4).

Kytke pumpun yhteenkytkentäpiiriin signaalijohto liittimiin TB8-3, 4. Käytä lisäksi paineventtiiliä 63PW, jonka vähimmäisvirta on 5 mA tai pienempi, estämään huonolaatuisesta kytkennästä johtuvat virheelliset tunnistukset.

Lämmönlähteen osien ja pumpun yhteenkytkennän virtajohtoina ei saa käyttää neopreenipäällysteistä taipuisaa johtoa kevyempiä johtoja (standardirakenne 60245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (s. 4)

- Ⓐ Pumpun yhteenkytkentäpiiriin kytkentä (erikseen hankittava)

[Fig. 8.4.2] (s. 4)

Tämä piiri on tarkoitettu lämmönlähdetyksikön ja vesikiertopumpun yhteenkytkentää varten.

- Ⓐ Lämmönlähdetyksikkö  
 Ⓑ Hallintapaneeli (erikseen hankittava)  
 Ⓒ Seuraavaan lämmönlähdetyksikköön  
 Ⓓ Toiminnan ON-signaali  
 Ⓔ Pumpun yhteenkytkentä

X : Rele  
 FS : Virtauskytkin  
 52P : Vesipiirin pumpun magneettikontaktori  
 MP : Vesipiirin pumpu  
 MCB : Suojakatkaisin

\* Kytke johdotus TB8-liittimeen eristetyllä rengasliittimellä.

Liitin nro	TB8-1, 2																														
Lähtö	Relekontaktien lähtö Nimellisjännite: 220 ~ 240 V Nimelliskuorma: 1 A																														
Toiminta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vaihtokytkimen SW4 asetus nro 917 (vaihtokytkin SW6-10 on ON-asennossa) on OFF. Rele sulkeutuu, kun kompressori toimii.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td colspan="10">SW4 0: OFF, 1: ON</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vaihtokytkimen SW4 asetus nro 917 (vaihtokytkin SW6-10 on ON-asennossa) on ON. Rele sulkeutuu, kun se saa jäähdytyksen tai lämmityksen toimintasihtinaalin ohjaimelta. (Huomautus: Lähtö toimii, vaikka termostaatti on POIS PÄÄLTÄ (kun kompressori ei toimi).)</li> </ul>	SW4 0: OFF, 1: ON										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
SW4 0: OFF, 1: ON																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																						
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																						

## 8.5. Veden virtausnopeuden hallinta

Veden virtausnopeuden hallintaan liittyvien asennustöiden varotoimet ovat seuraavat.

- Tarkista, että veden virtausnopeuden hallintaa varten tarvittavat vesipiirin osat on jo asennettu. [Fig. 8.5.1]
- Kytke veden virtausnopeuden hallintaa varten tarvittavat virtajohtodot. [Fig. 8.5.1]
- Kun käytät 0–10 VDC:n lähtölaitetta, veden virtausnopeutta voi säätää lämmönlähdetyksikköä käyttämättä. Tarkista, lämmönlähdetyksikköön tulevan veden virtausnopeus on sallituissa rajoissa. Jos käytössä ei ole 0–10 VDC:n lähtölaitetta, ohita tämä tarkistus ja siirry kohtaan ④.
  - Kytke 0–10 VDC:n lähtölaitteen signaalijohtodot ja moottoriventtiili.
  - Kytke pumpu ja moottoriventtiili päälle.
  - Tarkista veden virtausnopeus.
    - Moottoriventtiilin tekniset tiedot (0 V: täysin avoinna, 10 V: suljettu) Tarkista, ettei lämmönlähdetyksikköön syötetyn veden virtausnopeus ylitä ylärajaa, kun lähtöjännite on 0 V. Tarkista, ettei lämmönlähdetyksikköön syötetyn veden virtausnopeus alita alarajaa, kun lähtöjännite on 5,5 V (5 V +10 %).
    - Moottoriventtiilin tekniset tiedot (0 V: suljettu, 10 V: täysin avoinna) Tarkista, ettei lämmönlähdetyksikköön syötetyn veden virtausnopeus ylitä ylärajaa, kun lähtöjännite on 10 V. Tarkista, ettei lämmönlähdetyksikköön syötetyn veden virtausnopeus alita alarajaa, kun lähtöjännite on 6,8 V (7,6 V -10 %).

Tila	A	B-1	B-2	C
Ehto	Pysäytettyinä	Kaikki lämmönlähdetyksiköt termostaatti pois päältä		Kompressori on käytössä
		SW4 (901) = ON (PÄÄLLÄ)	SW4 (901) = OFF (POIS)	
SW4 (810) = OFF (POIS)	10 V	10 V	5 V (veden vähimmäisvirtausnopeus)	5~0 V
SW4 (810) = ON (PÄÄLLÄ)	0 V	0 V	7,6 V (veden vähimmäisvirtausnopeus)	7,6~9,1 V

\*Lähtövaihtelu voi olla noin 10 %.

Malli	Veden virtausnopeusalue	
P200~P300	8~12 HP	3,0~7,2 m <sup>3</sup> /h (50~120 L/min)
P350~P500	14~20 HP	4,5~11,6 m <sup>3</sup> /h (75~192 L/min)
P550~P600	22~24 HP	6,0~14,4 m <sup>3</sup> /h (100~240 L/min)

- Kytke pumpun yhteenkytkennän (TB8-3 ja 4) ja moottoriventtiilin avauskomennon (TB9-5 ja 6) signaalijohtodot.
- Jos veden virtausnopeutta ei tarkistettu edellä kohdassa ③, tarkista, että lämmönlähdetyksikköön tulevan veden virtausnopeus on sallituissa rajoissa.
  - Moottoriventtiilin tekniset tiedot (0 V: täysin avoinna, 10 V: suljettu)
    - Kytke pumpu, moottoriventtiili ja yksikkö päälle.
    - Aseta vaihtokytkin SW6-10 ON-asentoon ja vaihtokytkimen SW4 nro 810 ON-asentoon.
    - Tarkista, ettei lämmönlähdetyksikköön syötetyn veden virtausnopeus ylitä ylärajaa, kun sisäyksikköä ei käytetä.
    - Aseta vaihtokytkin SW6-10 ON-asentoon ja vaihtokytkimen SW4 nro 810 OFF-asentoon.
    - Käytä sisäyksikköä (jäähdytys- tai lämmitystilassa) kauko-ohjaimella.
    - Tarkista, ettei lämmönlähdetyksikköön syötetyn veden virtausnopeus alita alarajaa, kun kaikki lämmönlähdetyksiköt toimivat termostaatti pois päältä.
  - Moottoriventtiilin tekniset tiedot (0 V: suljettu, 10 V: täysin avoinna)
    - Kytke pumpu, moottoriventtiili ja yksikkö päälle.
    - Tarkista, ettei lämmönlähdetyksikköön syötetyn veden virtausnopeus ylitä ylärajaa, kun sisäyksikköä ei käytetä.
    - Aseta vaihtokytkin SW6-10 ON-asentoon ja vaihtokytkimen SW4 nro 810 ON-asentoon.
    - Käytä sisäyksikköä (jäähdytys- tai lämmitystilassa) kauko-ohjaimella.
    - Tarkista, ettei lämmönlähdetyksikköön syötetyn veden virtausnopeus alita alarajaa, kun kaikki lämmönlähdetyksiköt toimivat termostaatti pois päältä.

⑥ Kytke pumpun käytön ON-signaalin signaalijohdot (TB8-1 ja 2).

⑦ Tee toiminta-asetukset järjestelmän mukaisesti.

Kytkimen nro	810
Toiminta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kun vaihtokytkimen SW4 nro 810 on OFF-asennossa (oletus) 0 V: täysin avoinna, 10 V: suljettu (moottoriventtiili)</li> <li>Kun vaihtokytkimen SW4 nro 810 on ON-asennossa 0 V: suljettu, 10 V: täysin avoinna (moottoriventtiili)</li> </ul>

Kytkimen nro	901
Toiminta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kun vaihtokytkimen SW4 nro 901 on OFF-asennossa (oletus) Moottoriventtiili on avoinna, kun kaikkien lämmönlähdetyksiköiden (OC/OS) termostaatit ovat pois päältä.</li> <li>Kun vaihtokytkimen SW4 nro 901 on ON-asennossa Moottoriventtiili on suljettu, kun kaikkien lämmönlähdetyksiköiden (OC/OS) termostaatit ovat pois päältä.</li> </ul>

Kytkimen nro	917
Toiminta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kun vaihtokytkimen SW4 nro 917 on OFF-asennossa (oletus) Rele on suljettu, kun kompressorin on käytössä.</li> <li>Kun vaihtokytkimen SW4 nro 917 on ON-asennossa Rele on suljettu, kun ohjain antaa jäähdytys- tai lämmityskäytön signaalin.</li> </ul>

Kytkimen nro	SW4 0: OFF, 1: ON									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

\*Tee toiminta-asetukset seuraavien ohjeiden mukaisesti.

- Aseta vaihtokytkin SW6-10 ON-asentoon.
- Aseta vaihtokytkin SW4.
- Tallenna asetusmuutokset pitämällä SWP1 painettuna vähintään kahden sekunnin ajan.

\*Käytä seuraavia vaihtokytkimien asetusyhdistelmiä.

- Vaihtokytkimen SW4 nro 901 OFF ja vaihtokytkimen SW4 nro 917 ON.
- Vaihtokytkimen SW4 nro 901 ON ja vaihtokytkimen SW4 nro 917 OFF.

⑧ Tarkista, että veden virtausnopeuden hallintajärjestelmä, lämmönlähdetyksikkö mukaan lukien, toimii oikein.

- Kytke pumppu, moottoriventtiili ja yksikkö päälle.
- Käytä sisäyksikköä (jäähdytys- tai lämmitystilassa) kauko-ohjaimella.
- Tarkista, ettei "virhettä 2000" (pumppu yhteensyöntävirhe) ilmene.

⑨ Tarkista, lämmönlähdetyksikköön tulevan veden virtausnopeus on sallituissa rajoissa.

- Varmista, että kiertoveden lämpötila on sallituissa rajoissa.
- Varmista, ettei siivillä ole tukoksia.
- Kun yhdellä pumpulla käytetään useaa lämmönlähdetyksikköä, varmista, että kuhunkin lämmönlähdetyksikköön tulevan veden virtausnopeus on sallituissa rajoissa järjestelmän lämmönlähdetyksiköiden ON/OFF-tilasta riippumatta.

[Fig. 8.5.1] (s. 4)

Veden virtausnopeuden hallinnan järjestelmäkaavio.

Ⓐ Lämmönlähdetyksikkö	Ⓑ Moottoriventtiili *1
Ⓒ Säätöventtiili *1	Ⓓ Katkaisuventtiili *1
Ⓔ Virtauskytkin *1	Ⓕ Vesiputki
Ⓖ Virtajohto	Ⓗ Signaalijohdot
Ⓚ Pumpun yhteenkytkentä	Ⓛ Toiminnan ON-signaali
Ⓚ Avauskomento	Ⓛ Moottoriventtiilin virtalähde (24 VAC tai 24 VDC) *2

\*1 Näitä nimikkeitä ei toimiteta mukana.

\*2 Älä toteuta moottoriventtiilin virransyöttöä kytkemällä virtajohtoja liittimiin TB9-1 ja 2. Se voi vaurioittaa I/O-piirilevyä.

## 9. Kylmäaineputkiston asennus

Putki kytketään haaroitusliitintyyppisellä kytkennällä, jossa lämmönlähdetyksiköstä tuleva kylmäaineputkisto haaroitetaan liittimessä ja kytketään siitä kuhunkin sisäyksikköön.

Putkiiliitäntämenetelmä on seuraava: sisäyksiköiden ja lämmönlähteen kaasuputkien (matalapaineputket PQRYP-sarjassa) ja nesteputkien (korkeapaineputket PQRYP-sarjassa) putket levitetään ja liitetään juottamalla. Huomaa, että haaroitetut osat ovat juotettavia.

### ⚠ Varoitus:

Älä käytä yksikössä muita kylmäaineita kuin sen mukana toimitetuissa oppaissa ja yksikön nimikyltissä on määritetty.

- Muiden kylmäaineiden käyttö voi johtaa yksikön tai putkien halkeamiseen tai räjähdysen tai tulipaloon yksikön käytön, korjauksen tai hävityksen aikana.
- Se voi olla myös sovellettavien lakien vastaista.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ei ole vastuussa toimintahäiriöistä tai tapaturmista, jotka johtuvat vääräntyyppisen kylmäaineen käytöstä.

**Noudata aina erityistä huolellisuutta, jotta kylmäaineikaasua ei pääse vuotamaan tulitöiden aikana. Jos kylmäaineikaasu joutuu kosketuksiin minkä tahansa lähteen, kuten kaasulieden, liekin kanssa, kylmäaineikaasu hajoaa ja tuottaa myrkyllistä kaasua, joka voi aiheuttaa kaasumyrkytyksen. Älä koskaan hitsaa tilassa, jossa ei ole riittävää ilmanvaihtoa. Tarkista järjestelmä aina kaasuvuotojen varalta kylmäaineputkiston asennustöiden jälkeen.**

### 9.1. Huomio

Tässä yksikössä käytetään R410A-kylmäainetta. Noudata putkia valittaessa paikallisia materiaali- ja putken paksuusvaatimuksia. (Katso jäljempänä oleva taulukko.)

① Käytä kylmäaineputkistossa seuraavia materiaaleja.

- Materiaali: Käytä saumattomia kupariseosputkia, jotka on valmistettu fosforilla deoksidoitua kuparista. Varmista, että putkien sisä- ja ulkopinnat ovat puhtaat eikä niissä ole haitallista rikkiä, oksideja, pölyä, metallin paloja, öljyä tai kosteutta (epäpuhtauksia).
- Koko: Tarkista kylmäaineputkistojärjestelmän tarkat tiedot kohdasta 9.2.

② Erikseen hankittavissa putkissa on usein pölyä ja muita materiaaleja. Puhalla ne aina puhtaiksi kuivalla jalokaasulla.

③ Varo pölyn, veden tai muiden epäpuhtauksien pääsemistä putkiin niiden asennuksen aikana.

④ Käytä mahdollisimman vähän taitettuja putkiosioita ja käytä mahdollisimman suurta taittosädettä, mikäli putkia on taitettava.

⑤ Käytä sisä- ja lämmönlähdetyksiköiden haaroitukseen ja liittämiseen seuraavia haaroitus- ja liitäntäputkisarjoja (myydään erikseen).

Sisätilojen haaroitusputkisarja VAIN PQRYP-sarjan mallille	
Linjaara	
Lähtöpuolen yksikön malli	Lähtöpuolen yksikön malli
Yhteensä alle 200	Yhteensä yli 201 ja alle 250
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2

Sisätilojen haaraputkisarja VAIN PQRYP-sarjan mallille	
Sisäyksikön mallien kokonaiskapasiteetti	
100~250	
CMY-R160-J1	

Lämmönlähteen haaroitusputkisarja VAIN PQRYP-sarjan mallille	
Lämmönlähdemallien kokonaiskapasiteetti	Lämmönlähdemallien kokonaiskapasiteetti
P400 ~ P600	P700 ~ P900
CMY-Q100CBK2	CMY-Q200CBK

R410A CITY MULTI -mallin kupariputken koko ja säteensuuntainen paksuus.

Koko (mm)	Koko (in)	Säteensuuntainen paksuus (mm)	Säteensuuntainen paksuus (mil)	Putkityyppi
ø6,35	ø1/4	0,8	32	Tyyppi O
ø9,52	ø3/8	0,8	32	Tyyppi O
ø12,7	ø1/2	0,8	32	Tyyppi O
ø15,88	ø5/8	1,0	40	Tyyppi O
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	Tyyppi O
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	Tyyppi 1/2H tai H
ø22,2	ø7/8	1,0	40	Tyyppi 1/2H tai H
ø25,4	ø1	1,0	40	Tyyppi 1/2H tai H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	Tyyppi 1/2H tai H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	44	Tyyppi 1/2H tai H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	Tyyppi 1/2H tai H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	Tyyppi 1/2H tai H

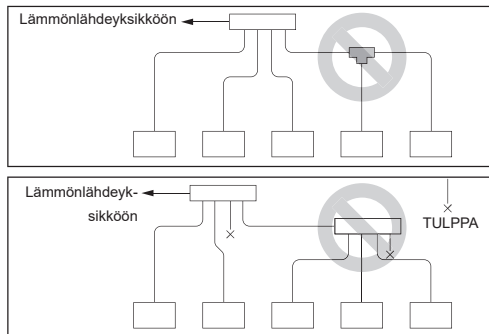
\* R410A-ilmanvaihtolaitteella koon ø19,05 mm (3/4 in) putkina voidaan käyttää molempia putkityyppejä.

- ⑥ Käytä putkiyhdistettä, jos määritetyn kylmäaineputken halkaisija poikkeaa haaroitusputkesta.
- ⑦ Noudata kylmäaineputkistoon (kuten nimellispuuteen, pystysuuntaisiin korkeuseroihin ja putken läpimitaan) liittyviä rajoituksia, sillä ne on suunniteltu estämään laitehäiriöitä ja lämmitys-/jäähdytystehon heikkenemistä.

Sisätilojen haaroitusputkisarja VAIN PQHY-P-sarjan mallille			
Linjahaara			
Lähtöpuolen yksikön malli Yhteensä alle 200	Lähtöpuolen yksikön malli Yhteensä yli 201 ja alle 400	Lähtöpuolen yksikön malli Yhteensä yli 401 ja alle 650	Lähtöpuolen yksikön malli Yhteensä yli 651
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Sisätilojen haaroitusputkisarja VAIN PQHY-P-sarjan mallille	
Pääkappalehaara	
4 haaroitusta CMY-Y104-G	8 haaroitusta CMY-Y108-G
10 haaroitusta CMY-Y1010-G	
Lämmönlähteen haaroitusputkisarja VAIN PQHY-P-sarjan mallille	
Lämmönlähdemallien kokonaiskapasiteetti P400 ~ P600 CMY-Y100VBK3	Lämmönlähdemallien kokonaiskapasiteetti P700 ~ P900 CMY-Y200VBK2

- ⑧ Sisäyksiköitä ei voida haaroittaa enää lisää päähaaroituksen jälkeen. (Katso jäljempänä oleva kaavio.) \*VAIN PQHY-P-sarja.



- ⑨ Kylmäaineen puute tai sen liian suuri määrä voi aiheuttaa yksikön pysähtymisen. Täytä järjestelmään asianmukainen määrä kylmäainetta. Tarkista huoltojen yhteydessä aina huoltopaneelin takana olevan kylmäaineen tilavuuden laskentataulukon tiedot putkiston pituudesta ja lisäkylmäaineen määristä sekä tarroissa olevat sisäyksiköiden yhteismäärän mukaiset lisäkylmäaineen määrät (tarkista kylmäaineputkijärjestelmän tarkat tiedot kohdasta 9.2).
- ⑩ Lisää järjestelmään nestemäistä kylmäainetta.
- ⑪ Älä koskaan käytä kylmäainetta ilmanpoistoon. Tyhjennä järjestelmä aina alipainepumppua käyttämällä.
- ⑫ Eristä putket aina asianmukaisesti. Riittämätön eristys aiheuttaa lämmityksen/jäähdytystehon heikkenemistä, kosteuden tiivistymistä ja muita vastaavia ongelmia (katso kylmäaineputkistoon eristystiedot kohdasta 10.4).
- ⑬ Varmista kylmäaineputkistoa kytkettäessä, että lämmönlähdyskikön venttiili on täysin suljettu (tehdasasetus), äläkä käytä venttiiliä ennen kuin lämmönlähdyskikön, sisäyksiköiden ja BC-ohjaimen kylmäaineputkisto on kytketty ja kylmäaineen vuototestaus on tehty ja tyhjennysprosessi suoritettu.

- ⑭ Käytä juottamiseen vain hapettumatonta materiaalia. Muutoin seurauksena voi olla kompressorin vaurioituminen. Tyhjennä järjestelmä tyypellä juottamisen ajaksi. Älä käytä mitään kaupallisesti myytävää hapettumisenestoainetta, sillä se saattaa aiheuttaa putken ruostumista ja heikentää kylmäkompressoriohjlyn laatua. Ota yhteyttä Mitsubishi Electriciin, jos tarvitset lisätietoja.

(Katso putkiliitännöiden ja venttiilitoimintojen tiedot kohdasta 10.2.)

- ⑮ Älä koskaan tee putkiliitäntöjä sateessa.

**⚠ Varoitus:**  
Älä lisää järjestelmään yksikköä asennettaessa tai siirrettäessä muuta kuin määritysten mukaista kylmäainetta.

- Erialaisten kylmäaineiden, ilman jne. sekoittuminen voi aiheuttaa kylmäainekierron toimintahäiriöitä ja johtaa vakaviin vaurioihin.

**⚠ Huomio:**

- Käytä alipainepumppua, jossa on paluuvirtauksen estoventtiili.
  - Jos alipainepumpussa ei ole paluuvirtauksen estoventtiiliä, alipainepumpun öljy saattaa virrata takaisin kylmäainekiertoa ja heikentää kylmäkompressoriohjlyn laatua.
- Älä käytä seuraavia perinteisten kylmäaineiden kanssa käytettäviä työkaluja.
 

(Mittallinen jakoventtiili, täyttöletku, kaasuvuotojen tunnistin, estoventtiili, kylmäaineen täyttöalusta, alipainemittari, kylmäaineen talteenotto-laite)

  - Perinteisen kylmäaineen ja kylmäkompressoriohjlyn sekoittuminen voi aiheuttaa kylmäkompressoriohjlyn laadun heikentymistä.
  - Veden sekoittuminen aiheuttaa kylmäkompressoriohjlyn laadun heikentymistä.
  - R410A-kylmäaine ei sisällä lainkaan klooria. Siksi perinteisten kylmäaineiden kaasuvuotojen tunnistimet eivät reagoi siihen.
- Ylläpidä R410A-kylmäaineen kanssa käytettäviä työkaluja huolellisesti.
  - Jos kylmäainekiertoa pääsee pölyä, likaa tai vettä, kylmäkompressoriohjlyn laatu heikkenee.
- Älä koskaan käytä olemassa olevia kylmäaineputkistoja.
  - Perinteisen kylmäaineen suuri kloorimäärä ja olemassa olevan putkiston kylmäkompressoriohjlyn aiheuttavat uuden kylmäaineen laadun heikentymistä.
- Säilytä asennukseen käytettävät putket sisätiloissa ja pidä putkien molemmat päät suljettuina siihen asti, kunnes olet valmis juottamaan ne.
  - Jos kylmäainekiertoa pääsee pölyä, likaa tai vettä, öljyn laatu heikkenee ja kompressorissa voi ilmetä toimintahäiriöitä.
- Älä käytä lataussylinteriä.
  - Lataussylinterin käyttö voi johtaa kylmäaineen laadun heikentymiseen.
- Älä käytä erikoispesuaineita putkiston pesemiseen.

## 9.2. Kylmäaineputkijärjestelmä

Esimerkki kylmäaineputkijärjestelmästä

[Fig. 9.2.1] (s. 5, s. 7 – 8)

- |   |   |   |                                     |
|---|---|---|-------------------------------------|
| A | Lämmönlähdyskikön malli   | B | Nestepuoli                          |
| C | Kaasupuoli  | F | Sisäyksiköiden kokonaiskapasiteetti |
| G | Nesteputki  | H | Kaasuputki                          |
| I | Mallinumero   |   |                                     |
| J | Lähtöpuolen yksikkömallien kokonaiskapasiteetti                                   |   |                                     |
| K | P350 ~ P600 -mallien ensimmäinen haaroitus  |   |                                     |
| L | P700 ~ P900 -mallien ensimmäinen haaroitus  |   |                                     |
| M | Liitos  |   |                                     |
| N | 4-haarainen päähaaroitus (lähtöpuolen yksikkömallien kokonaiskapasiteetti ≤ 200)  |   |                                     |
| O | 8-haarainen päähaaroitus (lähtöpuolen yksikkömallien kokonaiskapasiteetti ≤ 350)  |   |                                     |
| P | 10-haarainen päähaaroitus (lähtöpuolen yksikkömallien kokonaiskapasiteetti ≤ 600) |   |                                     |
| Q | Lämmönlähdyskikön haaroitusarja   |   |                                     |
| T | P200 ~ P300 -mallien ensimmäinen haaroitus  |   |                                     |
| A | Lämmönlähdyskikkö   | B | 1. haaroitus                        |
| C | Sisäyksikkö   | D | Tulppa                              |
| E | Lämmönlähdyskikön haaroitusarja   |   |                                     |
| F | Päähaaroitus  |   |                                     |

\* Osien A<sup>1</sup> ja A<sup>2</sup> kokonaispituus on alle 10 m [32 ft].

\*1 ø12,7 [1/2], kun pituus yli 90 m [295 ft]

\*2 ø12,7 [1/2], kun pituus yli 40 m [131 ft]

\*4 Tämän taulukon sarakkeissa A1–A2 listatut putkikoot vastaavat sarakkeissa 1 ja 2 listattujen yksikkömallien kokoja. Kun yksikkömallien 1 ja 2 järjestys muuttuu, varmista oikea putkikoko.

\*5 B Jos ensimmäisen haaroituskohdan jälkeisen putken pituus on yli 40 m [131 ft] (≤ 90 m [295 ft]), käytä sisäyksikön nesteputkenä yhtä kokoa suurempaa putkea. (PQHY-P-sarjalle)

\*6 Katso Hydro BC -ohjainyksikön kytkentäohjeet Hydro BC -ohjaimen mukana tulleesta asennusoppaasta.

[Fig. 9.2.2] (s. 6 – 8)

- |   |   |   |                                     |
|---|---|---|-------------------------------------|
| A | Lämmönlähdyskikön malli                         | D | Korkeapainepuoli                    |
| E | Matalapainepuoli                                | F | Sisäyksiköiden kokonaiskapasiteetti |
| G | Nesteputki                                      | H | Kaasuputki                          |
| I | Mallinumero                                     |   |                                     |
| J | Lähtöpuolen yksikkömallien kokonaiskapasiteetti |   |                                     |
| Q | Lämmönlähdyskikön haaroitusarja                 |   |                                     |
| R | Korkeapainainen kaasuputki                      |   |                                     |
| S | Matalapainainen kaasuputki                      |   |                                     |
| A | Lämmönlähdyskikkö                               | B | BC-ohjain (vakio)                   |
| C | BC-ohjain (pääohjain)                           | D | BC-ohjain (aliohjain)               |

- Ⓔ Sisäyksikkö (10 ~ 80)      Ⓕ Sisäyksikkö (100 ~ 250)
- Ⓒ Lämmönlähdetyksikön haaroitusarja
- \*3 Kun putken pituus on 65 m [213 ft] tai pidempi, käytä yli 65 m:n [213 ft] ylittävässä osassa koon ø28,58 [1-1/8] putkea.
- \*4 Tämän taulukon sarakkeissa A1–A2 listatut putkikoot vastaavat sarakkeissa 1 ja 2 listattujen yksikkömallien kokoja. Kun yksikkömallien 1 ja 2 järjestys muuttuu, varmista oikea putkikoko.

Lämmönlähdetyksiköiden yhdistelmiin liittyvät varoitimet  
Kohdassa [Fig. 9.2.3] on tietoja haaroitusputkien sijoittamisesta.

**[Fig. 9.2.3] (s. 9)**

- <A> Kun (haaroitusputkesta) tulevan putken pituus on yli 2 m [6 ft], asenna putkeen 2 m:n [6 ft] osalle erotin (vain kaasuputkille). Varmista, että erottimen korkeus on vähintään 200 mm [7-7/8 in].  
Jos erotinta ei käytetä, putkeen saattaa kertyä öljyä, mikä voi aiheuttaa öljyn puutostilanteita ja vaurioittaa näin kompressoria. (PQHY-P-sarjalle)
- <B> Esimerkki putkiliitännästä (PQHY-P-sarjalle)
- Ⓐ Sisäyksikkö      Ⓑ Erotin (vain kaasuputkille)  
Ⓒ 2 m:n [6 ft] sisällä      Ⓓ Haaroitusputki  
Ⓔ Erikseen hankittava putki      Ⓕ Haaroitusarja  
Ⓒ Suora putki, jonka pituus on vähintään 500 mm [19-11/16 in]

Lämmönlähdetyksiköiden yhdistelmiin liittyvät varoitimet  
Kohdassa [Fig. 9.2.4] on tietoja haaroitusputkien sijoittamisesta.

**[Fig. 9.2.4] (s. 9 – 10)**

- <A> Asenna putket niin, ettei öljy pääse kertymään lämmönlähdetyksikköön, kun se pysäytetään. (PQHY-P-sarjassa sekä neste- että kaasupuoli, PQRYP-sarjassa vain korkeapainepuoli)
1. EI OK -esimerkissä näkyy, että öljyä pääsee kertymään, kun yksikkö 1 on toiminnassa ja yksikkö 2 pysäytetty, koska yksiköt on asennettu käänteiseen viettokulmaan.
  2. EI OK -esimerkissä näkyy, että öljyä pääsee kertymään yksikköön 1, kun yksikkö 2 on toiminnassa ja yksikkö 1 pysäytetty. Pystyputken korkeuseron (h) tulisi olla enintään 0,2 m (7-7/8 in).
  3. EI OK -esimerkissä näkyy, että öljyä pääsee kertymään yksikköön 1, kun yksikkö 2 on toiminnassa ja yksikkö 1 pysäytetty. Pystyputken korkeuseron (h) tulisi olla enintään 0,2 m (7-7/8 in).
  4. EI OK -esimerkissä näkyy, että öljyä pääsee kertymään yksikköön 2, kun yksikkö 1 on toiminnassa ja yksikkö 2 pysäytetty. Pystyputken korkeuseron (h) tulisi olla enintään 0,2 m (7-7/8 in).
- <B> Haaroitusputkien kaltevuus (PQHY-P-sarjalle)  
Varmista, että haaroitusputkien kaltevuuskulma on enintään ±15° vaakatasosta.  
Jos kaltevuuskulma ylittää määritetyn, yksikkö saattaa vaurioitua.
- <C> Esimerkki putkiliitännästä (PQRYP-sarjalle)
- Ⓐ Alaspäin viettävä kaltevuus      Ⓑ Ylöspäin viettävä kaltevuus  
Ⓒ BC-ohjain (vakio tai pääohjain)      Ⓓ Haaroitusputki  
Ⓔ Haaroitusputken kaltevuuskulma on ±15°:n sisällä maanpinnan suhteen  
Ⓕ Haaroitusputki (matalapainepuoli)      Ⓖ Haaroitusputki (korkeapainepuoli)  
Ⓗ Erikseen hankittava putki (matalapaineinen yhdysputki: lämmönlähdetyksiköiden välille)  
Ⓘ Erikseen hankittava putki (matalapaineinen pääputki: BC-ohjaimen)  
Ⓙ Erikseen hankittava putki (korkeapaineinen pääputki: BC-ohjaimen)

**⚠ Huomio:**

- Älä asenna erottimia öljyn takaisinvirtauksen ja kompressorin käynnistymishäiriöiden estämistä varten.
- Älä asenna solenoidiventtiilejä öljyn takaisinvirtauksen ja kompressorin käynnistymishäiriöiden estämistä varten.
- Älä asenna tarkastusikkunaa, sillä se ei välttämättä näytä kylmäaineen virtaussuuntaa oikein.  
Jos tarkastusikkuna asennetaan, se saattaa erehdyttää kokemattomat teknikot täyttämään kylmäainetta järjestelmään liikaa.

## 10. Kylmäaineen lisätyttö

Lämmönlähdetyksikkö täytetään kylmäaineella toimitushetkellä. Tässä täyttömäärässä ei ole huomioita putkiston pituuden edellyttämää kokonaisuuttua, joten kylmäainetta on lisättävä asennuspaikalla. Pidä aina kirjaa kunkin kylmäainelinjan koosta ja pituudesta sekä sen edellyttämästä kylmäaineen lisämäärästä kirjoittamalla nämä tiedot lämmönlähdetyksikköön varattuun tilaan tulevaa käyttöä varten.

### 10.1. Lisäkylmäaineen määrän laskenta

- Laske tarvittava lisäkylmäaineen määrä putkiston jatkokoituksien ja kylmäainelinjaston koon perusteella.
- Käytä jäljempänä olevaa taulukkoa apuna lisäkylmäaineen määrän laskennassa ja lisää sitten järjestelmään tarvittava määrä kylmäainetta.
- Jos laskelman tulos on pienempi murtoluku kuin 0,1 kg [4 oz], pyöristä tulos ylöspäin 0,1 kg:n [4 oz] tarkkuuteen. Jos laskelman tulos on esimerkiksi 28,73 kg [1 014 oz], pyöristä se 28,8 kg:aan [1 016 oz].
- Tarkasta Hybrid City Multi -järjestelmään tarvittava lisäkylmäaineen määrä HBC-ohjaimen asennusoppaasta.
- Hybrid City Multi -järjestelmän sisäyksiköihin ei tarvitse lisätä kylmäainetta.



PQHY:lle

<Lisämäärä>

- Putkiston pituus ulkoyksiköstä kauimmaisimpaan sisäyksikköön ≤ 30,5 m [100 ft]: Käytä taulukkoa [A].
- Putkiston pituus ulkoyksiköstä kauimmaisimpaan sisäyksikköön > 30,5 m [100 ft]: Käytä taulukkoa [B].

Kylmäaineen lisättyttö	=	Koon ø19,05 mm [3/4 in] nesteputken kokonaispituus	+	Koon ø15,88 mm [5/8 in] nesteputken kokonaispituus	+	Koon ø12,7 mm [1/2 in] nesteputken kokonaispituus
[A] (kg)[oz]		[A] (m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,12 (oz/ft)		[A] (m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)		[A] (m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)
[B] (kg)[oz]		[B] (m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,80 (oz/ft)		[B] (m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)		[B] (m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)
		Koon ø9,52 mm [3/8 in] nesteputken kokonaispituus		Koon ø6,35 mm [1/4 in] nesteputken kokonaispituus		
		[A] (m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)		[A] (m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)		
		[B] (m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)		[B] (m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)		
		Lisämäärä				
		Lämmönlähteyksikön malli		Täyttömäärä		α
		Yksittäinen	P550	1,0 kg [36 oz]		
			P600	1,0 kg [36 oz]		

<Esimerkki>

Sisällä 1: 125 A: ø12,7 [1/2 in] 40 m [131 ft] a: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft]	} Seuraa- vissa tilanteissa:
2: 100 B: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft] b: ø9,52 [3/8 in] 5 m [16 ft]	
3: 40 C: ø9,52 [3/8 in] 15 m [49 ft] c: ø6,35 [1/4 in] 10 m [32 ft]	
4: 32 D: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft] d: ø6,35 [1/4 in] 10 m [32 ft]	
5: 63 e: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft]	

Kunkin nestelinjan kokonaispituus on seuraava:

ø12,7 [1/2 in]: A = 40 m [131 ft]

ø9,52 [3/8 in]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 ft]

Joten kylmäaineen lisättyttö

= 40 m [131 ft] × 0,11 kg/m [1,19 oz/ft] + 60 m [193 ft] × 0,054 kg/m [0,59 oz/ft] + 20 m [64 ft] × 0,021 kg/m [0,23 oz/ft] + 3,0 kg [106 oz] = 11,1 kg [391 oz]

α:n arvo

Kytettyjen sisäyksiköiden kokonaiskapasiteetti	α
Enintään 80	2,0 kg [71 oz]
81–160	2,5 kg [89 oz]
161–330	3,0 kg [106 oz]
331–390	3,5 kg [124 oz]
391–480	4,5 kg [159 oz]
481–630	5,0 kg [177 oz]
631–710	6,0 kg [212 oz]
711–800	8,0 kg [283 oz]
801–890	9,0 kg [318 oz]
891–1 070	10,0 kg [353 oz]
1 071–1 250	12,0 kg [424 oz]
Vähintään 1 251	14,0 kg [494 oz]

\* Tietyt tyypiset sisäyksiköt edellyttävät kylmäaineen lisättyttöä. Katso lisätietoja erillisestä asiakirjasta "KYLÄÄINEEN LISÄTÄYTTÖ", jonka voi ladata osoitteesta <http://www.mitsubishielectric.com/ldg/ibim/>.

PQRY:lle

<Lisämäärä>

- Putkiston pituus ulkoyksiköstä kauimmaisimpaan sisäyksikköön ≤ 30,5 m [100 ft]: Käytä taulukkoa [A].
- Putkiston pituus ulkoyksiköstä kauimmaisimpaan sisäyksikköön > 30,5 m [100 ft]: Käytä taulukkoa [B].

Kylmäaineen lisättyttö	=	Koon ø28,58 mm [1-1/8 in] korkeapaineputken kokonaispituus	+	Koon ø22,2 mm [7/8 in] korkeapaineputken kokonaispituus	+	Koon ø19,05 mm [3/4 in] korkeapaineputken kokonaispituus
[A] (kg)[oz]		[A] (m) × 0,36 (kg/m) (ft) × 3,88 (oz/ft)		[A] (m) × 0,23 (kg/m) (ft) × 2,48 (oz/ft)		[A] (m) × 0,16 (kg/m) (ft) × 1,73 (oz/ft)
[B] (kg)[oz]		[B] (m) × 0,33 (kg/m) (ft) × 3,55 (oz/ft)		[B] (m) × 0,21 (kg/m) (ft) × 2,26 (oz/ft)		[B] (m) × 0,14 (kg/m) (ft) × 1,51 (oz/ft)
		Koon ø15,88 mm [5/8 in] korkeapaineputken kokonaispituus		Koon ø19,05 mm [3/4 in] nesteputken kokonaispituus		Koon ø15,88 mm [5/8 in] nesteputken kokonaispituus
		[A] (m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)		[A] (m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,13 (oz/ft)		[A] (m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)
		[B] (m) × 0,1 (kg/m) (ft) × 1,08 (oz/ft)		[B] (m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,81 (oz/ft)		[B] (m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)
		Koon ø12,7 mm [1/2 in] nesteputken kokonaispituus		Koon ø9,52 mm [3/8 in] nesteputken kokonaispituus		Koon ø6,35 mm [1/4 in] nesteputken kokonaispituus
		[A] (m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)		[A] (m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)		[A] (m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)
		[B] (m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)		[B] (m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)		[B] (m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)

Lisämäärä	
Lämmönlähteyksikön malli	Täyttömäärä
Yksittäinen	P550 1,0 kg [36 oz]
	P600 1,0 kg [36 oz]

BC-pää- tai -aliohjain	Määrä (kg/yksikkö)
J-tyyppi	1,5
JA-tyyppi	3,0
KA-tyyppi	4,7
KB-tyyppi	0,4

Kytettyjen sisäyksiköiden kokonaiskapasiteetti	Määrä (lisätään sisäyksikköön)
Enintään 80	2,0 kg [71 oz]
81–160	2,5 kg [89 oz]
161–330	3,0 kg [106 oz]
331–390	3,5 kg [124 oz]
391–480	4,5 kg [159 oz]
481–630	5,0 kg [177 oz]
631–710	6,0 kg [212 oz]
711–800	8,0 kg [283 oz]
801–890	9,0 kg [318 oz]
891–1 070	10,0 kg [353 oz]
1 071–1 250	12,0 kg [424 oz]
Vähintään 1 251	14,0 kg [494 oz]

\* Ei sisällä sisäyksiköiden kylmäaineen täyttömäärää Hybrid City Multi -järjestelmässä.

- Putkiston pituus ulkoyksiköstä kauimmaisimpaan sisäyksikköön ≤ 30,5 m [100 ft]

\* Kun järjestelmään kytketään CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 tai CMB-P\*\*-V-HB1, lisää kylmäainetta seuraavan taulukon mukainen määrä.

BC-ohjain	Määrä (kg/yksikkö)
G1/GA1-tyyppi	3,0
HA1-tyyppi	5,0
GB1/HB1-tyyppi	1,0

- Putkiston pituus ulkoyksiköstä kauimmaisimpaan sisäyksikköön > 30,5 m [100 ft]

\* Kun järjestelmään kytketään CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 tai CMB-P\*\*-V-HB1, lisää kylmäainetta seuraavan taulukon mukainen määrä.

BC-ohjain	Määrä (kg/yksikkö)
G1/GA1-tyyppi	0
HA1-tyyppi	2,0
GB1/HB1-tyyppi	1,0

### <Esimerkki>

Sisällä 1: 80	A: ø28,58 [1-1/8 in]	40 m [131 ft]	a: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	} Seuraa- vissa tilanteissa:
2: 250	B: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
3: 32	C: ø9,52 [3/8 in]	20 m [64 ft]	c: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
4: 40	D: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	d: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
5: 32	E: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	e: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
6: 63	F: ø22,2 [7/8 in]	3 m [9 ft]	f: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
	G: ø19,05 [3/4 in]	1 m [3 ft]			

Kunkin nestelinjan kokonaispituus on seuraava:

ø28,58 [1-1/8 in]: A = 40 m [131 ft]

ø22,2 [7/8 in]: F = 3 m [9 ft]

ø19,05 [3/4 in]: G = 1 m [3 ft]

ø9,52 [3/8 in]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d + e = 20 m [64 ft]

Joten kylmäaineen lisätäyttömäärä

$$\begin{aligned} &= 40 \text{ m [131 ft]} \times 0,33 \text{ kg/m [3,55 oz/ft]} + 3 \text{ m [9 ft]} \times 0,21 \text{ kg/m [2,26 oz/ft]} \\ &+ 1 \text{ [3 ft]} \times 0,14 \text{ kg/m [1,51 oz/ft]} + 50 \text{ m [164 ft]} \times 0,054 \text{ kg/m [0,59 oz/ft]} \\ &+ 20 \text{ m [64 ft]} \times 0,021 \text{ kg/m [0,23 oz/ft]} + 3,0 \text{ kg [106 oz]} + 2,0 \text{ kg [71 oz]} \\ &+ 5,0 \text{ kg [177 oz]} \\ &= 27,1 \text{ kg [956 oz]} \end{aligned}$$

### ■ Kylmäaineen täyttömäärärajoitus

Seuraavassa taulukossa on ilmoitettu kylmäaineen enimmäistäyttömäärä. Kun edellä määritetyn kaavan mukainen määrä ylittää seuraavassa ilmoitetut arvot, muuta järjestelmän rakennetta niin, että kylmäaineen täyttömäärä ei ylitä näitä arvoja.

### PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQHY-P-Y(S)LM-A2

Lämmönlähteyksikön malli	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Kylmäaineen enimmäismäärä <sup>*1</sup> kg [oz]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1 041]	41,5 [1 464]	50,0 [1 764]	50,0 [1 764]	51,5 [1 817]	51,5 [1 817]	53,5 [1 888]	53,5 [1 888]

Lämmönlähteyksikön malli	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Kylmäaineen enimmäismäärä <sup>*1</sup> kg [oz]	55,5 [1 958]	54,5 [1 923]	57,0 [2 011]	55,5 [1 958]	65,5 [2 311]	67,5 [2 381]	67,5 [2 381]	70,0 [2 470]	70,0 [2 470]

### PQRY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A2

Lämmönlähteyksikön malli	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Kylmäaineen enimmäismäärä <sup>*1</sup> kg [oz]	28,0 [988]	30,0 [1 058]	31,0 [1 093]	46,0 [1 623]	47,0 [1 658]	50,0 [1 764]	47,0 [1 658]	51,0 [1 799]	48,0 [1 693]	51,0 [1 799]

Lämmönlähteyksikön malli	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Kylmäaineen enimmäismäärä <sup>*1</sup> kg [oz]	43,3 [1 527]	52,0 [1 834]	44,3 [1 563]	54,0 [1 905]	70,0 [2 469]	70,0 [2 469]	71,0 [2 504]	73,0 [2 575]	73,0 [2 575]

\*1: Asennuspaikalla lisättävä kylmäaineen määrä

## 10.2. Putkiliitäntään ja venttiilitoimintoihin liittyvät varoimet

• Tee putkiliitännät ja venttiilitoiminnot tarkasti ja huolellisesti.

### • Puristuneiden yhdysputkien poistaminen

Laitte toimitetaan asennuspaikalle puristunut yhdysputki korkeapaine-/neste- ja matalapaine-/kaasuventtiileihin asennettuna kaasuvuotojen estämiseksi. Poista puristuneet yhdysputket seuraavien vaiheiden ①–④ mukaisesti ennen kylmäaineputkien kytkemistä lämmönlähteyksikköön.

- ① Tarkista, että kylmäaineen huoltoventtiili on täysin suljettuna (käännetty myötäpäivään ääriasentoonsa).
- ② Kytke täyttöletku matala-/korkeapainepuolen neste-/kaasumuotoisen kylmäaineen huoltoventtiiliin syöttöaukkoon ja poista kaasu kylmäaineen huoltoventtiiliin ja puristuneen yhdysputken välisestä osasta (kiristysmomentti 12 N·m [120 kg·cm]).
- ③ Kun kaasu on poistettu alipaineella puristuneesta yhdysputkesta, katkaise puristunut yhdysputki kuvassa [Fig. 10.2.1] näytetyistä kohdasta ja poista kylmäaine.
- ④ Kun vaiheet ② ja ③ on suoritettu, irrota puristunut yhdysputki lämmittämällä juotettua osaa.

### [Fig. 10.2.1] (s. 11)

- <A> Kylmäaineen huoltoventtiili  
(Nestepuoli/juotettu PQHY-P-sarjassa)  
(Korkeapainepuoli/juotettu PQRY-P-sarjassa)
- <B> Kylmäaineen huoltoventtiili  
(Kaasupuoli/juotettu PQHY-P-sarjassa)  
(Matalapainepuoli/juotettu PQRY-P-sarjassa)
- Ⓐ Akseli  
Ⓑ Syöttöaukko  
Ⓒ Tulppa  
Ⓓ Puristuneen yhdysputken katkaistava osuus  
Ⓔ Puristuneen yhdysputken juotettava osuus

### ⚠ Varoitus:

- Kylmäaineen huoltoventtiilin ja puristuneiden yhdysputkien väliset alueet ovat täynnä kaasua ja kylmäkompressoriöljyä. Poista kaasu ja kylmäkompressoriöljy kyseisestä osiosta ennen juotetun osan lämmittämistä.

- Jos juotettua osiota lämmitetään poistamatta siitä ensin kaasua ja kylmäkompressoriöljyä, putki saattaa haljeta tai puristunut yhdysputki saattaa irrota räjähdysmäisesti ja sytyttää kylmäkompressoriöljyn, mikä voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja.

### ⚠ Huomio:

- Suojaa kylmäaineen huoltoventtiili mörällä pyyhkeellä ennen juotetun osion lämmittämistä, jotta venttiiliin lämpötila ei nouse yli 120 °C:n [248 °F].
- Suuntaa liekki pois päin johdotuksesta ja metallilevyistä yksikön sisällä.

### ⚠ Huomio:

#### • Kylmäaineputkiliitäntä

Tämä tuote sisältää yhdysputket edestä tehtävää putkiliitäntää varten.

(Katso [Fig. 10.2.2])

Tarkista korkeapaine-/matalapaineputkiston mitat ennen kylmäaineputken kytkemistä.

Tarkista putkiston mitat kohdasta 9.2 Kylmäaineputkijärjestelmä.

Varmista, että kylmäaineputki ei ota kiinni muihin kylmäaineputkiin, yksikön paneeleihin tai alustan levyihin.

Käytä hapettumatonta juottomenetelmää putkien kytkemisessä.

Älä polta johdoitusta ja levyä juotettaessa.

<Esimerkki kylmäaineputkiliitännästä>

### [Fig. 10.2.2] (s. 11 – 12)

- ① Kulmatalitusyhde (SH 25,4 [1], UH 25,4 [1]) (kaasu-/matalapuoli) <toimitetaan lämmönlähteyksikön mukana>
- ② Kulmatalitusyhde (SH 28,6 [1-1/8], UH 28,6 [1-1/8]) (kaasu) <toimitetaan lämmönlähteyksikön mukana>
- ③ Kulmatalitusyhde (SH 9,52 [3/8], UH 9,52 [3/8]) (neste) <toimitetaan lämmönlähteyksikön mukana>
- ④ Kulmatalitusyhde (SH 15,88 [5/8], UH 15,88 [5/8]) (neste) <toimitetaan lämmönlähteyksikön mukana>
- ⑤ Kulmatalitusyhde (SH 19,05 [3/4], UH 19,05 [3/4]) (korkeapainepuoli) <toimitetaan lämmönlähteyksikön mukana>
- ⑥ Kulmatalitusyhde (SH 28,6 [1-1/8], UH 28,6 [1-1/8]) (matalapainepuoli) <toimitetaan lämmönlähteyksikön mukana>
- ⑦ Kulmatalitusyhde (SH 25,4 [1], UH 22,2 [7/8]) (korkeapainepuoli) <toimitetaan lämmönlähteyksikön mukana>
- ⑧ Vesisulku (neste-/korkeapainepuoli)
- ⑨ Vesisulku (kaasu-/matalapainepuoli)
- ⑩ Tiivistemateriaali vesisululle (neste)
- ⑪ Tiivistemateriaali vesisululle (kaasu-/matalapainepuoli)
- ⑫ Tiivistemateriaali putkiliitoksiin (neste-/korkeapainepuoli)

- ⑬ Tiivistemateriaali putkistoliitoksiin (kaasu-/matalapainepuoli)
- ⑭ Tiivistemateriaali alustan jalalle
- ⑮ Tiivistemateriaali alustan jalalle
- ⑯ Tiivistemateriaali vesipaneelille
- ⑰ Putkipäällyste (kaasu-/matalapainepuoli)
- ⑱ Tiivistemateriaali poistoliitimelle
- <A> Putken etureiitys
- <B> PQRYP-sarjan matalapainepuoli (PQHY-P-sarjassa kaasupuoli)
- <C> PQRYP-sarjan korkeapainepuoli (PQHY-P-sarjassa nestepuoli)
- A Muoto
- B Ilman matalapainepuolen haaroitusputkea
- C Matalapainepuolen haaroitusputkella (VAIN PQRYP-sarja) \*1, \*2
- D Kylmäaineen huoltoventtiiliputket
- E Erikseen hankittava putki (matalapainainen yhdysputki)
- F Erikseen hankittava putki (korkeapainainen yhdysputki)
- G Haaroitusarja (myydään erikseen)
- H Erikseen hankittava putki (matalapainainen yhdysputki: BC-ohjaimen)
- I Erikseen hankittava putki (matalapainainen yhdysputki: lämmönlähdeyksikköön)

\*1 Katso haaroitusputken (myydään erikseen) kiinnitysohjeet sarjan mukana toimitetuista ohjeista.

\*2 Yhdysputkea ei käytetä, kun haaroitusarja on kytkettyinä.

#### Putken reiitys (PQHY-P-sarjalle)

A	P200~P300	: Tee kytkentä mukana toimitettua yhdysputkea ③ käyttämällä.
	P350	: Tee kytkentä putkiliitintä (erikseen hankittava) ja mukana toimitettua yhdysputkea ④ käyttämällä.
	P400~P600	: Tee kytkentä mukana toimitettua yhdysputkea ④ käyttämällä.
B	P200~P300	: Tee kytkentä putkiliitintä (erikseen hankittava) ja mukana toimitettua kulmataitosyhdettä ① käyttämällä.
	P350~P600	: Tee kytkentä mukana toimitettua kulmataitosyhdettä ② käyttämällä.

#### Putken reiitys (PQRYP-sarjalle)

A	P200	: Tee kytkentä putkiliitintä (erikseen hankittava) ja mukana toimitettua yhdysputkea ⑤ käyttämällä.
	P250, P300	: Tee kytkentä mukana toimitettua yhdysputkea ⑤ käyttämällä.
	P350~P600	: Tee kytkentä mukana toimitettua yhdysputkea ⑦ käyttämällä.
B	P200~P300	: Tee kytkentä putkiliitintä (erikseen hankittava) ja mukana toimitettua kulmataitosyhdettä ① käyttämällä.
	P350~P550	: Tee kytkentä mukana toimitettua yhdysputkea ⑥ käyttämällä.
	P600	: Tee kytkentä putkiliitintä (erikseen hankittava) ja mukana toimitettua yhdysputkea ⑥ käyttämällä.

Kun erikseen hankittavaa putkistoa laajennetaan, noudata seuraavan taulukon mukaista asennussyvyiden vähimmäisvaatimusta.

Putken läpimitta (mm [in])	Asennuksen vähimmäissyvyys (mm [in])
vähintään 5 [7/32], alle 8 [11/32]	6 [1/4]
vähintään 8 [11/32], alle 12 [1/2]	7 [9/32]
vähintään 12 [1/2], alle 16 [21/32]	8 [11/32]
vähintään 16 [21/32], alle 25 [1]	10 [13/32]
vähintään 25 [1], alle 35 [1-13/32]	12 [1/2]
vähintään 35 [1-13/32], alle 45 [1-25/32]	14 [9/16]

- Varmista kylmäaineen tyhjennyksen ja lisäämisen jälkeen, että kahva on täysin auki. Jos venttiili pidetään suljettuna, kylmäainepiirin korkeatai matalapainepuoleen saattaa kohdistaa epänormaali paine, mikä voi vahingoittaa kompressoria, nelitieventtiiliä jne.
- Määritä kylmäaineen lisätäyttö määrä kaavan mukaisesti ja lisää kylmäainetta syöttöaukosta, kun putket on kytketty.
- Kiristä syöttöaukko ja tulppa tiukasta, jotta kaasua ei pääse vuotamaan. (Tarkista asianmukainen kiristysmomentti seuraavasta taulukosta.)

Asianmukainen kiristysmomentti:

Putken koko (mm [in])	Täyttökorkki (N·m)	Syöttöaukon korkki (N·m)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø19,05 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	16
ø28,58 [ø1-1/8]	22	

#### ⚠ Huomio:

- Pidä huoltoventtiili suljettuna, kunnes kylmäaineen täyttö on valmis. Venttiilin avaaminen ennen kylmäaineen täytön valmistumista voi aiheuttaa vaurioita yksikköön.
- Älä käytä vuodontunnistulisäainetta.

## 10.3. Ilmatiiyystesti, tyhjennys ja kylmäaineen täyttö

### ① Ilmatiiyystesti

Tee testi lämmönlähdeyksikön venttiili suljettuna, lisäämällä kylmäainetta paineella yhdysputkistoon ja sisäyksikköön lämmönlähdeyksikön venttiilissä olevasta syöttöaukosta. (Paineista järjestelmää aina sekä korkeapaine-/kaasupuolen että matalapaine-/nestepuolen syöttöaukoista.)

[Fig. 10.3.1] (s. 13)

- |                           |                           |                            |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| A Typpikaasu              | B Sisäyksikköön           | C Metallinen jakoventtiili |
| D Matalapainenuppi        | E Korkeapainenuppi        | F Venttiili                |
| G Matalapaine-/nesteputki | H Korkeapaine-/kaasuputki | I Lämmönlähdeyksikkö       |
| J Syöttöaukko             |                           |                            |

Noudata seuraavia rajoituksia ilmatiiyystestiä tehdessäsi, sillä ne estävät haittavaikutukset kylmäaineena toimivaan koneöljyyn. Lisäksi, ei-aseotrooppista kylmäainetta (R410A) käytettäessä kaasuvuoto muuttaa kylmäaineen koostumusta ja vaikuttaa suorituskykyyn. Tee siksi ilmatiiyystesti huolellisesti.

Ilmatiiyystimenettely	Rajoitukset
<p>(1) Kun mitoituspainetta (4,15 MPa [602 psi]) on saavutettu typpikaasulla, anna järjestelmän olla käyttämättömänä paineistetussa tilassa noin yhden päivän ajan. Jos paine ei putoa, järjestelmän ilmatiiyys on hyvä.</p> <p>Jos paine putoaa eikä vuotoalueesta ole selvyyttä, voit tehdä seuraavanlaisen kuplintatestin.</p> <p>(2) Paineista järjestelmä edellä kuvatulla tavalla, ruiskuta levitysten liitäntäosiin, juotettuihin osiin ja muihin mahdollisiin vuotokohtiin kupliva vuodonilmaisinta (Kyuboflex jne.) ja tarkista silmämääräisesti, näkykö niissä merkkejä kuplimisesta.</p> <p>(3) Pyyhi kupliva vuodonilmaisinta pois ilmatiiyystestin jälkeen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jos paineistuskaasuna käytetään syttyvää kaasua tai ilmaa (happea), se voi syttyä tuleen tai räjähtää.</li> </ul>

#### ⚠ Huomio:

Käytä vain R410A-kylmäainetta.

- Muiden klooria sisältävien kylmäaineiden, kuten R22:n tai R407C:n käyttö heikentää kylmäaineena käytettävää koneöljyä tai aiheuttaa kompressorin toimintahäiriötä.

### ② Tyhjennys

Tee tyhjennys lämmönlähdeyksikön venttiili suljettuna ja tyhjennä sekä yhdysputkisto että sisäyksikkö lämmönlähdeyksikön venttiilissä olevasta syöttöaukosta alipainepumpulla. (Tyhjennä järjestelmä aina sekä korkeapaine-/kaasupuolen että matalapaine-/nestepuolen syöttöaukoista.) Kun alipaine on 650 Pa [abs] [0,0943 psi / 5 torria], jatka tyhjentämistä vielä vähintään yhden tunnin ajan. Pysäytä sitten alipainepumppu ja anna sen olla pois päältä 1 tunnin ajan. Varmista sitten, että alipaineen määrä ei ole laskenut. (Jos alipaineen määrä laskee enemmän kuin

130 Pa [0,01886 psi / 1,0 torria], järjestelmässä saattaa olla vettä.

Paineista järjestelmä kuivalla typpikaasulla enintään 0,05 MPa:n [7,25 psi] paineeseen ja tee alipainetyhjennys sitten uudelleen.

Toista tyhjennysprosessi kolmesti tai useammin, kunnes alipaineen määrä laskee enintään 130 Pa.) Lisää lopuksi nestemäistä kylmäainetta korkeapaine-/kaasuputken kautta tiiviisti ja säädä kylmäaineen määrä käytön mukaiselle tasolle matalapaine-/nesteputkiston avulla.

\* Älä koskaan tee järjestelmän tyhjennystä kylmäaineella.

[Fig. 10.3.2] (s. 13)

- |                              |  |                           |
|------------------------------|--|---------------------------|
| A Metallinen jakoventtiili   | B Matalapainenuppi                       | C Korkeapainenuppi        |
| D Venttiili                  | E Matalapaine-/nesteputki                | F Korkeapaine-/kaasuputki |
| (lämmönlähdeyksikkö)         | G Syöttöaukko                            | H Kolmitieliitos          |
| I Venttiili (alipainepumppu) | J Venttiili (kylmäaineen täyttöä varten) | K R410A-sylinteri         |
| L Vaaka                      |  |                           |

**Huomautus:**

- Lisää aina asianmukainen määrä kylmäainetta. Lisää lisäksi järjestelmään aina nestemäistä kylmäainetta.
- Käytä mitallista jakoventtiiliä, täyttötietua ja muita yksikön kylmäaineen ilmaisinosia.
- Käytä ominaispainomittaria. (Jonka mittaustarkkuus on 0,1 kg [302 oz].)
- Käytä alipainepumppua, jossa on paluuvirtauksen estoventtiili. (Suositeltu alipainemittari: ROBINAIR 14830A -alipainemittari termistorilla tai mikronimittari)
- Älä käytä jakoventtiilin mittaria alipaineen mittaamiseen.
- Käytä lisäksi viiden minuutin käytön jälkeen alipainemittaria, joka pysyy mittamaan 65 Pa:n [abs] [0,00943 psi:n / 0,5 torr] paineeseen.

**<Kolmoistyhjennys>**

- Tyhjennä järjestelmä 4 000 mikronin alipaineeseen molemmista syöttöaukoista. Älä käytä järjestelmän jakoventtiilin mittareita alipaineen mittaamiseen. Käytä aina mikronimittaria.
  - Poista alipaine syöttämällä typpikaasua (N2) tyhjennyksen huoltoventtiiliin, kunnes järjestelmän paine on 0 PSIG.
- Tyhjennä järjestelmä 1 500 mikronin alipaineeseen huoltoventtiileistä.
  - Poista alipaine syöttämällä typpikaasua (N2) tyhjennyksen huoltoventtiiliin, kunnes järjestelmän paine on 0 PSIG.
- Tyhjennä järjestelmä 500 mikronin alipaineeseen. Järjestelmän on pysyttävä 500 mikronin alipaineessa vähintään 1 tunnin ajan.
- Käytä paineen nousutestiä vähintään 30 minuuttia.

③ **Kylmäaineen täyttö**

Älä käytä yksikössä muita kylmäaineita kuin sen mukana toimitetuissa oppaissa ja yksikön nimikyltissä on määritetty.

- Muiden kylmäaineiden käyttö voi johtaa yksikön tai putkien halkeamiseen tai räjähdykseen tai tulipaloon yksikön käytön, korjauksen tai hävityksen aikana.
- Se voi olla myös sovellettavien lakien vastaista.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ei ole vastuussa toimintahäiriöistä tai tapaturmista, jotka johtuvat väärentäyttyneen kylmäaineen käytöstä.

Koska yksikössä käytetty kylmäaine ei ole atsetrooppista, se on täytettävä järjestelmään nestemäisessä tilassa. Tästä seuraa, että jos yksikkö täytetään kylmäaineella sylinteristä, jossa ei ole juoksuputkea, nestesylinteri on käännettävä ylösalaisin kuvan Fig.10.3.3 mukaisesti nestemäistä kylmäainetta lisättäessä. Jos sylinterissä on kuvan Fig.10.3.3 mukainen juoksuputki, nestemäisen kylmäaineen voi täyttää oikeinpäin seisovasta sylinteristä. Noudata sylinterin teknisiä tietoja huolellisesti. Jos yksikkö täytetään vahingossa kaasumuotoisella kylmäaineella, vaihda kaikki järjestelmän kylmäaine uuteen. Älä käytä sylinteriin jäänyttä kylmäainetta.

[Fig. 10.3.3] (s. 13)

- A Juoksuputki B Jos R410A-sylinterissä ei ole juoksuputkea.

## 10.4. Kylmäaineputkiston lämpöeristys

Eristä kylmäaineputkisto peittämällä korkeapaine-/nesteputket ja matalapaine-/kaasuputket erillisillä riittävän lämpöä eristävillä polyeteenimuoveilla niin, ettei sisäyksikön ja eristemateriaalin tai eristemateriaaliosien itsensä väliin jää rakoja. Mikäli eristys ei ole riittävä, järjestelmään saattaa kondensoitua kosteutta jne. Kiinnitä erityisesti huomiota kattotilan eristykseen.

[Fig. 10.4.1] (s. 13)

- A Teräslanka B Putki  
C Bituminauha tai -eriste D Eristemateriaali A  
E Päällieriste B

Lämpöeriste- materiaali A	Lasikuitu + teräslanka
	Liima + lämmönkestävä polyeteenivaahdotuovi + liimauha
Päällieriste B	Sisällä Vinyylinauha
	Paljas lattia Vedenpitävä hammppukuitukangas + pronssinen bitumikuitu
	Lämmönlähdyskikkö Vedenpitävä hammppukuitukangas + sinkkilevy + öljymaali

**Huomautus:**

- Bitumieristettä ei tarvita, kun polyeteenieristettä käytetään.
- Älä eristä sähköjohtoja.

[Fig. 10.4.2] (s. 13)

- A Korkeapaineputki tai nesteputki B Matalapaineputki tai kaasuputki C Sähköjohto  
D Viimeistelynauha E Eristemateriaali

[Fig. 10.4.3] (s. 13)

## Läpiviennit

[Fig. 10.4.4] (s. 13)

- <A> Sisäseinä (runko) <B> Ulkoseinä  
<C> Ulkoseinä (pinta) <D> Lattia (vedenpitävä)  
<E> Katon putkikuilu  
<F> Läpivientiosien suojaus paloturvallisella alueella tai väliseinässä
- A Holkki B Eristemateriaali  
C Lämmöneriste D Tiivistysmateriaali  
E Side F Vesitiivis kerros  
G Laipallinen holkki  
H Syttymätön tiivistysmateriaali, kuten laasti.  
I Syttymätön eristemateriaali

- Kun aukot tiivistetään laastilla, peitä seinän läpi kulkeva putken osa metallilevyllä, jotta eristemateriaali ei pääse painumaan. Käytä tässä osiossa syttymättömiä eriste- ja päällimateriaaleja. (Vinyylinauhaa ei pidä käyttää.)
- Asennuspaikalla lisättävän putkien eristyksen on oltava seuraavien teknisten arvojen mukainen:

Lämmönlähdyskikkö - BC-ohjain PQRY-P-sarjalle	Korkeapaineputki	Väh. 10 mm [7/16 in]
	Matalapaineputki	Väh. 20 mm [13/16 in]
BC-ohjain - sisäyksikkö PQRY-P-sarjalle	Putken koko 6,35–25,4 mm [1/4–1 in]	Väh. 10 mm [7/16 in]
	Putken koko 28,58 mm tai suurempi [1-1/8 in tai suurempi]	Väh. 15 mm [5/8 in]
Lämmönlähdyskikkö - sisäyksikkö PQHY-P-sarjalle	Putken koko 6,35–25,4 mm [1/4–1 in]	Väh. 10 mm [7/16 in]
	Putken koko 28,58 mm tai suurempi [1-1/8 in tai suurempi]	Väh. 15 mm [5/8 in]
Lämmönkestävyys	Väh. 100 °C [212 °F].	

- \* Jos putket ovat suuren lämpötilan ja ilmankosteuden tilassa, kuten rakennuksen ylimmässä kerroksessa, niiden eristämiseen on tarvittava edellä olevassa kaaviossa määritettyä paksumpaa eristysmateriaalia.
- \* Jos asiakkaalla on omia vaatimuksiaan, varmista, että ne ovat edellä olevan kaavion teknisten tietojen mukaiset.

## 10.5. Vesisulun asentaminen

Varmista, että eristyksen yhteydessä asennetaan mukana toimitettu vesisulku ja tiivistemateriaali.

- \* Kun yksikkö on PQRY-P-sarjaa, asenna ne vain matalapaineputkeen.
- \* Kun yksikkö on PQHY-P-sarjaa, asenna ne vain sekä neste- että kaasuputkeen. Käytä kussakin putkessa siihen sopivaa vesisulkua ja tiivistemateriaalia.

[Fig. 10.5] (s. 14)

- A Aseta mukana toimitetun paperin reunana putkipäällysteen reunassa olevan merkin kohdalle. Kääri sitten tiivistemateriaali putken ympärille käyttämällä kohdistamisessa apuna paperissa olevaa merkkiä.  
B Asenna erikseen hankittava eristys vaiheessa A kuvattuun tiivistemateriaaliin asti.  
C Asenna vesisulku eristeen loppupäähän.  
D Merkki  
E Asenna tiivistemateriaali niin, että materiaalin reunat kohtaavat ylhäällä.  
F Yksikön sisällä  
G Putkipäällyste  
H Eristysauman tulisi olla yläpuolella.  
I Tiivistemateriaali vesisululle  
J Asenna vesisulku niin, että siinä oleva ura on ylhäällä.  
K Vesisulku  
L Tiivistemateriaali erikseen hankittava putkistolle

## 10.6. Alustan jalan tiivistemateriaalin asennus

[Fig. 10.6] (s. 14)

Vain PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A1

- A Suurennettu kuva  
B Tiivistemateriaalin kiinnitysprosessi  
C Prosessi 1: Kiinnitä tiivistemateriaali (alustan jalalle) 1.  
D Prosessi 2: Kiinnitä tiivistemateriaali (alustan jalalle) 2.  
E Prosessi 3: Kiinnitä tiivistemateriaali (vesipaneelille). (vain oikealle eteen)  
F Paneeliasetelma W  
G Vain tiivistemateriaalit (alustan jalalle) 1, 2  
H Tiivistemateriaalit (alustan jalalle) 1, 2 ja tiivistemateriaali (vesipaneelille)  
I Tiivistemateriaali (alustan jalalle) 1  
J Tiivistemateriaali (alustan jalalle) 2  
K Tiivistemateriaali (vesipaneelille) (vain oikealle eteen)  
L Sijoita tiivistemateriaali sisään.  
M Tasaa päätypintaan.

# 11. Johdotus (Katso tiedot kunkin yksikön ja ohjaimen asennusoppaasta.)

## 11.1. Huomio

- ① Noudata paikallisia viranomaisten sähkölaitteisiin ja johdotuksiin liittyviä määräyksiä ja teknisiä standardeja sekä sähköyhtiön ohjeistuksia.
- ② Ohjausjohdotus (jota kutsutaan tästä eteenpäin siirtojohdotukseksi) on pidettävä vähintään 5 cm:n [2 in] päässä virtalähteen johdotuksesta, jotta virtalähteen johdotus ei aiheuta häiriötä siirtojohdotukseen (älä vedä siirtojohdotusta ja virtalähteen johdotusta samassa johtokanavassa).
- ③ Maadoita lämmönlähdetyksikkö itsenäisesti.
- ④ Jätä sisä- ja lämmönlähdetyksikköiden sähköohjausrasioiden johdotukseen hieman löysää, koska nämä rasiat voidaan joutua irrottamaan huoltotöiden yhteydessä.
- ⑤ Älä koskaan kytke päävirtalähdettä siirtojohdotuksen riviliittimeen. Tällainen kytkentä vaurioittaa sähköosia.

## 11.2. Ohjausrasia ja johdotuksen kytkentäkohta

### ① Lämmönlähdetyksikkö

1. Irrota lämmönlähdetyksikön etupaneeli avaamalla sen ruuvit, työntämällä sitä ylöspäin ja vetämällä se sitten ulos.
2. Kytke sisäyksikön ja lämmönlähdetyksikön välinen siirtojohto riviliittimeen (TB3).  
Jos samaan kylmäainejärjestelmään on kytketty useita lämmönlähdetyksiköitä, ketjuta lämmönlähdetyksiköiden TB3-kytkennät (M1, M2,  $\rightarrow$ -liitin). Kytke sisäyksikön ja lämmönlähdetyksikön välinen siirtojohto vain yhden lämmönlähdetyksikön TB3-liittimeen (M1, M2,  $\rightarrow$ -liitin).
3. Kytke keskitetyn hallinnan (keskitetyn hallintajärjestelmän ja eri kylmäainejärjestelmien lämmönlähdetyksiköiden väliset) siirtojohto keskitetyn hallinnan riviliittimeen (TB7). Jos samaan kylmäainejärjestelmään on kytketty useita lämmönlähdetyksiköitä, ketjuta lämmönlähdetyksiköiden TB7-kytkennät (M1, M2, S-liitin). (\*1)  
\*1: Jos saman kylmäainejärjestelmän lämmönlähdetyksiköiden TB7-liittintä ei ketjuteta, kytke keskitetyn hallinnan siirtojohto OC-yksikön (\*2) TB7-liittimeen. Jos OC ei ole toiminnassa tai jos keskitettyä hallintaa käytetään virtalähteen ollessa pois päältä, ketjuta OC- ja OS-yksiköiden TB7-kytkennät (mikäli lämmönlähdetyksikkö, jossa hallintapaneelin virtalähdetyksikkö CN41 on korvattu kytkennällä CN40, ei ole toiminnassa tai mikäli virtalähde on pois päältä, keskitetty hallinta ei toimi, vaikka TB7-kytkentä olisi ketjutettu).  
\*2: Samassa kylmäainejärjestelmässä olevien lämmönlähdetyksiköiden OC ja OS tunnistetaan automaattisesti. Niille määritetään OC- ja OS-koodit niiden kapasiteetin mukaan suurimmasta pienimpään (jos kahdella yksiköllä on sama kapasiteetti, osoitteen mukaan pienimmästä suurimpaan).
4. Kytke sisäyksikön ja lämmönlähdetyksikön väliseen siirtojohtoon suojamaa maadoitusliittimeen ( $\rightarrow$ ). Kytke keskitetyn hallinnan siirtojohtojen suojaliitin (S) riviliittimeen (TB7). Jos lämmönlähdetyksikön hallintapaneelin virtalähdetyksikkö CN41 on korvattu kytkennällä CN40, kytke edellä olevan lisäksi suojaliitin (S) ja maadoitusliitin ( $\rightarrow$ ) oikosulkuun.
5. Kiinnitä kytketyt johdot riviliittimen pohjaan pitävästi johtohihnalla. Riviliittimeen kohdistuva ulkoinen voima saattaa vaurioittaa sitä, mikä voi johtaa oikosulkuun, maadoitusvikaan tai tulipaloon.

### ⚠ Huomio:

#### Kiristä liitinruuvit määritysten mukaiseen momenttiin.

- Löysien ruuvien aiheuttama heikko johtokontakti voi johtaa ylikuumenemiseen ja aiheuttaa tulipalon.
- Yksikön käyttäminen vaurioituneen piirilevyllä voi johtaa ylikuumenemiseen ja siitä seuraavaan tulipaloon.

#### Huomautus:

- **Kiristä liitinruuvit määritysten mukaiseen momenttiin.** (\*1)  
\*1: Riviliitin (TB1 (M6-ruuvi)): 2,75 [N·m]  
Riviliitin (TB3, TB7 (M3,5-ruuvi)): 0,82 [N·m]
- **Varmista, että joustoaluslevyt ovat samansuuntaisesti riviliittimen kanssa.**
- **Varmista, että johdot on kiinnitetty pitävästi liitinruuveihin.**
- **Ruuvaa ruuvit kiinni suoraan, ja varo vahingoittamassa ruuvien päitä.**
- **Asenna rengasliittimet peräkkäin niin, että ruuvit voi ruuvata kiinni suorassa.**
- **Piirrä ruuvien pään, aluslaatan ja liittimen ylittävä kohdistusmerkki ruuvien kiristämisen jälkeen.**

- ⑥ Käytä siirtojohdotuksessa 2-johtimista suojattua johtoa. Jos eri järjestelmien siirtojohdotukset toteutetaan yhdellä monijohtimisella johdolla, se heikentää lähtely- ja vastaanottotehoa ja aiheuttaa virheellistä toimintaa.
- ⑦ Lämmönlähdetyksikön riviliittimen ohjausliittintään saa kytkeä vain määritysten mukaisen siirtojohdotuksen. Järjestelmä ei toimi virheellisesti kytkettynä.
- ⑧ Mikäli järjestelmä kytketään järjestelmän hallintayksikköön tai eri kylmäainejärjestelmien yhteistoimintaryhmään, eri kylmäainejärjestelmien lämmönlähdetyksiköiden välille on vedettävä siirtojohto. Kytke siirtojohto keskitetyn hallinnan riviliittimen väliin (kaksijohtimisella ei-polaarisella johdolla).
- ⑨ Aseta ryhmät kauko-ohjaimella.

#### [Fig. 11.2.1] (s. 15)

- Ⓐ Virtalähde  
Ⓑ Siirtojohto  
Ⓒ Maadoitusliitin

#### [Fig. 11.2.2] (s. 15)

- Ⓐ Riviliitin ruuvit avoimina  
Ⓑ Oikein asennettu riviliitin  
Ⓒ Joustoaluslevyjen on oltava samansuuntaisesti riviliittimen kanssa.

#### [Fig. 11.2.3] (s. 15)

- Ⓐ Virtajohto, siirtojohto  
Ⓑ Ketjutus (vain siirtojohto)  
Ⓒ Riviliittimet (TB1, TB3, TB7)  
Ⓓ Tee kohdistusmerkkintä.  
Ⓔ Asenna rengasliittimet peräkkäin.

#### [Fig. 11.2.4] (s. 15)

- Ⓐ Johtohihna  
Ⓑ Virtalähteen johto  
Ⓒ Asennuspaikan johtokytkennän maadoitusliitin

### ② Putkijohdon asennus

- Iske alustassa ja etupaneelin alaosassa olevat putkijohdon ulostyöntöaukot irti.
- Jos putkijohto vedetään ulostyöntöaukon läpi suoraan, poista jäysteet aukon reunoista ja suojaa putki suojateipillä.
- Käytä putkijohtoa aukon kaventamiseen, jos pieneläinten pääseminen yksikköön on mahdollista.

## 11.3. Siirtojohtojen johdotus

### ① Ohjaimen johtotyypit

1. Siirtojohtojen johdotus
  - Siirtojohtojen tyypit: Suojattu johto CVVS, CPEVS tai MVVS
  - Johdon läpimitta: 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] tai ø1,2 mm tai suurempi
  - Johdon enimmäispituus: 200 m [656 ft]
  - Keskitetyn hallinnan ja sisä-/lämmönlähdetyksiköiden välisten siirtojohtojen enimmäispituus: enintään 500 m [1 640 ft]  
Virtalähteen (keskitetyssä hallinnassa) ja kunkin lämmönlähdetyksikön ja järjestelmän hallintayksikön välisen siirtojohtojen enimmäispituus 200 m [656 ft].

### 2. Kauko-ohjaimen johdot

#### • ME-kauko-ohjain

Tyyppi	2-johtiminen suojattu johto, CVVS, CPEVS tai MVVS
Koko	0,3–1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22–16) <sup>1</sup> – <sup>4</sup>
Pituus	Katso <Enimmäispituudet>

#### • MA-kauko-ohjain

Tyyppi	2-johtiminen johto, VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF tai VCT
Koko	0,3–1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22–16) <sup>1</sup> – <sup>3</sup>
Pituus	Enint. 200 m (656 ft) <sup>2</sup>

\*1 Käsittelyvyyden helpottamiseksi suositellaan alle 0,75 mm<sup>2</sup>:n (AWG 18) kokoisia johtoja.

\*2 Enint. 70 m (229 ft) PAR-CT01MA-sarjalla

\*3 Käytä PAR-CT01MA-sarjan, PAR-4"x"MA-sarjan, PAR-3"x"MA-sarjan ("x" on 0 tai suurempi) tai MA-peruskauko-ohjaimen johdottamiseen 0,3 mm<sup>2</sup>:n (AWG 22) johtoja.

\*4 Käytä peruskauko-ohjaimen riviliittinkytkentään 0,75–1,25 mm<sup>2</sup>:n (AWG 18–16) johtoja.



## ② Esimerkkijohdotuksia

- Ohjaimen nimi, symboli ja ohjaimien enimmäismäärä.

	Nimi	Koodi	Mahdolliset yksikkökytkennät
Lämmönlähdetyksikkö	Pääyksikkö	OC	– (*2)
	Aliyksikkö	OS	– (*2)
BC-ohjain	Pääyksikkö	BC	1 ohjain 1:lle OC:lle (0, kun järjestelmässä on HB)
	Aliyksikkö	BS	0, 1 tai 2 ohjainta 1:lle OC:lle
HBC-ohjain	Pääyksikkö	HB	1 tai 2 yksikköä 1:lle OC:lle (0, kun järjestelmässä on BC)
	Aliyksikkö	HS	0 tai 1 yksikkö 1:lle HB:lle
Sisäyksikkö	Sisäyksikön ohjain	IC	1–50 yksikköä 1:tä OC:tä kohti (*1)
Kauko-ohjain	Kauko-ohjain (*1)	RC	Enintään 2 yksikköä ryhmää kohti
Muut	Siirtotehostinyksikkö	RP	0–2 yksikköä 1:tä OC:tä kohti (*1)

\*1 Siirtotehostinta (RP) voidaan tarvita kytkettyjen sisäyksiköiden ohjainten määrän mukaan.

\*2 Samassa kylmäainejärjestelmässä olevien lämmönlähdetyksiköiden OC ja OS tunnustetaan automaattisesti. Niille määritetään koodit niiden kapasiteetin mukaan suurimmasta pienimpään. (Jos kahdella yksiköllä on sama kapasiteetti, osoitteen mukaan pienimmästä suurimpaan.)

## Esimerkki ryhmässä toimivasta usean lämmönlähdetyksikön järjestelmästä (suojajohdotus ja osoitteiden asetus vaaditaan)

<Esimerkkejä siirtojohtojen johdotuksesta>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] ME-kauko-ohjain (s. 16 – 18)

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] MA-kauko-ohjain (s. 16, 18)

<A> Siirrä virran hyppyjohdin liittimestä CN41 liittimeen CN40 \*1

<B> SW5-1: ON (PÄÄLLÄ) \*2

<C> Pidä virran hyppyjohdin liittimessä CN41

(A) Suojattu johto (B) Pääkauko-ohjain (C) Alikauko-ohjain (D) Järjestelmän hallintayksikkö ( ) Osoite

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1: Kun virtalähdettä ei ole kytketty keskitetyn hallinnan siirtojohtoon, kytkä virtalähdetyksikköä (CN41) irti YHDESTÄ järjestelmän lämmönlähdetyksiköistä ja kytkä se liittimeen CN40.

\*2: Jos järjestelmän hallintayksikkö on käytössä, kytkä SW5-1 ON-asentoon kaikissa lämmönlähdetyksiköissä.

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Lämmönlähdetyksiköiden ja siirtotehostinyksikön yhdistelmät (s. 17, 18)

(A) Maa (B) Toiseen kylmäainejärjestelmään

( ) Osoite

Kytke saman kylmäainejärjestelmän lämmönlähdetyksiköiden liittimet (TB3) samaan ketjuun.

Jätä virran hyppyjohdin liittimessä CN41 paikalleen. Kun siirtolinjaan (TB7) kytketään järjestelmän hallintayksikkö keskitettyä hallintaa varten, katso [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2], [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] tai TIETOKIRJA.

<Johdotusmenetelmä ja osoiteasetukset>

- Käytä lämmönlähdetyksikön (OC) ja sisäyksikön (IC) sekä kaikkien OC-OC-, OC-OS- ja IC-IC-johdotusten kytkentään aina suojattua johtoa.
- Kytke kunkin lämmönlähdetyksikön (OC) siirtojohdon riviliittimen (TB3) liittimet M1 ja M2 ja maadoitusliitin ↗ sisäyksikön (IC) siirtojohdon riviliittimen liittimiin M1 ja M2 sekä S-liittimeen. Kytke OC- ja OS-yksiköt TB3-liittimestä TB3-liittimeen.
- Kytke siirtojohdon riviliittimet 1 (M1) ja 2 (M2) kauko-ohjaimen (RC) riviliittimeen siinä ryhmän sisäyksikössä (IC), jonka osoite on uusin.
- Kytke eri kylmäainejärjestelmien (OC) lämmönlähdetyksiköiden keskitetyn hallinnan (TB7) riviliittimet M1 ja M2 sekä S-liitin yhteen. Kytke samassa kylmäainejärjestelmässä olevat OC- ja OS-yksiköt TB7-liittimestä TB7-liittimeen.
- Kun keskitetyn hallinnan siirtojohtoa ei kytketä virtalähteeseen, vaihda hallintapaneelin hyppyjohdin liittimestä CN41 liittimeen CN40 vain yhdessä järjestelmän lämmönlähdetyksiköissä.
- Kytke keskitetyn hallinnan (TB7) riviliittimen S-liitin sähkörasian maadoitusliittimeen ↗ siinä lämmönlähdetyksikössä (OC), jonka hyppyjohdin siirrettiin liittimeen CN40 edellisessä vaiheessa.
- Aseta osoitekytkin seuraavien ohjeiden mukaisesti.

\* Lämmönlähdetyksikön osoitteen 100 asettaminen edellyttää, että osoitekytkimen osoitteeksi on asetettu 50.

Yksikkö	Alue	Asetusmenetelmä
Sisäyksikkö (pääyksikkö)	01–50	Käytä saman sisäyksikköryhmän uusinta osoitetta. Kun kyseessä on R2-järjestelmä, jossa on BC-aliohjaimia, aseta sisäyksiköiden osoitteet seuraavassa järjestyksessä: ① BC-pääohjaimen kytketyt sisäyksiköt ② BC-aliohjaimen 1 kytketyt sisäyksiköt ③ BC-aliohjaimen 2 kytketyt sisäyksiköt Aseta osoitteet niin, että sisäyksiköiden ① osoitteet ovat pienemmät kuin sisäyksiköiden ② ja sisäyksiköiden ② osoitteet ovat pienempiä kuin sisäyksiköiden ③.
Sisäyksikkö (aliyksikkö)	01–50	Valitse jokin muu osoite kuin saman sisäyksikköryhmän IC-(pää)yksikön osoite. Osoitteiden on oltava peräkkäiset IC-(pää)yksiköistä alkaen
Lämmönlähdetyksikkö (OC, OS)	51–100	Määritä samaan kylmäainejärjestelmään kuuluville lämmönlähdetyksiköille peräkkäiset osoitteet. OC- ja OS-yksiköt tunnustetaan automaattisesti. (*1)
BC-ohjain (pääohjain)	51–100	Lämmönlähdetyksikön osoite + 1. Kun asetettu sisäyksikön osoite on sama kuin toisella sisäyksiköllä, aseta uudeksi osoitteeksi seuraavan saman osoitealueen vapaa osoite.
BC-ohjain (aliohjain)	51–100	BC-ohjaimen (aliohjain) kytkettyjen sisäyksiköiden pienin osoite + 50
ME R/C (pääkauko-ohjain)	101–150	Aseta sisäyksikön (pääyksikön) osoitteeksi saman osoiteyhmän osoite + 100
ME R/C (alikaiu-ohjain)	151–200	Aseta sisäyksikön (pääyksikön) osoitteeksi saman osoiteyhmän osoite + 150
MA R/C	–	Osoiteasetusta ei tarvita (pää-/aliyksikköasetus on tehtävä)

h. Usean sisäyksikön ryhmien asetus tehdään kauko-ohjaimella (RC) virran päälle kytkemisen jälkeen.

i. Kun järjestelmään on kytketty keskitetty kauko-ohjain, aseta kaikissa lämmönlähdetyksiköissä (OC ja OS) hallintapaneelien keskitetyn hallinnan kytkin (SW5-1) asentoon "ON".

\*1 Samassa kylmäainejärjestelmässä olevien lämmönlähdetyksiköiden OC ja OS tunnustetaan automaattisesti. Niille määritetään OC- ja OS-koodit niiden kapasiteetin mukaan suurimmasta pienimpään (jos yksiköllä on sama kapasiteetti, osoitteen mukaan pienimmästä suurimpaan).

<Enimmäispituudet>

① **ME-kauko-ohjain [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (s. 16, 17)**

- Enimmäispituus lämmönlähdetyksiköiden kautta (M-NET-johto):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  ja  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1 640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] tai  $\geq 1,2$  mm tai suurempi)
- Siirtojohtojen enimmäispituus (M-NET-johto):  $L_1$  ja  $L_3+L_4$  ja  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] tai  $\geq 1,2$  mm tai suurempi)
- Kauko-ohjaimen johdon pituus:  $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$  m [32 ft] (0,3–1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22–16])  
\* Jos pituus on yli 10 m [32 ft], 10 m:n [32 ft] ylittävä osuus on laskettava mukaan edellä ilmoitettuun siirtojohtojen suurimpaan sallittuun enimmäispituuteen.

② **MA-kauko-ohjain [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (s. 16, 18)**

- Enimmäispituus lämmönlähdetyksiköiden kautta (M-NET-johto):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  ja  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1 640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] tai  $\geq 1,2$  mm tai suurempi)
- Siirtojohtojen enimmäispituus (M-NET-johto):  $L_1$  ja  $L_3+L_4$  ja  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] tai  $\geq 1,2$  mm tai suurempi)
- Kauko-ohjaimen johdon pituus:  $m_1+m_2$  ja  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m [656 ft] (0,3–1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22–16])

③ **Siirtotehostin [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (s. 17, 18)**

- Siirtojohtojen enimmäispituus (M-NET-johto): PQHY:lle  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] tai  $\geq 1,2$  mm tai suurempi)  
PQRY:lle  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] tai  $\geq 1,2$  mm tai suurempi)
- Kauko-ohjaimen johdon pituus:  $\ell_1, \ell_2 \leq 10$  m [32 ft] (0,3–1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22–16])  
\* Jos pituus on yli 10 m [32 ft], 10 m:n [32 ft] ylittävä osuus on laskettava mukaan edellä ilmoitettuun siirtojohtojen suurimpaan sallittuun enimmäispituuteen.

## 11.4. Päävirtalähteen johdotus ja laitekapasiteetti

Johdotuksen kaaviopiirustus (esimerkki)

[Fig. 11.4.1] (s. 18)

- Ⓐ Kytkin (ylivirtakatkaisin ja maavuotokatkaisin)      Ⓑ Maavuotokatkaisin      Ⓒ Lämmönlähdetyksikkö  
Ⓓ Haaroitusrasia      Ⓔ Sisäyksikkö  
Ⓕ BC-ohjain/HBC-ohjain (pääohjain) (PQRY-P-sarjalle)  
Ⓖ BC-ohjain (aliohjain) / HBC-ohjain (aliohjain) (PQRY-P-sarjalle)  
Ⓘ Maa

Päävirtalähteestä tulevan johdon paksuus, kytkimen kapasiteetit ja impedanssisuhde

Malli	Vähimmäiskoko (mm <sup>2</sup> [AWG])			Maavuotokatkaisin	Paikalliskytkin (A)		Ylivirtakatkaisin (NFB) (A)	
	Virtajohto	Haaroituskohdan jälkeinen virtajohto	Maajohto		Kapasiteetti	Sulake		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA, enintään 0,1 s	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA, enintään 0,1 s	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA, enintään 0,1 s	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA, enintään 0,1 s	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA, enintään 0,1 s	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA, enintään 0,1 s	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA, enintään 0,1 s	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA, enintään 0,1 s	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA, enintään 0,1 s	63	63	60
	PQRY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA, enintään 0,1 s	25	25
P250YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA, enintään 0,1 s	25	25	30
P300YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA, enintään 0,1 s	25	25	30
P350YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA, enintään 0,1 s	25	25	30
P400YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA, enintään 0,1 s	32	32	30
P450YLM		6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA, enintään 0,1 s	40	40	40
P500YLM		6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA, enintään 0,1 s	40	40	40
P550YLM		10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA, enintään 0,1 s	63	63	60
P600YLM		10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA, enintään 0,1 s	63	63	60

1. Kytke lämmönlähdetyksikkö ja sisäyksikkö omiin virtalähteisiinsä. Varmista, että OC- ja OS-yksiköt johdotetaan yksittäin.
2. Huomioi ympäristöolosuhteet (lämpötila, suora auringonvalo, sadevesi jne.) johdotuksissa ja kytkennöissä.
3. Johtokoko on vähimmäiskoko johdolle, jossa on metallijohdin. Jos jännite on määritystä pienempi, käytä yhtä luokkaa paksumpaa johtoa. Varmista, että virtalähteen jännite on enintään 10 % määritettyä pienempi.
4. Johtojen tarkkojen teknisten tietojen on vastattava standardien CSA22-1 ja ANSI/NFPA nro 70 johdotusmääräyksiä.
5. Lämmönlähteiksi tarkoitettujen laitteiden virtajohtoina ei saa käyttää neopreenipäällysteistä taipuisaa johtoa kevyempiä johtoja (standardirakenne 60245 IEC57).
6. Ilmanvaihrolaitteen asentajan on asennettava kytkin, jossa kunkin navan kontaktierotus on vähintään 3 mm [1/8 in].
7. Jos virtajohto on vahingoittunut, valmistajan tai sen huoltoedustajan tai vastaavan valtuutetun huollon on vaihdettava se, jotta vältetään vaaratekijät.

**⚠ Varoitus:**

- Varmista, että käytät kytkentöihin määritysten mukaisia johtoja ja ettei liitinkytkentöihin välity ulkoisia voimia. Jos liitäntöjä ei ole kytketty pitävästi, se voi johtaa lämpenemiseen tai tulipaloon.
- Varmista, että käytetyn ylivirtakatkaisimen tyyppi on sopiva. Huomaa, että muodostuva ylivirta saattaa olla osittain tasavirtaa.

**⚠ Huomio:**

- Joillakin asennuspaikoilla järjestelmään on ehkä liitettävä maavuotokatkaisin myös invertteriin. Jos maavuotokatkaisinta ei asenneta, se aiheuttaa sähköiskun vaaran.
- Älä käytä mitään muita kuin oikean kapasiteetin katkaisinta ja sulaketta. Liian suuren kapasiteetin sulakkeen tai johtimen käyttämisestä saattaa aiheutua toimintahäiriö tai tulipalo.

## 12. Koekäyttö

### 12.1. Seuraavat ilmiöt eivät ole merkkejä vioista.

Ilmiö	Kauko-ohjaimen näyttö	Syy
Sisäyksikkö ei jäähdytä (lämmittä).	<b>Teksti "Cooling (heating)" vilkkuu</b>	Yksikkö ei jäähdytä (lämmittä), kun toinen sisäyksikkö lämmitää (jäähdyttää).
Automaattinen siiveke pyörii ja alkaa puhalltaa ilmaa vaakaasuuntaisesti.	<b>Normaali näyttö</b>	Jos ilmaa on puhallettu alaspäin 1 tunnin ajan jäähdytettäessä, yksikkö saattaa siirtyä automaattisesti vaakaasuuntaiseen puhallukseen automaattista siivekettä käyttämällä. Huurteenpoistovaiheessa tai heti lämmityksen käynnistyessä/päättyessä automaattinen siiveke vaihtaa vaakaasuuntaiseen ilmanvirtaustilaan lyhyeksi aikaa.
Puhallinasetus muuttuu lämmityksen aikana.	<b>Normaali näyttö</b>	Laitte siirtyy ultrahitaaseen toimintatilaan, kun termostaatti kytketään pois päältä. Kevyt ilmavirtaus vaihtuu automaattisesti ajastuksen tai putkiston lämpötilan mukaiselle nopeudelle, kun termostaatti kytketään päälle.
Puhallin ei pysähdy, kun toiminta on pysäytetty.	<b>Ei valoa</b>	Puhallin on asetettu toimimaan 1 minuutin ajan toiminnan pysäyttämisen jälkeen, jotta jäännöslämpö saadaan poistettua (vain lämmityksessä).
Puhallinta ei voi asettaa, kun käynnistyksen vaihtokytin on kytketty päälle.	<b>Lämmitys valmis</b>	Laitte toimii ultrahitaalla nopeudella 5 minuuttia käynnistyksen vaihtokytimen päälle kytkemisen jälkeen tai kunnes putkiston lämpötila on noussut 35 °C:een ja alhaisella 2 minuuttia tämän jälkeen, minkä jälkeen asetuspykälin mukainen toiminta alkaa (lämpösäädely ohjaus).
Sisäyksikön kauko-ohjaimessa näkyy "HO"- tai "PLEASE WAIT"-ilmaisoin noin viiden minuutin ajan yleisen virtalähteen päälle kytkemisen jälkeen.	<b>Teksti "HO" tai "PLEASE WAIT" vilkkuu</b>	Järjestelmää käynnistetään. Käytä kauko-ohjainta, kun teksti "HO" tai "PLEASE WAIT" on poistunut näkyvistä.
Tyhjennyspumppu jatkaa toimintaa, vaikka yksikkö on kytketty pois päältä.	<b>Näyttö ei päällä</b>	Kun jäähdytys kytketään pois päältä, yksikkö pitää tyhjennospumpun päällä 3 minuutin ajan ja sammuttaa sen sitten. Yksikkö pitää tyhjennospumpun päällä myös, jos kosteutta on kondensoitunut.
Sisäyksikkö pitää ääntä lämmitystilasta jäähdystilaan siirryttäessä ja päin vastoin.	<b>Normaali näyttö</b>	Ääni kuuluu kylmäainepiiristä eikä se ole merkki ongelmasta.
Sisäyksiköstä kuuluu kylmäaineen virtausääni heti käynnistymisen jälkeen.	<b>Normaali näyttö</b>	Kylmäaineen epätasainen virtaus tuottaa ääniä. Se on tilapäistä eikä se ole osoitus ongelmasta.
Sisäyksiköstä, joka ei toimi lämmitystilassa, tulee ulos lämmintä ilmaa.	<b>Normaali näyttö</b>	LEV pysyy hieman auki, jotta sisäyksikön kylmäaine ei pääse nesteytymään sisäyksikössä, joka ei toimi lämmitystilassa. Se ei ole osoitus ongelmasta.

## 13. Arvokilven tiedot

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Yksittäinen yksikkö	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Moduulisarja	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kylmäaine (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Sallittu paine (Ps)	KP: 4,15 MPa, MP: 2,21 MPa								
Nettopaino	170 kg			214 kg			243 kg		

Yksittäinen yksikkö	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Moduulisarja	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Kylmäaine (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Sallittu paine (Ps)	KP: 4,15 MPa, MP: 2,21 MPa									
Nettopaino	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Yksittäinen yksikkö	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Moduulisarja	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kylmäaine (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Sallittu paine (Ps)	KP: 4,15 MPa, MP: 2,21 MPa								
Nettopaino	173 kg			217 kg			247 kg		

Yksittäinen yksikkö	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Moduulisarja	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Kylmäaine (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Sallittu paine (Ps)	KP: 4,15 MPa, MP: 2,21 MPa									
Nettopaino	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				

# Содержание


1. Меры предосторожности .....	19	9. Установка трубопроводов .....	26
1.1. До установки и монтажа проводки .....	19	9.1. Внимание .....	26
1.2. Меры предосторожности для приборов, в которых используется хладагент R410A .....	20	9.2. Установка трубопроводов хладагента .....	27
1.3. Перед установкой .....	20	10. Зарядка дополнительного количества хладагента .....	28
1.4. Перед монтажом или переносом проводки .....	20	10.1. Расчет необходимого количества хладагента .....	28
1.5. Перед началом тестового запуска .....	20	10.2. Меры предосторожности при соединении труб и работе с клапанами .....	30
2. Информация об изделии .....	21	10.3. Проверка на герметичность, вакуумирование и зарядка хладагентом .....	31
3. Комбинация компрессорно-конденсаторных блоков .....	21	10.4. Термоизоляция труб хладагента .....	32
4. Технические характеристики .....	22	10.5. Установка запорного фланца .....	32
5. Перечень деталей .....	23	10.6. Нанесение уплотнительного материала ножки .....	32
6. Транспортировка блока .....	23	11. Проводка (Для получения информации см. руководство по установке каждого блока и пульта управления.) .....	33
7. Установка .....	24	11.1. Внимание .....	33
7.1. Установка .....	24	11.2. Блок управления и места подсоединения проводки .....	33
7.2. Пространство для обслуживания прибора .....	24	11.3. Подсоединение кабелей передачи данных .....	33
8. Установка труб жидкости .....	24	11.4. Подсоединение основной проводки питания и характеристики оборудования .....	35
8.1. Меры предосторожности во время установки .....	24	12. Тестовый запуск .....	36
8.2. Установка изоляции .....	24	12.1. Следующие явления не являются признаками неисправности .....	36
8.3. Обработка воды и контроль за качеством воды .....	24	13. Информация на табличке параметров .....	36
8.4. Электроблокировка насоса .....	25		
8.5. Система управления расходом воды .....	25		

## 1. Меры предосторожности

### 1.1. До установки и монтажа проводки





- ▶ Перед установкой системы необходимо внимательно ознакомиться с разделом “Меры предосторожности”.
- ▶ Раздел “Меры предосторожности” содержит важную информацию по безопасности. Правила безопасности следует соблюдать в обязательном порядке.

#### Символы, используемые в тексте

 **Предупреждение:**  
Несоблюдение данных предупреждений может привести к травмированию людей или летальному исходу.

 **Внимание:**  
Несоблюдение данных инструкций может привести к выходу оборудования из строя.

#### Символы, используемые в иллюстрациях

-  : Служит для обозначения действий, запрещенных к выполнению.
-  : Служит для обозначения инструкций, подлежащих выполнению.
-  : Служит для обозначения узла, который должен быть заземлен.
-  : Указывает на опасность поражения электрическим током. (Данный символ отображается на предупреждающей наклейке, закрепленной на основном блоке.) <Цвет: желтый>

 **Предупреждение:**  
Внимательно ознакомьтесь с содержанием предупреждающих табличек на основном блоке.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О ВЫСОКОМ НАПРЯЖЕНИИ:

- В блоке управления содержатся узлы под высоким напряжением.
- При открытии передней панели следует принять меры к исключению их контакта с внутренними компонентами.
- Перед тем как приступить к осмотру внутренней части блока управления, необходимо отключить питание не менее чем на 10 минут, и убедиться в том, что напряжение на конденсаторе (основная цепь инвертора) упало ниже 20 В постоянного тока. (После выключения питания в системе в течение 10 минут сохраняется напряжение.)
- В блоке управления содержатся сильно нагревающиеся детали. Соблюдайте осторожность даже после выключения питания.

#### Предупреждение:

- Не используйте хладагент другого типа, кроме указанного в руководствах из комплекта поставки блока и на паспортной табличке.
  - Это может повлечь за собой прорыв трубопроводов или блока либо стать причиной взрыва или возгорания в процессе эксплуатации, ремонта или утилизации блока.
  - Также это может нарушать действующее законодательство.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не несет ответственности за неисправности или несчастные случаи, причиной которых стало использование хладагента неподходящего типа.
- Водяной контур должен быть замкнутым.
- Установка кондиционера воздуха должна производиться силами специалистов дилерского центра либо другим специалистом, обладающим соответствующей квалификацией.
  - Неадекватная установка самим пользователем может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- Монтаж должен осуществляться на таком месте, которое является достаточно прочным, чтобы выдерживать вес кондиционера.
  - Невыполнение данного условия может привести к падению кондиционера и травмированию людей.

- Для проводки используйте только специальные кабели. Убедитесь в надежности подсоединения и в том, что внешние силы, прикладываемые к кабелю, не передаются на клеммы.
  - Неадекватным образом выполненные подсоединения и слабая затяжка могут вызвать нагрев и последующее возгорание.
- Монтаж производится в специально предназначенном месте, с запасом прочности на случай сильных ветров и землетрясений.
  - Нарушение правил монтажа может привести к падению кондиционера и травмированию людей.
- Фильтры и аксессуары, указанные компанией Mitsubishi Electric, должны использоваться в обязательном порядке.
  - Для установки аксессуаров необходимо прибегнуть к помощи квалифицированного специалиста. Неадекватная установка самим пользователем может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- Запрещается ремонтировать кондиционер самостоятельно. При необходимости выполнения ремонта следует обратиться в дилерский центр.
  - Неадекватным образом выполненный ремонт может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- Запрещается прикасаться к ребрам теплообменника.
- При возникновении утечки хладагента во время проведения монтажных работ необходимо проветрить помещение.
  - В результате контактирования хладагента с открытым огнем происходит выделение ядовитых газов.
- Установка кондиционера воздуха должна производиться в полном соответствии с Руководством по установке.
  - Неадекватным образом выполненная установка может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- Все работы, связанные с электричеством, должны выполняться квалифицированным электриком в полном соответствии с “Электротехническими стандартами” и “Нормами проведения внутренней проводки” и инструкциями, указанными в Руководстве по установке. Характеристики электропитания должны строго соответствовать рекомендованным.
  - Несоответствие характеристик подаваемого питания рекомендованным или нарушениям правил установки могут привести к сбоям в работе кондиционера, поражению электрическим током или возгоранию.
- Не допускайте попадания на электрические детали воды (используемой для мытья и т.д.).
  - Это может привести к электрошоку, пожару или задымлению.
- Надежно установите крышку (панель) разъемов компрессорно-конденсаторного блока.
  - Неправильная установка крышки (панели) приведет к попаданию пыли и воды в компрессорно-конденсаторный блок, что может послужить причиной возгорания или поражения электрическим током.
- При установке или переносе кондиционера воздуха на другое место для его заправки следует применять только хладагент, рекомендованный к применению с данным кондиционером.
  - Использование иного хладагента, а также проникновение воздуха в систему приведет к нарушениям его циркуляции и выходу кондиционера из строя.
- При установке кондиционера воздуха в небольшом помещении следует предварительно провести измерения и убедиться в том, что в случае аварийной утечки в этом помещении не будет превышена предельно допустимая концентрация паров хладагента.
  - Для получения информации по размерам помещения обратитесь в дилерский центр. Превышение концентрации паров хладагента в случае его аварийной утечки повлечет за собой недопустимое снижение содержания кислорода в воздухе.
- Перед проведением работ по перемещению или повторной его установке необходимо проконсультироваться с сотрудником дилерского центра или квалифицированным специалистом.
  - Неадекватным образом выполненная установка может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- После окончания монтажных работ следует убедиться в отсутствии утечки хладагента.
  - Контакт хладагента с нагревательными приборами, кухонной плитой и иными источниками тепла может привести к выделению токсичных газов.
- Запрещается вносить любые изменения в конструкцию защитных устройств и изменять их настройки.



- Короткое замыкание реле давления, теплового реле и иных защитных устройств, приложение к ним физического воздействия, равно как применение компонентов, отличных от указанных компанией Mitsubishi Electric, может привести к возгоранию или взрыву.
- По вопросам, связанным с утилизацией данного изделия, следует обращаться в дилерский центр.
- Мастер монтажа и электрик должны обеспечить защиту системы от протечек в соответствии с требованиями местного законодательства и стандартов.
  - Выберите характеристики проводки и основного выключателя питания применимы в том случае, если отсутствуют местные стандарты.
- Особое внимание необходимо уделять области установки изделия, и особенно его основанию, где возможно скопление паров охлаждающего газа, который тяжелее воздуха.
- Это устройство предназначено для эксплуатации профессионалами или специально обученными пользователями на предприятиях торговли, в легкой промышленности и сельском хозяйстве, а также для коммерческого использования непрофессионалами.
- Это устройство не предназначено для эксплуатации лицами (в т. ч. детьми) с ограниченными физическими, органолептическими или психическими возможностями, а также не обладающими достаточным опытом и знаниями, кроме случаев, когда обеспечивается надзор или инструктаж по эксплуатации устройства лицом, ответственным за безопасность таких людей.
- Необходимо обеспечить надзор за детьми и не допускать, чтобы они играли с устройством.
- Если провод питания поврежден, производитель, обслуживающий персонал производителя или квалифицированный персонал должен его заменить, чтобы исключить опасность для пользователей.

## 1.2. Меры предосторожности для приборов, в которых используется хладагент R410A

### ⚠ Внимание:

- **Не используйте имеющиеся трубы хладагента.**
  - Использование старых труб хладагента и старого холодильного масла, содержащих большое количество хлора, может привести к ухудшению эксплуатационных качеств холодильного масла нового блока.
  - R410A является хладагентом высокого давления, что может привести к разрыву существующих труб.
- **Используйте трубы из раскисленной фосфором меди и бесшовные трубы, выполненные из латуни.** Кроме этого убедитесь, что внутренняя и внешняя поверхность труб чистая, без частиц серы, окисей, пыли/грязи, частиц стружки, масел, влаги или других загрязнений.
  - Загрязнение внутренней поверхности труб хладагента может вызвать ухудшение качеств холодильного масла.
- **Храните предназначенные для установки трубы в помещении, герметически закрытыми с обоих концов до припайки.** (Изменения и другие соединения храните в пластиковом пакете.)
  - Попадание в контур охлаждения пыли, грязи или воды, может привести к ухудшению эксплуатационных качеств масла и выходу компрессора из строя.
- **Нанесите небольшое количество сложного или простого эфира или алкилбензола на патрубки и фланцевые соединения.** (для внутренних блоков)
  - Холодильное масло потеряет свои свойства при смешивании с большим количеством минерального масла.
- **Используйте для зарядки системы жидкий хладагент.**
  - При использовании газообразного хладагента для зарядки системы, состав хладагента в баллоне изменится, а рабочие показатели прибора могут ухудшиться.
- **Разрешается использовать исключительно хладагент R410A.**
  - При использовании другого хладагента (например, R22) в смеси с R410A, наличие в нем хлора может привести к ухудшению эксплуатационных качеств холодильного масла.
- **Используйте вакуумный насос с обратным клапаном.**
  - Проникновение масла вакуумного насоса в контур охлаждения может привести к ухудшению эксплуатационных качеств холодильного масла.
- **Запрещается использовать следующие инструменты, применяемые с обычными видами хладагента.** (Штуцер манометра, заправочный шланг, течеискатель, обратный клапан, заправочное основание, оборудование для сбора хладагента)
  - Попадание обычного хладагента и холодильного масла в R410A может привести к ухудшению эксплуатационных свойств хладагента.
  - Попадание воды в R410A приведет к ухудшению эксплуатационных свойств холодильного масла.
  - Поскольку в состав R410A хлор не входит, течеискатели, используемые для работы с обычными хладагентами, неприменимы.
- **Запрещается использовать заправочные баллоны.**
  - Использование заправочного баллона может привести к ухудшению эксплуатационных свойств хладагента.
- **При работе с инструментами следует принимать меры предосторожности.**
  - Попадание в холодильный контур пыли, грязи или воды может привести к ухудшению эксплуатационных свойств хладагента.
- **При работе с устройством надевайте защитные перчатки.**
  - Несоблюдение этого требования может привести к травмам.

## 1.3. Перед установкой

### ⚠ Внимание:

- **Запрещается устанавливать этот блок в местах, где возможна утечка огнеопасных газов.**
  - Утечка газа и его скопление возле кондиционера может привести к взрыву.
- **Не используйте кондиционер в местах хранения продуктов питания, точных инструментов, произведений искусств, а также местах нахождения домашних животных и растений.**
  - Это может вызвать, например, порчу продуктов питания.
- **Не используйте кондиционер воздуха в особых условиях эксплуатации.**
  - Наличие масел, пара, испарений серы и т.д. может вызвать значительное ухудшение рабочих показателей кондиционера или выход его компонентов из строя.

- **При установке прибора в больнице, на станции связи или в аналогичном помещении обеспечьте достаточную защиту от шума.**
  - Преобразовательное оборудование, частный электрогенератор, высоковольтное медицинское оборудование или оборудование для радиосвязи могут вызвать сбой в работе кондиционера или его отключение. С другой стороны, кондиционер может мешать работе такого оборудования создаваемым шумом, который нарушает ход медицинских процедур или радиовещания.
- **Запрещается устанавливать блок на или над объектами, попадание воды на которые может привести к их порче.**
  - При влажности в помещении свыше 80 % или при засорении дренажной трубы с внутреннего блока может капать конденсат. Дренаж внутреннего и компрессорно-конденсаторного блоков выполняется одновременно, по необходимости.
  - При использовании компрессорно-конденсаторного блока PQHY-P-YLM-A2, PQRY-P-YLM-A2 не устанавливайте его на предметах, не защищенных от повреждения водой.

## 1.4. Перед монтажом или переносом проводки

### ⚠ Внимание:

- **Заземлите блок.**
  - Не подсоединяйте провод заземления к газовой трубе, водяной трубе, промотоводу или линии заземления телефонной проводки. Неправильно выполненное заземление может стать причиной поражения электрическим током.
- **Соблюдайте полярность.**
  - Если подключение проводки выполнено неправильно, при подаче напряжения некоторые электрические компоненты могут выйти из строя.
- **Проложите сетевой кабель так, чтобы он не был натянута.**
  - Натяжение может привести к разрыву кабеля и стать причиной перегрева и возгорания.
- **Надлежащим образом установите прерыватель замыкания на землю.**
  - Отсутствие прерывателя замыкания на землю может привести к поражению электрическим током.
- **Используйте провода питания с рекомендованными характеристиками.**
  - Кабели слишком малой мощности могут стать причиной утечки тока, вызвать перегрев и пожар.
- **Затяните винты клеммы с указанным моментом затяжки.**
  - Недостаточный контакт провода в результате слабой затяжки винтов может привести к перегреву и возгоранию.
- **Используйте автоматический выключатель и предохранитель с рекомендованными характеристиками.**
  - Использование автоматического выключателя или предохранителя большего номинального тока, а также применение самодельных устройств может привести к выходу изделия из строя или возгоранию.
- **Запрещается мыть блок кондиционера.**
  - Невыполнение этого требования может привести к поражению электрическим током.
- **В течение всего срока эксплуатации следует проверять состояние монтажного основания кондиционера.**
  - Потеря свойств основания может привести к падению блока с возможным травмированием людей или порчей имущества.
- **Для обеспечения правильного дренажного устройства установка дренажных трубок должна производиться в полном соответствии с Руководством по установке.** Во избежание конденсации влаги трубы должны быть изолированы.
  - Неправильная установка дренажной системы может привести к утечке воды и последующей порче мебели или иного имущества.
- **Будьте очень внимательным при транспортировке изделия.**
  - Запрещается переносить изделие силами одного человека. Его вес превышает 20 кг [45 фунтов].
  - Для упаковки некоторых изделий используются пластиковые ленты. Не применяйте их для транспортировки. Это опасно.
  - Запрещается прикасаться к ребрам теплообменника. Вы можете порезаться.
  - При перемещении компрессорно-конденсаторного блока подвешивайте его в указанных точках основания прибора. Также поддерживайте его в четырех точках, чтобы исключить соскальзывание.
- **Утилизируйте упаковочные материалы с соблюдением правил безопасности.**
  - Такие упаковочные материалы, как гвозди и другие металлические или деревянные предметы, могут причинить порезы и иные травмы.
  - Порвите пластиковый упаковочный пакет и утилизируйте так, чтобы он был недоступен детям. Не позволяйте детям играть с пластиковой упаковкой, это грозит летальным исходом от удушья.

## 1.5. Перед началом тестового запуска

### ⚠ Внимание:

- **Подключите электропитание не менее чем за 12 часов до начала работы.**
  - Запуск сразу после подключения сетевого питания может серьезно повредить внутренние компоненты изделия. Сетевой выключатель должен оставаться включенным в течение всего периода эксплуатации изделия. Строго соблюдайте полярность всех подключений.
- **Не прикасайтесь к выключателю мокрыми руками.**
  - Прикосновение к выключателю мокрыми руками может привести к поражению электрическим током.
- **Не прикасайтесь к трубам хладагента во время работы и сразу после выключения прибора.**
  - В течение и сразу после эксплуатации прибора трубы хладагента могут быть горячими или холодными, в зависимости от состояния протекающего в трубах, компрессоре и других компонентах холодильного контура. Вы можете обжечь или обморозить руки при прикосновении к трубам хладагента.
- **Не используйте кондиционер воздуха, если его панели и крышки сняты.**
  - Движущиеся, нагревающиеся части или части под напряжением могут причинить травму.
- **Не отключайте питание немедленно после выключения прибора.**
  - Следует выждать не менее пяти минут до отключения питания. Иначе может возникнуть утечка воды и иные неисправности.
- **Во время обслуживания не прикасайтесь к компрессору.**
  - Если питание подключено, то нагревательное устройство, расположенное в основании компрессора, может работать.



## 2. Информация об изделии

- В данном изделии применяется хладагент R410A.
- Схема трубных соединений систем, использующих хладагент R410A, может отличаться от систем, использующих хладагенты обычного типа, поскольку рабочее давление систем с R410A выше. Для получения дополнительной информации см. технические характеристики.
- Некоторые инструменты и устройства, применяемые для монтажа систем с другими типами хладагента, не могут использоваться с системами, в которых используется R410A. Для получения дополнительной информации см. технические характеристики.
- Использование старых труб с остатками хлора, который содержится в обычном холодильном масле и хладагенте, может привести к порче холодильного масла хладагента нового прибора. Наличие хлора вызовет ухудшение свойств холодильного масла новой установки. Также существующие трубы не могут быть использованы по причине более высокого рабочего давления в системах, использующих R410A, что может привести к разрыву труб.

## 3. Комбинация компрессорно-конденсаторных блоков

Модули PQHY перечислены ниже.

Наименование модели	модуль	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Наименование модели	модуль	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

Модули PQRQ перечислены ниже.

Наименование модели	модуль	
PQRQ-P200YLM-A1	-	-
PQRQ-P250YLM-A1	-	-
PQRQ-P300YLM-A1	-	-
PQRQ-P350YLM-A1	-	-
PQRQ-P400YLM-A1	-	-
PQRQ-P400YSLM-A1	PQRQ-P200YLM-A1	PQRQ-P200YLM-A1
PQRQ-P450YLM-A1	-	-
PQRQ-P450YSLM-A1	PQRQ-P250YLM-A1	PQRQ-P200YLM-A1
PQRQ-P500YLM-A1	-	-
PQRQ-P500YSLM-A1	PQRQ-P250YLM-A1	PQRQ-P250YLM-A1
PQRQ-P550YLM-A1	-	-
PQRQ-P550YSLM-A1	PQRQ-P300YLM-A1	PQRQ-P250YLM-A1
PQRQ-P600YLM-A1	-	-
PQRQ-P600YSLM-A1	PQRQ-P300YLM-A1	PQRQ-P300YLM-A1
PQRQ-P700YSLM-A1	PQRQ-P350YLM-A1	PQRQ-P350YLM-A1
PQRQ-P750YSLM-A1	PQRQ-P400YLM-A1	PQRQ-P350YLM-A1
PQRQ-P800YSLM-A1	PQRQ-P400YLM-A1	PQRQ-P400YLM-A1
PQRQ-P850YSLM-A1	PQRQ-P450YLM-A1	PQRQ-P400YLM-A1
PQRQ-P900YSLM-A1	PQRQ-P450YLM-A1	PQRQ-P450YLM-A1

Наименование модели	модуль	
PQRQ-P200YLM-A2	-	-
PQRQ-P250YLM-A2	-	-
PQRQ-P300YLM-A2	-	-
PQRQ-P350YLM-A2	-	-
PQRQ-P400YLM-A2	-	-
PQRQ-P400YSLM-A2	PQRQ-P200YLM-A2	PQRQ-P200YLM-A2
PQRQ-P450YLM-A2	-	-
PQRQ-P450YSLM-A2	PQRQ-P250YLM-A2	PQRQ-P200YLM-A2
PQRQ-P500YLM-A2	-	-
PQRQ-P500YSLM-A2	PQRQ-P250YLM-A2	PQRQ-P250YLM-A2
PQRQ-P550YLM-A2	-	-
PQRQ-P550YSLM-A2	PQRQ-P300YLM-A2	PQRQ-P250YLM-A2
PQRQ-P600YLM-A2	-	-
PQRQ-P600YSLM-A2	PQRQ-P300YLM-A2	PQRQ-P300YLM-A2
PQRQ-P700YSLM-A2	PQRQ-P350YLM-A2	PQRQ-P350YLM-A2
PQRQ-P750YSLM-A2	PQRQ-P400YLM-A2	PQRQ-P350YLM-A2
PQRQ-P800YSLM-A2	PQRQ-P400YLM-A2	PQRQ-P400YLM-A2
PQRQ-P850YSLM-A2	PQRQ-P450YLM-A2	PQRQ-P400YLM-A2
PQRQ-P900YSLM-A2	PQRQ-P450YLM-A2	PQRQ-P450YLM-A2

\* При использовании данного блока в качестве системы Hybrid City Multi можно подключать до P500 (только отдельный модуль). (Только PQRQ)

## 4. Технические характеристики

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Модель	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Уровень звукового давления	46 дБ <A>	48 дБ <A>	54 дБ <A>	52 дБ <A>	52 дБ <A>	54 дБ <A>	54 дБ <A>	56,5 дБ <A>	56,5 дБ <A>
Масса без упаковки	170 кг			214 кг			243 кг		
Максимальное давление воды	2,0 МПа								
Хладагент	R410A: 5,0 кг			R410A: 6,0 кг			R410A: 11,7 кг		
Внутренние блоки	Суммарная емкость	50 ~ 130%*1							
	Модель	10 ~ 250							
	Количество	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Диапазон рабочих температур	Температура поступающей воды: 10°C ~ 45°C								

Модель	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Уровень звукового давления	49 дБ <A>	50 дБ <A>	51 дБ <A>	55 дБ <A>	57 дБ <A>
Масса без упаковки	170 кг + 170 кг				
Максимальное давление воды	2,0 МПа				
Хладагент	R410A: 5,0 кг + 5,0 кг				
Внутренние блоки	Суммарная емкость	50 ~ 130%*1			
	Модель	10 ~ 250			
	Количество	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Диапазон рабочих температур	Температура поступающей воды: 10°C ~ 45°C				

Модель	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Уровень звукового давления	55 дБ <A>	55 дБ <A>	55 дБ <A>	56 дБ <A>	57 дБ <A>
Масса без упаковки	214 кг + 214 кг				
Максимальное давление воды	2,0 МПа				
Хладагент	R410A: 6,0 кг + 6,0 кг				
Внутренние блоки	Суммарная емкость	50 ~ 130%*1			
	Модель	10 ~ 250			
	Количество	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50
Диапазон рабочих температур	Температура поступающей воды: 10°C ~ 45°C				

\*1: Совокупная эффективная емкость блоков составляет 130% и менее.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Модель	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Уровень звукового давления	46 дБ <A>	48 дБ <A>	54 дБ <A>	52 дБ <A>	52 дБ <A>	54 дБ <A>	54 дБ <A>	56,5 дБ <A>	56,5 дБ <A>
Масса без упаковки	173 кг			217 кг			247 кг		
Максимальное давление воды	2,0 МПа								
Хладагент	R410A: 5,0 кг			R410A: 6,0 кг			R410A: 11,7 кг		
Внутренние блоки	Суммарная емкость	50 ~ 150%*1							
	Модель	10 ~ 250							
	Количество	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Диапазон рабочих температур	Температура поступающей воды: 10°C ~ 45°C								

Модель	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Уровень звукового давления	49 дБ <A>	50 дБ <A>	51 дБ <A>	55 дБ <A>	57 дБ <A>
Масса без упаковки	173 кг + 173 кг				
Максимальное давление воды	2,0 МПа				
Хладагент	R410A: 5,0 кг + 5,0 кг				
Внутренние блоки	Суммарная емкость	50 ~ 150%*1			
	Модель	10 ~ 250			
	Количество	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Диапазон рабочих температур	Температура поступающей воды: 10°C ~ 45°C				

Модель	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Уровень звукового давления	55 дБ <A>	55 дБ <A>	55 дБ <A>	56 дБ <A>	57 дБ <A>
Масса без упаковки	217 кг + 217 кг				
Максимальное давление воды	2,0 МПа				
Хладагент	R410A: 6,0 кг + 6,0 кг				
Внутренние блоки	Суммарная емкость	50 ~ 150%*1			
	Модель	10 ~ 250			
	Количество	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Диапазон рабочих температур	Температура поступающей воды: 10°C ~ 45°C				

\*1: Совокупная эффективная емкость блоков составляет 150% и менее.

\*2: Максимальное количество распределительных трубок составляет 48.

## 5. Перечень деталей

- Проверьте, входят ли в комплект поставки блока перечисленные ниже детали.
- О мерах предосторожности см. раздел 10.2.

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Модель	① Соединительный патрубков ВД ø 25,4, НД ø 25,4 <сторона газообразного хладагента>	② Соединительный патрубков ВД ø 28,6, НД ø 28,6 <сторона газообразного хладагента>	③ Соединительная трубка ВД ø 9,52, НД ø 9,52 <сторона жидкого хладагента>	④ Соединительная трубка ВД ø 15,88, НД ø 15,88 <сторона жидкого хладагента>	⑤ Соединительная трубка ВД ø 19,05, НД ø 19,05	⑥ Соединительная трубка ВД ø 28,6, НД ø 28,6	⑦ Соединительная трубка ВД ø 25,4, НД ø 22,2	⑧ Запорный фланец <сторона жидкого хладагента>	⑨ Запорный фланец <сторона газообразного хладагента>
P200	1 шт.	-	1 шт.	-	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P250	1 шт.	-	1 шт.	-	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P300	1 шт.	-	1 шт.	-	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P350	-	1 шт.	-	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P400	-	1 шт.	-	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P450	-	1 шт.	-	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P500	-	1 шт.	-	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P550	-	1 шт.	-	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P600	-	1 шт.	-	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.

Модель	⑩ Уплотнительный материал для запорного фланца <сторона жидкого хладагента>	⑪ Уплотнительный материал для запорного фланца <сторона газообразного хладагента>	⑫ Уплотнительный материал для труб, приобретаемых по месту монтажа <сторона жидкого хладагента>	⑬ Уплотнительный материал для труб, приобретаемых по месту монтажа <сторона газообразного хладагента>	⑭ Уплотнительный материал ножи	⑮ Уплотнительный материал ножи	⑯ Уплотнительный материал для водяной панели	⑰ Покрытие трубопровода <сторона газообразного хладагента>	⑱ Уплотнительный материал для дренажного гнезда
P200	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P250	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P300	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P350	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	4 шт.	4 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
P400	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	4 шт.	4 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
P450	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	4 шт.	4 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
P500	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	4 шт.	4 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
P550	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	4 шт.	4 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
P600	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	4 шт.	4 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Модель	① Соединительный патрубков ВД ø 25,4, НД ø 25,4 <со стороны низкого давления>	② Соединительный патрубков ВД ø 28,6, НД ø 28,6	③ Соединительная трубка ВД ø 9,52, НД ø 9,52	④ Соединительная трубка ВД ø 15,88, НД ø 15,88	⑤ Соединительная трубка ВД ø 19,05, НД ø 19,05 <со стороны высокого давления>	⑥ Соединительная трубка ВД ø 28,6, НД ø 28,6 <со стороны низкого давления>	⑦ Соединительная трубка ВД ø 25,4, НД ø 22,2 <со стороны высокого давления>	⑧ Запорный фланец <со стороны высокого давления>	⑨ Запорный фланец <со стороны низкого давления>
P200	1 шт.	-	-	-	1 шт.	-	-	-	1 шт.
P250	1 шт.	-	-	-	1 шт.	-	-	-	1 шт.
P300	1 шт.	-	-	-	1 шт.	-	-	-	1 шт.
P350	-	-	-	-	-	1 шт.	1 шт.	-	1 шт.
P400	-	-	-	-	-	1 шт.	1 шт.	-	1 шт.
P450	-	-	-	-	-	1 шт.	1 шт.	-	1 шт.
P500	-	-	-	-	-	1 шт.	1 шт.	-	1 шт.
P550	-	-	-	-	-	1 шт.	1 шт.	-	1 шт.
P600	-	-	-	-	-	1 шт.	1 шт.	-	1 шт.

Модель	⑩ Уплотнительный материал для запорного фланца	⑪ Уплотнительный материал для запорного фланца <сторона низкого давления>	⑫ Уплотнительный материал для труб, приобретаемых по месту монтажа <сторона высокого давления>	⑬ Уплотнительный материал для труб, приобретаемых по месту монтажа <сторона низкого давления>	⑭ Уплотнительный материал ножи	⑮ Уплотнительный материал ножи	⑯ Уплотнительный материал для водяной панели	⑰ Покрытие трубопровода <со стороны низкого давления>	⑱ Уплотнительный материал для дренажного гнезда
P200	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P250	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P300	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P350	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	4 шт.	4 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
P400	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	4 шт.	4 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
P450	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	4 шт.	4 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
P500	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	4 шт.	4 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
P550	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	4 шт.	4 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
P600	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	4 шт.	4 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.

## 6. Транспортировка блока

[Fig. 6.0.1] (Стр.2)

- Ⓐ Стропы (длиной не менее 8 м [26 фут.] × 2)
- Ⓑ Защитные прокладки (спереди сзади, в 4 точках)

- Используйте для транспортировки стропы, способные выдержать вес изделия.
- При переноске изделия должны использоваться **4-точечные стропы**, при этом следует оберегать изделие от ударов (Не используйте **2-точечные стропы**).
- Для защиты изделия от повреждений в местах контакта со стропами следует использовать защитные прокладки.
- Угол строп должен составлять не более 40°.
- Используйте 2 стропы длиной не менее 8 м [26 фут.] каждая.



### Внимание:

При транспортировке/переноске изделия соблюдайте меры предосторожности.

- При установке компрессорно-конденсаторного блока следует крепить изделие за предусмотренные для этого места. Обеспечьте опору блока в четырех точках и при необходимости зафиксируйте. Опора блока в трех точках может привести к его падению.

## 7. Установка

### 7.1. Установка

[Fig. 7.1.1] (Стр.2)

- А Анкерный болт M10. (приобретается на месте)
  - Б Проверьте, надежна ли опора углов ножек, чтобы избежать деформации ножек.
  - С Проверьте, надежна ли опора углов ножек.
- Надежно закрепите блок с помощью болтов, чтобы исключить его падение в случае землетрясения или сильного ветра.
  - В качестве основания используйте бетон либо угловой кронштейн.
  - На область монтажа могут передаваться вибрации, а в зависимости от условий установки пол и стены могут генерировать вибрации и шум. Обеспечьте достаточную виброзащиту (амортизирующая подушка, амортизирующая рама и т.д.).
  - Убедитесь в том, что углы надежно закреплены. В противном случае может возникнуть деформация ножек.
  - Если предполагается использовать амортизационные подушки, необходимо установить их по всей ширине блока.
  - Длина выступающего торца анкерного болта не должна превышать 25 мм [1 дюйм].
  - Не устанавливайте серий PQHY/PQRY-P снаружи.

## 8. Установка труб жидкости

Во время установки соблюдайте следующие меры предосторожности.

### 8.1. Меры предосторожности во время установки

- Максимальное допустимое сопротивление давления воды для водяных труб в нагревательном блоке составляет 2,0 МПа [290 фунт/кв. дюйм].
- Для обеспечения надлежащего трубного сопротивления в каждом приборе используйте метод обратного возврата.
- Для удобства обслуживания, проверки и замены возле входных и выходных портов каждого блока установите соединения и вентили.
- Для защиты компрессорно-конденсаторного блока установите на впускной трубе водяного контура сетчатый фильтр на расстоянии не более 1,5 м [4-7/8 фут.] от компрессорно-конденсаторного блока.
- Установите соответствующее воздушное вентиляционное отверстие на трубу жидкости. После прогона жидкости по трубе отведите избыток воздуха.
- Возможна конденсация воды на низкотемпературных отрезках компрессорно-конденсаторного блока. Подсоедините дренажную трубу к дренажному вентилю на основании устройства для слива воды.
- Установите клапан предотвращения обратного потока на насосе и гибкое соединение для предотвращения избыточной вибрации.
- Используйте рукав для защиты труб на участках их прохождения через стену.
- Закрепите трубы с помощью металлических креплений, зафиксировав их на месте, для защиты от прорыва и прогиба.
- Не перепутайте вентили водозабора и водовыпуска.
- В данный блок не входит обогреватель, предотвращающий замерзание жидкости внутри труб. При остановке потока воды при низкой температуре окружающего воздуха необходимо слить воду.
- Неиспользуемые отверстия необходимо заглушить, а трубы хладагента, водяные трубы и отверстия для прокладки кабелей питания и передачи заделать мастикой.
- На заводе-изготовителе в задней части блока устанавливается сливная пробка для монтажного соединения дренажных труб в передней части блока. Переместите сливную пробку в переднюю часть, чтобы соединить дренажные трубы в задней части блока. Убедитесь в отсутствии утечек в соединениях труб.
- При установке двух блоков устанавливайте водяные трубы параллельно друг другу, чтобы объем воды, проходящей через оба блока, был одинаков.
- Обмотайте герметизирующей лентой, как описано ниже.
  - ① Накладывайте ленту по ходу резьбы (по часовой стрелке), не наматывайте ленту на край соединения.
  - ② Лента стыкуется внахлест на каждом витке на две трети или три четверти ширины ленты. На каждом витке уплотняйте ленту пальцами, плотно прижимая ее к резьбе.
  - ③ Не обматывайте последние 1,5-2 витка перед стыком.
- Во время установки труб или сетчатого фильтра затяните трубопровод подачи воды с моментом 150 Н·м (1500 кг·см), не закрепляя трубопровод со стороны блока.
- Не затягивайте трубопровод подачи воды с чрезмерным крутящим моментом, это может вызвать повреждение.
- При подсоединении водяных труб компрессорно-конденсаторного блока к водяным трубам, имеющимся на месте установки, перед началом монтажа нанесите жидкий герметик для водяных труб поверх герметизирующей ленты.
- Обязательно установите сетчатый фильтр (более 50 меш) на впускном водяном трубопроводе блока.

### ⚠ Предупреждение:

- Место установки должно быть достаточно прочным, чтобы выдержать вес блока. Недостаточная прочность может стать причиной падения блока и травмирования людей.
- Обеспечьте при установке защиту от землетрясений и сильных ветров. Ненадлежащая установка может стать причиной падения блока и получения травм.

При изготовлении основания следует уделять внимание прочности пола, дренажирования воды (<во время работы из блока вытекает вода>, а также прокладке труб и электропроводки.

### 7.2. Пространство для обслуживания прибора

- Оставьте достаточный зазор.
- При установке одного блока зазор должен быть не менее 600 мм, чтобы обеспечить удобный доступ к блоку сзади для выполнения сервисных работ.

[Fig. 7.2.1] (Стр.2)

- А Пространство для демонтажа блока управления
- Б Компрессорно-конденсаторный блок
- С Пространство для обслуживания (спереди)

Пример установки прибора теплоисточника (трубы слева)

[Fig. 8.1.1] (Стр.3)

- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| А Главная труба оборотной воды | Б Закройте кран              |
| С Закройте кран                | Д Выпуск воды (верхний)      |
| Е Трубы хладагента             | Ф Стрейнер развилочного типа |
| Г Забор воды (нижний)          | Н Дренажная труба            |

- Для защиты блока предусмотрите такую конструкцию водяного контура, в которой используются элементы водяного контура, показанные например, на [Fig. 8.1.2].

Пример системы водяного контура

[Fig. 8.1.2] (Стр.3)

- |                                    |                      |
|------------------------------------|----------------------|
| А Компрессорно-конденсаторный блок | Б Сетчатый фильтр *1 |
| С Переключатель потока **2         | Д Запорный клапан *1 |
| Е Температурный датчик *1          | Ф Датчик давления *1 |
| Г Обратный клапан                  | Н Насос              |
| И Гибкое соединение                | У 3-ходовой клапан   |
| К Стояк водяного охлаждения        | Л Нагревательный бак |

\*1 Эти элементы приобретаются на месте.

\*2 Информацию о настройке переключателя потока см. в разделе "8.4 Блокировка насоса".

Примечание: На рисунке ниже показан пример водяного контура. Этот контур приводится только для справки. Компания Mitsubishi Electric Corporation не несет ответственности за проблемы, могущие возникнуть при эксплуатации этого контура.

### 8.2. Установка изоляции

Если температурный диапазон циркулирующей жидкости удерживается круглогодично на средних температурах (30°C [86 °F] летом, 20°C [68 °F] зимой), нет необходимости в изоляции труб, проложенных в помещении. Изоляция требуется в следующих случаях:

- Любая прокладка труб компрессорно-конденсаторного блока на улице.
- Проводка труб в помещениях в климатических зонах холодных температур, где существуют проблемы с замерзанием труб.
- Когда холодный воздух с улицы приводит к образованию конденсации на трубах.
- На любых дренажных трубах.

### 8.3. Обработка воды и контроль за качеством воды

Чтобы сохранить качество воды, используйте стояк водяного охлаждения закрытого типа. Если качество циркулирующей жидкости низкое, на водном теплообменнике возможно образование накипи, что приводит к снижению эффективности теплообмена и возможной коррозии. Обратите особое внимание на обработку воды и на контроль за ее качеством при установке системы циркулирующей жидкости.

- Удаление посторонних предметов или загрязнений внутри труб. При установке убедитесь, что посторонние предметы, такие как частицы окалины от сварки, частицы герметизирующих материалов или пыль, не попали в трубы.
- Контроль за качеством воды
  - ① В зависимости от качества холодной воды, используемой в кондиционере воздуха, возможна коррозия медных труб теплообменника. Рекомендуется использование воды стандартного качества. Системы циркуляции холодной воды, работающие по принципу подогреша водонакопителей открытым теплом, особенно уязвимы для коррозии. При использовании бака-накопителя теплоты открытого типа установите водный теплообменник и применяйте замкнутый контур на стороне кондиционера воздуха. При установке бака подачи воды сведите его контакт с воздухом к минимуму и поддерживайте уровень растворенного в воде кислорода не более 1 мг/л.

② Стандарт качества воды

Элементы	Водяная система в диапазоне от нижнего до среднего		Тенденция		
	Оборотная вода [20<T<60 °C] [68<T<140°F]	Добавочная вода	Едкое	Накипеобразование	
Стандартные элементы	pH (25 °C) [77°F]	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Электропроводность (mS/m) (25 °C) [77°F] (μ s/cm) (25 °C) [77°F]	30 или менее [300 или менее]	30 или менее [300 или менее]	○	○
	Ионы хлорида (mg Cl/l)	50 или менее	50 или менее	○	
	Ионы сульфата (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	50 или менее	50 или менее	○	
	Расход кислоты (pH4,8) (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 или менее	50 или менее		○
	Общая жесткость (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	70 или менее	70 или менее		○
	Кальциевая жесткость (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 или менее	50 или менее		○
	Ионный диоксид кремния (mg SiO <sub>2</sub> /l)	30 или менее	30 или менее		○
Эталонные элементы	Железо (mg Fe/l)	1,0 или менее	0,3 или менее	○	○
	Медь (mg Cu/l)	1,0 или менее	0,1 или менее	○	○
	Ионы сульфида (mg S <sup>2-</sup> /l)	не должно обнаруживаться	не должно обнаруживаться	○	
	Ионы аммония (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,3 или менее	0,1 или менее	○	
	Остаточный хлор (mg Cl/l)	0,25 или менее	0,3 или менее	○	
	Свободный диоксид углерода (mg CO <sub>2</sub> /l)	0,4 или менее	4,0 или менее	○	
	Коэффициент стабильности Райзера	—	—	○	○

Справочные материалы : Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (JRA GL02E-1994)

- ③ Проконсультируйтесь со специалистом по вопросам методов контроля качества воды и расчетов при использовании антикоррозийных составов.
- ④ При замене ранее установленного устройства кондиционирования воздуха (даже если производится только замена теплообменника), сначала проведите анализ качества воды и проведите проверку на возможную коррозию. Коррозия в системах циркуляции холодной воды может иметь место даже при отсутствии признаков коррозии в прошлом. При снижении качества воды откорректируйте его перед заменой прибора.

## 8.4. Электроблокировка насоса

В случае эксплуатации без воды, циркулирующей по трубам, устройство может быть повреждено. Заблокируйте работу блока и работу насоса циркуляции воды. Используйте блоки вывода для блокировки (ТВ8-1, 2, 3, 4), находящиеся на блоке. Подключите сигнальный кабель цепи блокировки насоса к ТВ8-3, 4. Также, для предотвращения детекции ошибок, связанных с низкокачественными соединениями, на нагнетательном клапане 63 PW используйте ток низкой силы в 5 mA или ниже. Шнуры взаимоблокировки составных частей нагревательного блока должны выполняться из гибкого провода с полихлорпропеновой изоляцией (тип 60245 IEC 57) или лучше.

[Fig. 8.4.1] (Стр.4)

- А Соединение цепи электроблокировки насоса (приобретается на месте)

[Fig. 8.4.2] (Стр.4)

Эта цепь предназначена для обеспечения согласованной работы компрессорно-конденсаторного блока и насоса циркуляции воды.

- А Компрессорно-конденсаторный блок  
 В Панель управления (приобретается на месте)  
 С К следующему компрессорно-конденсаторному блоку  
 D Сигнал управления ON (ВКЛ)  
 E Электроблокировка насоса

X : Реле  
 FS : Переключатель потока  
 52P : Магнитный контактор для насоса циркуляции воды  
 MP : Насос циркуляции воды  
 MCB : Автоматический выключатель

\* Используйте изолированную круглую клемму для подключения проводки к ТВ8.

№ клеммы.	ТВ8-1, 2																														
Вывод	Вывод Номинальное напряжение: 220 ~ 240 В контактов реле Номинальный ток нагрузки: 1A																														
Порядок действий	<p>• При настройке № 917 для DIP-переключателя SW4 (DIP-переключатель SW6-10 в положении ON (ВКЛ)) в положении OFF (ВЫКЛ) реле закрывается во время работы компрессора.</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td colspan="10">SW4 0: OFF, 1: ON</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <p>• При настройке № 917 для DIP-переключателя SW4 (DIP-переключатель SW6-10 в положении ON) в положении ON. Реле закрывается при получении сигнала об охлаждении или нагреве с контроллера. (Примечание: Выходной сигнал присутствует, даже если термостат выключен (OFF) (когда компрессор не работает).)</p>	SW4 0: OFF, 1: ON										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
SW4 0: OFF, 1: ON																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																						
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																						

## 8.5. Система управления расходом воды

При монтаже системы управления расходом воды необходимо соблюдать следующие меры предосторожности.

- ① Убедитесь в том, что компоненты водяного контура, необходимые для управления расходом воды, уже установлены. [Fig. 8.5.1]
- ② Подключите силовые кабели, необходимые для управления расходом воды. [Fig. 8.5.1]
- ③ При использовании выходного устройства на 0–10 В постоянного тока расход воды можно регулировать без помощи компрессорно-конденсаторного блока. Убедитесь в том, что расход воды, подаваемой в компрессорно-конденсаторный блок, находится в пределах допустимого диапазона. Если устройство вывода на 0–10 В постоянного тока не используется, пропустите проверку на этом шаге и перейдите к шагу ④.
- Подключите сигнальные кабели к выходному устройству на 0–10 В постоянного тока и к приводному клапану.
  - Включите питание насоса и приводного клапана.
  - Проверьте расход воды.
    - Спецификация приводного клапана (0 В: полностью открыт; 10 В: закрыт)  
 При 0 В на выходе убедитесь в том, что расход воды, подаваемой в компрессорно-конденсаторный блок, не превышает верхнего предела.  
 При 5,5 В (5 В +10 %) на выходе убедитесь в том, что расход воды, подаваемой в компрессорно-конденсаторный блок, не меньше нижнего предела.
    - Спецификация приводного клапана (0 В: закрыт; 10 В: полностью открыт)  
 При 10 В на выходе убедитесь в том, что расход воды, подаваемой в компрессорно-конденсаторный блок, не превышает верхнего предела.  
 При 6,8 В (7,6 В -10 %) на выходе убедитесь в том, что расход воды, подаваемой в компрессорно-конденсаторный блок, не меньше нижнего предела.

Состояние	A	B-1	B-2	C
Условие	При остановке	Когда все компрессорно-конденсаторные блоки находятся в состоянии с выключенным термостатом		При работе компрессора
		SW4 (901) = ON (ВКЛ)	SW4 (901) = OFF (ВЫКЛ)	
SW4 (810) = OFF (ВЫКЛ)	10 В	10 В	5 В (Минимальный расход воды)	5~0 В
SW4 (810) = ON (ВКЛ)	0 В	0 В	7,6 В (Минимальный расход воды)	7,6~9,1 В

\*Это может вызвать пульсации на выходе приблизительно до 10 %.

Модель	Диапазон расхода воды	
P200~P300	8~12 л.с.	3,0~7,2 м³/ч (50~120 л/мин)
P350~P500	14~20 л.с.	4,5~11,6 м³/ч (75~192 л/мин)
P550~P600	22~24 л.с.	6,0~14,4 м³/ч (100~240 л/мин)

- ④ Подключите сигнальные кабели к цепи блокировки насоса (ТВ8-3 и 4) и к цепи управляющего сигнала открытия приводного клапана (ТВ9-5 и 6).
- ⑤ Если расход воды не был проверен ранее, на шаге ③, убедитесь в том, что расход воды, подаваемой в компрессорно-конденсаторный блок, находится в пределах допустимого диапазона.
- Спецификация приводного клапана (0 В: полностью открыт; 10 В: закрыт)
    - Включите питание насоса, приводного клапана и блока.
    - Установите DIP-переключатель SW6-10 в положение ON (ВКЛ) и код 810 на DIP-переключателе SW4 — в положение ON (ВКЛ).
    - Когда внутренний блок не приведен в действие, убедитесь в том, что расход воды, подаваемой в компрессорно-конденсаторный блок, не превышает верхнего предела.
    - Установите DIP-переключатель SW6-10 в положение ON (ВКЛ) и код 810 на DIP-переключателе SW4 — в положение OFF (ВЫКЛ).
    - Приведите в действие внутренний блок (в режиме охлаждения или нагрева) с помощью пульта дистанционного управления.
    - Когда все компрессорно-конденсаторные блоки работают в состоянии с выключенным термостатом, убедитесь в том, что расход воды, подаваемой в компрессорно-конденсаторный блок, не меньше нижнего предела.
  - Спецификация приводного клапана (0 В: закрыт; 10 В: полностью открыт)
    - Включите питание насоса, приводного клапана и блока.
    - Когда внутренний блок не приведен в действие, убедитесь в том, что расход воды, подаваемой в компрессорно-конденсаторный блок, не превышает верхнего предела.
    - Установите DIP-переключатель SW6-10 в положение ON (ВКЛ) и код 810 на DIP-переключателе SW4 — в положение ON (ВКЛ).
    - Приведите в действие внутренний блок (в режиме охлаждения или нагрева) с помощью пульта дистанционного управления.
    - Когда все компрессорно-конденсаторные блоки работают в состоянии с выключенным термостатом, убедитесь в том, что расход воды, подаваемой в компрессорно-конденсаторный блок, не меньше нижнего предела.



- ⑥ Подключите сигнальные кабели (ТВ8-1 и 2) к цепи сигнала ON (ВКЛ) управления насосом.
- ⑦ Настройте функции в согласии с типом системы.

Код на переключателе	810
Действие	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Когда код 810 на DIP-переключателе SW4 установлен в положение OFF (ВЫКЛ) (по умолчанию) 0 В: полностью открыт; 10 В: закрыт (для приводного клапана)</li> <li>• Когда код 810 на DIP-переключателе SW4 установлен в положение ON (ВКЛ) 0 В: закрыт; 10 В: полностью открыт (для приводного клапана)</li> </ul>

Код на переключателе	901
Действие	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Когда код 901 на DIP-переключателе SW4 установлен в положение OFF (ВЫКЛ) (по умолчанию) Приводной клапан открыт, пока все компрессорно-конденсаторные блоки (OC/OS) находятся в состоянии с выключенным термостатом.</li> <li>• Когда код 901 на DIP-переключателе SW4 установлен в положение ON (ВКЛ) Приводной клапан закрыт, пока все компрессорно-конденсаторные блоки (OC/OS) находятся в состоянии с выключенным термостатом.</li> </ul>

Код на переключателе	917
Действие	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Когда код 917 на DIP-переключателе SW4 установлен в положение OFF (ВЫКЛ) (по умолчанию) Реле замкнуто, пока работает компрессор.</li> <li>• Когда код 917 на DIP-переключателе SW4 установлен в положение ON (ВКЛ) Реле замкнуто, когда от контроллера поступает управляющий сигнал охлаждения или нагрева.</li> </ul>

Код на переключателе	SW4 0: OFF (ВЫКЛ), 1: ON (ВКЛ)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

- \*Чтобы настроить функции, выполните следующие действия.
1. Установите DIP-переключатель SW6-10 в положение ON (ВКЛ).
  2. Установите DIP-переключатель SW4.
  3. Чтобы изменить настройки, нажмите и удерживайте SWP1 в течение минимум двух секунд.
- \*Используйте следующую комбинацию настроек DIP-переключателей.
- Код 901 на DIP-переключателе SW4 в положении OFF (ВЫКЛ) и код 917 на DIP-переключателе SW4 в положении ON (ВКЛ).
  - Код 901 на DIP-переключателе SW4 в положении ON (ВКЛ) и код 917 на DIP-переключателе SW4 в положении OFF (ВЫКЛ).

- ⑧ Проверьте правильность работы системы управления расходом воды, в том числе компрессорно-конденсаторного блока.
1. Включите питание насоса, приводного клапана и блока.
  2. Приведите в действие внутренний блок (в режиме охлаждения или нагрева) с помощью пульта дистанционного управления.
  3. Убедитесь в том, что не возникает "ошибка 2000" (ошибка блокировки насоса).
- ⑨ Убедитесь в том, что расход воды, подаваемой в компрессорно-конденсаторный блок, находится в пределах допустимого диапазона.
- Убедитесь в том, что температура оборотной воды находится в пределах допустимого диапазона.
  - Убедитесь в том, что сетчатый фильтр не засорен.
  - При одновременном управлении несколькими компрессорно-конденсаторными блоками с помощью одного насоса убедитесь в том, что расход воды, подаваемой в каждый из этих блоков, находится в пределах допустимого диапазона, независимо от состояния (включены или выключены) компрессорно-конденсаторных блоков в системе.

[Fig. 8.5.1] (Стр.4)

Схема системы управления расходом воды.

- Ⓐ Компрессорно-конденсаторный блок
- Ⓑ Приводной клапан \*1
- Ⓒ Регулируемый клапан \*1
- Ⓓ Отсечный клапан \*1
- Ⓔ Перекладыватель расхода \*1
- Ⓕ Трубопровод подачи воды
- Ⓖ Силовой кабель
- Ⓗ Сигнальный кабель
- Ⓛ Блокировка насоса
- Ⓜ Сигнал управления ON (ВКЛ)
- Ⓨ Сигнал открытия
- Ⓦ Источник питания приводного клапана (24 В переменного или 24 В постоянного тока) \*2

\*1 Эти компоненты не входят в комплект поставки.

\*2 Запрещается подключать силовые кабели к ТВ9-1 и 2 с целью подачи питания на приводной клапан. В противном случае возможен выход из строя платы ввода-вывода.

## 9. Установка трубопроводов

Труба, идущая от компрессорно-конденсаторного блока, принимается распределителем и разветвляется для соединения между внутренними блоками.

Способ подсоединения труб следующий: раструбное соединение для внутренних блоков, газовые (низкого давления для серии PQRY-P) и жидкостные (высокого давления для серии PQRV-P) трубы для компрессорно-конденсаторных блоков, соединение пайкой. Разветвленные секции запаяны.

### ⚠ Предупреждение:

**Не используйте хладагент другого типа, кроме указанного в руководствах из комплекта поставки блока и на паспортной табличке.**

- Это может повлечь за собой прорыв трубопроводов или блока либо стать причиной взрыва или возгорания в процессе эксплуатации, ремонта или утилизации блока.

- Также это может нарушать действующее законодательство.

- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не несет ответственности за неисправности или несчастные случаи, причиной которых стало использование хладагента неподходящего типа.

**При использовании открытого огня необходимо убедиться в отсутствии утечки холодильного газа. При контактировании газа с открытым пламенем газ разлагается, выделяя токсичные соединения, способные вызвать серьезные отравления. Запрещается проводить сварочные работы в непрветриваемом помещении. После завершения монтажа соединений необходимо убедиться в отсутствии утечки газа.**

### 9.1. Внимание

В данном изделии применяется хладагент R410A. При выборе труб и шлангов следует руководствоваться требованиями местных стандартов, касающихся используемых материалов и толщины труб. (Смотрите таблицу ниже.)

- ① Для трубок холодильного контура используйте следующие материалы.
  - Материал: Используйте бесшовные латунные трубки, изготовленные из раскисленной фосфором меди. Убедитесь, что внутренняя и внешняя поверхность труб чистая, без частиц серы, окисей, пыли, частиц стружки, масел, влаги или других загрязнений.
  - Размеры: Подробная информация по трубам холодильного контура приведена в таблице 9.2.
- ② Приобретаемые по месту монтажа трубы нередко содержат различные загрязнения. Продуйте их сухим инертным газом.
- ③ Примите меры, чтобы исключить во время установки попадание пыли, воды и иных загрязнений в трубы.
- ④ Сведите к минимуму количество изгибающихся секций, радиус изгиба делайте максимально большим.
- ⑤ Для разветвления и подсоединения труб внутреннего и компрессорно-конденсаторного блока используйте следующие наборы двойников-разветвителей и соединительных трубок (приобретаются отдельно).

Модель для внутреннего блока с комплектом разветвителя-двойника ТОЛЬКО серии PQRV-P	
Разветвитель трубы	
Модель блока с нисходящим потоком	Модель блока с нисходящим потоком
Общая длина менее 200	Всего более 201 и менее 250
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2
Модель для внутреннего блока с комплектом соединительного патрубков ТОЛЬКО серии PQRV-P	
Внутренний блок (Всего) 100~250	
CMY-R160-J1	

Двойник-разветвитель для компрессорно-конденсаторного блока ТОЛЬКО серии PQR-Y-P	
Компрессорно-конденсаторный блок (всего) P400~P600	Компрессорно-конденсаторный блок (всего) P700~P900
CMY-Q100CBK2	CMY-Q200CBK

Размеры и толщина медных трубок и для модели R410A CITY MULTI.

Размер (мм)	Размер (д.)	Радиальная толщина (мм)	Радиальная толщина (дюймов)	Тип трубки
ø6,35	ø1/4	0,8	32	Круглая
ø9,52	ø3/8	0,8	32	Круглая
ø12,7	ø1/2	0,8	32	Круглая
ø15,88	ø5/8	1,0	40	Круглая
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	Круглая
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	Тип 1/2H или H
ø22,2	ø7/8	1,0	40	Тип 1/2H или H
ø25,4	ø1	1,0	40	Тип 1/2H или H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	Тип 1/2H или H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	44	Тип 1/2H или H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	Тип 1/2H или H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	Тип 1/2H или H

\* Для кондиционеров, использующих хладагент R410A, для труб ø 19,05 мм (3/4 дюйма) можно использовать оба типа труб.

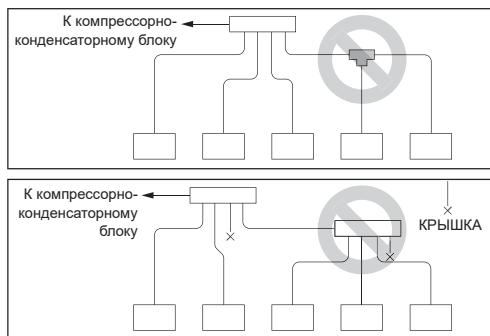
- 6) Используйте специальные сочленения в случае, если диаметр трубки хладагента отличается от диаметра распределительной трубки.
- 7) Соблюдайте ограничения по длине труб холодильного контура (длина, разница высоты и диаметр трубки) для исключения повреждения оборудования или снижения характеристик охлаждения/обогрева.

Внутренняя модель с комплектом разветвителя-двойника ТОЛЬКО серии PQR-Y-P			
Разветвитель трубы			
Модель блока с нисходящим потоком Общая длина менее 200	Модель блока с нисходящим потоком Общая длина более 201 и менее 400	Модель блока с нисходящим потоком Общая длина более 401 и менее 650	Модель блока с нисходящим потоком Общая длина более 651
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Внутренняя модель с комплектом разветвителя-двойника ТОЛЬКО серии PQR-Y-P		
Коллектор		
4 разъема	8 разъема	10 разъема
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Двойник-разветвитель для компрессорно-конденсаторного блока ТОЛЬКО серии PQR-Y-P	
Компрессорно-конденсаторный блок (всего) P400~P600	Компрессорно-конденсаторный блок (всего) P700~P900
CMY-Y100VBK3	CMY-Y200VBK2

- 8) Внутренние блоки нельзя разветвлять дальше по нисходящему потоку после разветвителя. (См. диаграмму ниже.) \*ТОЛЬКО серии PQR-Y-P.



- 9) Недостаток или избыток хладагента в системе приведет к остановке системы. Заправляйте необходимое количество хладагента. При обслуживании сверяйтесь с информацией о длине трубопроводов и количестве дополнительно заправленного хладагента, а также с таблицей расчета, расположенной на задней стороне сервисной панели и наклейками на всех внутренних блоках (см. таблицу 9.2. для получения подробной информации по системе труб хладагента).
- 10) Заправляйте систему жидким хладагентом.
- 11) Запрещается использовать хладагент для продувки системы. Для вакуумирования системы используйте только вакуумный насос.
- 12) Обеспечивайте надежную изоляцию труб. Недостаточная изоляция приводит к снижению рабочих характеристики, образованию конденсата и иным проблемам (См. таблицу 10.4 по информации об изоляции труб хладагента).
- 13) Подсоединение труб хладагента производится при закрытом клапане компрессорно-конденсаторного блока (заводская настройка). Не открывайте клапан до завершения монтажа труб хладагента компрессорно-конденсаторного блока, внутренних блоков и блока управления ВС и проведения проверки на утечку и вакуумирование.
- 14) Пайка должна осуществляться только неокаливающимся припоём. В противном случае компрессор может выйти из строя. Пайка производится с продувкой азотом. Не используйте средство против окисления, так как это может

привести к коррозии труб и ухудшению свойств холодильного масла. За подробной информацией обращайтесь в компанию Mitsubishi Electric. (Информация по соединению труб и управлению клапаном приведена в таблице 10.2.)

- 15) Запрещается проводить работы по соединению труб под дождем.

**Предупреждение:**  
При установке и переносе блока используйте для зарядки системы только указанный тип хладагента.

- Смешивание различных типов хладагента может привести к нарушению холодильного цикла и серьезным повреждениям.

**Внимание:**

- Используйте вакуумный насос с обратным клапаном.
  - Отсутствие у насоса обратного клапана приведет к попаданию масла насоса в холодильный цикл и последующему ухудшению свойств холодильного масла.
- Запрещается использовать следующие инструменты, применяемые с обычными видами хладагента. (Штуцер манометра, заправочный шланг, течеискатель, обратный клапан, заправочное основание, вакуумметр, оборудование для восстановления хладагента)
  - Смешивание обычного хладагента и холодильного масла приведет к ухудшению качеств холодильного масла.
  - Попадание воды приведет к ухудшению эксплуатационных качеств холодильного масла.
  - Хладагент R410A не содержит хлора. Поэтому течеискатели, используемые для работы с обычными хладагентами, неприменимы.
- Соблюдайте осторожность при работе с инструментами для R410A.
  - Попадание в холодильный контур пыли, грязи или воды может привести к ухудшению эксплуатационных качеств холодильного масла.
- Запрещается использовать существующие трубопроводы для нового блока.
  - Старый хладагент и холодильное масло, содержащееся в уже имеющихся трубах, содержит большое количество хлора, что может привести к ухудшению эксплуатационных качеств нового хладагента.
- Храните предназначенные для установки трубы в помещении, герметически закрытыми с обоих концов до припайки.
  - Попадание в холодильный цикл пыли, грязи или воды может привести к ухудшению эксплуатационных свойств холодильного масла и выходу компрессора из строя.
- Запрещается использовать заправочные баллоны.
  - Использование заправочного баллона может привести к ухудшению эксплуатационных свойств хладагента.
- Для мытья труб не используйте специальные моющие средства.

## 9.2. Установка трубопроводов хладагента

Пример системы труб хладагента

[Fig. 9.2.1] (Стр.5, Стр.7 - 8)

- A) Модели с компрессорно-конденсаторным блоком
  - B) Трубы для жидких хладагентов
  - C) Газовые трубы
  - F) Общая емкость внутренних блоков
  - G) Трубы для жидких хладагентов
  - H) Газовые трубы
  - I) Номер модели
  - J) Общая емкость для моделей с нисходящим потоком
  - K) Первое разветвление кондиционеров P350 ~ P600
  - L) Первое разветвление кондиционеров P700 ~ P900
  - M) Соединение
  - N) 4-разъемный разветвитель (Общая емкость для моделей с нисходящим потоком ≤ 200)
  - O) 8-разъемный разветвитель (Общая емкость для моделей с нисходящим потоком ≤ 350)
  - P) 10-разъемный разветвитель (Общая емкость для моделей с нисходящим потоком ≤ 600)
  - Q) Двойник-разветвитель для компрессорно-конденсаторного блока
  - T) Первое разветвление кондиционеров P200 ~ P300
  - A) Компрессорно-конденсаторный блок
  - B) 1-е ответвление
  - C) Внутренний блок
  - D) Крышка
  - E) Двойник-разветвитель для компрессорно-конденсаторного блока
  - F) Разветвитель
- \* Общая длина A' и A'' не превышает 10 м [32 фут.].
- \*1 ø12,7 [1/2] при длине более 90 м [295 фут.].
- \*2 ø12,7 [1/2] при длине более 40 м [131 фут.].
- \*4 Размеры труб в колонках с A1 по A2 в данной таблице соответствуют размерам моделей перечисленных в колонках 1 и 2 блока. При изменении порядка моделей для блоков 1 и 2 используйте трубы надлежащего размера.
- \*5 B) Если длина трубопровода после первого соединения превышает 40 м [131 фут.] (≤ 90 м [295 фут.]), для внутреннего блока используйте трубы для жидкого хладагента на один размер больше. (для серии PQR-Y-P)
- \*6 О порядке подключения контроллера Hydro BC см. Руководство по установке к контроллеру Hydro BC.

[Fig. 9.2.2] (Стр.6 - 8)

- A) Модели с компрессорно-конденсаторным блоком
- D) Контур высокого давления
- E) Контур низкого давления
- F) Общая емкость внутренних блоков
- G) Трубы для жидких хладагентов
- H) Газовые трубы
- I) Номер модели
- J) Общая емкость для моделей с нисходящим потоком
- Q) Двойник-разветвитель для компрессорно-конденсаторного блока
- R) Газовая труба высокого давления
- S) Газовая труба низкого давления
- A) Компрессорно-конденсаторный блок
- B) Блок управления ВС (стандартное оборудование)
- C) Блок управления ВС (основной)
- D) Блок управления ВС (подчиненный)
- E) Внутренний блок (10 ~ 80)
- F) Внутренний блок (100 ~ 250)
- G) Двойник-разветвитель для компрессорно-конденсаторного блока

- \*3 Если длина трубопровода равна или превышает 65 м [213 фут.], используйте трубу  $\varnothing 28,58$  [1-1/8] для участка, длина которого превышает 65 м [213 фут.].
- \*4 Размеры труб в колонках с А1 по А2 в данной таблице соответствуют размерам моделей перечисленных в колонках 1 и 2 блока. При изменении порядка моделей для блоков 1 и 2 используйте трубы надлежащего размера.

Меры предосторожности для комбинаций компрессорно-конденсаторных блоков

См. [Fig.9.2.3] по расположению двойников-разветвителей.

#### [Fig. 9.2.3] (Стр.9)

- <А> Если длина труб (от двойника-разветвителя) превышает 2 м [6 фут.], используйте сепаратор (только для газовых труб) в пределах 2 м [6 фут.]. Высота сепаратора должна быть не менее 200 мм [7-7/8 дюйма]. Отсутствие сепаратора может стать причиной скопления масла в трубе, что приведет к его недостатку и повреждению компрессора. (для серии PQHY-P)
- <В> Пример подсоединения труб (для серии PQHY-P)
  - Ⓐ Внутренний блок
  - Ⓑ Ловушка (только для газовых труб)
  - Ⓒ До 2 м [6 фут.]
  - Ⓓ Трубный двойник-разветвитель
  - Ⓔ Трубы, приобретаемые по месту монтажа
  - Ⓕ Комплект двойника-разветвителя
  - Ⓖ Прямая труба длиной не менее 500 мм [19-11/16 дюйма]

Меры предосторожности для комбинаций компрессорно-конденсаторных блоков

См. [Fig.9.2.4] по расположению двойников-разветвителей.

#### [Fig. 9.2.4] (Стр.9 - 10)

- <А> Устанавливайте трубы таким образом, чтобы масло не скапливалось в остановившемся компрессорно-конденсаторном блоке. (сторона жидкости и сторона газа для серии PQHY-P, только сторона высокого давления для серии PQRV-P)
  1. Пример неправильной установки показывает, что масло скапливается, поскольку блоки установлены с обратным уклоном, когда блок 1 работает, а блок 2 остановлен.
  2. Пример неправильной установки показывает, что масло скапливается в блоке 1, когда блок 2 работает, а блок 1 остановлен. Высота вертикальной трубы (h) не должна превышать 0,2 м (7-7/8 дюйма).
  3. Пример неправильной установки показывает, что масло скапливается в блоке 1, когда блок 2 работает, а блок 1 остановлен. Высота вертикальной трубы (h) не должна превышать 0,2 м (7-7/8 дюйма).
  4. Пример неправильной установки показывает, что масло скапливается в блоке 2, когда блок 1 работает, а блок 2 остановлен. Высота вертикальной трубы (h) не должна превышать 0,2 м (7-7/8 дюйма).

- <В> Уклон разветвителя-двойника (для серии PQHY-P)  
Угол разветвлений по отношению к земле должен составлять  $\pm 15^\circ$ .  
Превышение этого значения может привести к выходу блока из строя.
- <С> Пример подсоединения труб (для серии PQRV-P)
  - Ⓐ Уклон вниз
  - Ⓑ Уклон вверх
  - Ⓒ Блок управления ВС (стандартный или основной)
  - Ⓓ Трубный двойник-разветвитель
  - Ⓔ Угол наклона двойника-разветвителя по отношению к земле должен составлять  $\pm 15^\circ$
  - Ⓕ Трубный разветвитель-двойник (контур низкого давления)
  - Ⓖ Трубный разветвитель-двойник (контур высокого давления)
  - Ⓗ Трубы, приобретаемые на месте монтажа (Соединительный патрубков низкого давления: между компрессорно-конденсаторными блоками)
  - Ⓙ Трубы, приобретаемые на месте монтажа (основная трубка контура низкого давления: к блоку управления ВС)
  - Ⓚ Трубы, приобретаемые на месте монтажа (основная трубка контура высокого давления: к блоку управления ВС)

#### ⚠ Внимание:

- Чтобы предотвратить обратный поток масла и сбой при запуске компрессора, не устанавливайте сепараторы.
- Чтобы предотвратить обратный поток масла и сбой при запуске компрессора, не устанавливайте электромагнитные клапаны.
- Не устанавливайте смотровое стекло, так как оно может показать ненадлежащий поток хладагента.  
Неопытные техники могут зарядить систему с избыточным количеством хладагента, если будут использовать смотровое стекло.

## 10. Зарядка дополнительного количества хладагента

На сборочном предприятии система заполняется определенным количеством хладагента. Это количество не учитывает общий объем хладагента с учетом дополнительных труб, поэтому на месте монтажа необходимо дозаправить каждую линию хладагента. Для справки в будущем всегда записывайте размер и длину каждого трубопровода и количество добавленного хладагента в предназначенном для этого окне на компрессорно-конденсаторном блоке.

### 10.1. Расчет необходимого количества хладагента

- Рассчитывайте количество добавочного хладагента с учетом дополнительных труб и размера линии хладагента.
- Для расчета количества хладагента, необходимого для дозаправки, воспользуйтесь таблицей ниже, после чего заправьте систему.
- Результаты расчета с дробными значениями менее 0,1 кг [4 унц] округляются до следующих 0,1 кг [4 унц]. Например, если результат расчета 28,73 кг [1014 унц], то он округляется до 28,8 кг [1016 унц].
- Указания по добавлению хладагента для системы Hybrid City Multi см. в Руководстве по установке НВС-контроллера.
- В системе Hybrid City Multi для внутренних блоков добавление хладагента не требуется.

Для PQUY

<Дополнительная зарядка>

- Длина трубы от наружного блока до самого удаленного внутреннего блока ≤ 30,5 м [100 фут.]: См. таблицу [A].
- Длина трубы от наружного блока до самого удаленного внутреннего блока > 30,5 м [100 фут.]: См. таблицу [B].

Дополнительная зарядка хладагентом	=	Диаметр жидкостных труб Общая длина ø19,05 мм [3/4 дюйма]	+	Диаметр жидкостных труб Общая длина ø15,88 мм [5/8 дюйма]	+	Диаметр жидкостных труб Общая длина ø12,7 мм [1/2 дюйма]
		[A] (кг)[унций] (м) × 0,29 (кг/м) (фут.) × 3,12 (унц/фут.)		[A] (кг)[унций] (м) × 0,2 (кг/м) (фут.) × 2,16 (унц/фут.)		[A] (кг)[унций] (м) × 0,12 (кг/м) (фут.) × 1,30 (унц/фут.)
[B] (кг)[унций]		[B] (кг)[унций] (м) × 0,26 (кг/м) (фут.) × 2,80 (унц/фут.)		[B] (кг)[унций] (м) × 0,18 (кг/м) (фут.) × 1,94 (унц/фут.)		[B] (кг)[унций] (м) × 0,11 (кг/м) (фут.) × 1,19 (унц/фут.)

+	Диаметр жидкостных труб Общая длина ø9,52 мм [3/8 дюйма]	+	Диаметр жидкостных труб Общая длина ø6,35 мм [1/4 дюйма]
[A]	(м) × 0,06 (кг/м) (фут.) × 0,65 (унц/фут.)	[A]	(м) × 0,024 (кг/м) (фут.) × 0,26 (унц/фут.)
[B]	(м) × 0,054 (кг/м) (фут.) × 0,59 (унц/фут.)	[B]	(м) × 0,021 (кг/м) (фут.) × 0,23 (унц/фут.)

Дополнительная зарядка		
Модель с компрессорно-конденсаторным блоком	Заправленный объем	+ α
Один блок		
	P550	1,0 кг [36 унц.]
	P600	1,0 кг [36 унц.]

<Пример>

Вну-тренин блок	1: 125 A: ø12,7 [1/2 дюйма]	40 м [131 фут.]	a: ø9,52 [3/8 дюйма]	10 м [32 фут.]	} Условия указаны ниже:
	2: 100 B: ø9,52 [3/8 дюйма]	10 м [32 фут.]	b: ø9,52 [3/8 дюйма]	5 м [16 фут.]	
	3: 40 C: ø9,52 [3/8 дюйма]	15 м [49 фут.]	c: ø6,35 [1/4 дюйма]	10 м [32 фут.]	
	4: 32 D: ø9,52 [3/8 дюйма]	10 м [32 фут.]	d: ø6,35 [1/4 дюйма]	10 м [32 фут.]	
	5: 63		e: ø9,52 [3/8 дюйма]	10 м [32 фут.]	

Общая длина жидкостных труб следующая:

ø12,7 [1/2 дюйма]: A = 40 м [131 фут.]  
 ø9,52 [3/8 дюйма]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 м [193 фут.]

ø6,35 [1/4 in]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 м [64 фут.]

Требуется дозаправка хладагентом

= 40 м [131 фут.] × 0,11 кг/м [1,19 унц/фут.] + 60 м [193 фут.] × 0,054 кг/м [0,59 унц/фут.] + 20 м [64 фут.] × 0,021 кг/м [0,23 унц/фут.] + 3,0 кг [106 унц] = 11,1 кг [391 унц]

Значение α

Общая емкость подсоединенных внутренних блоков	α
80 или ниже	2,0 кг [71 унц.]
От 81 до 160	2,5 кг [89 унц.]
От 161 до 330	3,0 кг [106 унц.]
От 331 до 390	3,5 кг [124 унц.]
От 391 до 480	4,5 кг [159 унц.]
От 481 до 630	5,0 кг [177 унц.]
От 631 до 710	6,0 кг [212 унц.]
От 711 до 800	8,0 кг [283 унц.]
От 801 до 890	9,0 кг [318 унц.]
От 891 до 1070	10,0 кг [353 унц.]
От 1071 до 1250	12,0 кг [424 унц.]
1251 или выше	14,0 кг [494 унц.]

\* Для определенных типов внутренних блоков требуется дополнительная заправка хладагентом. См. отдельный документ под названием «ADDITIONAL REFRIGERANT (Дополнительный хладагент)», который можно скачать по адресу <http://www.mitsubishielectric.com/ldg/ibim/>.

Для PQRV

<Дополнительная зарядка>

- Длина трубы от наружного блока до самого удаленного внутреннего блока ≤ 30,5 м [100 фут.]: См. таблицу [A].
- Длина трубы от наружного блока до самого удаленного внутреннего блока > 30,5 м [100 фут.]: См. таблицу [B].

Дополнительная зарядка хладагентом	=	Размер трубы контура высокого давления Общая длина ø28,58 мм [1-1/8 дюйма]	+	Размер трубы контура высокого давления Общая длина ø22,2 мм [7/8 дюйма]	+	Размер трубы контура высокого давления Общая длина ø19,05 мм [3/4 дюйма]
		[A] (кг)[унций] (м) × 0,36 (кг/м) (фут.) × 3,88 (унц/фут.)		[A] (кг)[унций] (м) × 0,23 (кг/м) (фут.) × 2,48 (унц/фут.)		[A] (кг)[унций] (м) × 0,16 (кг/м) (фут.) × 1,73 (унц/фут.)
[B] (кг)[унций]		[B] (кг)[унций] (м) × 0,33 (кг/м) (фут.) × 3,55 (унц/фут.)		[B] (кг)[унций] (м) × 0,21 (кг/м) (фут.) × 2,26 (унц/фут.)		[B] (кг)[унций] (м) × 0,14 (кг/м) (фут.) × 1,51 (унц/фут.)

+	Размер трубы контура высокого давления Общая длина ø15,88 мм [5/8 дюйма]	+	Диаметр жидкостных труб Общая длина ø19,05 мм [3/4 дюйма]	+	Диаметр жидкостных труб Общая длина ø15,88 мм [5/8 дюйма]
[A]	(м) × 0,11 (кг/м) (фут.) × 1,19 (унц/фут.)	[A]	(м) × 0,29 (кг/м) (фут.) × 3,13 (унц/фут.)	[A]	(м) × 0,2 (кг/м) (фут.) × 2,16 (унц/фут.)
[B]	(м) × 0,1 (кг/м) (фут.) × 1,08 (унц/фут.)	[B]	(м) × 0,26 (кг/м) (фут.) × 2,81 (унц/фут.)	[B]	(м) × 0,18 (кг/м) (фут.) × 1,94 (унц/фут.)

+	Диаметр жидкостных труб Общая длина ø12,7 мм [1/2 дюйма]	+	Диаметр жидкостных труб Общая длина ø9,52 мм [3/8 дюйма]	+	Диаметр жидкостных труб Общая длина ø6,35 мм [1/4 дюйма]
[A]	(м) × 0,12 (кг/м) (фут.) × 1,30 (унц/фут.)	[A]	(м) × 0,06 (кг/м) (фут.) × 0,65 (унц/фут.)	[A]	(м) × 0,024 (кг/м) (фут.) × 0,26 (унц/фут.)
[B]	(м) × 0,11 (кг/м) (фут.) × 1,19 (унц/фут.)	[B]	(м) × 0,054 (кг/м) (фут.) × 0,59 (унц/фут.)	[B]	(м) × 0,021 (кг/м) (фут.) × 0,23 (унц/фут.)

Дополнительная зарядка	
Модель с компрессорно-конденсаторным блоком	Заправленный объем
Один блок	
	P550
	P600

Основной или подчиненный блок управления ВС	Количество (кг/ед.)
Тип J	1,5
Тип JA	3,0
Тип KA	4,7
Тип KB	0,4

Общая емкость подсоединенных внутренних блоков	Количество (добавляемое для внутренних блоков)
80 или ниже	2,0 кг [71 унц.]
От 81 до 160	2,5 кг [89 унц.]
От 161 до 330	3,0 кг [106 унц.]
От 331 до 390	3,5 кг [124 унц.]
От 391 до 480	4,5 кг [159 унц.]
От 481 до 630	5,0 кг [177 унц.]
От 631 до 710	6,0 кг [212 унц.]
От 711 до 800	8,0 кг [283 унц.]
От 801 до 890	9,0 кг [318 унц.]
От 891 до 1070	10,0 кг [353 унц.]
От 1071 до 1250	12,0 кг [424 унц.]
1251 или выше	14,0 кг [494 унц.]

\* Для систем Hybrid City Multi не включен объем заправляемого хладагента для внутренних блоков.

- Длина трубы от наружного блока до самого удаленного внутреннего блока ≤ 30,5 м [100 фут.]

\* При подключении к данной системе SMB-P\*\*-V-G1, SMB-P\*\*-V-GA1, SMB-P\*\*-V-NA1, SMB-P\*\*-V-GB1 или SMB-P\*\*-V-HB1 добавьте столько хладагента, сколько указано в таблице ниже.

Блок управления ВС	Количество (кг/ед.)
Тип G1/GA1	3,0
Тип NA1	5,0
Тип GB1/HB1	1,0

- Длина трубы от наружного блока до самого удаленного внутреннего блока > 30,5 м [100 фут.]

\* При подключении к данной системе SMB-P\*\*-V-G1, SMB-P\*\*-V-GA1, SMB-P\*\*-V-NA1, SMB-P\*\*-V-GB1 или SMB-P\*\*-V-HB1 добавьте столько хладагента, сколько указано в таблице ниже.

Блок управления ВС	Количество (кг/ед.)
Тип G1/GA1	0
Тип NA1	2,0
Тип GB1/HB1	1,0



<Пример>

Вну-тренний блок	1: 80	A: ø28,58 [1-1/8 дюйма]	40 м [131 фут.]	a: ø9,52 [3/8 дюйма]	10 м [32 фут.]
	2: 250	B: ø9,52 [3/8 дюйма]	10 м [32 фут.]	b: ø9,52 [3/8 дюйма]	5 м [16 фут.]
	3: 32	C: ø9,52 [3/8 дюйма]	20 м [64 фут.]	c: ø6,35 [1/4 дюйма]	5 м [16 фут.]
	4: 40	D: ø9,52 [3/8 дюйма]	5 м [16 фут.]	d: ø6,35 [1/4 дюйма]	10 м [32 фут.]
	5: 32	E: ø9,52 [3/8 дюйма]	5 м [16 фут.]	e: ø6,35 [1/4 дюйма]	5 м [16 фут.]
	6: 63	F: ø22,2 [7/8 дюйма]	3 м [9 фут.]	f: ø9,52 [3/8 дюйма]	5 м [16 фут.]
		G: ø19,05 [3/4 дюйма]	1 м [3 фут.]		

Условия  
указаны  
ниже:

Общая длина жидкостных труб следующая:

ø28,58 [1-1/8 дюйма]: A = 40 м [131 фут.]

ø22,2 [7/8 дюйма]: F = 3 м [9 фут.]

ø19,05 [3/4 дюйма]: G = 1 м [3 фут.]

ø9,52 [3/8 дюйма]: C + D + E + a + b + f = 50 м [164 фут.]

ø6,35 [1/4 дюйма]: c + d + e = 20 м [64 фут.]

Требуется дозаправка хладагентом

$$= 40 \text{ м [131 фут.]} \times 0,33 \text{ кг/м [3,55 унц/фут.]} + 3 \text{ м [9 фут.]} \times 0,21 \text{ кг/м [2,26 унц/фут.]} + 1 \text{ [3 фут.]} \times 0,14 \text{ кг/м [1,51 унц/фут.]} + 50 \text{ м [164 фут.]} \times 0,054 \text{ кг/м [0,59 унц/фут.]} + 20 \text{ м [64 фут.]} \times 0,021 \text{ кг/м [0,23 унц/фут.]} + 3,0 \text{ кг [106 унц]} + 2,0 \text{ кг [71 унц]} + 5,0 \text{ кг [177 унц]} = 27,1 \text{ кг [956 унц]}$$

■ Ограничение по количеству заправляемого хладагента

Максимальное количество заправляемого хладагента указано в таблице ниже. Если количество, рассчитанное по приведенной выше формуле, превышает значения, указанные ниже, измените структуру системы таким образом, чтобы количество заправляемого хладагента не превышало этих значений.

Для PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQHY-P-Y(S)LM-A2

Модель с компрессорно-конденсаторным блоком	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Максимальное количество хладагента <sup>*1</sup> кг [унц]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]

Модель с компрессорно-конденсаторным блоком	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Максимальное количество хладагента <sup>*1</sup> кг [унц]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]

Для PQRYP-Y(S)LM-A1, PQRYP-Y(S)LM-A2

Модель с компрессорно-конденсаторным блоком	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Максимальное количество хладагента <sup>*1</sup> кг [унц]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]

Модель с компрессорно-конденсаторным блоком	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Максимальное количество хладагента <sup>*1</sup> кг [унц]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]

\*1: Количество дополнительного хладагента, заправляемого на месте установки

## 10.2. Меры предосторожности при соединении труб и работе с клапанами

- Все работы должны выполняться аккуратно и с соблюдением мер предосторожности.
- **Демонтаж соединительной трубки**  
При поставке блока во избежание утечки газа на клапаны высокого давления/жидкого хладагента и низкого давления/газообразного хладагента устанавливается обжимная соединительная муфта. Для демонтажа трубки выполните шаги с ① по ④ перед тем как подсоединять трубы хладагента к компрессорно-конденсаторному блоку.
  - ① Убедитесь в том, что сервисный клапан хладагента полностью закрыт (по часовой стрелке).
  - ② Подсоедините зарядный шланг к сервисному штуцеру на клапане низкого /высокого давления газового/жидкого хладагента и удалите газ из трубки между сервисным клапаном и соединительной трубкой (Момент затяжки 12 Нм [120 кг/см]).
  - ③ После продувки газа из соединительной трубки отрежьте соединительную трубку в указанном месте [Fig. 10.2.1] и слейте хладагент.
  - ④ После выполнения шагов ② и ③ нагрейте запаянную часть для демонтажа соединительной трубки.

### [Fig. 10.2.1] (Стр.11)

- <A> Сервисный клапан для хладагента  
(Со стороны жидкости/соединение пайкой для серии PQHY-P)  
(Со стороны высокого давления/соединение пайкой для серии PQRYP)
- <B> Сервисный клапан для хладагента  
(Со стороны газа/соединение пайкой для серии PQHY-P)  
(Со стороны низкого давления/соединение пайкой для серии PQRYP)
- A Вал
- B Сервисное отверстие
- C Крышка
- D Место отрезания соединительной трубки
- E Место пайки соединительной трубки

### ⚠ Предупреждение:

- Участки между сервисными клапанами хладагента и соединительными трубками заполнены газом и холодильным маслом. Удалите газ и холодильное масло из таких участков, прежде чем нагревать соединение пайкой.  
- Невыполнение этого требования может привести к разрыву трубы при ее нагреве, воспламенению хладагента и травмированию людей.

### ⚠ Внимание:

- Перед нагреванием накройте сервисный клапан влажным полотенцем во избежание нагрева клапана выше 120°C [248°F].

- Не направляйте пламя на проводку и металлические панели внутри блока.

### ⚠ Внимание:

- **Подсоединение трубы хладагента**  
К данному изделию прилагаются соединительные трубы для передних трубопроводов. (См. [Fig.10.2.2])  
Перед подсоединением труб контура высокого - давления/низкого - давления необходимо убедиться в правильности размерности всех труб хладагента.  
Размеры труб даны в пункте 9.2 раздела Установка трубопроводов хладагента.  
Убедитесь в том, что труба хладагента не соприкасается с другими трубами, панелями блока или пластинами основания.  
Для пайки труб используйте коррозионно-стойкий твердый припой.  
Во время пайки следите за тем, чтобы не повредить проводку и плату.

<Пример соединения труб хладагента>

### [Fig. 10.2.2] (Стр.11 - 12)

- ① Соединительный патрубок (ВД 25,4 [1], НД 25,4 [1]) (газ/низкое давление)  
<Входит в комплект поставки компрессорно-конденсаторного блока>
- ② Соединительный патрубок (ВД 28,6 [1-1/8], НД 28,6 [1-1/8]) (газ) <Входит в комплект поставки компрессорно-конденсаторного блока>
- ③ Соединительная трубка (ВД 9,52 [3/8], НД 9,52 [3/8]) (жидкость) <Входит в комплект поставки компрессорно-конденсаторного блока>
- ④ Соединительная трубка (ВД 15,88 [5/8], НД 15,88 [5/8]) (жидкость) <Входит в комплект поставки компрессорно-конденсаторного блока>
- ⑤ Соединительная трубка (ВД 19,05 [3/4], НД 19,05 [3/4]) (высокое давление) <Входит в комплект поставки компрессорно-конденсаторного блока>
- ⑥ Соединительная трубка (ВД 28,6 [1-1/8], НД 28,6 [1-1/8]) (низкое давление) <Входит в комплект поставки компрессорно-конденсаторного блока>
- ⑦ Соединительная трубка (ВД 25,4 [1], НД 22,2 [7/8]) (высокое давление) <Входит в комплект поставки компрессорно-конденсаторного блока>
- ⑧ Запорный фланец (жидкость/высокое давление)
- ⑨ Запорный фланец (газ/низкое давление)
- ⑩ Уплотнительный материал для запорного фланца (жидкость)
- ⑪ Уплотнительный материал для запорного фланца (газ/низкое давление)
- ⑫ Уплотнительный материал для труб, приобретаемых по месту монтажа (жидкость/высокое давление)
- ⑬ Уплотнительный материал для труб, приобретаемых по месту монтажа (газ/низкое давление)
- ⑭ Уплотнительный материал ножки
- ⑮ Уплотнительный материал ножки
- ⑯ Уплотнительный материал для водяной панели
- ⑰ Покрытие трубопровода (газ/низкое давление)
- ⑱ Уплотнительный материал для дренажного гнезда
- <A> Прокладка труб спереди
- <B> Сторона низкого давления серии PQRYP (сторона газового хладагента серии PQHY-P)
- <C> Сторона высокого давления серии PQRYP (сторона жидкого хладагента серии PQHY-P)



- А Опрессовка
- Б Без двойника-разветвителя низкого давления
- В С двойником-разветвителем низкого давления (ТОЛЬКО серии PQRУ-P)<sup>\*1, \*2</sup>
- Д Трубы сервисного клапана хладагента
- Е Трубы, приобретаемые по месту монтажа (соединительная трубка низкого давления)
- Ф Трубы, приобретаемые по месту монтажа (соединительная трубка высокого давления)
- Г Комплект разветвителя-двойника (продается отдельно)
- Н Трубы, приобретаемые по месту монтажа (соединительная трубка низкого давления: к блоку управления ВС)
- И Трубы, приобретаемые по месту монтажа (соединительная трубка низкого давления: к компрессорно-конденсаторному блоку)

\*1 Порядок подсоединения разветвителя-двойника (продается отдельно) см. в руководстве, прилагаемом к комплекту.

\*2 При подсоединении комплекта разветвителя-двойника соединительная трубка не используется.

• Прокладка труб спереди (для серии PQRУ-P)

А	P200~P300	: Используйте прилагаемую соединительную трубку ③ для подсоединения.
	P350	: Используйте соединение труб (приобретается по месту монтажа) и входящую в комплект поставки соединительную трубку ④ для подсоединения трубопроводов.
	P400~P600	: Используйте прилагаемую соединительную трубку ④ для подсоединения.
В	P200~P300	: Для соединения используйте трубное соединение (приобретенное на месте) и входящую в комплект поставки угловую муфту ①.
	P350~P600	: Для соединения используйте входящую в комплект поставки угловую муфту ②.

• Прокладка труб спереди (для серии PQRУ-P)

А	P200	: Используйте соединение труб (приобретается по месту монтажа) и входящую в комплект поставки соединительную трубку ⑤ для подсоединения трубопроводов.
	P250, P300	: Используйте прилагаемую соединительную трубку ⑤ для подсоединения.
	P350~P600	: Используйте прилагаемую соединительную трубку ⑦ для подсоединения.
В	P200~P300	: Для соединения используйте трубное соединение (приобретенное на месте) и входящую в комплект поставки угловую муфту ①.
	P350~P550	: Используйте прилагаемую соединительную трубку ⑥ для подсоединения.
	P600	: Используйте соединение труб (приобретается по месту монтажа) и входящую в комплект поставки соединительную трубку ⑥ для подсоединения трубопроводов.

При развальцовке труб, приобретаемых по месту монтажа, соблюдайте требования по минимальной глубине запрессовки, указанные в таблице

Размер трубки (мм (д.))	Минимальная глубина запрессовки (мм (д.))
Не менее 5 [7/32], не более 8 [11/32]	6 [1/4]
Не менее 8 [11/32], не более 12 [1/2]	7 [9/32]
Не менее 12 [1/2], не более 16 [21/32]	8 [11/32]
Не менее 16 [21/32], не более 25 [1]	10 [13/32]
Не менее 25 [1], не более 35 [1-13/32]	12 [1/2]
Не менее 35 [1-13/32], не более 45 [1-25/32]	14 [9/16]

- После вакуумирования и зарядки хладагентом полностью откройте ручку. Если клапан закрыт, со стороны высокого или низкого давления контура хладагента может возникнуть избыточное давление, что может привести к повреждению компрессора, 4-ходового клапана и т. д.
- Воспользуйтесь приведенной формулой для определения добавочного количества хладагента и подайте его в систему через сервисный штуцер после окончания работ по соединению трубопроводов.
- Надежно затяните сервисный штуцер и колпачок, чтобы не допустить утечки газа. (Момент затяжки см. в таблице ниже.)

Рекомендованный момент затяжки:

Размер трубки (мм (д.))	Крышка вала (Н·м)	Крышка сервисного отверстия (Н·м)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø19,05 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	16
ø28,58 [ø1-1/8]	22	

**⚠ Внимание:**

- Держите клапан закрытым до окончания заправки хладагента. Открывание клапана до заправки блока может привести к выходу блока из строя.
- Не добавляйте в хладагент индикатор утечки.

### 10.3. Проверка на герметичность, вакуумирование и зарядка хладагентом

① Проверка на герметичность

Проводится при закрытом клапане компрессорно-конденсаторного блока подачей давления при заправке хладагента на соединительные трубки и внутренний блок через предусмотренное для этого отверстие на клапане компрессорно-конденсаторного блока. (Подача давления производится в оба сервисных отверстия трубопровода высокого давления/газового и низкого давления/жидкостного.)

[Fig. 10.3.1] (Стр.13)

- |                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| А Азот                              | В К внутреннему блоку |
| С Штуцер манометра                  | Д Рукотка Low         |
| Е Рукотка High                      | Ф Клапан              |
| Г Труба низкого давления/жидкостная |                       |
| Н Труба высокого давления/газовая   |                       |
| И Компрессорно-конденсаторный блок  |                       |
| Ж Сервисное отверстие               |                       |

При проведении проверки герметичности соблюдайте следующие меры предосторожности, чтобы избежать негативного воздействия на холодильное масло. Кроме того, при использовании неазеотропного хладагента (R410A) утечка газа приводит к изменению состава хладагента и ухудшает рабочие характеристики. Поэтому при проведении проверки герметичности следует соблюдать меры предосторожности.

Порядок проведения теста на герметичность	Ограничение
<p>(1) После достижения рабочего давления (4,15 МПа [602 фунт/кв. дюйм]) при использовании газообразного азота оставьте систему в таком состоянии примерно на сутки. Если за сутки давление не упадет, система герметична. Однако если давление упадет, а место утечки будет неизвестно, может возникнуть необходимость проведения пробы на образование пузырей.</p> <p>(2) После описанного выше процесса нагнетания давления нанесите на растровые соединения, паяные соединения и другие возможные области утечки течеискатель (Кубофлекс и т.п.) и осмотрите систему на предмет наличия пузырей.</p> <p>(3) После окончания теста вытрите средство.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Использование при тесте на герметичность в качестве рабочего вещества воздуха (кислорода) или огнеопасного газа может привести к возгоранию или взрыву.</li> </ul>

**⚠ Внимание:**

Используйте только хладагент R410A.

- Использование других хладагентов, например, R22 или R407C, содержащих хлор, приведет к ухудшению свойств холодильного масла или неисправности компрессора.

② Вакуумирование

Проводится с помощью вакуумного насоса при закрытом клапане компрессорно-конденсаторного блока подачей давления через предусмотренное для этого отверстие на клапане компрессорно-конденсаторного блока. (Вакуумирование производится в оба сервисных штуцера трубопровода высокого давления/газового и низкого давления/жидкостного.) После достижения значения 650 Па [абс.] [0,0943 фунт/кв. дюйм/5 торр] вакуумирование проводится еще не менее часа. После этого останавливается вакуумный насос, и система оставляется на 1 час. Убедитесь в том, что значение вакуума не

увеличивается. (Увеличение выше 130 Па [0,01886 фунт/кв. дюйм/1,0 торр] может указывать на наличие воды в системе. Увеличьте давление осушенного азота до 0,05 МПа [7,25 фунт/кв. дюйм] и повторите вакуумирование. Повторите вакуумирование не менее трех раз, пока не исчезнет разрежение при 130 Па или ниже.) По окончании герметизируйте с помощью жидкого хладагента через трубу высокого давления/газовую и отрегулируйте трубу низкого давления/жидкостную для должного наполнения системы хладагентом в процессе работы.

\* Запрещается использовать для продувки хладагент.

[Fig. 10.3.2] (Стр.13)

- |   |               |                |
|---|---------------|----------------|
| А Штуцер манометра                          | В Рукотка Low | С Рукотка High |
| Д Клапан (компрессорно-конденсаторный блок) |               |                |
| Е Труба низкого давления/жидкостная         |               |                |

- Ⓕ Труба высокого давления/газовая
- Ⓖ Сервисное отверстие
- Ⓗ Трехстороннее соединение
- Ⓘ Клапан (вакуумный насос)
- Ⓝ Клапан (для заправки хладагента)
- Ⓛ Шкала
- Ⓞ Компрессорно-конденсаторный блок
- Ⓚ Баллон R410A
- Ⓜ Вакуумный насос
- Ⓝ К внутреннему блоку

**Примечание:**

- **Добавляйте строго рассчитанное количество хладагента. Заправляйте систему только жидким хладагентом.**
- **Используйте специально предназначенные для блока штуцер манометра, заправочный шланг и иные инструменты.**
- **Используйте гравитометр. (С точностью измерения до 0,1 кг [302 унц].)**
- **Используйте вакуумный насос с обратным клапаном. Также применяется вакуумный манометр, достигающий значения 65 Па [абс.] [0,00943 фунт/кв. дюйм/0,5 торр] или ниже после пяти минут работы.**

**<Тройное вакуумирование>**

- **Вакуумировать систему до 4 000 микрон с обоих сервисных клапанов. Нельзя измерять разрежение манометрами коллекторов, имеющимися в системе. Всегда используйте только вакуумметр.**
  - Нарушить вакуум введением азота (N2) через выпускной сервисный клапан до 0 фунт/кв. дюйм изб.
- **Вакуумировать систему до 1 500 микрон с всасывающего сервисного клапана.**
  - Нарушить вакуум введением азота (N2) через выпускной сервисный клапан до 0 фунт/кв. дюйм изб.
- **Вакуумировать систему до 500 микрон. Система должна сохранять вакуум в 500 микрон не менее 1 часа.**
- **Проведите проверку с подъемом длительностью не менее 30 минут.**

**③ Заправка хладагента**

**Не используйте хладагент другого типа, кроме указанного в руководствах из комплекта поставки блока и на паспортной табличке.**

- Это может повлечь за собой прорыв трубопроводов или блока либо стать причиной взрыва или возгорания в процессе эксплуатации, ремонта или утилизации блока.

- Также это может нарушать действующее законодательство.

- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не несет ответственности за неисправности или несчастные случаи, причиной которых стало использование хладагента неподходящего типа.

Поскольку применяемый хладагент неазеотропный, его необходимо заправлять в жидком состоянии. При зарядке с помощью баллона, если баллон не имеет сифонной трубки, для заправки следует перевернуть баллон, как показано на Fig. 10.3.3. Если баллон снабжен такой трубкой, как показано на Fig.10.3.3, то заправку хладагента можно вести, держа баллон вертикально. Строго соблюдайте требования к характеристикам цилиндра. Если блок по какой-либо причине необходимо заправить газовым хладагентом, требуется заменить весь хладагент на новый. Не используйте хладагент, оставшийся в баллоне.

[Fig. 10.3.3] (Стр.13)

- Ⓐ Сифонная трубка
- Ⓑ Если для цилиндра R410A не предусмотрена сифонная трубка.

## 10.4. Термоизоляция труб хладагента

Нанесите изоляцию трубопровода хладагента, покрыв трубы высокого давления/жидкостные и низкого давления/газовые достаточным слоем термостойкого полиэтилена, чтобы отсутствовали неизолированные участки в соединении между внутренним блоком и самой изоляцией. Недостаточная изоляция может привести к образованию конденсата и т. п. Особое внимание следует уделить изоляции в потолочной полости.

[Fig. 10.4.1] (Стр.13)

- Ⓐ Стальная проволока
- Ⓑ Труба
- Ⓒ Масляная мастика или битум
- Ⓓ Изоляционный материал А
- Ⓔ Внешнее покрытие В

Термоизоляционный материал А	Стекловолокно + Стальная проволока	
	Клеящий материал + Теплостойкая полиэтиленовая пена + Клейкая лента	
Внешнее покрытие В	Внутренний блок	Пластиковая лента
	Пол вокруг блока	Водонепроницаемый брезент + Бронзосодержащий битум
	Компрессорно-конденсаторный блок	Водонепроницаемый брезент + Цинковая пластина + Масляная краска

**Примечание:**

- **При использовании полиэтилена в качестве изоляции применение битума не требуется.**
- **Не изолируйте электрические провода.**

[Fig. 10.4.2] (Стр.13)

- Ⓐ Труба высокого давления или жидкостная
- Ⓑ Труба низкого давления или газовая
- Ⓒ Электрический провод

- Ⓓ Отделочная лента
- Ⓔ Изоляционный материал

[Fig. 10.4.3] (Стр.13)

## Отверстия

[Fig. 10.4.4] (Стр.13)

- <A> Внутренняя стена (скрытая установка)
- <B> Внешняя стена
- <C> Внешняя стена (открытая установка)
- <D> Пол (водозащита)
- <E> Вал трубы на крыше
- <F> Защита проникающих частей в зоне с повышенными противопожарными требованиями или через разделительную стену
- Ⓐ Хомут
- Ⓑ Изоляционный материал
- Ⓒ Изоляция
- Ⓓ Уплотнительный материал
- Ⓔ Ремень
- Ⓕ Водонепроницаемый слой
- Ⓖ Хомут с фаской
- Ⓖ Заделка негорючим материалом, например цементным раствором.
- Ⓖ Негорючий изоляционный материал

- При заполнении полости цементным раствором закройте часть трубы, которая проходит через стену, металлической пластиной, чтобы исключить попадание изоляционного материала внутрь. Используйте в этой части негорючие материалы как для изоляции, так и для покрытия. (Не используйте виниловое покрытие.)
- Изоляция труб, приобретаемая на месте, должна отвечать следующим требованиям:

Компрессорно-конденсаторный блок -Блок управления ВС для серии PQRV-P	Труба высокого давления	Мин. 10 мм [7/16 дюйма]
	Труба низкого давления	Мин. 20 мм [13/16 дюйма]
Блок управления ВС -внутренний блок для серии PQRV-P	Размер трубы от 6,35 до 25,4 мм [от 1/4 до 1 дюйма]	Мин. 10 мм [7/16 дюйма]
	Размер трубы 28,58 мм и более [1 1/8 дюйма и более]	Мин. 15 мм [5/8 дюйма]
Компрессорно-конденсаторный блок -внутренний блок для серии PQHY-P	Размер трубы от 6,35 до 25,4 мм [от 1/4 до 1 дюйма]	Мин. 10 мм [7/16 дюйма]
	Размер трубы 28,58 мм и более [1 1/8 дюйма и более]	Мин. 15 мм [5/8 дюйма]
Термостойкость	Мин. 100 °C [212°F]	

\* При установке труб в местах, подверженных воздействию высоких температур и влажности, например, на верхних этажах зданий, может потребоваться изоляция большей толщины, чем указано выше.

\* Если клиент выдвигает особые требования, убедитесь в том, что они отвечают требованиям, перечисленным выше.

## 10.5. Установка запорного фланца

При выполнении изоляционных работ используйте идущие в комплекте запорный фланец и уплотнительный материал.

- \* При использовании серии PQRV-P устанавливайте их только на трубопровод низкого давления.
- \* При использовании серии PQHY-P устанавливайте их только на трубопровод для жидкости и газопровод. Для каждого трубопровода используйте соответствующие запорный фланец и уплотнительный материал.

[Fig. 10.5] (Стр.14)

- Ⓐ Расположите край предоставляемой бумаги с отметкой на краю покрытия трубопровода. Затем намотайте уплотнительный материал на трубопровод, используя отметку на бумаге для правильного выравнивания.
- Ⓑ Расправьте ваш изоляционный материал до края уплотнительного материала, описанного в шаге А.
- Ⓒ Установите запорный фланец по краю торцевой поверхности изоляционного материала.
- Ⓓ Отметка
- Ⓔ Разместите уплотнительный материал таким образом, чтобы края материала встречались наверху.
- Ⓕ Внутри устройства
- Ⓖ Покрывание трубопровода
- Ⓖ Шов изоляционного материала должен проходить наверху.
- Ⓖ Уплотнительный материал для запорного фланца
- Ⓖ Установите запорный фланец таким образом, чтобы его шов находился наверху.
- Ⓖ Запорный фланец
- Ⓖ Уплотнительный материал для труб, приобретаемых по месту монтажа

## 10.6. Нанесение уплотнительного материала ножки

[Fig. 10.6] (Стр.14)

**Только для PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQRV-P-Y(S)LM-A1**

- Ⓐ Увеличенное изображение
- Ⓑ Процесс нанесения уплотнительного материала
- Ⓒ Процесс 1: Нанесите уплотнительный материал (для ножки) 1.
- Ⓓ Процесс 2: Нанесите уплотнительный материал (для ножки) 2.
- Ⓔ Процесс 3: Уплотнительный материал (для водяной панели). (только справа спереди)
- Ⓕ Сборка панели W
- Ⓖ Только уплотнительные материалы (для ножки) 1, 2
- Ⓖ Уплотнительные материалы (для ножки) 1, 2 и уплотнительный материал (для водяной панели)
- Ⓖ Уплотнительный материал (ножки) 1

- Ⓜ Уплотнительный материал (ножки) 2
- Ⓚ Уплотнительный материал (для водяной панели) (только справа спереди)
- Ⓛ Нанесите уплотнительный материал по направлению внутрь.
- Ⓜ Соедините торцы.

## 11. Проводка (Для получения информации см. руководство по установке каждого блока и пульта управления.)

### 11.1. Внимание

- ① Строго соблюдайте все требования и стандарты государственных организаций, касающиеся электрооборудования, проведения электротехнических работ и предписания электрических компаний.
- ② Электропроводка управления (далее именуемая как линия передачи данных) должна находиться на расстоянии не менее 5 см [2 дюйма] от провода питания, чтобы исключить возникновение помех (не помещайте линии передачи сигнала и провода питания в один короб).
- ③ Заземлите компрессорно-конденсаторный блок надлежащим образом.
- ④ Проводка блоков разъемов внутреннего и компрессорно-конденсаторного блоков должна иметь запас по длине, поскольку при проведении технического обслуживания иногда возникает необходимость их снятия.
- ⑤ Запрещается подключать провод питания к блоку выводов линии передачи данных. Это приведет к выходу из строя электрических компонентов.

### 11.2. Блок управления и места подсоединения проводки

#### ① Нагревательный блок

1. Снимите переднюю панель компрессорно-конденсаторного блока, открутив винты и слегка нажав на нее по направлению вверх.
2. Подключите линию передачи между внутренним и компрессорно-конденсаторным блоком к блоку выводов (TB3). Если несколько компрессорно-конденсаторных блоков составляют единую систему, последовательно подключите TB3 (M1, M2, вывод Ⓜ) на компрессорно-конденсаторных блоках. Подсоедините линию передачи данных "внутренний блок - компрессорно-конденсаторный блок" к TB3 (M1, M2, вывод Ⓜ) только одного из компрессорно-конденсаторных блоков.
3. Подсоедините линии передачи данных центрального пульта (между центральным пультом и компрессорно-конденсаторным блоком другой системы) к блоку выводов центрального пульта (TB7). Если несколько компрессорно-конденсаторных блоков составляют единую систему, последовательно подключите TB7 (M1, M2, вывод S) на компрессорно-конденсаторных блоках. (\*1)  
\*1: Если TB7 компрессорно-конденсаторного блока единой системы не подключен последовательно, подсоедините линию передачи данных центрального пульта к TB7 на ОС (\*2). Если ОС неисправен или центральный пульт подключался в момент отключения электричества, подсоедините последовательно TB7 на ОС и OS (В случае если компрессорно-конденсаторный блок, провод питания CN41 которого на пульте управления был заменен на CN40, неисправен или отсутствует питание, централизованное управление не будет выполняться, даже если TB7 подключен последовательно).  
\*2: ОС и OS компрессорно-конденсаторных блоков в единой системе определяются автоматически. Они определяются как ОС и OS в порядке убывания емкости (Если емкость одинакова, порядок будет устанавливаться в порядке увеличения номеров адресов).
4. В случае с линией передачи данных «внутренний — компрессорно-конденсаторный» необходимо подключить провод заземления к выводу заземления (Ⓜ). Для централизованных линий передач подключите к экранированной клемме (S) на блоке выводов (TB7). В случае с компрессорно-конденсаторными блоками, у которых штепсель питания CN41 заменен на CN40, напрямую подсоедините экранированный вывод (S) к клемме заземления (Ⓜ) в дополнение к указанному выше.
5. Закрепите подсоединенные провода в нижней части блока выводов с помощью фиксаторов. Физическое воздействие, приложенное к блоку выводов, может привести к короткому замыканию, нарушению заземления либо возгоранию.

#### ⚠ Внимание:

- Затяните винты клеммы с указанным моментом затяжки.**
- Недостаточный контакт провода в результате слабой затяжки винтов может привести к перегреву и возгоранию.
  - Использование блока с неисправной монтажной платой может стать причиной перегрева и возгорания.

#### Примечание:

- Затяните винты клеммы с указанным моментом затяжки. (\*1)  
\*1: Блок выводов (TB1 (винт M6)) : 2,75 [Нм]  
Блок выводов (TB3, TB7 (винт M3.5)) : 0,82 [Нм]
- Убедитесь, что пружинные шайбы расположены параллельно блоку выводов.
- Убедитесь, что провода надежно закреплены винтами на клеммах.
- Закручивайте винты прямо по направлению вниз и следите за тем, чтобы не повредить их головки.
- Установите круглые клеммы тыльными сторонами друг к другу, чтобы винты можно было закручивать прямо по направлению вниз.
- Нанесите установочную риску перманентным маркером вдоль головки винта, шайбы и клеммы после затягивания винта.

[Fig. 11.2.1] (Стр.15)

- Ⓐ Источник питания
- Ⓑ Линия передачи

- ⑥ Для линии передачи данных используется двухжильный экранированный кабель. Подключение линий передачи данных с помощью единого мультиплексного кабеля приведет к сбоям в работе системы вследствие взаимовлияния сигналов.
- ⑦ К блоку выводов компрессорно-конденсаторного блока должна подключаться исключительно указанная линия передачи данных. При неправильном подключении система работать не будет.
- ⑧ В случае подключения пульта системы или комплексного управления различными системами кондиционеров необходимо подключить линию передачи данных между компрессорно-конденсаторными блоками различных систем кондиционирования. Линия передачи подключается между блоками выводов центрального пульта (двухжильный провод без соблюдения полярности).
- ⑨ Используйте пульт дистанционного управления для установки групп.

- Ⓒ Клемма заземления

[Fig. 11.2.2] (Стр.15)

- Ⓐ Блок вывода с незатянутыми винтами
- Ⓑ Правильно установленный блок вывода
- Ⓒ Пружинные шайбы должны быть расположены параллельно блоку вывода.

[Fig. 11.2.3] (Стр.15)

- Ⓐ Кабели питания, линии передачи
- Ⓑ Последовательное подключение (только линии передачи данных)
- Ⓒ Блоки вывода (TB1, TB3, TB7)      Ⓓ Нанесите установочную риску.
- Ⓔ Установите круглые клеммы тыльными сторонами друг к другу.

[Fig. 11.2.4] (Стр.15)

- Ⓐ Лямка кабеля
- Ⓑ Кабель питания
- Ⓒ Клемма заземления для подключения проводки, приобретенной по месту монтажа

#### ② Установка изоляционной трубы

- Пройдите отверстия для прокладки короба в основании и в нижней части передней панели.
- При прокладке короба через проделанные отверстия следует удалить заусеницы и покрыть трубку малярной лентой.
- Используйте изоляционную трубку, чтобы уменьшить диаметр отверстия, если есть риск попадания в блок мелких животных.

## 11.3. Подсоединение кабелей передачи данных

#### ① Типы кабелей передачи данных

1. Подсоединение кабелей передачи данных
  - Типы кабелей передачи данных: Экранированный кабель CVVS, CPEVS или MVVS
  - Диаметр кабеля: 1,25 мм<sup>2</sup> [AWG 16] или ø1,2 мм и более
  - Максимальная длины проводки: До 200 м [656 фут.]
  - Максимальная длина линий передачи данных центрального пульта и внутренних/компрессорно-конденсаторных блоков: максимум 500 м [1 640 фут.]  
Максимальная длина проводки между блоком питания линий передачи данных (центрального пульта), всеми компрессорно-конденсаторными блоками и центральным пультом системы составляет 200 м [656 фут.]
2. Кабели пульта дистанционного управления
- Пульт дистанционного управления ME

Тип	Двухжильный экранированный кабель CVVS, CPEVS или MVVS
Размер	От 0,3 до 1,25 мм <sup>2</sup> (AWG от 22 до 16) <sup>*1,4</sup>
Длина	См. раздел <Максимальные длины>

#### • Пульт дистанционного управления MA

Тип	Двухжильный кабель VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF или VCT
Размер	От 0,3 до 1,25 мм <sup>2</sup> (AWG от 22 до 16) <sup>*1,3</sup>
Длина	Макс. 200 м (656 футов) <sup>*2</sup>

\*1 Для удобства обращения рекомендуется использовать кабели сечением менее 0,75 мм<sup>2</sup> (AWG 18).

\*2 Не более 70 м (229 футов) для серии PAR-CT01MA

\*3 Для подключения серий PAR-CT01MA, PAR-4»»MA, PAR-3»»MA («x» означает 0 или более) или пульта дистанционного управления MA Simple используйте кабель сечением 0,3 мм<sup>2</sup> (AWG 22).

\*4 При подключении к блоку выводов на контроллере DU Simple используйте кабель сечением от 0,75 до 1,25 мм<sup>2</sup> (AWG от 18 до 16).

② Примеры электропроводки

- Название блока управления, символ и максимальное количество пультов управления.

Название		Код	Допустимое количество соединений
Компрессорно-конденсаторный блок	Основной блок	OC	– (*2)
	Подчиненный блок	OS	– (*2)
Блок управления BC	Основной блок	BC	1 контроллер для 1 OC (0 при наличии НВ)
	Подчиненный блок	BS	0, 1 или 2 контроллера для 1 OC
Блок управления НВС	Основной блок	НВ	1 или 2 блока для 1 OC (0 при наличии ВС)
	Подчиненный блок	НС	0 или 1 блок для 1 НВ
Внутренний блок	Пульт управления внутреннего блока	IC	От 1 до 50 блоков на 1 OC (*1)
Пульт дистанционного управления	Пульт дистанционного управления (*1)	RC	Максимум 2 блока на группу
Другие	Усилитель сигнала	RP	От 0 до 2 блоков на 1 OC (*1)

\*1 В зависимости от количества подсоединенных внутренних блоков может понадобиться усилитель сигнала (RP).

\*2 OC и OS компрессорно-конденсаторных блоков в единой системе определяются автоматически. Они определяются в порядке уменьшения емкости. (Если емкость одинакова, порядок будет устанавливаться в порядке уменьшения номеров.)

## Пример комплексной системы с несколькими компрессорно-конденсаторными блоками (Необходимо экранирование проводки и назначение адресов.)

<Примеры прокладки провода передачи данных>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] Пульт дистанционного управления ME (Стр.16 - 18)

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] Пульт дистанционного управления MA (Стр.16, 18)

<A> Переключите штепсель с CN41 на CN40 \*1

<B> Выключатель SW5-1: ON \*2

<C> Оставьте штепсель на CN41

- Ⓐ Экранированный кабель    Ⓑ Кабель основного пульта дистанционного управления    Ⓒ Пульт дистанционного управления подчиненного блока    Ⓓ Пульт системы    ( ) Адрес

Для [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1: При неподключенном к линии передачи данных блоке обеспечения питания отключите штепсель (CN41) одного компрессорно-конденсаторного блока и подключите его к CN40.

\*2: Если используется пульт системы, переведите выключатель SW5-1 на всех компрессорно-конденсаторных блоках в положение ON.

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Комбинация компрессорно-конденсаторных блоков и усилителя сигнала (Стр.17, 18)

- Ⓐ Заземление    Ⓑ К другой системе кондиционирования

• ( ) Адрес

• Клеммы (TB3) внутренних блоков одной холодильной системы подсоединяются друг к другу последовательно.

• Оставьте штепсель питания CN41 как есть. При подключении системного контроллера к линии передачи (TB7) для централизованного управления см. [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] или [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] или СПРАВОЧНИК.

<Способ подключения и назначение адресов>

- При подключении компрессорно-конденсаторного блока (OC) к внутреннему блоку (IC), а также для всех соединений OC-OC, OC-OS и IC-IC использовать только экранированный провод.
  - Для соединения выводов M1 и M2, а также клеммы заземления всех компрессорно-конденсаторных блоков (OC) к выводам M1, M2 и S на блоке передачи данных внутреннего блока (IC) используйте провод питания „┘” на блоке передачи данных (TB3). Для OC и OS, подсоедините TB3 к TB3.
  - Подсоедините выводы 1 (M1) и 2 (M2) на блоке выводов провода передачи данных внутреннего блока (IC) с последним адресом с такой же группой блока выводов пульта дистанционного управления (RC).
  - Подсоедините выводы M1, M2 и S на блоке выводов центрального пульта управления (TB7) к компрессорно-конденсаторному блоку другого комплекса кондиционеров (OC). Для OC и OS единого комплекса подсоедините TB7 к TB7.
  - Если блок питания не установлен на линии передачи данных центрального пульта управления, переключите штепсель панели управления с CN41 к CN40 только одного компрессорно-конденсаторного блока системы.
  - Подсоедините вывод S блока выводов центрального пульта (TB7) компрессорно-конденсаторного блока (OC) к блоку, к которому в CN40 был подключен штепсель, к клемме заземления „┘” в клеммной коробке.
  - Включите кнопку назначения адресов следующим образом.
- \* Для назначения компрессорно-конденсаторному блоку адреса 100 кнопка назначения адреса должна быть установлена на 50.

Блок	Диапазон	Метод установки
Внутренний блок (Основной)	От 01 до 50	Используйте самый последний адрес в одной группе внутренних блоков. В случае с системой R2 с подчиненными блоками управления BC, адреса внутренних блоков задаются в следующем порядке: ① Внутренние блоки, подсоединенные к основному блоку управления BC ② Внутренние блоки, подсоединенные к подчиненному блоку управления BC 1 ③ Внутренние блоки, подсоединенные к подчиненному блоку управления BC 2 Задавайте адреса внутренних блоков таким образом, чтобы все адреса ① были меньше, чем адреса ②, а все адреса ② были меньше, чем ③.
Внутренний блок (Подчиненный)	От 01 до 50	Используйте адрес, отличный от адреса IC (Основной), из блоков одной группы внутренних блоков. Адрес должен быть следующим после IC (Основной).
Компрессорно-конденсаторный блок (OC, OS)	От 51 до 100	Назначьте адреса компрессорно-конденсаторным блокам одной системы кондиционирования по порядку. OC и OS идентифицируются автоматически. (*1)
Блок управления BC (основной)	От 51 до 100	Адрес компрессорно-конденсаторного блока плюс 1. Если заданный адрес какого-либо внутреннего блока дублирует адрес другого внутреннего блока, присвойте этому блоку другой адрес в пределах заданного диапазона.
Блок управления BC (подчиненный)	От 51 до 100	Наименьший адрес внутреннего блока, подсоединенного к блоку управления BC (подчиненному) плюс 50
ME R/C (Основной)	От 101 до 150	Используйте адрес IC (Основной) той же группы, прибавив к нему 100
ME R/C (Подчиненный)	От 151 до 200	Используйте адрес IC (Основной) той же группы, прибавив к нему 150
MA R/C	–	Назначение адреса не нужно (Адрес назначается основным и подчиненным пультам)

h. Настройка работы комплекса внутренних блоков выполняется с помощью пульта дистанционного управления (RC) после включения питания.

i. При подключении к системе центрального пульта дистанционного управления необходимо перевести все выключатели (SW5-1) панелей управления всех компрессорно-конденсаторных блоков (OC и OS) в положение “ON” (ВКЛ).

\*1 OC и OS компрессорно-конденсаторных блоков в единой системе определяются автоматически. Они определяются как OC и OS в порядке убывания емкости (Если емкость одинакова, порядок будет устанавливаться в порядке увеличения номеров адресов).



<Максимальная длина>

① Пульт дистанционного управления ME [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (Стр.16, 17)

- Максимальная длина при прокладке через компрессорно-конденсаторные блоки (кабель M-NET):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  и  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  м [1640 футов] (1,25 мм<sup>2</sup> [AWG 16] или  $\varnothing 1,2$  мм и более)
- Максимальная длина кабеля передачи данных (кабель M-NET):  $L_1$  и  $L_3+L_4$  и  $L_2+L_5 \leq 200$  м [656 футов] (1,25 мм<sup>2</sup> [AWG 16] или  $\varnothing 1,2$  мм и более)
- Длина кабеля пульта дистанционного управления:  $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$  м [32 фут.] (от 0,3 до 1,25 мм<sup>2</sup> [СРЕДН. от 22 до 16])  
\* Если длина превышает 10 м [32 фута], превышающая 10 м [32 фута] длина должна включаться в максимально допустимую длину кабелей передачи данных выше.

② Пульт дистанционного управления MA [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (Стр.16, 18)

- Максимальная длина при прокладке через компрессорно-конденсаторные блоки (кабель M-NET):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  и  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  м [1640 футов] (1,25 мм<sup>2</sup> [AWG 16] или  $\varnothing 1,2$  мм и более)
- Максимальная длина кабеля передачи данных (кабель M-NET):  $L_1$  и  $L_3+L_4$  и  $L_2+L_5 \leq 200$  м [656 футов] (1,25 мм<sup>2</sup> [AWG 16] или  $\varnothing 1,2$  мм и более)
- Длина кабеля пульта дистанционного управления:  $m_1+m_2$  и  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  м [656 фут.] (от 0,3 до 1,25 мм<sup>2</sup> [СРЕДН. от 22 до 16])

③ Усилитель сигнала [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (Стр.17, 18)

- Максимальная длина кабеля передачи данных (кабель M-NET): Для PQHY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  м [656 футов] (1,25 мм<sup>2</sup> [AWG 16] или  $\varnothing 1,2$  мм и более)  
Для PQRY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  м [656 футов] (1,25 мм<sup>2</sup> [AWG 16] или  $\varnothing 1,2$  мм и более)
- Длина кабеля пульта дистанционного управления:  $\ell_1, \ell_2 \leq 10$  м [32 фут.] (от 0,3 до 1,25 мм<sup>2</sup> [СРЕДН. от 22 до 16])  
\* Если длина превышает 10 м [32 фута], превышающая 10 м [32 фута] длина должна включаться в максимально допустимую длину кабелей передачи данных выше.

## 11.4. Подсоединение основной проводки питания и характеристики оборудования

Схема электропроводки (Пример)

[Fig. 11.4.1] (Стр.18)

- Ⓐ Выключатель (прерыватель цепи и прерыватель замыкания на землю)
- Ⓑ Прерыватель замыкания на землю
- Ⓒ Компрессорно-конденсаторный блок
- Ⓓ Распаячная коробка
- Ⓔ Внутренний блок
- Ⓕ Блок управления ВС/блок управления НВС (главный) (для серии PQRY-P)
- Ⓖ Блок управления ВС (подчиненный)/Блок управления НВС (подчиненный) (для серии PQRY-P)
- Ⓙ Заземление

Толщина провода питания, характеристики выключателей и сопротивление системы

Модель	Минимальный размер (мм <sup>2</sup> [СРЕДН.])			Прерыватель замыкания на землю	Вводный выключатель (A)		Прерыватель цепи (без плавкого предохранителя) (A)	
	Силовой кабель	Силовой кабель после точки разветвления	Провод заземления		Мощность	Плавкий предохранитель		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A, 100 mA, 0,1 сек. или меньше	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A, 100 mA, 0,1 сек. или меньше	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A, 100 mA, 0,1 сек. или меньше	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A, 100 mA, 0,1 сек. или меньше	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A, 100 mA, 0,1 сек. или меньше	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A, 100 mA, 0,1 сек. или меньше	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A, 100 mA, 0,1 сек. или меньше	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A, 100 mA, 0,1 сек. или меньше	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A, 100 mA, 0,1 сек. или меньше	63	63	60
	PQRY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A, 100 mA, 0,1 сек. или меньше	25	25
P250YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A, 100 mA, 0,1 сек. или меньше	25	25	30
P300YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A, 100 mA, 0,1 сек. или меньше	25	25	30
P350YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A, 100 mA, 0,1 сек. или меньше	25	25	30
P400YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A, 100 mA, 0,1 сек. или меньше	32	32	30
P450YLM		6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A, 100 mA, 0,1 сек. или меньше	40	40	40
P500YLM		6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A, 100 mA, 0,1 сек. или меньше	40	40	40
P550YLM		10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A, 100 mA, 0,1 сек. или меньше	63	63	60
P600YLM		10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A, 100 mA, 0,1 сек. или меньше	63	63	60

1. Используйте раздельное питание для внешнего и внутреннего блоков. Убедитесь в том, что ОС и OS снабжены раздельной проводкой.
2. При выполнении подключений учитывайте внешние факторы (температура окружающего воздуха, прямой солнечный свет, дождевая вода).
3. Приведенный размер провода отражает минимальное значение для проводки в металлической изоляции. При падении напряжения следует использовать провод на один размер толще в диаметре. Убедитесь, что падение напряжения не превышает 10 %.
4. При особых требованиях к проводке необходимо соблюдать стандарты CSA22-1 (Стандарт на электроустановки, Канада) и ANSI/NFPA No.70 (Стандарт на электроустановки, США).
5. Провода питания устройств, предназначенных для использования вне помещений, не должны быть легче гибкого провода с полихлоропропеновой изоляцией (тип 60245 IEC57).
6. Установщик кондиционера должен использовать реле, расстояние между контактами которого должно составлять не менее 3 мм [1/8 дюйма].
7. Если провод питания поврежден, производитель, работник сервисной службы производителя или другой специалист с аналогичной квалификацией должен его заменить, чтобы исключить опасность для пользователей.

**⚠ Предупреждение:**

- Используйте рекомендованные типы проводов и не подвергайте выводы проводов воздействию внешних сил. Неадекватное подсоединение может стать причиной перегрева или возгорания.
- Используйте реле защиты от скачков напряжения надлежащего типа. Помните, что при перегрузке напряжения может присутствовать и постоянный ток.

**⚠ Внимание:**

- В некоторых случаях может потребоваться установка на инвертере реле контроля утечки на землю. Если такое реле не установлено, существует опасность поражения электрическим током.
- Используйте реле и плавкие предохранители рекомендованного номинального тока. Использование реле и предохранителей большего номинального тока может привести к выходу изделия из строя или возгоранию.



## 12. Тестовый запуск

### 12.1. Следующие явления не являются признаками неисправности.

Явление	Дисплей пульта дистанционного управления	Причина
Внутренний блок не охлаждает (не обогревает).	<b>Мигает сообщение "Охлаждение (обогрев)"</b>	Если какой-либо другой внутренний блок работает в режиме обогрева (охлаждение), то работа другого блока в режиме охлаждения (обогрев) невозможна.
Автоматические жалюзи пришли в движение и начинают подавать воздух горизонтально.	<b>Обычный дисплей</b>	Если в течение часа воздух подавался вниз, то блок может автоматически перейти к подаче воздуха горизонтально. Во время или сразу после обогрева автоматические жалюзи поворачиваются и в течение короткого периода подают воздух в горизонтальном направлении.
Настройки вентилятора во время обогрева изменяются.	<b>Обычный дисплей</b>	При выключении термостата система начинает работать на минимальной скорости. Прежний режим будет восстановлен автоматически при включении термостата.
Вентилятор не останавливается после выключения.	<b>Отсутствует подсветка</b>	Вентилятор запрограммирован работать в течение минуты для выдувания остатков тепла (только в режиме обогрева).
Не задан режим работы вентилятора при включении питания.	<b>Прогрев</b>	После включения кондиционера работа на минимальной скорости в течение 5 минут или до тех пор, пока трубы не прогреются до 35 °С, после этого работа на низкой скорости в течение 2 минут, затем включается заданный режим (Регулировка обогрева).
Пульт дистанционного управления внутреннего блока отображает индикатор "НО" или "PLEASE WAIT" в течение пяти минут после включения питания.	<b>Мигает "НО" или "PLEASE WAIT"</b>	Система находится в процессе запуска. Воспользуйтесь пультом после того, как индикаторы "НО" или "PLEASE WAIT" погаснут.
Дренажный насос продолжает работать даже при выключенном блоке.	<b>Нет сообщений</b>	При отключении охлаждения работа дренажного насоса в блоке продолжается еще в течение 3 минут, а затем прекращается. Дренажный насос в блоке также продолжает работать при образовании конденсата.
При переключении из режима обогрева в режим охлаждения и наоборот блок издает звуки.	<b>Обычный дисплей</b>	Это звук переключения контура охлаждения, он не является признаком неисправности.
Сразу после запуска внутренний блок издает звуки перетекающего хладагента.	<b>Обычный дисплей</b>	Звук исходит от нестабилизированного потока хладагента. Это временное явление, не являющееся неисправностью.
Теплый воздух выходит из блока, который не работает в режиме обогрева.	<b>Обычный дисплей</b>	Это происходит вследствие открывания клапана LEV внутреннего блока для предотвращения сжижения хладагента. Это не является неисправностью.

## 13. Информация на табличке параметров

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Отдельный блок	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Комплект модулей	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Хладагент (R410A)	5,0 кг			6,0 кг			11,7 кг		
Допустимое давление (Па)	ВД: 4,15 МПа, НД: 2,21 МПа								
Масса без упаковки	170 кг			214 кг			243 кг		

Отдельный блок	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Комплект модулей	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Хладагент (R410A)	5,0 кг + 5,0 кг					6,0 кг + 6,0 кг				
Допустимое давление (Па)	ВД: 4,15 МПа, НД: 2,21 МПа									
Масса без упаковки	170 кг + 170 кг					214 кг + 214 кг				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Отдельный блок	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Комплект модулей	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Хладагент (R410A)	5,0 кг			6,0 кг			11,7 кг		
Допустимое давление (Па)	ВД: 4,15 МПа, НД: 2,21 МПа								
Масса без упаковки	173 кг			217 кг			247 кг		

Отдельный блок	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Комплект модулей	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Хладагент (R410A)	5,0 кг + 5,0 кг					6,0 кг + 6,0 кг				
Допустимое давление (Па)	ВД: 4,15 МПа, НД: 2,21 МПа									
Масса без упаковки	173 кг + 173 кг					217 кг + 217 кг				

1. Заходи безпеки.....	19	9.2. Система трубопроводу холодоагенту.....	28
1.1. Перед установленням та електромонтажними роботами.....	19	10. Додаткова заправка холодоагенту.....	28
1.2. Застереження щодо пристроїв, в яких використовується холодоагент R410A.....	20	10.1. Розрахунок додаткової заправки холодоагенту.....	28
1.3. Перед установленням.....	20	10.2. Запобіжні заходи щодо підключення трубопроводів і роботи клапана.....	30
1.4. Перед установленням (переміщенням) - електромонтажні роботи.....	20	10.3. Випробування на герметичність, вакуумування та заправка холодоагенту.....	31
1.5. Перед пробним пуском.....	21	10.4. Теплоізоляція трубопроводу холодоагенту.....	32
2. Про виріб.....	21	10.5. Встановлення заглушки для води.....	33
3. Комбіновані блоки джерел тепла.....	21	10.6. Встановлення ущільнювального матеріалу для ніжки основи.....	33
4. Технічні характеристики.....	22	11. Електропроводка (Докладніше див. посібник з установлення кожного блока та контролера.).....	33
5. Список деталей.....	23	11.1. Обережно.....	33
6. Транспортування блока.....	23	11.2. Розподільна коробка та місце під'єднання електропроводки.....	33
7. Встановлення.....	24	11.3. Прокладання кабелів для передавання.....	34
7.1. Встановлення.....	24	11.4. Прокладання проводки основного джерела живлення та потужності обладнання.....	36
7.2. Простір для обслуговування.....	24	12. Пробний пуск.....	37
8. Встановлення водопровідних труб.....	24	12.1. Наступні явища не є несправностями.....	37
8.1. Запобіжні заходи під час установлення.....	24	13. Інформація на таблиці з паспортними даними.....	37
8.2. Монтаж ізоляції.....	24		
8.3. Водопідготовка та контроль якості води.....	25		
8.4. Блокування насоса.....	25		
8.5. Контроль витрати води.....	25		
9. Встановлення трубопроводу холодоагенту.....	26		
9.1. Обережно.....	26		

## 1. Заходи безпеки

### 1.1. Перед установленням та електромонтажними роботами

- ▶ Перш ніж установлювати блок, обов'язково ознайомтеся з розділом «Заходи безпеки».
- ▶ Розділ «Заходи безпеки» містить важливі відомості про техніку безпеки. Обов'язково дотримуйтеся їх.

#### Символи, що використовуються в цьому тексті

##### ⚠ Попередження!

Застереження, яких слід дотримуватися, щоб не допустити ризику травмування чи загибелі користувача.

##### ⚠ Обережно!

Застереження, яких слід дотримуватися, щоб не допустити пошкодження обладнання.

#### Символи, що використовуються в ілюстраціях

- ⊘ : Позначає дії, яких слід уникати.
- ⚠ : Позначає важливі вказівки, яких слід дотримуватися.
- ⚡ : Позначає компонент, який повинен бути заземлено.
- ⚠ : Небезпечно, електричний струм. (Цей символ відображається на етикетці на основному блоці.) <Копію: жовтий>

- ⚠ **Попередження!**  
Уважно прочитайте етикетки на основному блоці.

#### ⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРО ВИСОКУ НАПРУГУ:

- Розподільна коробка містить компоненти під високою напругою.
- Відкриваючи або закриваючи передню панель розподільної коробки, не допускайте її контакту з будь-якими внутрішніми компонентами.
- Перш ніж оглядати внутрішню частину розподільної коробки, вимкніть живлення й почекайте принаймні 10 хвилин, після чого переконайтеся, що напруга конденсатора (головного контура інвертора) впала до 20 В постійного струму або нижче. (Після вимкнення живлення для позбавлення від залишкового заряду потрібно близько 10 хвилин.)
- У розподільній коробці розміщені високотемпературні компоненти. Будьте обережні навіть після вимкнення джерела живлення.

##### ⚠ Попередження!

- Заборонено використовувати холодоагент інших типів, крім того, який вказаний у посібниках, що постачаються разом із блоком, а також на його паспортній таблиці.
  - Це може спричинити розрив у блоці або в трубах або вибух чи пожежу під час використання, ремонту чи утилізації блока.
  - Крім того, це може призводити до порушення чинних норм та правил.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не може бути притягнута до відповідальності за несправності або нещасні випадки, спричинені використанням не того типу холодоагенту.
- Водяний контур повинен бути замкнутим.
- Доручіть встановлення кондиціонера продавцю, в якого було придбано обладнання, або авторизованим технічним спеціалістам.
  - В результаті неправильного встановлення обладнання користувачем можливе протікання води, ураження електричним струмом або виникнення пожежі.

- **Встановлюйте блок у місці, яке може витримати його вагу.**
  - Недотримання цієї вимоги може спричинити падіння блока, що призведе до травм і пошкодження блока.
- **Для проводки використовуйте лише кабелі із зазначеними характеристиками. Подбайте про надійність з'єднання, щоб зовнішня сила натягнення кабелю не передавалася на контакти.**
  - Неправильне підключення та закріплення контактів може спричинити виділення тепла і виникнення пожежі.
- **Будьте готові до сильних вітрів і землетрусів та встановлюйте блок у зазначеному місці.**
  - Неналежне встановлення може спричинити перекидання блока та призвести до травм і пошкодження блока.
- **Завжди використовуйте фільтри та інше додаткове приладдя, вказане Mitsubishi Electric.**
  - Доручіть встановлення додаткового приладдя авторизованим технічним спеціалістам. В результаті неправильного встановлення обладнання користувачем можливе протікання води, ураження електричним струмом або виникнення пожежі.
- **Забороняється самостійно ремонтувати цей виріб. Якщо кондиціонер потребує ремонту, зверніться до продавця, в якого було придбано обладнання.**
  - В результаті неправильного ремонту блока можливе протікання води, ураження електричним струмом або виникнення пожежі.
- **Не торкайтеся вентилятора та ребер теплообмінника.**
- **Якщо під час встановлення стався витік пари холодоагенту, провітрити приміщення.**
  - При контакті пари холодоагенту з полум'ям утворюються отруйні гази.
- **При встановленні кондиціонера дотримуйтеся вказівок, наведених в цьому посібнику з установлення.**
  - В результаті неправильного встановлення блока можливе протікання води, ураження електричним струмом або виникнення пожежі.
- **Всі електромонтажні роботи повинні виконуватися електриком із відповідним рівнем допуску з дотриманням вимог «Стандартів з роботи з електричним обладнанням» і «Правил та вимог до електропроводки в приміщеннях», а також указівок, наведених у цьому посібнику, та з використанням окремого джерела живлення.**
  - Недостатня потужність джерела живлення або неправильне виконання електромонтажних робіт може призвести до ураження електричним струмом і виникнення пожежі.
- **Бережіть електричні компоненти від потрапляння води (під час миття тощо).**
  - Це може призвести до ураження електричним струмом, виникнення пожежі або задимлення.
- **Надійно встановіть клемну кришку (панель) блока джерела тепла.**
  - Якщо клемну кришку (панель) не буде закріплено належним чином, пил або вода можуть потрапити до блока джерела тепла, що може призвести до виникнення пожежі або ураження електричним струмом.
- **При встановленні та переміщенні кондиціонера в інше місце не направляйте його холодоагентом, який відрізняється від холодоагенту, вказаного на блоці.**
  - Якщо інший холодоагент або повітря змішається з оригінальним холодоагентом, контур холодоагенту може порушитися і блок може пошкодитися.
- **При встановленні кондиціонера у невеликому приміщенні слід вжити заходів для недопущення перевищення концентрації холодоагенту понад безпечний рівень при його витіканні.**
  - Зверніться до продавця, в якого було придбано обладнання, щодо заходів, яких необхідно вжити, щоб не допустити перевищення безпечної концентрації холодоагенту. У випадку витікання холодоагенту та перевищення рівня його безпечної концентрації може виникнути небезпека здоров'я людей внаслідок нестачі кисню в приміщенні.
- **У разі переміщення та повторного встановлення кондиціонера зверніться до продавця, в якого було придбано обладнання або до авторизованих технічних спеціалістів.**
  - В результаті неправильного встановлення кондиціонера можливе протікання води, ураження електричним струмом або виникнення пожежі.

- Після завершення робіт з установлення перевірте, чи не витікає пара холодоагенту.
  - Якщо пара холодоагенту витікатиме і контактуватиме з обігрівачем, плитою, пічкою чи іншим джерелом тепла, можливе утворення токсичних газів.
- **Заборонено міняти конструкцію чи налаштування захисних пристроїв.**
  - Якщо закоротити чи обійти датчик тиску, датчик температури чи інший захисний пристрій або використовувати будь-які компоненти, крім захищених Mitsubishi Electric, може статися пожежа або вибух.
- **З питань утилізації цього виробу звертайтеся до продавця, в якого було придбано обладнання.**
- **Спеціаліст з установлення та обслуговування системи повинен забезпечити захист від витікання холодоагенту відповідно до чинних норм та правил.**
  - Якщо відсутні місцеві чинні норми та правила, виберіть відповідний розмір дроту та номінали перемикачів для основного джерела живлення, вказані у цьому посібнику.
- **Особливу увагу слід приділяти місцям установлення, в яких може накопичуватися пара холодоагенту, наприклад, підвалам тощо, оскільки холодоагент важчий за повітря.**
- **Цей пристрій призначено для використання кваліфікованими або досвідченими користувачами в магазинах, невеликих підприємствах та фермах, або для комерційного використання непрофесіоналами.**
- **Цей пристрій не призначений для використання особами (в т. ч. дітьми) з обмеженими фізичними чи розумовими здатностями або порушеннями органів чуття, а також особами, які не володіють необхідними досвідом та знаннями, окрім випадків, коли вони використовують цей пристрій під наглядом або за вказівками осіб, які відповідають за їх безпеку.**
- **Слідкуйте за дітьми та не дозволяйте їм гратися з цим пристроєм.**
- **Для заміни пошкодженого кабелю живлення слід звернутися до виробника, його сервісного агента або інших кваліфікованих фахівців, щоб уникнути можливої небезпеки.**

## 1.2. Застереження щодо пристроїв, в яких використовується холодоагент R410A

### ⚠ Обережно!

- **Забороняється використовувати існуючий трубопровід холодоагенту.**
  - Старий холодоагент та олива холодоагенту в існуючому трубопроводі містять значну кількість хлору, що може спричинити погіршення властивостей оливи холодоагенту в новому блоці.
  - R410A є холодоагентом високого тиску і може спричинити розрив існуючого трубопроводу.
- **Використовуйте трубопровід холодоагенту, виготовлений з безшовних труб і трубок з деоксидованою фосфорної міді та мідного сплаву. Крім того, перевірте, щоб внутрішні та зовнішні поверхні труб були чистими і вільними від шкідливих сірчаних забруднень, окислів, пилу/бруду, стружки, мастила, вологи чи будь-яких інших забруднень.**
  - Забруднення всередині трубопроводу холодоагенту можуть спричинити погіршення властивостей оливи холодоагенту.
- **Зберігайте труби, які планується використати для установлення, в приміщенні, та не відкривайте герметично закриті кінці труб, аж поки їх не треба буде паяти. (Коліна та інші з'єднання слід зберігати в пластикових пакетах.)**
  - Якщо в контур холодоагенту потрапить пил, бруд чи вода, це може спричинити погіршення властивостей оливи та несправності компресора.
- **Нанесіть на розтруби невелику кількість синтетичного мастила, ефірного мастила або алкілбензолу. (для внутрішнього блока)**
  - Проникнення великої кількості мінерального мастила може спричинити погіршення властивостей оливи холодоагенту.
- **Для заповнення контуру використовуйте рідкий холодоагент.**
  - Якщо для заповнення контуру використати холодоагент у вигляді газу, зміниться склад холодоагенту в балоні, що може призвести до погіршення експлуатаційних характеристик.
- **Не використовуйте будь-який інший холодоагент, окрім R410A.**
  - Якщо інший холодоагент (R22 тощо) змішається з R410A, хлор у складі холодоагенту може спричинити погіршення властивостей оливи холодоагенту.
- **Використовуйте вакуумний насос із зворотним клапаном.**
  - Олива з вакуумного насоса може потрапити назад у контур холодоагенту і спричинити погіршення властивостей оливи холодоагенту.
- **Не використовуйте наступні інструменти, які використовуються із звичайними холодоагентами. (Манометричний колектор, шланг для додавання холодоагенту, детектор витоку газу, зворотний клапан, станція для додавання холодоагенту, обладнання для відбору холодоагенту)**
  - Якщо змішати з холодоагентом R410A звичайний холодоагент та оливу холодоагенту, це може спричинити погіршення властивостей холодоагенту.
  - Якщо змішати з холодоагентом R410A воду, це може спричинити погіршення властивостей оливи холодоагенту.
  - Оскільки холодоагент R410A не містить хлор, детектори витоку газу, налаштовані на звичайні холодоагенти, можуть не реагувати на нього.
- **Не використовуйте заправний балон.**
  - Використання заправного балона може спричинити погіршення властивостей холодоагенту.
- **Працюючи з інструментами, дотримуйтеся особливої обережності.**
  - Якщо в контур холодоагенту потрапить пил, бруд чи вода, це може спричинити погіршення властивостей холодоагенту.
- **Під час роботи з пристроєм надягайте захисні рукавиці.**
  - Недотримання цієї вимоги може призвести до травми.

## 1.3. Перед установленням

### ⚠ Обережно!

- **Забороняється встановлювати блок в місцях, де можливий витік займистого газу.**
  - Витік та накопичення газу поруч із блоком може призвести до вибуху.
- **Не використовуйте кондиціонер в місцях, де зберігається їжа, кімнатні рослини, точні інструменти чи твори мистецтва або утримуються домашні тварини.**
  - Це може спричинити погіршення властивостей їжі тощо.
- **Забороняється використовувати кондиціонер в приміщеннях з особливими умовами.**
  - Олива, пар, сірчаний дим тощо можуть призвести до значного погіршення експлуатаційних характеристик кондиціонера або пошкодження його компонентів.
- **Якщо блок встановлюється в лікарні, на підприємстві зв'язку або в аналогічному закладі, необхідно забезпечити належний захист від перешкод.**
  - Таке обладнання, як інвертор, приватний генератор живлення, високочастотне медичне обладнання або прилади для радіозв'язку можуть викликати помилки або перебої в роботі кондиціонера. З іншого боку, кондиціонер може впливати на роботу такого обладнання, створюючи перешкоди, які можуть викликати проблеми під час встановлення медичних процедур або передачі даних.
- **Не встановлюйте блок на або над речами, вразливими до пошкодження водою.**
  - Коли вологість в приміщенні перевищуватиме 80% або якщо заб'ється стічна трубка, з внутрішнього блока може капати конденсат. За потреби виконайте злив води зі всіх компонентів системи, разом із блоком джерела тепла.
  - Використовуючи блок джерела тепла PQHY-P-YLM-A2, PQR-Y-P-YLM-A2, не встановлюйте його над речами, які можуть бути пошкоджені водою.

## 1.4. Перед установленням (переміщенням) - електромонтажні роботи

### ⚠ Обережно!

- **Заземліть блок.**
  - Не підключайте дрід заземлення до газових або водопровідних труб, громовідводів або телефонних ліній заземлення. Неправильне заземлення може призвести до ураження електричним струмом.
- **Ніколи не підключайте у зворотному порядку фаз.**
  - Якщо блок не підключено, під час подачі живлення деякі електричні компоненти будуть пошкоджені.
- **Кабель живлення не повинен знаходитися під натяжінням.**
  - Натяжіння може призводити до пошкодження кабелю, утворення тепла і виникнення пожежі.
- **Встановіть вимикач струму витоку на землю, як це вимагається.**
  - Якщо не встановити вимикач струму витоку на землю, це може спричинити ураження електричним струмом.
- **Використовуйте кабелі живлення достатнього номіналу за припустимим навантаженням по струму.**
  - Кабелі недостатнього перетину можуть призводити до витоку струму, нагрівання та виникнення пожежі.
- **Затягніть клемні гвинти до вказаного крутного моменту.**
  - Недостатній контакт дроту через ослаблені гвинти може призвести до перегріву та пожежі.
- **Використовуйте аварійний вимикач та плавкий запобіжник лише вказаного номіналу.**
  - Використання плавкого запобіжника чи аварійного вимикача вищого номіналу або заміни у вигляді простого сталевого чи мідного дроту може призвести до загального збою в роботі блока або до виникнення пожежі.
- **Забороняється мити блоки кондиціонера.**
  - Миття таких компонентів може спричинити ураження електричним струмом.
- **Слідкуйте за тим, щоб монтажні кріплення не пошкодили в результаті тривалого використання.**
  - Якщо залишити таке пошкодження без виправлення, блок може власти і спричинити травмування людей або пошкодження майна.
- **Для забезпечення належного стоку води встановіть стічну трубку, як вказано в цьому посібнику з установлення. Щоб запобігти утворенню конденсату, огорніть труби теплоізоляцією.**
  - Неправильно обладштований трубопровід стоку може спричинити протікання води та пошкодження меблів і іншого майна.
- **Будьте дуже обережні щодо транспортування виробу.**
  - Забороняється переносити виріб однією людиною. Його вага перевищує 20 кг [45 фунтів].
  - В деяких виробках для пакування використовуються поліпропіленові стрічки. Не використовуйте жодні поліпропіленові стрічки у якості засобу транспортування. Це небезпечно.
  - Не доторкайтеся до ребер теплообмінника. Так можна порізати пальці.
  - При транспортуванні блока джерела тепла підтримуйте його в позначених місцях на основі блока. Також підтримуйте блок джерела тепла у чотирьох точках, щоб він не міг зісковзнути вбік.
- **Утилізуйте пакувальні матеріали безпечним чином.**
  - Пакувальні матеріали, зокрема цвяхи чи інші металеві або дерев'яні предмети, можуть призводити до травмування.
  - Порвіть та викиньте пластикові пакети, що використовуються для пакування, щоб з ними не гралися діти. Якщо дитина гратиметься з нерозірваним пластиковим пакетом, існує ризик того, що вона може задихнутися.

## 1.5. Перед пробним пуском

### ⚠ Обережно!

- **Увімкніть живлення щонайменше за 12 годин до початку роботи.**
  - Якщо почати роботу одразу після увімкнення головного перемикача живлення, це може спричинити непоправне пошкодження внутрішніх компонентів. Тримайте живлення увімкненим протягом усього сезону роботи. Переконайтеся в порядку фаз джерела живлення та напруги між кожною фазою.
- **Не торкайтеся перемикача мокрими пальцями.**
  - Якщо торкнутися перемикача мокрими пальцями, це може призвести до ураження електричним струмом.
- **Не торкайтеся труб холодоагенту під час та одразу після роботи.**
  - Під час та одразу після роботи труби холодоагенту можуть бути гарячими або холодними залежно від стану холодоагенту в контурі, компресора та інших компонентів контуру холодоагенту. Доторкання до труб холодоагенту може спричинити важкі опіки або обмороження.

- **Не експлуатуйте кондиціонер зі знятими панелями та решітками.**
  - Компоненти, що обертаються, нагріваються або знаходяться під напругою, можуть спричинити травмування.
- **Не вимикайте живлення одразу ж після зупинки роботи.**
  - Обов'язково почекайте принаймні 5 хвилин, перш ніж вимкати живлення. Інакше може статися витік стічної води або механічна несправність чутливих компонентів.
- **Не торкайтеся поверхні компресора під час обслуговування.**
  - Якщо блок підключено до джерела живлення та не працює, обігрівач картера, розташований в основі компресора, може все ще працювати.

## 2. Про виріб

- У цьому блоці використовується холодоагент типу R410A.
- Трубопровід для систем із використанням R410A може відрізнятися від такого для систем із використанням звичайного холодоагенту, оскільки розрахунковий тиск у системах із використанням R410A є вищим. Див. довідник для отримання додаткової інформації.
- Деякі інструменти й обладнання, що використовуються для встановлення в системах із використанням інших типів холодоагенту, не можна використовувати в системах із використанням R410A. Див. довідник для отримання додаткової інформації.
- Не використовуйте існуючий трубопровід, оскільки він містить хлор, який знаходиться у звичайній мастильно-охолоджуючій рідині та холодоагенті. Цей хлор буде погіршувати властивості мастильно-охолоджуючої рідини у новому обладнанні. Існуючий трубопровід не повинен використовуватися, оскільки розрахунковий тиск для систем R410A є вищим, ніж у системах із використанням інших типів холодоагенту, і існуючі труби може розірвати.

## 3. Комбіновані блоки джерел тепла

Нижче наведено модуль PQHY.

Назва моделі	модуль	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Назва моделі	модуль	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

Нижче наведено модуль PQR.

Назва моделі	модуль	
PQR-P200YLM-A1	-	-
PQR-P250YLM-A1	-	-
PQR-P300YLM-A1	-	-
PQR-P350YLM-A1	-	-
PQR-P400YLM-A1	-	-
PQR-P400YSLM-A1	PQR-P200YLM-A1	PQR-P200YLM-A1
PQR-P450YLM-A1	-	-
PQR-P450YSLM-A1	PQR-P250YLM-A1	PQR-P200YLM-A1
PQR-P500YLM-A1	-	-
PQR-P500YSLM-A1	PQR-P250YLM-A1	PQR-P250YLM-A1
PQR-P550YLM-A1	-	-
PQR-P550YSLM-A1	PQR-P300YLM-A1	PQR-P250YLM-A1
PQR-P600YLM-A1	-	-
PQR-P600YSLM-A1	PQR-P300YLM-A1	PQR-P300YLM-A1
PQR-P700YSLM-A1	PQR-P350YLM-A1	PQR-P350YLM-A1
PQR-P750YSLM-A1	PQR-P400YLM-A1	PQR-P350YLM-A1
PQR-P800YSLM-A1	PQR-P400YLM-A1	PQR-P400YLM-A1
PQR-P850YSLM-A1	PQR-P450YLM-A1	PQR-P400YLM-A1
PQR-P900YSLM-A1	PQR-P450YLM-A1	PQR-P450YLM-A1

Назва моделі	модуль	
PQR-P200YLM-A2	-	-
PQR-P250YLM-A2	-	-
PQR-P300YLM-A2	-	-
PQR-P350YLM-A2	-	-
PQR-P400YLM-A2	-	-
PQR-P400YSLM-A2	PQR-P200YLM-A2	PQR-P200YLM-A2
PQR-P450YLM-A2	-	-
PQR-P450YSLM-A2	PQR-P250YLM-A2	PQR-P200YLM-A2
PQR-P500YLM-A2	-	-
PQR-P500YSLM-A2	PQR-P250YLM-A2	PQR-P250YLM-A2
PQR-P550YLM-A2	-	-
PQR-P550YSLM-A2	PQR-P300YLM-A2	PQR-P250YLM-A2
PQR-P600YLM-A2	-	-
PQR-P600YSLM-A2	PQR-P300YLM-A2	PQR-P300YLM-A2
PQR-P700YSLM-A2	PQR-P350YLM-A2	PQR-P350YLM-A2
PQR-P750YSLM-A2	PQR-P400YLM-A2	PQR-P350YLM-A2
PQR-P800YSLM-A2	PQR-P400YLM-A2	PQR-P400YLM-A2
PQR-P850YSLM-A2	PQR-P450YLM-A2	PQR-P400YLM-A2
PQR-P900YSLM-A2	PQR-P450YLM-A2	PQR-P450YLM-A2

\* При використанні цього блока як системи Hybrid City Multi, можна підключити до P500 (тільки один модуль). (Тільки PQR)



## 4. Технічні характеристики

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Модель	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM	
Рівень звукового тиску	46 дБ <A>	48 дБ <A>	54 дБ <A>	52 дБ <A>	52 дБ <A>	54 дБ <A>	54 дБ <A>	56,5 дБ <A>	56,5 дБ <A>	
Маса нетто	170 кг			214 кг					243 кг	
Максимальний тиск води	2,0 МПа									
Холодоагент	R410A: 5,0 кг			R410A: 6,0 кг			R410A: 11,7 кг			
Внутрішні блоки	Загальна потужність	50 ~ 130%*1								
	Модель	10~250								
	Кількість	1~20	1~25	1~30	1~35	1~40	1~45	1~50	2~50	2~50
Температура експлуатації	Температура води: 10°C ~ 45°C									

Модель	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Рівень звукового тиску	49 дБ <A>	50 дБ <A>	51 дБ <A>	55 дБ <A>	57 дБ <A>
Маса нетто	170 кг + 170 кг				
Максимальний тиск води	2,0 МПа				
Холодоагент	R410A: 5,0 кг + 5,0 кг				
Внутрішні блоки	Загальна потужність	50 ~ 130%*1			
	Модель	10~250			
	Кількість	1~40	1~45	1~50	2~50
Температура експлуатації	Температура води: 10°C ~ 45°C				

Модель	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Рівень звукового тиску	55 дБ <A>	55 дБ <A>	55 дБ <A>	56 дБ <A>	57 дБ <A>
Маса нетто	214 кг + 214 кг				
Максимальний тиск води	2,0 МПа				
Холодоагент	R410A: 6,0 кг + 6,0 кг				
Внутрішні блоки	Загальна потужність	50 ~ 130%*1			
	Модель	10~250			
	Кількість	2~50	2~50	2~50	2~50
Температура експлуатації	Температура води: 10°C ~ 45°C				

\*1: Загальна потужність внутрішніх блоків, що працюють одночасно, становить 130% або менше.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Модель	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Рівень звукового тиску	46 дБ <A>	48 дБ <A>	54 дБ <A>	52 дБ <A>	52 дБ <A>	54 дБ <A>	54 дБ <A>	56,5 дБ <A>	56,5 дБ <A>
Маса нетто	173 кг			217 кг				247 кг	
Максимальний тиск води	2,0 МПа								
Холодоагент	R410A: 5,0 кг			R410A: 6,0 кг			R410A: 11,7 кг		
Внутрішні блоки	Загальна потужність	50 ~ 150%*1							
	Модель	10~250							
	Кількість	1~20	1~25	1~30	1~35	1~40	1~45	1~50	2 ~ 50*2
Температура експлуатації	Температура води: 10°C ~ 45°C								

Модель	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Рівень звукового тиску	49 дБ <A>	50 дБ <A>	51 дБ <A>	55 дБ <A>	57 дБ <A>
Маса нетто	173 кг + 173 кг				
Максимальний тиск води	2,0 МПа				
Холодоагент	R410A: 5,0 кг + 5,0 кг				
Внутрішні блоки	Загальна потужність	50 ~ 150%*1			
	Модель	10~250			
	Кількість	1~40	1~45	1~50	2 ~ 50*2
Температура експлуатації	Температура води: 10°C ~ 45°C				

Модель	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Рівень звукового тиску	55 дБ <A>	55 дБ <A>	55 дБ <A>	56 дБ <A>	57 дБ <A>
Маса нетто	217 кг + 217 кг				
Максимальний тиск води	2,0 МПа				
Холодоагент	R410A: 6,0 кг + 6,0 кг				
Внутрішні блоки	Загальна потужність	50 ~ 150%*1			
	Модель	10~250			
	Кількість	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Температура експлуатації	Температура води: 10°C ~ 45°C				

\*1: Загальна потужність внутрішніх блоків, що працюють одночасно, становить 150% або менше.

\*2: Макс. кількість труб розгалуження, що підключаються, складає 48.



## 5. Список деталей

- Перевірте, чи постачається блок із переліченими нижче деталями.
- Застереження див. у розділі 10.2.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Модель	① З'єднувальне коліно IDø25,4; ODø25,4 <Сторона газу>	② З'єднувальне коліно IDø28,6; ODø28,6 <Сторона газу>	③ З'єднувальна труба IDø9,52; ODø9,52 <Сторона рідини>	④ З'єднувальна труба IDø15,88; ODø15,88 <Сторона рідини>	⑤ З'єднувальна труба IDø19,05; ODø19,05	⑥ З'єднувальна труба IDø28,6; ODø28,6	⑦ З'єднувальна труба IDø25,4; ODø22,2	⑧ Заглушка для води <Сторона рідини>	⑨ Заглушка для води <Сторона газу>
P200	1 шт.	-	1 шт.	-	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P250	1 шт.	-	1 шт.	-	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P300	1 шт.	-	1 шт.	-	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P350	-	1 шт.	-	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P400	-	1 шт.	-	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P450	-	1 шт.	-	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P500	-	1 шт.	-	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P550	-	1 шт.	-	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P600	-	1 шт.	-	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.

Модель	⑩ Ущільнювальний матеріал заглушки для води <Сторона рідини>	⑪ Ущільнювальний матеріал заглушки для води <Сторона газу>	⑫ Ущільнювальний матеріал для трубопроводу, що виготовляється за місцем <Сторона рідини>	⑬ Ущільнювальний матеріал для трубопроводу, що виготовляється за місцем <Сторона газу>	⑭ Ущільнювальний матеріал для ніжки основи	⑮ Ущільнювальний матеріал для ніжки основи	⑯ Ущільнювальний матеріал для водної панелі	⑰ Кришка труби <Сторона газу>	⑱ Ущільнювальний матеріал для гнізда зливу
P200	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P250	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P300	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P350	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	4 шт.	4 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
P400	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	4 шт.	4 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
P450	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	4 шт.	4 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
P500	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	4 шт.	4 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
P550	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	4 шт.	4 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
P600	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	4 шт.	4 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Модель	① З'єднувальне коліно IDø25,4; ODø25,4 <Сторона низького тиску>	② З'єднувальне коліно IDø28,6; ODø28,6	③ З'єднувальна труба IDø9,52; ODø9,52	④ З'єднувальна труба IDø15,88; ODø15,88	⑤ З'єднувальна труба IDø19,05; ODø19,05 <Сторона високого тиску>	⑥ З'єднувальна труба IDø28,6; ODø28,6 <Сторона низького тиску>	⑦ З'єднувальна труба IDø25,4; ODø22,2 <Сторона високого тиску>	⑧ Заглушка для води <Сторона високого тиску>	⑨ Заглушка для води <Сторона низького тиску>
P200	1 шт.	-	-	-	1 шт.	-	-	-	1 шт.
P250	1 шт.	-	-	-	1 шт.	-	-	-	1 шт.
P300	1 шт.	-	-	-	1 шт.	-	-	-	1 шт.
P350	-	-	-	-	-	1 шт.	1 шт.	-	1 шт.
P400	-	-	-	-	-	1 шт.	1 шт.	-	1 шт.
P450	-	-	-	-	-	1 шт.	1 шт.	-	1 шт.
P500	-	-	-	-	-	1 шт.	1 шт.	-	1 шт.
P550	-	-	-	-	-	1 шт.	1 шт.	-	1 шт.
P600	-	-	-	-	-	1 шт.	1 шт.	-	1 шт.

Модель	⑩ Ущільнювальний матеріал заглушки для води	⑪ Ущільнювальний матеріал заглушки для води <Сторона низького тиску>	⑫ Ущільнювальний матеріал для трубопроводу, що виготовляється за місцем <Сторона високого тиску>	⑬ Ущільнювальний матеріал для трубопроводу, що виготовляється за місцем <Сторона низького тиску>	⑭ Ущільнювальний матеріал для ніжки основи	⑮ Ущільнювальний матеріал для ніжки основи	⑯ Ущільнювальний матеріал для водної панелі	⑰ Кришка труби <Сторона низького тиску>	⑱ Ущільнювальний матеріал для гнізда зливу
P200	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P250	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P300	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	-	-	-	1 шт.	1 шт.
P350	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	4 шт.	4 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
P400	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	4 шт.	4 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
P450	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	4 шт.	4 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
P500	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	4 шт.	4 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
P550	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	4 шт.	4 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
P600	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	4 шт.	4 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.

## 6. Транспортування блока

### [Fig. 6.0.1] (Стор. 2)

- Ⓐ Підвісні троси (8 м [26 футів] або довше × 2 троси)
- Ⓑ Захисні накладки (спереду і ззаду, 4 точки)

- Використовуйте транспортувальні троси, які можуть витримати вагу блока.
- Під час переміщення блока використовуйте **4-точкову підвіску** та уникайте ударів по блоку (Не використовуйте **2-точкову підвіску**).
- Помістіть захисні накладки на блок у місцях контакту з тросами, щоб захистити блок від подряпин.
- Встановіть кут нахилу троса 40° або менше.
- Використовуйте 2 троси, кожен з яких довше ніж 8 м [26 футів].

### ⚠ Обережно!

**Будьте дуже обережні під час перенесення/переміщення виробу.**  
- Встановлюючи блок джерела тепла, підвісьте блок у вказаному місці основи блока. Підтримуйте блок із чотирьох точок і за необхідності стабілізуйте його. Якщо блок підвішено на 3-точковій опорі, блок може впасти.

## 7. Встановлення

### 7.1. Встановлення

[Fig. 7.1.1] (Стор. 2)

- Ⓐ Анкерний болт M10. (постачається на місці)
  - Ⓑ Переконайтеся, що кути монтажних ніжок надійно закріплені і ніжки не згинаються.
  - Ⓒ Перевірте, чи надійно закріплені кути монтажних ніжок.
- Щільно закріпіть блок болтами, щоб він не впав під час землетрусів чи сильних вітрів.
  - Для фундаменту використовуйте бетон або кутовий кронштейн.
  - Залежно від умов у зону встановлення може передаватися вібрація, а від підлоги та стін може йти шум і вібрація. Забезпечте достатню віброізоляцію (подушки, рами для амортизації тощо).
  - Переконайтеся, що кути міцно закріплені. Якщо кути прикріплені нещільно, ніжки блока можуть бути зігнуті.
  - Використовуючи накладки, переконайтеся, що вся ширина блока покрита.
  - Виступаюча довжина анкерного болта має бути менше 25 мм [1 дюйм].
  - Серію PQHY/PQRY-P не можна встановлювати поза приміщенням.

### ⚠ Попередження!

- Встановіть блок у місці, достатньо міцному, щоб витримати його вагу. Будь-який брак міцності може спричинити падіння блока, що призведе до травми.
- Виконайте роботи з установлення з метою захисту від сильних вітрів і землетрусів. Неправильне встановлення може спричинити падіння блока, що призведе до травми.

При будівництві фундаменту приділіть особливу увагу міцності підлоги, відведенню конденсату <під час роботи конденсат витікає з блока>, а також маршрутам трубопроводів і електропроводки.

### 7.2. Простір для обслуговування

- Забезпечте вільний простір.
- У разі встановлення одного блока передбачте 600 мм або більше простору для полегшення доступу під час обслуговування блока ззаду.

[Fig. 7.2.1] (Стор. 2)

- Ⓐ Місце для зняття розподільної коробки
- Ⓑ Блок джерела тепла
- Ⓒ Місце для обслуговування (спереду)

## 8. Встановлення водопровідних труб

Дотримуйтесь описаних далі застережень під час установлення.

### 8.1. Запобіжні заходи під час установлення

- Опір водопроводу до тиску води в блоці джерела тепла становить 2,0 МПа [290 фунтів на кв. дюйм].
- Використовуйте реверсивний метод, щоб забезпечити належний опір труби кожному блоку.
- Передбачте по кілька вставок і кулько навколо впускного/випускного патрубків кожного блока для зручності обслуговування, перевіряння та замінування.
- Щоб захистити блок джерела тепла, встановіть сітчастий фільтр на вхідній трубі циркуляційної води в межах 1,5 м [4-7/8 фута] від блока джерела тепла.
- Встановіть відповідний вентиляційний отвір на водопровідній трубі. Пропустіть через трубу воду та видаліть зайве повітря.
- Вода може накопичуватися в низькотемпературних секціях блока джерела тепла. Додайте стічну трубу до зливного клапана в основі блока, щоб злити воду.
- Встановіть клапан для запобігання зворотному потоку на насос і гнучку вставку, щоб запобігти надмірній вібрації.
- Використовуйте муфту, щоб захистити труби в місці, де вони проходять через стіну.
- Закріпіть труби металевими фітінгами, розташували їх у місцях, де можливе заломлення або згинання труб.
- Не плутайте водозабірний і випускний клапани.
- У цьому блоці не передбачено обігрівач для запобігання замерзанню в трубах. Якщо подача води припинилася при низькій температурі навколишнього середовища, злийте воду.
- Невикористані заготовки отворів слід закрити, а отвори для доступу до труб холодоагенту, водопровідних труб, джерела живлення та кабелів передавання заповнити шпаклівкою.
- Зливна пробка встановлюється на задній частині блока на заводі для підключення стічних труб на передній частині блока. Перемістіть пробку спереду, щоб підключити стічні труби ззаду. Перевірте, чи немає витоків із з'єднань труб.
- Для встановлення двох блоків установіть водопровідні труби паралельно одна одній, щоб витрата води через обидва блоки була рівною.
- Намотайте ущільнювальну стрічку, як показано.
  - ① Обмотайте стик ущільнювальною стрічкою, дотримуючись напрямку нарізів (за годинниковою стрілкою), не мотайте стрічку через край.
  - ② Перекривайте ущільнювальну стрічку на дві третини—три чверті її ширини на кожному повороті. Притискайте стрічку пальцями, щоб вона щільно прилягала до кожного нарізу.
  - ③ Не обмотуйте від 1,5-го до 2-го найдовших нарізів від кінця труби.

- Встановлюючи труби або сітчастий фільтр, затягніть водопровідну трубу на місці з крутним моментом 150 Н·м (1500 кг·см), не фіксуючи водопровідну трубу на стороні блока на місці.
- Не затягуйте водопровідну трубу з надмірним крутним моментом, оскільки це може призвести до пошкодження.
- У разі підключення водопровідних труб блока джерела тепла та водопровідних труб на місці, перед під'єднанням нанесіть рідкий ущільнювальний матеріал для водопровідних труб поверх ущільнювальної стрічки.
- Обов'язково встановіть сітчастий фільтр (більше 50 вічок) на впускному патрубку для води трубопроводу блока.

**Приклад установки блока джерела тепла (з використанням лівого трубопроводу)**

[Fig. 8.1.1] (Стор. 3)

- Ⓐ Основна циркуляційна водопровідна труба
- Ⓑ Запірний клапан
- Ⓒ Запірний клапан
- Ⓓ Випускний патрубок для води (верхній)
- Ⓔ Труби холодоагенту
- Ⓕ Впускний патрубок для води (нижній)
- Ⓖ Сітчастий фільтр Y-типу
- Ⓗ Стічна труба

- Щоб захистити блок, розгляньте конструкцію водяного контуру, яка використовує такі частини водяного контуру, як показано на [Fig. 8.1.2].

**Приклад системи водяного контуру**

[Fig. 8.1.2] (Стор. 3)

- Ⓐ Блок джерела тепла
- Ⓑ Сітчастий фільтр \*1
- Ⓒ Перемикач потоку \*\*2
- Ⓓ Запірний клапан \*1
- Ⓔ Датчик температури \*1
- Ⓕ Манометр \*1
- Ⓖ Зворотний клапан
- Ⓗ Насос
- Ⓘ Гнучка вставка
- Ⓝ З-ходовий клапан
- Ⓚ Градієнт
- Ⓛ Нагрівальний бак

\*1 Ці елементи постачаються на місці.

\*2 Що стосується налаштування перемикача потоку, зверніться до розділу «8.4 Блокування насоса».

Примітка: На малюнку вище показано зразок водяного контуру. Ця схема надається лише як довідка, і корпорація Mitsubishi Electric Corporation не несе відповідальності за будь-які проблеми, що виникають у зв'язку з використанням цієї схеми.

### 8.2. Монтаж ізоляції

Поки діапазон температури циркуляційної води підтримується на рівні середньої температури цілий рік (30°C [86°F] влітку, 20°C [68°F] взимку), немає потреби в ізоляції внутрішнього трубопроводу. Ізоляцію необхідно встановлювати в таких випадках:

- На будь-якому трубопроводі джерела тепла.
- Внутрішні трубопроводи в регіонах з холодною погодою, де замерзлі труби є проблемою.
- Коли повітря надходить ззовні, на трубопроводі утворюється конденсат.
- На будь-якій стічній трубі.

### 8.3. Водопідготовка та контроль якості води

Для збереження якості води використовують градирню закритого типу. Коли якість циркулюючої води погана, водяний теплообмінник може утворювати накіп, що призводить до зниження потужності теплообміну та можливої корозії. Придільйте особливу увагу водопідготовці та контролю якості води під час установлювання системи циркуляції води.

- Видалення сторонніх предметів або бруду зсередини труб. Під час установлювання стежте, щоб у труби не потрапили сторонні предмети, такі як залишки зварювального матеріалу, частинки герметика чи іржа.

- Водопідготовка для підтримання високої якості води

① Залежно від якості води холодної температури, що використовується в кондиціонері, мідна трубка теплообмінника може піддатися корозії. Рекомендована регулярна водопідготовка для підтримання високої якості води.

Особливо схильні до корозії системи циркуляції холодної води з використанням відкритих теплоаккумуляторів.

При використанні теплоаккумулятора відкритого типу встановіть водоводяний теплообмінник і використовуйте замкнутий контур на стороні кондиціонера. Якщо встановлено резервуар для подавання води, зведіть до мінімуму контакт повітря та підтримуйте рівень розчиненого кисню у воді не вище 1 мг/л.

② Стандарт якості води

Елементи		Низько- або середньотемпературна система водопостачання		Схильність	
		Рециркуляційна вода [20<T<60 °C] [68<T<140 °F]	Додавана вода	Корозія	Масштабування
Стандартні показники	pH (25°C) [77°F]	7,0~8,0	7,0~8,0	○	○
	Електропровідність (мСм/м) (25°C) [77°F] (мкс/см) (25°C) [77°F]	30 або менше [300 або менше]	30 або менше [300 або менше]	○	○
	Хлориди (мг Cl/л)	50 або менше	50 або менше	○	○
	Сульфати (мг SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /л)	50 або менше	50 або менше	○	○
	Кислотоємність (pH 4,8) (мг CaCO <sub>3</sub> /л)	50 або менше	50 або менше	○	○
	Загальна твердість (мг CaCO <sub>3</sub> /л)	70 або менше	70 або менше	○	○
	Кальцієва твердість (мг CaCO <sub>3</sub> /л)	50 або менше	50 або менше	○	○
	Йоногенний діоксид кремнію (мг SiO <sub>2</sub> /л)	30 або менше	30 або менше	○	○
Еталонні показники	Залізо (мг Fe/л)	1,0 або менше	0,3 або менше	○	○
	Мідь (мг Cu/л)	1,0 або менше	0,1 або менше	○	○
	Сульфати (мг S <sup>2-</sup> /л)	не підлягає виявленню	не підлягає виявленню	○	○
	Іон амонію (мг NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /л)	0,3 або менше	0,1 або менше	○	○
	Залишковий хлор (мг Cl/л)	0,25 або менше	0,3 або менше	○	○
	Вільний вуглекислий газ (мг CO <sub>2</sub> /л)	0,4 або менше	4,0 або менше	○	○
Індекс стабільності Різнера	-	-	○	○	

Посилання. Рекомендації щодо якості води для холодильного обладнання та обладнання для кондиювання повітря (JRA GL02E-1994)

- ③ Перед використанням антикорозійних розчинів проконсультуйтеся з фахівцем щодо методів контролю якості води та розрахунків.
- ④ Під час замінування раніше встановленого кондиціонера (навіть якщо замінюється тільки теплообмінник), спочатку проведіть аналіз якості води та перевірте можливість корозії. Корозія може виникнути в системах холодної води, навіть якщо попередніх ознак корозії не було. Якщо рівень якості води впад, відрегулюйте якість води перед заміною пристрою.

### 8.4. Блокування насоса

Блок джерела тепла може бути пошкоджений, якщо він працює без води, що циркулює по трубах.

Блокування роботи блока і насоса водяного контуру. Використовуйте клемні колодки для блокування (ТВ8-1, 2, 3, 4), які можна знайти на блоці.

Підключіть сигнальний кабель схеми блокування насоса до ТВ8-3, 4. Крім того, використовуйте клапан тиску 63PW з мінімальним струмом 5 мА або менше, щоб запобігти помилковому виявленню через погане з'єднання.

Шнури блокування насоса частин приладів для використання джерел тепла не повинні бути легшими за гнучкий шнур із поліхлоропреновою оболонкою (конструкція 60245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (Стор. 4)

- А Підключення схеми блокування насоса (постачається на місці)

[Fig. 8.4.2] (Стор. 4)

Ця схема призначена для блокування роботи блока джерела тепла та насоса водяного контуру.

- А Блок джерела тепла
- Б Панель керування (постачається на місці)
- С До наступного блока джерела тепла
- Д Сигнал увімкнення роботи
- Е Блокування насоса

- X : Реле
- FS : Перемикач потоку
- 52P : Магнітний контактор насоса водяного контуру
- MP : Насос водяного контуру
- MCB : Автоматичний вимикач

\* Використовуйте ізольовану кільцеву клему, щоб підключити проводку до ТВ8.

Термінал №	ТВ8-1, 2																														
Вихід	Вихід контактів реле Номінальна напруга: 220 ~ 240 В Номінальне навантаження: 1 А																														
Робота	<ul style="list-style-type: none"> <li>Коли параметр № 917 для Dip-перемикача SW4 (Dip-перемикач SW6-10 УВІМК) ВІМК. Реле замикається під час роботи компресора.</li> </ul> <table border="1"> <tr> <td colspan="10">SW4 0: ВІМК, 1: УВІМК</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Коли параметр № 917 для Dip-перемикача SW4 (Dip-перемикач SW6-10 УВІМК) УВІМК. Реле замикається під час отримання сигналу охолодження або роботи нагріву від контролера. (Примітка: Виходить, навіть якщо термостат ВІМК (коли компресор не працює).)</li> </ul>	SW4 0: ВІМК, 1: УВІМК										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
SW4 0: ВІМК, 1: УВІМК																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																						
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																						

### 8.5. Контроль витрати води

Запобіжні заходи під час монтажних робіт для контролю витрати води є такими.

- ① Перевірте, чи вже встановлено компоненти водяного контуру, необхідні для контролю витрати води. [Fig. 8.5.1]
  - ② Підключіть кабелі живлення, необхідні для контролю витрати води. [Fig. 8.5.1]
  - ③ При використанні вихідного пристрою 0-10 В постійного струму витрату води можна регулювати без роботи блока джерела тепла. Переконайтеся, що витрата води, що подається до блока джерела тепла, знаходиться в межах допустимого діапазону. Якщо вихідний пристрій 0-10 В постійного струму не використовується, пропустіть цю перевірку та перейдіть до ④.
- Підключіть сигнальні кабелі для вихідного пристрою 0-10 В постійного струму та клапана двигуна.
  - Увімкніть насос і клапан двигуна.
  - Перевірте витрату води.

- Специфікація клапана двигуна (0 В: повністю відкритий, 10 В: закритий)
  - Якщо вихідна напруга становить 0 В, переконайтеся, що витрата води, що подається до блока джерела тепла, не перевищує верхню межу.
  - Якщо вихідна напруга становить 5,5 В (5 В +10%), переконайтеся, що витрата води, що подається до блока джерела тепла, не менше нижньої межі.
- Специфікація клапана двигуна (0 В: закритий, 10 В: повністю відкритий)
  - Якщо вихідна напруга становить 10 В, переконайтеся, що витрата води, що подається до блока джерела тепла, не перевищує верхню межу.
  - Якщо вихідна напруга становить 6,8 В (7,6 В -10%), переконайтеся, що витрата води, що подається до блока джерела тепла, не менше нижньої межі.

Стан	A	B-1	B-2	C
Умова	Якщо зупинено	Якщо всі блоки джерела тепла знаходяться у стані вимикання нагрівання SW4 (901) = УВІМК SW4 (901) = ВІМК		Під час роботи компресора
SW4 (810) = ВІМК	10 В	10 В	5 В (мінімальна витрата води)	5~0 В
SW4 (810) = УВІМК	0 В	0 В	7,6 В (мінімальна витрата води)	7,6~9,1 В

\*Можливі коливання вихідного сигналу приблизно до 10%.

Модель	Діапазон витрати води	
P200~P300	8~12 HP	3,0~7,2 м³/год (50~120 л/хв)
P350~P500	14~20 HP	4,5~11,6 м³/год (75~192 л/хв)
P550~P600	22~24 HP	6,0~14,4 м³/год (100~240 л/хв)

- ④ Підключіть сигнальні кабелі для блокування насоса (ТВ8-3 і 4) і для команди відкриття клапана двигуна (ТВ9-5 і 6).
- ⑤ Якщо витрату води не перевірено в пункті ③ вище, переконайтеся, що витрата води, що подається до блока джерела тепла, знаходиться в межах допустимого діапазону.
- Специфікація клапана двигуна (0 В: повністю відкритий, 10 В: закритий)
    1. Увімкніть насос, клапан двигуна та блок.
    2. Встановіть Дір-перемикач SW6-10 у положення УВІМК і № 810 для Дір-перемикача SW4 у положення УВІМК.
    3. Якщо внутрішній блок не працює, переконайтеся, що витрата води, що подається до блока джерела тепла, не перевищує верхню межу.
    4. Встановіть Дір-перемикач SW6-10 у положення УВІМК, а № 810 для Дір-перемикача SW4 у положення ВІМК.
    5. Керуйте внутрішнім блоком (режим охолодження або обігрівання) з дистанційного контролера.
    6. Якщо всі блоки джерела тепла працюють у стані вимикання нагрівання, переконайтеся, що витрата води, що подається до блока джерела тепла, не менше нижньої межі.
  - Специфікація клапана двигуна (0 В: закритий, 10 В: повністю відкритий)
    1. Увімкніть насос, клапан двигуна та блок.
    2. Якщо внутрішній блок не працює, переконайтеся, що витрата води, що подається до блока джерела тепла, не перевищує верхню межу.
    3. Встановіть Дір-перемикач SW6-10 у положення УВІМК і № 810 для Дір-перемикача SW4 у положення УВІМК.
    4. Керуйте внутрішнім блоком (режим охолодження або обігрівання) з дистанційного контролера.
    5. Якщо всі блоки джерела тепла працюють у стані вимикання нагрівання, переконайтеся, що витрата води, що подається до блока джерела тепла, не менше нижньої межі.
- ⑥ Під'єднайте сигнальні кабелі (ТВ8-1 і 2) для сигналу УВІМК для роботи насоса.
- ⑦ Виконайте налаштування функцій відповідно до системи.

Перемикач №	810
Робота	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Якщо № 810 для Дір-перемикача SW4 встановлено у положення ВІМК (за замовчуванням) 0 В: повністю відкритий, 10 В: закритий (для клапана двигуна)</li> <li>• Якщо № 810 для Дір-перемикача SW4 встановлено у положення УВІМК 0 В: закритий, 10 В: повністю відкритий (для клапана двигуна)</li> </ul>
Перемикач №	901
Робота	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Якщо № 901 для Дір-перемикача SW4 встановлено у положення ВІМК (за замовчуванням) Клапан двигуна відкритий, поки всі блоки джерела тепла (OC/OS) знаходяться у стані вимикання нагрівання.</li> <li>• Якщо № 901 для Дір-перемикача SW4 встановлено у положення УВІМК Клапан двигуна закритий, поки всі блоки джерела тепла (OC/OS) знаходяться у стані вимикання нагрівання.</li> </ul>

Перемикач №	917									
Робота	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Якщо № 917 для Дір-перемикача SW4 встановлено у положення ВІМК (за замовчуванням) Реле замикається під час роботи компресора.</li> <li>• Якщо № 917 для Дір-перемикача SW4 встановлено у положення УВІМК Реле замикається, якщо від контролера надходить сигнал про роботу охолодження або обігрівання.</li> </ul>									
Перемикач №	SW4 0: ВІМК, 1: УВІМК									
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

- \*Для налаштування функції виконайте наступні дії.
1. Встановіть Дір-перемикач SW6-10 у положення УВІМК.
  2. Встановіть Дір-перемикач SW4.
  3. Натисніть SWP1 та утримуйте протягом двох секунд або довше, щоб змінити налаштування.
- \*Використовуйте наступну комбінацію налаштувань Дір-перемикачів.
- № 901 для Дір-перемикач SW4 у положенні ВІМК і № 917 для Дір-перемикача SW4 у положенні УВІМК.
  - № 901 для Дір-перемикач SW4 у положенні УВІМК, а № 917 для Дір-перемикача SW4 у положенні ВІМК.
- ⑧ Перевірте належну роботу системи керування витратою води, включаючи блок джерела тепла.
1. Увімкніть насос, клапан двигуна та блок.
  2. Керуйте внутрішнім блоком (режим охолодження або обігрівання) з дистанційного контролера.
  3. Перевірте, чи не виникає «помилка 2000» (помилка блокування насоса).
- ⑨ Переконайтеся, що витрата води, що подається до блока джерела тепла, знаходиться в межах допустимого діапазону.
- Переконайтеся, що температура циркулюючої води знаходиться в межах допустимого діапазону.
  - Переконайтеся, що сітчастий фільтр не забитий.
  - Якщо кілька джерел тепла працюють від одного насоса, переконайтеся, що витрата води, що подається до кожного блока джерела тепла, знаходиться в межах допустимого діапазону, незалежно від стану УВІМК/ВІМК блоків джерела тепла в системі.

#### [Fig. 8.5.1] (Стор. 4)

Схема системи для використання регулювання витрати води.

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| (A) Блок джерела тепла     | (B) Клапан двигуна *1   |
| (C) Регулювання клапана *1 | (D) Запірний клапан *1  |
| (E) Перемикач потоку *1    | (F) Водопровід  |
| (G) Кабель живлення        | (H) Сигнальний кабель   |
| (I) Блокування насоса      | (J) Сигнал увімкнення роботи  |
| (K) Команда відкриття      | (L) Джерело живлення для клапана двигуна (24 В змінного струму або 24 В постійного струму) *2 |

\*1 Ці елементи не входять до комплекту поставки.

\*2 Не підключайте кабелі живлення до ТВ9-1 і 2 для подачі живлення на клапан двигуна. Це може призвести до пошкодження плати вводу/виводу.

## 9. Встановлення трубопроводу холодоагенту

Труба під'єднана за допомогою розгалуженого клемного з'єднання, у якому трубопровід холодоагенту від блока джерела тепла розгалужується на клемі та під'єднується до кожного з внутрішніх блоків.

Спосіб з'єднання труб наступний: розтрубне з'єднання для внутрішніх блоків, труб для газу (низького тиску для серії PQRYP) і труб для рідини (високого тиску для серії PQRYP) для джерела тепла, паяне з'єднання. Зверніть увагу, що розгалужені секції спляні.

### ⚠ Попередження!

**Заборонено використовувати холодоагент інших типів, крім того, який вказаний у посібниках, що постачаються разом із блоком, а також на його паспортній таблиці.**

- Це може спричинити розрив у блоці або в трубах або вибух чи пожежу під час використання, ремонту чи утилізації блока.
- Крім того, це може призводити до порушення чинних норм та правил.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не може бути притягнута до відповідальності за несправності або нещасні випадки, спричинені використанням не того типу холодоагенту.

**Завжди будьте дуже обережні, щоб запобігти витокі пари холодоагенту під час користування вогнем. Якщо пара холодоагенту контактує з полум'ям з будь-якого джерела, наприклад, газової плити,**

**він руйнується та утворює отруйний газ, який може спричинити отруєння газом. Ніколи не зварюйте в непротвіреному приміщенні. Завжди проводьте перевірку на предмет витокі газу після завершення встановлення трубопроводу холодоагенту.**

### 9.1. Обережно

Цей блок використовує холодоагент R410A. Вибираючи труби, дотримуйтеся місцевих норм щодо матеріалів і товщини труб. (Див. таблицю нижче.)

- ① Використовуйте наступні матеріали для трубопроводу холодоагенту.
  - Матеріал: Використовуйте безшовні труби з мідного сплаву, виготовлені з міді, розкисленої фосфором. Переконайтеся, що внутрішня і зовнішня поверхні труб чисті та вільні від шкідливих сірчанних забруднень, окислів, пилу, частинок стружки, мастила і вологі (забруднення).
  - Розмір: Детальну інформацію про систему трубопроводів холодоагенту див. у пункті 9.2.
- ② Трубопроводи, що придбані на місці, часто містять пил та інші матеріали. Завжди продувайте його сухим інертним газом.



- ③ Будьте обережні, щоб під час встановлення в труби не потрапляли пил, вода чи інші забруднення.
- ④ Згинянь робіть якомога менше, а їхній радіус – якомога більшим.
- ⑤ Для розгалуження та з'єднання труб для внутрішніх блоків і блоків джерела тепла використовуйте наведені нижче комплекти з'єднувальних і з'єднувальних труб (продаються окремо).

Модель комплекту для внутрішньої установки з'єднувальних труб ТІЛЬКИ для серії PQRV-P	
Розгалуження лінії	
Модель нижнього блока Загалом менше 200	Модель нижнього блока Загалом більше 201 і менше 250
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2
Модель комплекту труб для внутрішнього з'єднання ТІЛЬКИ для серії PQRV-P	
Загальна модель для приміщень 100~250	
CMY-R160-J1	
Модель комплекту для спареного джерела тепла ТІЛЬКИ для серії PQRV-P	
Загальна модель джерела тепла P400 ~ P600	Загальна модель джерела тепла P700 ~ P900
CMY-Q100CBK2	CMY-Q200CBK

Розмір мідної труби та радіальна товщина для R410A CITY MULTI.

Розмір (мм)	Розмір (дюйми)	Радіальна товщина (мм)	Радіальна товщина (тисячна частка дюйма)	Тип труби
ø6,35	ø1/4	0,8	32	Тип-О
ø9,52	ø3/8	0,8	32	Тип-О
ø12,7	ø1/2	0,8	32	Тип-О
ø15,88	ø5/8	1,0	40	Тип-О
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	Тип-О
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	Тип-1/2H або Н
ø22,2	ø7/8	1,0	40	Тип-1/2H або Н
ø25,4	ø1	1,0	40	Тип-1/2H або Н
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	Тип-1/2H або Н
ø31,75	ø1-1/4	1,1	44	Тип-1/2H або Н
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	Тип-1/2H або Н
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	Тип-1/2H або Н

\* Обидва типи труб можна використовувати для труб розміром ø19,05 мм (3/4 дюйма) для кондиціонерів R410A.

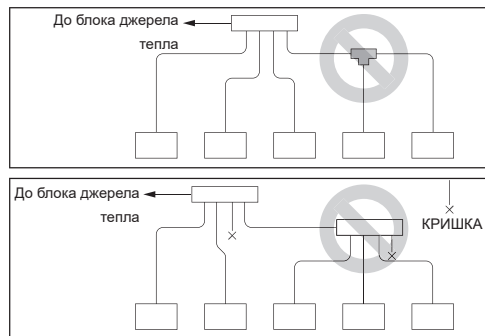
- ⑥ Використовуйте фітінг, якщо вказана труба для холодоагенту має інший діаметр, ніж діаметр труби розгалуження.
- ⑦ Дотримуйтесь обмежень щодо трубопроводів холодоагенту (наприклад, номінальної довжини, перепаду висот і діаметра трубопроводу), щоб запобігти виходу обладнання з ладу або зниженню продуктивності обігрівання/охолодження.

Модель комплекту для внутрішньої установки з'єднувальних труб ТІЛЬКИ для серії PQHY-P			
Розгалуження лінії			
Модель нижнього блока Загалом менше 200	Модель нижнього блока Загалом більше 201 і менше 400	Модель нижнього блока Загалом більше 401 і менше 650	Модель нижнього блока Загалом понад 651
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Модель комплекту для внутрішньої установки з'єднувальних труб ТІЛЬКИ для серії PQHY-P		
Колекторне розгалуження		
4 розгалуження CMY-Y104-G	8 розгалуження CMY-Y108-G	10 розгалуження CMY-Y1010-G

Модель комплекту для спареного джерела тепла ТІЛЬКИ для серії PQHY-P	
Загальна модель джерела тепла P400 ~ P600 CMY-Y100VBK3	Загальна модель джерела тепла P700 ~ P900 CMY-Y200VBK2

- ⑧ Внутрішні блоки не можуть далі розгалужуватися вниз по потоку після колекторного розгалуження. (Див. діаграму нижче.) \*ТІЛЬКИ серія PQHY-P.



- ⑨ Брак або надлишок холодоагенту може призвести до зупинки блока. Систему потрібно заправляти відповідною кількістю холодоагенту. Під час обслуговування завжди перевіряйте інформацію щодо довжини труби та кількості додаткового холодоагенту в таблиці розрахунку об'єму холодоагенту на задній частині захисної панелі та додаткового розділу холодоагенту на ярликах для загальної кількості внутрішніх блоків (див. пункт 9.2. щодо детальної інформації про систему трубопроводів холодоагенту).
- ⑩ **Заправте систему рідким холодоагентом.**
- ⑪ **Ніколи не використовуйте холодоагент для очищення повітря.** Завжди відкачайте за допомогою вакуумного насоса.
- ⑫ Завжди належним чином ізолюйте труби. Недостатня ізоляція призведе до зниження продуктивності обігрівання/охолодження, конденсації та інших подібних проблем (див. пункт 10.4 щодо ізоляції трубопроводу холодоагенту).
- ⑬ Під'єднуючи трубопровід холодоагенту, переконайтеся, що клапан блока джерела тепла повністю закритий (заводське налаштування) і не використовуйте його, доки не буде під'єднано трубопровід холодоагенту для блока джерела тепла, внутрішніх блоків і контролера ВС, випробування на витік холодоагенту виконано, і процес вакуумування завершено.
- ⑭ **Паяти тільки неокисленим матеріалом. Якщо цього не зробити, компресор може бути пошкоджено. Пайка з використанням продувки азотом. Не використовуйте будь-який комерційно доступний антиокислювач, оскільки він може спричинити корозію труби та погіршити оливу холодоагенту. Для отримання більш детальної інформації зверніться до Mitsubishi Electric.** (Див. пункт 10.2. щодо детальної інформації про трубопровідні з'єднання та роботу клапанів)
- ⑮ **Ніколи не з'єднуйте труби під час дощу.**

### ⚠ Попередження!

Встановлюючи та переміщуючи блок, не заправляйте систему будь-яким іншим холодоагентом, крім зазначеного.

- Змішування різного холодоагенту, повітря тощо, може спричинити порушення контуру холодоагенту та призвести до серйозного пошкодження.

### ⚠ Обережно!

- **Використовуйте вакуумний насос із зворотним клапаном.**
  - Якщо вакуумний насос не має зворотного клапана зворотного потоку, масло вакуумного насоса може повертатися в цикл холодоагенту та спричинити погіршення властивостей оливи холодоагенту.
- **Не використовуйте наведені нижче інструменти зі звичайним холодоагентом.** (Манометричний колектор, шланг для додавання холодоагенту, детектор витоку газу, зворотний клапан, станція для додавання холодоагенту, вакуумметр, обладнання для відбору холодоагенту)
  - Змішування звичайного холодоагенту та оливи холодоагенту може призвести до погіршення властивостей оливи холодоагенту.
  - Змішування води призведе до погіршення властивостей оливи холодоагенту.
  - Холодоагент R410A не містить хлору. Тому детектори витоку газу для звичайних холодоагентів на нього не реагують.
- **Обережно поводьтеся з інструментами, що використовуються для R410A.**
  - Якщо пил, бруд або вода потрапить у цикл холодоагенту, це може спричинити погіршення властивостей оливи холодоагенту.
- **Забороняється використовувати існуючий трубопровід холодоагенту.**
  - Великий вміст хлору в звичайному холодоагенті та оливи холодоагенту в старих трубах можуть спричинити погіршення властивостей нового холодоагенту.



- **Зберігайте труби, які планується використати для встановлення, в приміщенні, та не відкривайте герметично закриті кінці труб, аж поки їх не треба буде паяти.**
  - Якщо в контур холодоагенту потрапить пил, бруд чи вода, це може спричинити погіршення властивостей оливи і відмову компресора.
- **Не використовуйте заправний балон.**
  - Використання заправного балона може спричинити погіршення властивостей холодоагенту.
- **Не використовуйте спеціальні миючі засоби для миття трубопроводу.**

## 9.2. Система трубопроводу холодоагенту

Приклад системи трубопроводу холодоагенту

[Fig. 9.2.1] (Стор. 5, стор. 7 - 8)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> A Модель джерела тепла   | <input type="checkbox"/> B Сторона рідини                 |
| <input type="checkbox"/> C Сторона газу   |   |
| <input type="checkbox"/> F Загальна потужність внутрішніх блоків  |   |
| <input type="checkbox"/> G Труба для рідини   | <input type="checkbox"/> H Газова труба                   |
| <input type="checkbox"/> I Номер моделі   | <input type="checkbox"/> J Загальна модель нижнього блока |
| <input type="checkbox"/> K 1-ше розгалуження P350 ~ P600  | <input type="checkbox"/> L 1-ше розгалуження P700 ~ P900  |
| <input type="checkbox"/> M Сполучення   |   |
| <input type="checkbox"/> N 4-колекторне розгалуження (Загальна кількість моделей нижнього блока ≤ 200)  |   |
| <input type="checkbox"/> O 8-колекторне розгалуження (Загальна кількість моделей нижнього блока ≤ 350)  |   |
| <input type="checkbox"/> P 10-колекторне розгалуження (Загальна кількість моделей нижнього блока ≤ 600)   |   |
| <input type="checkbox"/> Q Комплект для з'єднання джерела обігрівання   |   |
| <input type="checkbox"/> T 1-ше розгалуження P200 ~ P300  |   |
| <input type="checkbox"/> A Блок джерела тепла   | <input type="checkbox"/> B 1-ше розгалуження              |
| <input type="checkbox"/> C Внутрішній блок  | <input type="checkbox"/> D Кришка                         |
| <input type="checkbox"/> E Комплект для з'єднання джерела обігрівання   |   |
| <input type="checkbox"/> F Колектор   |   |
| * Загальна довжина A <sup>1</sup> і A <sup>2</sup> менше 10 м [32 фути]   |   |
| *1 ø12,7 [1/2] для понад 90 м [295 футів]   |   |
| *2 ø12,7 [1/2] для понад 40 м [131 фут]   |   |
| *4 Розміри труб, наведені в стовпцях від A1 до A2 цієї таблиці, відповідають розмірам для моделей, наведених у стовпцях 1 і 2 блока. Коли порядок моделей для блоків 1 і 2 змінюється, переконайтеся, щоб використовувати труби відповідного розміру. |   |
| *5 <input type="checkbox"/> B Якщо довжина трубопроводу після першого з'єднання перевищує 40 м [131 фут] (≤ 90 м [295 футів]), використовуйте трубу для рідини на один розмір більше для внутрішнього блока. (для серії PQHY-P)                       |   |
| *6 Щоб дізнатися, як підключитися до контролера Hydro BC, зверніться до посібника з установа, який постачався разом із контролером Hydro BC.  |   |

[Fig. 9.2.2] (Стор. 6 - 8)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> A Модель джерела тепла   | <input type="checkbox"/> D Сторона високого тиску         |
| <input type="checkbox"/> E Сторона низького тиску   |   |
| <input type="checkbox"/> F Загальна потужність внутрішніх блоків  |   |
| <input type="checkbox"/> G Труба для рідини   | <input type="checkbox"/> H Газова труба                   |
| <input type="checkbox"/> I Номер моделі   | <input type="checkbox"/> J Загальна модель нижнього блока |
| <input type="checkbox"/> Q Комплект для з'єднання джерела обігрівання   |   |
| <input type="checkbox"/> R Газова труба високого тиску  |   |
| <input type="checkbox"/> S Газова труба низького тиску  |   |
| <input type="checkbox"/> A Блок джерела тепла   | <input type="checkbox"/> B Контролер BC (стандартний)     |
| <input type="checkbox"/> C Контролер BC (основний)  | <input type="checkbox"/> D Контролер BC (допоміжний)      |
| <input type="checkbox"/> E Внутрішній блок (10 ~ 80)  | <input type="checkbox"/> F Внутрішній блок (100 ~ 250)    |
| <input type="checkbox"/> G Комплект для з'єднання джерела обігрівання   |   |
| *3 Якщо довжина трубопроводу становить 65 м [213 футів] або більше, використовуйте трубу ø28,58 [1-1/8] для частини, що перевищує 65 м [213 футів].   |   |
| *4 Розміри труб, наведені в стовпцях від A1 до A2 цієї таблиці, відповідають розмірам для моделей, наведених у стовпцях 1 і 2 блока. Коли порядок моделей для блоків 1 і 2 змінюється, переконайтеся, щоб використовувати труби відповідного розміру. |   |

Застереження щодо комбінації блока джерела тепла  
Розташування здвоєних труб див. на рисунку [Fig. 9.2.3].

[Fig. 9.2.3] (Стор. 9)

- <A> Якщо трубопровід (від здвоєної труби) перевищує 2 м [6 футів], встановіть уловлювач (тільки для газової труби) у межах 2 м [6 футів]. Переконайтеся, що висота уловлювача становить 200 мм [7-7/8 дюйма] або більше.  
Якщо уловлювач відсутній, мастило може накопичуватися всередині труби, спричиняючи нестачу мастила та пошкодження компресора. (для серії PQHY-P)
- <B> Приклад підключення трубопроводу (для серії PQHY-P)
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> A Внутрішній блок   | <input type="checkbox"/> B Уловлювач (тільки для газових труб) |
| <input type="checkbox"/> C У межах 2 м [6 футів]                                   | <input type="checkbox"/> D Здвоєна труба                       |
| <input type="checkbox"/> E Трубопровід, що постачається на місці                   | <input type="checkbox"/> F Комплект для з'єднання на місці     |
| <input type="checkbox"/> G Довжина прямої труби 500 мм [19-11/16 дюйма] або більше |  |

Застереження щодо комбінації блока джерела тепла  
Розташування здвоєних труб див. на рисунку [Fig. 9.2.4].

[Fig. 9.2.4] (Стор. 9 - 10)

- <A> Встановіть труби так, щоб мастило не накопичувалося в зупиненому блоці джерела тепла. (як сторона рідини, так і сторона газу для серії PQHY-P, сторона високого тиску тільки для серії PQRV-P)
1. Приклад NG показує, що мастило накопичується, тому що блоки встановлені на зворотному нахилу, поки блок 1 працює, а блок 2 зупинено.
  2. Приклад NG показує, що олива накопичується в блоці 1, поки блок 2 працює, а блок 1 зупинено. Висота вертикальної труби (h) має становити 0,2 м (7-7/8 дюймів) або менше.
  3. Приклад NG показує, що олива накопичується в блоці 1, поки блок 2 працює, а блок 1 зупинено. Висота вертикальної труби (h) має становити 0,2 м (7-7/8 дюймів) або менше.
  4. Приклад NG показує, що олива накопичується в блоці 2, поки блок 1 працює, а блок 2 зупинено. Висота вертикальної труби (h) має становити 0,2 м (7-7/8 дюймів) або менше.
- <B> Нахил здвоєних труб (для серії PQHY-P)  
Переконайтеся, що нахил здвоєних труб знаходиться під кутом в межах ±15° до горизонтальної площини.  
Якщо нахил перевищує вказаний кут, блок може бути пошкоджено.
- <C> Приклад підключення трубопроводу (для серії PQRV-P)
- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> A Нахил вниз  | <input type="checkbox"/> B Нахил вгору                            |
| <input type="checkbox"/> C Контролер BC (стандартний або основний)   | <input type="checkbox"/> D Здвоєна труба                          |
| <input type="checkbox"/> E Нахил здвоєної труби має кут в межах ±15° до землі  |   |
| <input type="checkbox"/> F Здвоєна труба (сторона низького тиску)  | <input type="checkbox"/> G Здвоєна труба (сторона високого тиску) |
| <input type="checkbox"/> H Трубопровід, що постачається на місці (з'єднувальна труба низького тиску: між блоками джерел тепла) |   |
| <input type="checkbox"/> I Трубопровід, що постачається на місці (основна труба низького тиску: до контролера BC)              |   |
| <input type="checkbox"/> J Трубопровід, що постачається на місці (основна труба високого тиску: до контролера BC)              |   |

### **⚠ Обережно!**

- **Не встановлюйте уловлювачі, щоб запобігти відтоку оливи та несправностям під час пуску компресора.**
- **Не встановлюйте електромагнітні клапани, щоб запобігти відтоку оливи та несправностям під час пуску компресора.**
- **Не встановлюйте оглядове скло, адже воно може спотворювати відображення рівня холодоагенту.**  
**У разі наявності оглядового скла недосвідчені майстри, які будуть ним користуватися, можуть заправити забагато холодоагенту.**

## 10. Додаткова заправка холодоагенту

Під час транспортування блок джерела тепла заправлено холодоагентом. Ця заправка не включає загальну кількість, необхідну для трубопроводів збільшеної довжини, тому додаткова заправка кожної лінії холодоагенту буде необхідна на місці. Завжди записуйте розмір і довжину кожної лінії холодоагенту, а також кількість додаткової заправки, записуючи це в спеціальному місці на блоці джерела тепла для подальшого використання.

### 10.1. Розрахунок додаткової заправки холодоагенту

- Розрахуйте кількість додаткової заправки на основі збільшеної довжини трубопроводу та розміру лінії холодоагенту.
- Скористайтеся наведеною нижче таблицею як посібником для розрахунку кількості додаткової заправки, а потім заправте систему відповідно.
- Якщо в результаті розрахунку частка менше 0,1 кг [4 унції], округліть до наступних 0,1 кг [4 унції]. Наприклад, якщо результат обчислення становив 28,73 кг [1014 унції], округліть результат до 28,8 кг [1016 унції].
- Див. посібник з установа контролера HBC щодо додаткової кількості холодоагенту для системи Hybrid City Multi.
- Для внутрішніх блоків у системі Hybrid City Multi не потрібно додавати холодоагент.

Для PQHY

<Додаткова заправка>

- Довжина трубопроводу від зовнішнього блока до найдалшого внутрішнього блока ≤ 30,5 м [100 футів]: Використовуйте таблицю [A].
- Довжина трубопроводу від зовнішнього блока до найдалшого внутрішнього блока > 30,5 м [100 футів]: Використовуйте таблицю [B].

Додаткова заправка холодоагенту	=	Розмір труби для рідини Загальна довжина ø19,05 мм [3/4 дюйма]	+	Розмір труби для рідини Загальна довжина ø15,88 мм [5/8 дюйма]	+	Розмір труби для рідини Загальна довжина ø12,7 мм [1/2 дюйма]
[A] (кг)[унції]		[A] (м) × 0,29 (кг/м) (фут) × 3,12 (унції/фут)		[A] (м) × 0,2 (кг/м) (фут) × 2,16 (унції/фут)		[A] (м) × 0,12 (кг/м) (фут) × 1,30 (унції/фут)
[B] (кг)[унції]		[B] (м) × 0,26 (кг/м) (фут) × 2,80 (унції/фут)		[B] (м) × 0,18 (кг/м) (фут) × 1,94 (унції/фут)		[B] (м) × 0,11 (кг/м) (фут) × 1,19 (унції/фут)
	+	Розмір труби для рідини Загальна довжина ø9,52 мм [3/8 дюйма]	+	Розмір труби для рідини Загальна довжина ø6,35 мм [1/4 дюйма]		
		[A] (м) × 0,06 (кг/м) (фут) × 0,65 (унції/фут)		[A] (м) × 0,024 (кг/м) (фут) × 0,26 (унції/фут)		
		[B] (м) × 0,054 (кг/м) (фут) × 0,59 (унції/фут)		[B] (м) × 0,021 (кг/м) (фут) × 0,23 (унції/фут)		
	+	Додаткова заправка				
		Модель блока джерела тепла	Кількість заправки			α
		Одинарний	P550 1,0 кг [36 унцій] P600 1,0 кг [36 унцій]			

<Приклад>

У примі-	1: 125	A: ø12,7 [1/2 дюйма]	40 м [131 фут]	a: ø9,52 [3/8 дюйма]	10 м [32 фут]	} За таких умов:
щені	2: 100	B: ø9,52 [3/8 дюйма]	10 м [32 фут]	b: ø9,52 [3/8 дюйма]	5 м [16 футів]	
	3: 40	C: ø9,52 [3/8 дюйма]	15 м [49 футів]	c: ø6,35 [1/4 дюйма]	10 м [32 фут]	
	4: 32	D: ø9,52 [3/8 дюйма]	10 м [32 фут]	D: ø6,35 [1/4 дюйма]	10 м [32 фут]	
	5: 63	E: ø9,52 [3/8 дюйма]	10 м [32 фут]	e: ø9,52 [3/8 дюйма]	10 м [32 фут]	

Загальна довжина кожної лінії рідини наступна:

ø12,7 [1/2 дюйма]: A = 40 м [131 фут]  
 ø9,52 [3/8 дюйма]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 м [193 фут]

ø6,35 [1/4 дюйма]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 м [64 фут]

Таким чином, додаткова заправка холодоагенту

= 40 м [131 фут] × 0,11 кг/м [1,19 унції/фут] + 60 м [193 фут] × 0,054 кг/м [0,59 унції/фут] + 20 м [64 фут] × 0,021 кг/м [0,23 унції/фут] + 3,0 кг [106 унцій] = 11,1 кг [391 унція]

Значення α

Загальна потужність підключених внутрішніх блоків	α
80 чи менше	2,0 кг [71 унція]
Від 81 до 160	2,5 кг [89 унцій]
Від 161 до 330	3,0 кг [106 унцій]
Від 331 до 390	3,5 кг [124 унцій]
Від 391 до 480	4,5 кг [159 унцій]
Від 481 до 630	5,0 кг [177 унцій]
Від 631 до 710	6,0 кг [212 унцій]
Від 711 до 800	8,0 кг [283 унцій]
Від 801 до 890	9,0 кг [318 унцій]
Від 891 до 1070	10,0 кг [353 унцій]
Від 1071 до 1250	12,0 кг [424 унцій]
1251 чи більше	14,0 кг [494 унцій]

\* Деякі типи внутрішніх блоків вимагають додаткової заправки холодоагентом. Див. окремий документ під назвою «ДОДАТКОВИЙ ХОЛОДОАГЕНТ», який доступний для завантаження на <http://www.mitsubishielectric.com/dg/ibim/>.

Для PQRV

<Додаткова заправка>

- Довжина трубопроводу від зовнішнього блока до найдалшого внутрішнього блока ≤ 30,5 м [100 футів]: Використовуйте таблицю [A].
- Довжина трубопроводу від зовнішнього блока до найдалшого внутрішнього блока > 30,5 м [100 футів]: Використовуйте таблицю [B].

Додаткова заправка холодоагенту	=	Високий тиск розмір труби Загальна довжина ø28,58 мм [1-1/8 дюйма]	+	Високий тиск розмір труби Загальна довжина ø22,2 мм [7/8 дюйма]	+	Високий тиск розмір труби Загальна довжина ø19,05 мм [3/4 дюйма]
[A] (кг)[унції]		[A] (м) × 0,36 (кг/м) (фут) × 3,88 (унції/фут)		[A] (м) × 0,23 (кг/м) (фут) × 2,48 (унції/фут)		[A] (м) × 0,16 (кг/м) (фут) × 1,73 (унції/фут)
[B] (кг)[унції]		[B] (м) × 0,33 (кг/м) (фут) × 3,55 (унції/фут)		[B] (м) × 0,21 (кг/м) (фут) × 2,26 (унції/фут)		[B] (м) × 0,14 (кг/м) (фут) × 1,51 (унції/фут)
	+	Високий тиск розмір труби Загальна довжина ø15,88 мм [5/8 дюйма]	+	Розмір труби для рідини Загальна довжина ø19,05 мм [3/4 дюйма]	+	Розмір труби для рідини Загальна довжина ø15,88 мм [5/8 дюйма]
		[A] (м) × 0,11 (кг/м) (фут) × 1,19 (унції/фут)		[A] (м) × 0,29 (кг/м) (фут) × 3,13 (унції/фут)		[A] (м) × 0,2 (кг/м) (фут) × 2,16 (унції/фут)
		[B] (м) × 0,1 (кг/м) (фут) × 1,08 (унції/фут)		[B] (м) × 0,26 (кг/м) (фут) × 2,81 (унції/фут)		[B] (м) × 0,18 (кг/м) (фут) × 1,94 (унції/фут)
	+	Розмір труби для рідини Загальна довжина ø12,7 мм [1/2 дюйма]	+	Розмір труби для рідини Загальна довжина ø9,52 мм [3/8 дюйма]	+	Розмір труби для рідини Загальна довжина ø6,35 мм [1/4 дюйма]
		[A] (м) × 0,12 (кг/м) (фут) × 1,30 (унції/фут)		[A] (м) × 0,06 (кг/м) (фут) × 0,65 (унції/фут)		[A] (м) × 0,024 (кг/м) (фут) × 0,26 (унції/фут)
		[B] (м) × 0,11 (кг/м) (фут) × 1,19 (унції/фут)		[B] (м) × 0,054 (кг/м) (фут) × 0,59 (унції/фут)		[B] (м) × 0,021 (кг/м) (фут) × 0,23 (унції/фут)
	+	Додаткова заправка				
		Модель блока джерела тепла	Кількість заправки			α
		Одинарний	P550 1,0 кг [36 унцій] P600 1,0 кг [36 унцій]			

Додаткова заправка	
Модель блока джерела тепла	Кількість заправки
Одинарний	P550 1,0 кг [36 унцій] P600 1,0 кг [36 унцій]

Основний або допоміжний контролер ВС	Кількість (кг/блок)
Тип J	1,5
Тип JA	3,0
Тип KA	4,7
Тип KB	0,4

Загальна потужність підключених внутрішніх блоків	Кількість (буде додано для внутрішнього блока)
80 чи менше	2,0 кг [71 унція]
Від 81 до 160	2,5 кг [89 унцій]
Від 161 до 330	3,0 кг [106 унцій]
Від 331 до 390	3,5 кг [124 унцій]
Від 391 до 480	4,5 кг [159 унцій]
Від 481 до 630	5,0 кг [177 унцій]
Від 631 до 710	6,0 кг [212 унцій]
Від 711 до 800	8,0 кг [283 унцій]
Від 801 до 890	9,0 кг [318 унцій]
Від 891 до 1070	10,0 кг [353 унцій]
Від 1071 до 1250	12,0 кг [424 унцій]
1251 чи більше	14,0 кг [494 унцій]

\* Для системи Hybrid City Multi кількість холодоагенту для внутрішніх блоків не включена.

- Довжина трубопроводу від зовнішнього блока до найдалшого внутрішнього блока ≤ 30,5 м [100 футів]

\* Під час підключення CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 або CMB-P\*\*-V-HB1 до даної системи додайте кількість холодоагенту, як зазначено в таблиці нижче.

Контролер ВС	Кількість (кг/блок)
Тип G1/GA1	3,0
Тип HA1	5,0
Тип GB1/HB1	1,0

- Довжина трубопроводу від зовнішнього блока до найдалшого внутрішнього блока > 30,5 м [100 футів]

\* Під час підключення CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 або CMB-P\*\*-V-HB1 до даної системи додайте кількість холодоагенту, як зазначено в таблиці нижче.

Контролер ВС	Кількість (кг/блок)
Тип G1/GA1	0
Тип HA1	2,0
Тип GB1/HB1	1,0

### <Приклад>

У при-	1: 80	A: ø28,58 [1-1/8 дюйма]	40 м [131 фут]	a: ø9,52 [3/8 дюйма]	10 м [32 фути]
міщенні	2: 250	B: ø9,52 [3/8 дюйма]	10 м [32 фути]	b: ø9,52 [3/8 дюйма]	5 м [16 футів]
	3: 32	C: ø9,52 [3/8 дюйма]	20 м [64 фути]	c: ø6,35 [1/4 дюйма]	5 м [16 футів]
	4: 40	D: ø9,52 [3/8 дюйма]	5 м [16 футів]	D: ø6,35 [1/4 дюйма]	10 м [32 фути]
	5: 32	E: ø9,52 [3/8 дюйма]	5 м [16 футів]	e: ø6,35 [1/4 дюйма]	5 м [16 футів]
	6: 63	F: ø22,2 [7/8 дюйма]	3 м [9 футів]	f: ø9,52 [3/8 дюйма]	5 м [16 футів]
		G: ø19,05 [3/4 дюйма]	1 м [3 фути]		

За таких умов:

Загальна довжина кожної лінії рідини наступна:

ø28,58 [1-1/8 дюйма]: A = 40 м [131 фут]

ø22,2 [7/8 дюйма]: F = 3 м [9 футів]

ø19,05 [3/4 дюйма]: G = 1 м [3 фути]

ø9,52 [3/8 дюйма]: C + D + E + a + b + f = 50 м [164 фути]

ø6,35 [1/4 дюйма]: c + d + e = 20 м [64 фути]

Таким чином, додаткова заправка холодоагенту

$$= 40 \text{ м [131 фут]} \times 0,33 \text{ кг/м [3,55 унції/фут]} + 3 \text{ м [9 футів]} \times 0,21 \text{ кг/м [2,26 унції/фут]} + 1 \text{ [3 фути]} \times 0,14 \text{ кг/м [1,51 унції/фут]} + 50 \text{ м [164 фути]} \times 0,054 \text{ кг/м [0,59 унції/фут]} + 20 \text{ м [64 фути]} \times 0,021 \text{ кг/м [0,23 унції/фут]} + 3,0 \text{ кг [106 унцій]} + 2,0 \text{ кг [71 унція]} + 5,0 \text{ кг [177 унцій]} = 27,1 \text{ кг [956 унцій]}$$

### ■ Обмеження кількості холодоагенту для заправки

Максимальний обсяг заправки холодоагенту вказано в таблиці нижче. Якщо кількість, отримана за наведеною вище формулою, перевищує значення, наведені нижче, перебудуйте систему так, щоб кількість заправленого холодоагенту не перевищувала ці значення.

Для PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A2

Модель блока джерела тепла	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Максимальна кількість холодоагенту <sup>*1</sup> кг [унції]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]

Модель блока джерела тепла	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Максимальна кількість холодоагенту <sup>*1</sup> кг [унції]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]

Для PQRYP-Y(S)LM-A1, PQRYP-Y(S)LM-A2

Модель блока джерела тепла	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Максимальна кількість холодоагенту <sup>*1</sup> кг [унції]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]

Модель блока джерела тепла	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Максимальна кількість холодоагенту <sup>*1</sup> кг [унції]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]

\*1: Кількість додаткового холодоагенту, що заправляється на місці

## 10.2. Запобіжні заходи щодо підключення трубопроводів і роботи клапана

- Виконуйте підключення трубопроводів і роботу з клапанами акуратно та обережно.
- Демонтаж сплющеної з'єднувальної труби**  
Під час постачання сплющена з'єднувальна труба приєднана до встановлених на місці клапанів високого тиску/рідини та низького тиску/газу, щоб запобігти витоків газу. Виконайте кроки від ① до ④, щоб демонтувати сплющену з'єднувальну трубу перед під'єднанням труби холодоагенту до блока джерела тепла.

- Переконайтеся, що клапан обслуговування холодоагенту повністю закритий (за годинниковою стрілкою).
- Під'єднайте зарядний шланг до отвору для обслуговування на клапані обслуговування рідкого/газового холодоагенту низького тиску/високого тиску та видаліть газ із трубопроводу між клапаном обслуговування холодоагенту та сплющеною з'єднувальною трубою (Момент затягування 12 Н·м [120 кг·см]).
- Після відкачування газу з сплющеної з'єднувальної труби відріжте сплющену з'єднувальну трубу в місці, показаному на [Fig. 10.2.1], і злийте холодоагент.
- Після завершення ② та ③ нагрійте паяну ділянку, щоб видалити сплющену з'єднувальну трубу.

[Fig. 10.2.1] (Стор. 11)

- <A> Клапан обслуговування для холодоагенту  
(Сторона рідини/пайка для серії PQHY-P)  
(Сторона високого тиску/пайка для серії PQRYP)
- <B> Клапан обслуговування для холодоагенту  
(Сторона газу/пайки для серії PQHY-P)  
(Сторона низького тиску/пайки для серії PQRYP)
- A Вал
- B Отвір для обслуговування
- C Кришка
- D Відрізна частина сплющеної з'єднувальної труби
- E Паяна частина сплющеної з'єднувальної труби

### ⚠ Попередження!

- Ділянки між клапанами обслуговування холодоагенту та сплющеними з'єднувальними трубами заповнені газом та оливою холодоагенту. Видаліть газ та оливу холодоагенту з цієї ділянки перед нагріванням паяної ділянки.

- Якщо паяну ділянку нагрівати без попереднього видалення газу та оливи холодоагенту, труба може розірватися або сплющена з'єднувальна труба може відірватися й запалити оливу холодоагенту, що призведе до серйозних травм.

### ⚠ Обережно!

- Перед нагріванням паяної ділянки покладіть мокрий рушник на клапан обслуговування холодоагенту, щоб температура клапана не перевищувала 120°C [248°F].
- Спрямуйте полум'я подалі від проводки та металевих листів всередині блока.

### ⚠ Обережно!

- Підключення труби холодоагенту**  
Цей виріб включає в себе з'єднувальні труби для переднього трубопроводу. (Див. [Fig. 10.2.2])  
Перед підключенням трубопроводу холодоагенту перевірте розміри трубопроводу високого/низького тиску. Розміри трубопроводів див. у пункті 9.2 Система трубопроводів холодоагенту.  
Переконайтеся, що труба холодоагенту не торкається інших труб холодоагенту, панелей блока або опорних плит. Використовуйте неокислювальну пайку при з'єднанні труб. Під час паяння не спаліть проводку та пластину.

<Приклад з'єднання трубопроводу холодоагенту>

[Fig. 10.2.2] (Стор. 11 - 12)

- З'єднувальне коліно (ID 25,4 [1], OD 25,4 [1]) (газ/низький тиск) <У комплекті з блоком джерела тепла>
- З'єднувальне коліно (ID 28,6 [1-1/8], OD 28,6 [1-1/8]) (газ) <У комплекті з блоком джерела тепла>
- З'єднувальна труба (ID 9,52 [3/8], OD 9,52 [3/8]) (рідина) <У комплекті з блоком джерела тепла>
- З'єднувальна труба (ID 15,88 [5/8], OD 15,88 [5/8]) (рідина) <У комплекті з блоком джерела тепла>
- З'єднувальна труба (ID 19,05 [3/4], OD 19,05 [3/4]) (високий тиск) <У комплекті з блоком джерела тепла>
- З'єднувальна труба (ID 28,6 [1-1/8], OD 28,6 [1-1/8]) (низький тиск) <У комплекті з блоком джерела тепла>
- З'єднувальна труба (ID 25,4 [1], OD 22,2 [7/8]) (високого тиску) <У комплекті з блоком джерела тепла>
- Заглушка для води (рідина / високий тиск)
- Заглушка для води (газ/низький тиск)
- Ущільнювальний матеріал заглушки для води (рідина)
- Ущільнювальний матеріал заглушки для води (газ / низький тиск)
- Ущільнювальний матеріал для трубопроводів, що виготовляються за місцем (рідина / високий тиск)

- ⑬ Ущільнювальний матеріал для трубопроводів, що виготовляються за місцем (газ / низький тиск)
- ⑭ Ущільнювальний матеріал для ніжки основи
- ⑮ Ущільнювальний матеріал для ніжки основи
- ⑯ Ущільнювальний матеріал для водяної панелі
- ⑰ Кришка труби (газ / низький тиск)
- ⑱ Ущільнювальний матеріал для гнізда зливу
- <A> Передня прокладка труби
- <B> Серія PQR-Y-P на стороні низького тиску (серії PQHY-P на стороні газу)
- <C> Серія PQR-Y-P на стороні високого тиску (серії PQHY-P на стороні рідини)
- A Форма
- B Без здвоєної труби низького тиску
- C Зі здвоєною трубою низького тиску (ТІЛЬКИ серія PQR-Y-P) \*1, \*2
- D Труби клапана обслуговування холодоагенту
- E Трубопровід, що постачається на місці (з'єднувальна труба низького тиску)
- F Трубопровід, що постачається на місці (з'єднувальна труба високого тиску)
- G Комплект для з'єднання (продається окремо)
- H Трубопровід, що постачається на місці (з'єднувальна труба низького тиску: до контролера BC)
- I Трубопровід, що постачається на місці (з'єднувальна труба низького тиску: до блока джерела тепла)

\*1 Щоб приєднати здвоєну трубу (продається окремо), зверніться до інструкцій, що входять до комплекту.

\*2 З'єднувальна труба не використовується, коли встановлений комплект для з'єднання.

• Прокладання труби (для серії PQHY-P)

A	P200~P300	: Для підключення використовуйте з'єднувальну трубу ③, що входить у комплект.
	P350	: Для з'єднання використовуйте трубне сполучення (придбати на місці) і з'єднувальну трубу ④, що входить у комплект.
	P400~P600	: Для підключення використовуйте з'єднувальну трубу ④, що входить у комплект.
B	P200~P300	: Для з'єднання використовуйте трубне сполучення (придбати на місці) і сполучне коліно ①, що входить у комплект.
	P350~P600	: Для підключення використовуйте сполучне коліно ②, що входить у комплект.

• Прокладання труби (для серії PQR-Y-P)

A	P200	: Для з'єднання використовуйте трубне сполучення (придбати на місці) і з'єднувальну трубу ⑤, що входить у комплект.
	P250, P300	: Для підключення використовуйте з'єднувальну трубу ⑤, що входить у комплект.
	P350~P600	: Для підключення використовуйте з'єднувальну трубу ⑦, що входить у комплект.
B	P200~P300	: Для з'єднання використовуйте трубне сполучення (придбати на місці) і сполучне коліно ①, що входить у комплект.
	P350~P550	: Для підключення використовуйте з'єднувальну трубу ⑥, що входить у комплект.
	P600	: Для з'єднання використовуйте трубне сполучення (придбати на місці) і з'єднувальну трубу ⑥, що входить у комплект.

Дотримуйтеся мінімального заглиблення, наведеного в таблиці нижче, під час розширення трубопроводу, що постачається на місці

Діаметр труби (мм [дюйми])	Мінімальне заглиблення (мм [дюйми])
5 [7/32] або більше, менше ніж 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] або більше, менше ніж 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] або більше, менше ніж 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] або більше, менше ніж 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] або більше, менше ніж 35 [1-13/32]	12 [1/2]
35 [1-13/32] або більше, менше ніж 45 [1-25/32]	14 [9/16]

- Після вакуумування та заправки холодоагенту переконайтеся, що ручка повністю відкрита. Якщо тримати клапан закритим, сторона високого або низького тиску контуру холодоагенту може піддаватися надмірному тиску, що може пошкодити компресор, чотириходовий клапан тощо.
- Визначте кількість додаткової заправки холодоагенту за допомогою формули та заправте холодоагент через отвір для обслуговування після під'єднання труб.
- Надійно затягніть отвір для обслуговування і кришку, щоб газ не витікав. (Відповідний момент затягування див. у таблиці нижче.)

Відповідний момент затягування:

Розмір труби (мм [дюйми])	Кришка шахти (Нм)	Кришка отвору для обслуговування (Нм)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø19,05 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	16
ø28,58 [ø1-1/8]	22	

**⚠ Обережно!**

- Тримайте клапан закритим, доки не завершиться додавання холодоагенту. Відкриття клапана перед заправкою холодоагенту може призвести до пошкодження блока.
- Не використовуйте добавки для відстеження витіку холодоагенту.

### 10.3. Випробування на герметичність, вакуумування та заправка холодоагенту

① Випробування на герметичність

Виконайте при закритому клапані блока джерела тепла, заправивши холодоагент і створіть тиск у з'єднувальній трубі та внутрішньому блоці через отвір для обслуговування, передбачений на клапані блока джерела тепла. (Завжди створюйте тиск як у отворі для обслуговування труби високого тиску/газової труби, так і в отворі для обслуговування труби низького тиску/труби для рідини.)

[Fig. 10.3.1] (Стор. 13)

- |   |                                     |                          |
|---|-------------------------------------|--------------------------|
| A Газоподібний азот                     | B До внутрішнього блока             | C Манометричний колектор |
| D Ручка низького тиску                  | E Ручка високого тиску              | F Клапан                 |
| G Труба низького тиску/труба для рідини | H Труба високого тиску/газова труба | I Блок джерела тепла     |
| J Отвір для обслуговування              |                                     |                          |

Дотримуйтеся наведених нижче обмежень під час випробування на герметичність, щоб запобігти негативному впливу на мастильно-охолоджуючу рідину. Крім того, з неазеотропним холодоагентом (R410A) витік газу призводить до зміни складу холодоагенту і впливає на продуктивність. Тому проводьте випробування на герметичність з обережністю.

Процедура випробування на герметичність	Обмеження
<p>(1) Після досягнення розрахункового тиску (4,15 МПа [602 фунти на кв. дюйм]) за допомогою газоподібного азоту, дайте системі відстоятися приблизно одну добу. Якщо тиск не падає, герметичність хороша. Однак, якщо тиск падає, а площа витіку невідома, можна також виконати наступне випробування на утворення бульбашок.</p> <p>(2) Після описаного вище нагнітання тиску обприскайте деталі розтрубних з'єднань, паяні деталі та інші потенційні місця витіку засобом для створення бульбашок (Kuuboflex тощо) і візуально перевірте наявність бульбашок.</p> <p>(3) Після випробування на герметичність витріть піноутворювач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Якщо займистий газ або повітря (кисень) використовується як газ для нагнітання тиску, він може спалахнути або вибухнути.</li> </ul>



## ⚠ Обережно!

### Використовуйте лише холодоагент R410A.

- Використання інших холодоагентів, таких як R22 або R407C, що містять хлор, призведе до погіршення властивості масляно-охолоджуючої рідини або спричинить несправність компресора.

### ② Вакуумування

Виконайте вакуумування із закритим клапаном блока джерела тепла та відкачайте з'єднувальний трубопровід та внутрішній блок із отвору для обслуговування, передбаченого на клапані блока джерела тепла, за допомогою вакуумного насоса. (Завжди створюйте вакуумування з отвору для обслуговування як труби високого тиску/газової труби, так і труби низького тиску/труби для рідини.) Коли тиск знизиться до 650 Па [абс] [0,0943 фунта на кв. дюйм / 5 Торр], продовжуйте вакуумування принаймні ще одну годину. Потім зупиніть вакуумний насос і залиште контур під вакуумом на 1 годину. Переконайтеся, що ступінь вакууму не збільшився. (Якщо ступінь вакууму зріс більш ніж на 130 Па [0,01886 фунта на кв. дюйм/1,0 Торр], це може свідчити про просочування води. Збільшіть тиск осушеного азоту до 0,05 МПа [7,25 фунта на кв. дюйм] і знову виконайте вакуумування. Повторіть процес вакуумування три або більше разів, поки вакуумний тиск не знизиться до 130 Па або нижче.) Нарешті, заповніть рідким холодоагентом через трубу високого тиску/газову трубу та відрегулюйте трубопровід низького тиску/трубопровід для рідини, щоб отримати необхідну кількість холодоагенту для роботи.

\* Ніколи не продувайте холодоагентом.

### [Fig. 10.3.2] (Стор. 13)

- |   |   |                                     |
|---|---|-------------------------------------|
| А Манометричний колектор                | В Ручка низького тиску                  | С Ручка високого тиску              |
| Д Клапан (блок джерела тепла)           | Е Труба низького тиску/труба для рідини | Ф Труба високого тиску/газова труба |
| Г Отвір для обслуговування              | Н Трійник                               | І Клапан (вакуумний насос)          |
| Ж Клапан (для заправлення холодоагенту) | К Балон R410A                           | Л Ваги                              |
| М Вакуумний насос                       | О До внутрішнього блока                 | П Блок джерела тепла                |

### Примітка:

- Завжди додавайте відповідну кількість холодоагенту. Також завжди заправляйте систему рідким холодоагентом.
- Використовуйте манометричний колектор, шланг для додавання холодоагенту та інші компоненти для холодоагенту, зазначеного на блоці.
- Використовуйте гравіометр. (Який може вимірювати до 0,1 кг [302 унції].)
- Використовуйте вакуумний насос із зворотним клапаном. (Рекомендований вакуумметр: Вакуумний термісторний манометр ROBINAIR 14830A або мікронний вимірювач) Не використовуйте манометричний колектор для вимірювання вакуумного тиску. Також використовуйте вакуумметр, який досягає 65 Па [абс] [0,00943 фунта на кв. дюйм/0,5 Торр] або нижче після роботи протягом п'яти хвилин.

### <Потрібне вакуумування>

- Виконайте вакуумування системи до 4000 мікрон з обох клапанів обслуговування. Системний манометричний колектор не можна використовувати для вимірювання вакууму. Завжди слід використовувати мікронний вимірювач.
  - Поруште вакуум за допомогою азоту (N<sub>2</sub>) у випускному клапані обслуговування до 0 фунтів на кв. дюйм надл.
- Виконайте вакуумування системи до 1500 мікрон від всмоктувального клапана обслуговування.
  - Поруште вакуум за допомогою азоту (N<sub>2</sub>) у випускному клапані обслуговування до 0 фунтів на кв. дюйм надл.
- Виконайте вакуумування системи до 500 мікрон. Система повинна підтримувати вакуум на рівні 500 мікрон протягом мінімум 1 години.
- Проведіть випробування на підйом щонайменше 30 хвилин.

### ③ Додавання холодоагенту

Заборонено використовувати холодоагент інших типів, крім того, який вказаний у посібниках, що постачаються разом із блоком, а також на його паспортній табличці.

- Це може спричинити розрив у блоці або в трубах або вибух чи пожежу під час використання, ремонту чи утилізації блока.
- Крім того, це може призводити до порушення чинних норм та правил.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не може бути притягнута до відповідальності за несправності або нещасні випадки, спричинені використанням не того типу холодоагенту.

Оскільки холодоагент, який використовується в блоці, є не азеротропним, його потрібно заправляти в рідкому стані. Отже, під час заправки блока холодоагентом із балона, якщо балон не має сифонної

труби, заправляйте рідкий холодоагент, перевернувши балон догори дном, як показано на Fig.10.3.3. Якщо балон має сифонну трубу, як показано на Fig. 10.3.3, рідкий холодоагент можна заправляти, коли балон стоїть вертикально. Ретельно дотримуйтесь технічних характеристик балона. Якщо блок випадково зарядили холодоагентом у вигляді газу, замініть весь холодоагент новим холодоагентом. Не використовуйте холодоагент, що залишився в балоні.

### [Fig. 10.3.3] (Стор. 13)

- А Сифонна труба В Якщо балон R410A не має сифонної труби.

## 10.4. Теплоізоляція трубопроводу холодоагенту

Додайте ізоляцію до трубопроводу холодоагенту, обгорнувши трубу високого тиску/труби для рідини та трубу низького тиску/газову трубу окремо достатньою кількістю термостійкого поліетилену, щоб не було зазорів в стикі між внутрішнім блоком і ізоляцією, а також у самій ізоляції. Якщо ізоляція недостатня, існує ймовірність утворення конденсату тощо. Зверніть особливу увагу на ізоляцію в разі стельового прокладання.

### [Fig. 10.4.1] (Стор. 13)

- А Сталевий дріт В Труба  
С Масляниста мастика чи асфальт Д Ізоляційний матеріал А  
Е Зовнішнє покриття В

Теплоізоляційний матеріал А	Скловата + сталевий дріт	
	Клейкий матеріал + термостійкий спінений поліетилен + клейка стрічка	
Зовнішнє покриття В	У приміщенні	Вінілова стрічка
	Відкрита підлога	Водостійке коноплеволокно + бітум
	Джерело тепла	Водостійке коноплеволокно + оцинкований лист+ масляна фарба

### Примітка:

- При використанні поліетилену в якості ізоляції асфальт не потрібен.
- Не ізолюйте електричні дроти.

### [Fig. 10.4.2] (Стор. 13)

- А Труба високого тиску або труба для рідини  
Б Труба низького тиску або газова труба  
В Електричні дроти  
С Захисна стрічка  
Д Ізоляційний матеріал

### [Fig. 10.4.3] (Стор. 13)

## Проходження

### [Fig. 10.4.4] (Стор. 13)

- <A> Внутрішня стіна (прихована) <B> Зовнішня стіна  
<C> Зовнішня стіна (відкрита) <D> Підлога (водонепроникна)  
<E> Трубопровідна шахта на даху  
<F> Захист елементів, які проходять крізь зону з підвищеними вимогами до пожежної безпеки або крізь спільну для двох будівель стіну
- А Муфта В Ізоляційний матеріал  
С Утеплювач Д Ущільнювальний матеріал  
Е Стрічка Ф Водостійкий шар  
Г Муфта із фланцем  
Н Ущільнювач з незамистим матеріалом на кшталт будівельного розчину.  
І Незамистий ізоляційний матеріал

- Ущільнюючі зазори будівельним розчином, накрийте ділянку труби, яка проходить крізь стіну, металевим листом, щоб запобігти провисанню ізоляційного матеріалу. Для цієї ділянки використовуйте незамисті ізоляційні та покривні матеріали. (Заборонено використовувати вінілову стрічку.)
- Ізоляція для труб, які встановлюються на місці, повинна відповідати нижченаведеним технічним характеристикам:

Блок джерела тепла -Контролер BC для серії PQRy-P	Труба високого тиску	Мін. 10 мм [7/16 дюйма]
	Труба низького тиску	Мін. 20 мм [13/16 дюйма]
Контролер BC - внутрішній блок для серії PQRy-P	Розмір труби від 6,35 до 25,4 мм [від 1/4 до 1 дюйма]	Мін. 10 мм [7/16 дюйма]
	Розмір труби 28,58 мм або вище[1-1/8 дюйма або вище]	Мін. 15 мм [5/8 дюйма]
Блок джерела тепла - внутрішній блок для серії PQHy-P	Розмір труби від 6,35 до 25,4 мм [від 1/4 до 1 дюйма]	Мін. 10 мм [7/16 дюйма]
	Розмір труби 28,58 мм або вище[1-1/8 дюйма або вище]	Мін. 15 мм [5/8 дюйма]
Термостійкість	100°C [212°F] мін.	

\* Якщо труби прокладені в умовах високої температури і високої вологості, наприклад, на верхньому поверсі будівлі, ізоляція повинна бути товстішою, ніж зазначено в таблиці вище.



\* Якщо клієнт надає певні технічні характеристики, переконайтеся, що вони також відповідають технічним характеристикам, наведеним у таблиці вище.

## 10.5. Встановлення заглушки для води

Обов'язково встановіть заглушку для води, яка входить до комплекту поставки, та ущільнювальний матеріал при виконанні ізоляції.

\* При використанні серії PQR-Y-P встановлюйте їх тільки на трубу низького тиску.

\* При використанні серії PQHY-P встановлюйте їх як на трубу для рідини, так і на газову трубу. Використовуйте заглушки для води та ущільнювальний матеріал, які підходять для кожної труби.

### [Fig. 10.5] (Стор. 14)

- Ⓐ Прикладіть край паперу, який входить до комплекту поставки, з позначкою до краю кришки труби. Потім намотайте ущільнювальний матеріал на трубу, використовуючи позначку на папері, щоб правильно вирівняти його.
- Ⓑ Протягніть ізоляцію, що постачається на місці, до кінця ущільнювального матеріалу, описаного в кроці А.
- Ⓒ Встановіть заглушку для води на торцевій поверхні ізоляції.
- Ⓓ Позначка
- Ⓔ Встановіть ущільнювальний матеріал так, щоб краї матеріалу стикалися вгорі.
- Ⓕ Всередині блока
- Ⓖ Кришка труби
- Ⓗ Шов ізоляції повинен бути вгорі.
- Ⓘ Ущільнювальний матеріал заглушки для води
- Ⓝ Встановіть заглушку для води так, щоб проріз заглушки для води був угорі.
- Ⓚ Заглушка для води
- Ⓛ Ущільнювальний матеріал для трубопроводів, що виготовляються за місцем

## 10.6. Встановлення ущільнювального матеріалу для ніжки основи

[Fig. 10.6] (Стор. 14)

Тільки PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQR-Y-P-Y(S)LM-A1

- Ⓐ Збільшений вигляд
- Ⓑ Процес кріплення ущільнювального матеріалу
- Ⓒ Процес 1: Прикріпіть ущільнювальний матеріал (для ніжки основи) 1.
- Ⓓ Процес 2: Прикріпіть ущільнювальний матеріал (для ніжки основи) 2.
- Ⓔ Процес 3: Прикріпіть ущільнювальний матеріал (для водної панелі) (тільки права передня)
- Ⓕ Панель у зборі W
- Ⓖ Тільки ущільнювальні матеріали (для ніжки основи) 1, 2
- Ⓗ Ущільнювальні матеріали (для ніжки основи) 1, 2 та ущільнювальний матеріал (для водної панелі)
- Ⓘ Ущільнювальний матеріал (для ніжки основи) 1
- Ⓝ Ущільнювальний матеріал (для ніжки основи) 2
- Ⓚ Ущільнювальний матеріал (для водної панелі) (тільки права передня)
- Ⓛ Помістіть ущільнювальний матеріал всередину.
- Ⓜ Зіставте торець.

## 11. Електропроводка (Докладніше див. посібник з установаження кожного блока та контролера.)

### 11.1. Обережно

- ① Дотримуйтесь постанов вашої урядової організації щодо технічних стандартів, пов'язаних з електрообладнанням, правил улаштування електропроводки та інструкцій кожної електроенергетичної компанії.
- ② Контрольна електропроводка (далі названа лінією передавання) повинна знаходитися на відстані 5 см [2 дюйми] або більше від проводки джерела живлення, щоб на неї не впливали електричні перешкоди від проводки джерела живлення (не прокладайте лінію передавання та проводку джерела живлення в одній трубі).
- ③ Забезпечте спеціальне заземлення блока джерела тепла.
- ④ Передбачте певний запас для електропроводки електричної розподільної коробки на внутрішньому блоці та блоці джерела тепла, оскільки ці блоки іноді знімаються під час проведення сервісних робіт.
- ⑤ Ніколи не під'єднуйте основне джерело живлення до клемної колодки лінії передавання. Якщо так зробити, електричні деталі буде пошкоджено.

- ⑥ Використовуйте 2-жильний екранований кабель для лінії передавання. Якщо лінії передавання різних систем з'єднані одним і тим же багатожильним кабелем, це може призвести до неякісної передачі та прийому даних, що спричинить помилкові операції.
- ⑦ Лише зазначена лінія передавання повинна бути під'єднана для передачі до клемної колодки блока джерела тепла. Система не працюватиме при неправильному під'єднанні.
- ⑧ У разі під'єднання контролера системи або проведення групової роботи в різних системах холодоагенту потрібна лінія передавання між блоками джерел тепла в різних системах холодоагенту. Під'єднайте передачу між клемними колодками для централізованого керування (двопровідна лінія без полярності).
- ⑨ Використовуйте дистанційний контролер для налаштування груп.

### 11.2. Розподільна коробка та місце під'єднання електропроводки

#### ① Блок джерела тепла

1. Зніміть передню панель блока джерела тепла, відкрутивши гвинти і піднявши її вгору, а потім витягнувши.
2. Під'єднайте лінію передавання внутрішнього джерела тепла до клемної колодки (TB3).  
Якщо до однієї системи холодоагенту підключено кілька блоків джерела тепла, під'єднайте TB3 (M1, M2, ↗ клемма) на блоках джерел тепла за допомогою гірляндного підключення. Під'єднайте лінію передавання внутрішнього джерела тепла до TB3 (M1, M2, ↗ клемма) тільки одного з блоків джерела тепла.

3. Під'єднайте лінії передавання для централізованого керування (між системою централізованого керування та блоком джерела тепла різних систем холодоагенту) до клемної колодки для централізованого керування (TB7). Якщо до однієї системи холодоагенту підключено кілька блоків джерела тепла, під'єднайте TB7 (M1, M2, S клемма) на блоках джерела тепла за допомогою гірляндного підключення. (\*1)

\*1: Якщо TB7 на блоці джерела тепла в тій самій системі холодоагенту не з'єднані за допомогою гірляндного підключення, підключіть лінію передавання для централізованого керування до TB7 на ОС (\*2). Якщо ОС вийшла з ладу, або якщо централізоване керування здійснюється при відключеному живленні, з'єднайте за допомогою гірляндного підключення TB7 на ОС та OS (у випадку, якщо блок

джерела тепла, роз'єм живлення CN41 на платі керування якого замінено на CN40, вийшов з ладу або відключено живлення, централізоване керування не буде здійснюватися навіть при з'єднанні за допомогою гірляндного підключення TB7).

\*2: ОС та OS блоків джерел тепла в одній системі холодоагенту ідентифікуються автоматично. Вони ідентифікуються як ОС та OS в порядку зменшення потужності (якщо потужність однакова, то в порядку зростання їх номерів адреси).

4. Для лінії передавання внутрішнього джерела тепла під'єднайте заземлення екрана до клемми заземлення (↘). Для централізованих ліній передавання під'єднайте до клемми екрану (S) на клемній колодці (TB7). Якщо у блоках джерела тепла роз'єм живлення CN41 замінено на CN40, додатково замкніть клему екрану (S) і клему заземлення (↘).
5. Надійно закріпіть під'єднані дроти за допомогою кабельної стяжки в нижній частині клемної колодки. Зовнішня сила, прикладена до клемної колодки, може пошкодити її, що призведе до короткого замикання, замикання на землю або пожежі.

#### ⚠ Обережно!

**Затягніть клемні гвинти до вказаного крутного моменту.**

- Недостатній контакт дроту через ослаблені гвинти може призвести до перегріву та пожежі.
- Використання пристрою з пошкодженою платою може призвести до перегріву і, як наслідок, до пожежі.

**Примітка:**

- Затягніть клемні гвинти до вказаного крутного моменту. (\*1)  
\*1: Клемна колодка (ТВ1 (гвинт М6)): 2,75 [Н·м]  
Клемна колодка (ТВ3, ТВ7 (гвинт М3,5)): 0,82 [Н·м]
- Переконайтеся, що пружинні шайби розташовані паралельно до клемної колодки.
- Переконайтеся, що дроти надійно закріплені до клемних гвинтів.
- Вкручуйте гвинти прямо вниз і будьте обережні, щоб не пошкодити головки гвинтів.
- Встановіть кільцеві клеми впритул один до одного, щоб гвинти можна було вкрутити прямо вниз.
- Після закручування гвинтів робіть перманентним маркером позначку вирівнювання на головці гвинта, шайбі та клемі.

**[Fig. 11.2.1] (Стор. 15)**

- Ⓐ Джерело живлення
- Ⓑ Лінія передавання
- Ⓒ Клема заземлення

**[Fig. 11.2.2] (Стор. 15)**

- Ⓐ Клемна колодка з послабленими гвинтами
- Ⓑ Правильно встановлена клемна колодка
- Ⓒ Пружинні шайби мають бути паралельні клемній колодці.

**[Fig. 11.2.3] (Стор. 15)**

- Ⓐ Силкові дроти, лінії передавання
- Ⓑ Грляндне підключення (тільки лінії передавання)
- Ⓒ Клемні колодки (ТВ1, ТВ3, ТВ7)
- Ⓓ Зробіть позначку вирівнювання.
- Ⓔ Встановіть круглі клеми одна проти одної.

**[Fig. 11.2.4] (Стор. 15)**

- Ⓐ Кабельна стяжка
- Ⓑ Кабель джерела живлення
- Ⓒ Клема заземлення для під'єднання польової проводки

**② Встановлення ізоляційної труби**

- Вибийте молотком заготовки отворів під кабель для ізоляційної труби, розташованої на основі та нижній частині передньої панелі.
- Встановлюючи ізоляційну трубу безпосередньо через заготовки отворів під кабель, видаліть задирки та захистіть трубу малярською стрічкою.
- Використовуйте ізоляційну трубу, щоб звузити отвір, якщо є ймовірність проникнення дрібних тварин у блок.

**② Приклади прокладання проводки**

- Назва контролера, символ і максимальна кількість контролерів.

	Назва	Код	Можливі підключення блока
Блок джерела тепла	Основний блок	OC	– (*2)
	Допоміжний блок	OS	– (*2)
Контролер BC	Основний блок	BC	1 контролер на 1 OC (0, якщо HB існує)
	Допоміжний блок	BS	0, 1 або 2 контролери на 1 OC
Контролер HBC	Основний блок	HB	1 або 2 блока на 1 OC (0, якщо BC існує)
	Допоміжний блок	HS	0 або 1 блок на 1 HB
Внутрішній блок	Контролер внутрішнього блока	IC	Від 1 до 50 блоків на OC (*1)
Дистанційний контролер	Дистанційний контролер (*1)	RC	Максимум 2 блока на групу
Інше	Блок підсилення передачі сигналу	RP	Від 0 до 2 блоків на 1 OC (*1)

\*1 Залежно від кількості під'єднаних контролерів внутрішніх блоків може знадобитися підсилювач передачі (RP).

\*2 OC та OS блоків джерел тепла в одній системі холодоагенту ідентифікуються автоматично. Вони ідентифікуються в порядку зменшення потужності. (Якщо потужність однакова, вони будуть у порядку зростання їх номерів адреси.)

**Приклад системи групової роботи з кількома блоками джерел тепла (Необхідні екрануючі проводи та налаштування адреси.)**

<Приклади проводки кабелів для передавання>

**[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] Дистанційний контролер ME (Стор. 16 - 18)**

**[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] Дистанційний контролер MA (Стор. 16, 18)**

<A> Перемістіть з'єднувач перемички з CN41 на CN40 \*1

<B> SW5-1: УВІМК \*2

<C> Залиште з'єднувач перемички на CN41

- Ⓐ Екранований кабель
- Ⓑ Головний дистанційний контролер
- Ⓒ Допоміжний дистанційний контролер
- Ⓓ Контролер системи
- ( ) Адреса

Для [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1: Якщо блок живлення не під'єднаний до лінії передавання для централізованого керування, від'єднайте роз'єм живлення (CN41) від ОДНОГО блока джерела тепла в системі та під'єднайте його до CN40.

\*2: Якщо використовується контролер системи, встановіть SW5-1 на всіх блоках джерела тепла у положення УВІМК.

## 11.3. Прокладання кабелів для передавання

**① Типи кабелів керування**

- 1. Прокладання кабелів для передавання
  - Типи кабелів для передавання: Екранований кабель CVVS, CPEVS або MVVS
  - Діаметр кабелю: 1,25 мм<sup>2</sup> [AWG 16] або ø1,2 мм чи більше
  - Максимальна довжина проводки: В межах 200 м [656 футів]
  - Максимальна довжина ліній передавання для централізованого керування та внутрішніх ліній/ліній передавання джерела тепла: Максимально 500 м [1640 футів]. Максимальна довжина проводки між блоком живлення для ліній передавання (для централізованого керування) і кожним блоком джерела тепла та контролером системи становить 200 м [656 футів].

**2. Кабелі дистанційного керування**

**• Дистанційний контролер ME**

Тип	Двожильний екранований кабель CVVS, CPEVS або MVVS
Розмір	Від 0,3 до 1,25 мм <sup>2</sup> (AWG від 22 до 16) *1 *4
Довжина	Див. <Максимальні довжини>

**• Дистанційний контролер MA**

Тип	Двожильний кабель VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF або VCT
Розмір	Від 0,3 до 1,25 мм <sup>2</sup> (AWG від 22 до 16) *1 *3
Довжина	Макс. 200 м (656 футів) *2

\*1 Рекомендовано використовувати кабелі з перерізом менш ніж 0,75 мм<sup>2</sup> (AWG 18), з якими легше працювати.

\*2 Макс. 70 м (229 футів) для пристроїв серії PAR-CT01MA.

\*3 Для підключення дистанційних контролерів серій PAR-CT01MA, серій PAR-4«х»МА, серій PAR-3«х»МА (літера «х» означає 0 або пізнішу версію) або простого дистанційного контролера MA слід використовувати кабель розміром 0,3 мм<sup>2</sup> (AWG 22).

\*4 У разі з'єднання з клемною колодкою на простому дистанційному контролері використовуйте кабель розміром від 0,75 до 1,25 мм<sup>2</sup> (AWG від 18 до 16).

**[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Комбінація блоків джерела тепла та блока підсилення передачі сигналу (Стор. 17, 18)**

- Ⓐ Земля      Ⓑ До іншої системи холодоагенту
- ( ) Адреса
- Клеми гірляндного підключення (ТВ3) на блоках джерела тепла в одній системі холодоагенту разом.
- Залиште перемичку живлення на CN41 як є. Інформацію щодо підключення контролера системи до лінії передавання (ТВ7) з метою забезпечення централізованого керування див. [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2], або [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5], або у ДОВІДНИКУ.

<Спосіб підключення та налаштування адреси>

- a. Завжди використовуйте екранований дрід під час підключення блока джерела тепла (OC) і внутрішнього блока (IC), а також для всіх інтервалів проводки OC-OC, OC-OS і IC-IC.
- b. Використовуйте живильну проводку, щоб підключити клеми M1 і M2 і клему заземлення  $\perp$  на клемній колодці лінії передавання (ТВ3) кожного блока джерела тепла (OC) до клем M1, M2 і клеми S на клемній колодці лінії передавання внутрішнього блока (IC). Для OC та OS підключіть ТВ3 до ТВ3.
- c. З'єднайте клеми 1 (M1) і 2 (M2) на клемній колодці лінії передавання внутрішнього блока (IC), який має останню адресу в тій самій групі, до клемної колодки на дистанційному контролері (RC).
- d. З'єднайте разом клеми M1, M2 і клему S на клемній колодці для центрального керування (ТВ7) для блока джерела тепла в іншій системі холодоагенту (OC). Для OC та OS в одній системі холодоагенту підключіть ТВ7 до ТВ7.
- e. Якщо блок живлення не встановлено на лінії передавання централізованого керування, змініть перемичку на платі керування з CN41 на CN40 лише на одному блоці джерела тепла в системі.
- f. Під'єднайте клему S на клемній колодці для центрального керування (ТВ7) для блока джерела тепла (OC) для блока, у який перемичку було вставлено в CN40 на кроці вище, до клеми заземлення  $\perp$  в коробці електричних компонентів.
- g. Встановіть перемикач налаштування адреси наступним чином.

\* Щоб задати адресу блока джерела тепла на 100, перемикач налаштування адреси джерела тепла має бути встановлено на 50.

Блок	Діапазон	Метод налаштування
Внутрішній блок (основний)	Від 01 до 50	Використовуйте останню адресу в одній групі внутрішніх блоків. У системі R2 із допоміжними контролерами BC встановіть адресу внутрішнього блока в такому порядку: ① Внутрішні блоки, підключені до основного контролера BC ② Внутрішні блоки, підключені до допоміжного контролера BC 1 ③ Внутрішні блоки, підключені до допоміжного контролера BC 2 Встановіть адреси внутрішнього блока так, щоб адреси ① були меншими за адреси ②, а адреси ② були меншими за адреси ③.
Внутрішній блок (допоміжний)	Від 01 до 50	Використовуйте адресу, відмінну від адреси IC (основний) для блоків у тій самій групі внутрішніх блоків. Це повинно бути послідовно з IC (основний)
Блок джерела тепла (OC, OS)	Від 51 до 100	Встановіть адреси блоків джерел тепла в тій самій системі холодоагенту в порядку черговості. OC та OS ідентифікуються автоматично. (*1)
Контролер BC (основний)	Від 51 до 100	Адреса блока джерела тепла плюс 1. Якщо встановлена адреса внутрішнього блока дублює адресу іншого внутрішнього блока, задайте нову адресу на вільну адресу в межах встановленого діапазону.
Контролер BC (допоміжний)	Від 51 до 100	Найнижча адреса у внутрішніх блоках, підключених до контролера BC (допоміжний) плюс 50
ME R/C (основний)	Від 101 до 150	Встановіть на IC (основний) адресу в межах тієї самої групи плюс 100
ME R/C (Допоміжний)	Від 151 до 200	Встановіть на IC (основний) адресу в межах тієї самої групи плюс 150
MA R/C	–	Непотрібне налаштування адреси (необхідне основне/допоміжне налаштування)

- h. Операція групового налаштування між кількома внутрішніми блоками виконується дистанційним контролером (RC) після ввімкнення живлення.
- i. Коли централізований дистанційний контролер підключено до системи, встановіть перемикачі централізованого керування (SW5-1) на платах керування всіх блоків джерел тепла (OC та OS) у положення «УВІМК».

\*1 OC та OS блоків джерел тепла в одній системі холодоагенту ідентифікуються автоматично. Вони ідентифікуються як OC та OS у порядку зменшення потужності (якщо потужність однакова, вони ідентифікуються в порядку зростання їх номерів адреси).

<Максимальні довжини>

① Дистанційний контролер ME [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (Стор. 16, 17)

- Макс. довжина через блоки джерела тепла (кабель M-NET):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  і  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  м [1,640 фути] (1,25 мм<sup>2</sup> [AWG 16] або  $\varnothing 1,2$  мм або більше)
- Макс. довжина кабелю для передавання (кабель M-NET):  $L_1$  і  $L_3+L_4$  і  $L_2+L_5 \leq 200$  м [656 футів] (1,25 мм<sup>2</sup> [AWG 16] або  $\varnothing 1,2$  мм або більше)
- Довжина кабелю дистанційного контролера:  $l_1, l_2, l_3, l_4 \leq 10$  м [32 фути] (від 0,3 до 1,25 мм<sup>2</sup> [AWG 22 до 16])  
\* Якщо довжина перевищує 10 м [32 фути], надлишок довжини, що перевищує 10 м [32 фути], потрібно додати до максимально допустимої довжини кабелів для передавання, зазначеної вище.

② Дистанційний контролер MA [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (Стор. 16, 18)

- Макс. довжина через блоки джерела тепла (кабель M-NET):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  і  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  м [1,640 фути] (1,25 мм<sup>2</sup> [AWG 16] або  $\varnothing 1,2$  мм або більше)
- Макс. довжина кабелю для передавання (кабель M-NET):  $L_1$  і  $L_3+L_4$  і  $L_2+L_5 \leq 200$  м [656 футів] (1,25 мм<sup>2</sup> [AWG 16] або  $\varnothing 1,2$  мм або більше)
- Довжина кабелю дистанційного контролера:  $m_1+m_2$  і  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  м [656 футів] (від 0,3 до 1,25 мм<sup>2</sup> [AWG 22 до 16])

③ Підсилювач передачі сигналу [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (Стор. 17, 18)

- Макс. довжина кабелю для передавання (кабель M-NET): Для PQHY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  м [656 футів] (1,25 мм<sup>2</sup> [AWG 16] або  $\varnothing 1,2$  мм або більше)  
Для PQRY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  м [656 футів] (1,25 мм<sup>2</sup> [AWG 16] або  $\varnothing 1,2$  мм або більше)
- Довжина кабелю дистанційного контролера:  $l_1, l_2 \leq 10$  м [32 фути] (від 0,3 до 1,25 мм<sup>2</sup> [AWG 22 до 16])  
\* Якщо довжина перевищує 10 м [32 фути], надлишок довжини, що перевищує 10 м [32 фути], потрібно додати до максимально допустимої довжини кабелів для передавання, зазначеної вище.

## 11.4. Прокладання проводки основного джерела живлення та потужності обладнання

Схематичне креслення прокладання проводки (приклад)

[Fig. 11.4.1] (Стор. 18)

- А Перемикач (вимикач максимального струму та вимикач струму витоку на землю)
- В Вимикач струму витоку на землю
- С Блок джерела тепла
- Д Прхідна коробка
- Е Внутрішній блок
- Ф Контролер ВС/контролер НВС (основний) (для серії PQRY-P)
- Ф' Контролер ВС (допоміжний)/контролер НВС (допоміжний) (для серії PQRY-P)
- С Земля

Товщина дроту для основного джерела живлення, номінали перемикача та системний імпеданс

Модель	Мінімальний розмір (мм <sup>2</sup> [AWG])			Вимикач струму витоку на землю	Ввідний вимикач (А)		Вимикач максимального струму (NFB) (А)	
	Кабель живлення	Кабель живлення після точки розгалуження	Дріт заземлення		Потужність	Запобіжник		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 А, 100 мА, 0,1 с. або менше	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 А, 100 мА, 0,1 с. або менше	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 А, 100 мА, 0,1 с. або менше	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 А, 100 мА, 0,1 с. або менше	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 А, 100 мА, 0,1 с. або менше	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 А, 100 мА, 0,1 с. або менше	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 А, 100 мА, 0,1 с. або менше	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 А, 100 мА, 0,1 с. або менше	63	63	60
PQRY	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 А, 100 мА, 0,1 с. або менше	63	63	60
	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 А, 100 мА, 0,1 с. або менше	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 А, 100 мА, 0,1 с. або менше	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 А, 100 мА, 0,1 с. або менше	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 А, 100 мА, 0,1 с. або менше	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 А, 100 мА, 0,1 с. або менше	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 А, 100 мА, 0,1 с. або менше	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 А, 100 мА, 0,1 с. або менше	40	40	40
P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 А, 100 мА, 0,1 с. або менше	63	63	60	
P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 А, 100 мА, 0,1 с. або менше	63	63	60	

- Використовуйте спеціальні джерела живлення для блока джерела тепла та внутрішнього блока. ОС та OS слід підключати окремо.
- Під час роботи з електропроводкою та з'єднаннями враховуйте умови навколишнього середовища (температуру, прямі сонячні промені, дощ тощо).
- Розмір дроту є мінімальним значенням для металеві електропроводки. В ситуаціях, коли можливе падіння напруги, використовуйте кабель на один розмір більше в діаметрі.  
Напруга в мережі живлення не повинна падати більш ніж на 10%.
- Особливі вимоги до електропроводки мають відповідати нормам використання електропроводки CSA22-1 і ANSI/NFPA № 70.
- Шнури електроживлення частин приладів для використання джерел тепла не повинні бути легшими за гнучкий шнур в поліхлорпропеновій оболонці (конструкція 60245 IEC57).
- Установник кондиціонера повинен надати перемикач з рознесенням контактів по кожному полюсу щонайменше 3 мм [1/8 дюйма].
- Для заміни пошкодженого кабелю живлення слід звернутися до виробника, його сервісного агента або іншої уповноваженої особи, щоб уникнути можливої небезпеки.

### ⚠ Попередження!

- Обов'язково використовуйте для підключення вказані кабелі і подбайте про те, щоб до клемних підключень не докладалося зовнішніх зусиль. Якщо підключення не буде надійно зафіксовано, можливе нагрівання або виникнення пожежі.
- Обов'язково використовуйте відповідний тип вимикача захисту від перенапруги. Зверніть увагу, що генерований максимальний струм може містити деяку кількість постійного струму.

### ⚠ Обережно!

- В деяких місцях встановлення обладнання може знадобитися підключення вимикача струму витоку на землю до інвертора. Якщо вимикач струму витоку на землю не встановлено, існує небезпека ураження електричним струмом.
- Не використовуйте нічого, крім вимикача та плавкого запобіжника відповідної ємності. Використання плавкого запобіжника або дроту занадто високої ємності може призвести до несправності або пожежі.

## 12. Пробний пуск

### 12.1. Наступні явища не є несправностями.

Явище	Дисплей дистанційного контролера	Причина
Внутрішній блок не виконує функцію охолодження (обігрівання).	<b>Блимає «Охолодження (обігрівання)».</b>	Коли інший внутрішній блок виконує операцію обігрівання (охолодження), операція охолодження (обігрівання) не виконується.
Крильчатка автоматично обертається і починає видувати повітря горизонтально.	<b>Звичайний екран</b>	Якщо повітря дуло вниз протягом 1 години під час охолодження, блок може автоматично перейти до горизонтального видування за допомогою автоматичного керування крильчаткою. Під час розморожування або відразу після запуску/вимкнення режиму обігрівання крильчатка автоматично обертається, щоб видувати повітря горизонтально протягом короткого періоду часу.
Параметри вентилятора змінюються під час обігрівання.	<b>Звичайний екран</b>	Робота на наднизькій швидкості починається, коли термостат ВІМК. Легке повітря автоматично змінюється на задане значення за часом або температурою трубопроводу при УВІМК термостаті.
Вентилятор не зупиняється, коли роботу зупинено.	<b>Немає підсвічування</b>	Вентилятор налаштований на роботу протягом 1 хвилини після зупинки для відводу залишкового тепла (тільки в режимі обігрівання).
Немає налаштувань вентилятора, коли SW ввімкнено.	<b>Тепло готове</b>	Робота на наднизькій швидкості протягом 5 хвилин після ввімкнення SW або доки температура трубопроводу не досягне 35°C, після цього робота на низькій швидкості протягом 2 хвилин, а потім починається встановлення заданого рівня (керування гарячим регулюванням).
Дистанційний контролер внутрішнього блока відображає індикатор «НО» (СТРИВАЙТЕ) або «PLEASE WAIT» (ЗАЧЕКАЙТЕ) протягом приблизно п'яти хвилин під час УВІМК універсального джерела живлення.	<b>Блимає «НО» (СТРИВАЙТЕ) або «PLEASE WAIT» (ЗАЧЕКАЙТЕ)</b>	Виконується запуск системи. Скористайтеся пультом дистанційного керування знову після того, як зникне «НО» (СТРИВАЙТЕ) або «PLEASE WAIT» (ЗАЧЕКАЙТЕ).
Дренажний насос продовжує працювати навіть після вимкнення блока.	<b>Порожній екран</b>	Після вимкнення операції охолодження блок продовжує працювати з дренажним насосом протягом 3 хвилин, а потім вимикає його. Блок також продовжує працювати з дренажним насосом, якщо утворюється конденсат.
Внутрішній блок створює шум під час перемикання з режиму обігрівання в режим охолодження та навпаки.	<b>Звичайний екран</b>	Це звук перемикання контуру холодоагенту і не вказує на наявність проблеми.
Відразу після запуску внутрішній блок створює звук потоку холодоагенту.	<b>Звичайний екран</b>	Нестабільний рух холодоагенту створює звук. Це тимчасове явище, яке не вказує на наявність проблеми.
Тепле повітря надходить із внутрішнього блока, хоча він не в режимі обігрівання.	<b>Звичайний екран</b>	Клапан лінійного розширення трохи відкритий, щоб запобігти зрідженню холодоагенту внутрішнього блока, який працює не в режимі обігрівання. Це не вказує на наявність проблеми.

## 13. Інформація на таблиці з паспортними даними

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Окремий блок	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Набір модулів	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Холодоагент (R410A)	5,0 кг			6,0 кг			11,7 кг		
Припустимий тиск (Ps)	Сторона високого тиску: 4,15 МПа, Сторона низького тиску: 2,21 МПа								
Маса нетто	170 кг			214 кг			243 кг		

Окремий блок	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Набір модулів	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Холодоагент (R410A)	5,0 кг + 5,0 кг					6,0 кг + 6,0 кг				
Припустимий тиск (Ps)	Сторона високого тиску: 4,15 МПа, Сторона низького тиску: 2,21 МПа									
Маса нетто	170 кг + 170 кг					214 кг + 214 кг				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Окремий блок	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Набір модулів	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Холодоагент (R410A)	5,0 кг			6,0 кг			11,7 кг		
Припустимий тиск (Ps)	Сторона високого тиску: 4,15 МПа, Сторона низького тиску: 2,21 МПа								
Маса нетто	173 кг			217 кг			247 кг		

Окремий блок	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Набір модулів	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Холодоагент (R410A)	5,0 кг + 5,0 кг					6,0 кг + 6,0 кг				
Припустимий тиск (Ps)	Сторона високого тиску: 4,15 МПа, Сторона низького тиску: 2,21 МПа									
Маса нетто	173 кг + 173 кг					217 кг + 217 кг				



# Obsah

1. Bezpečnostní upozornění .....	19	9. Instalace potrubí chladiva .....	26
1.1. Před instalací a elektrickými pracemi.....	19	9.1. Upozornění.....	26
1.2. Opatření pro zařízení, které používají chladivo R410A.....	20	9.2. Potrubní systém chladiva .....	27
1.3. Před instalováním .....	20	10. Dodatečná náplň chladiva.....	28
1.4. Před instalováním (přemístěním) - elektrické práce.....	20	10.1. Výpočet dodatečné náplně chladiva .....	28
1.5. Před spuštěním testovacího provozu.....	20	10.2. Opatření týkající se spojování trubek a funkce ventilu .....	30
2. O výrobku.....	21	10.3. Test vzduchotěsnosti, odsávání a plnění chladivem .....	31
3. Kombinace venkovních jednotek .....	21	10.4. Tepelná izolace potrubí chladiva .....	32
4. Technické údaje .....	22	10.5. Montáž vodní zářezky .....	32
5. Seznam součástí .....	23	10.6. Nainstalujte těsnicí materiál pro nohu základny.....	32
6. Přeprava jednotky .....	23	11. Kabeláž (Podrobnosti naleznete v instalační příručce každé jednotky a řídicí jednotky.).....	33
7. Instalace.....	24	11.1. Upozornění.....	33
7.1. Instalace.....	24	11.2. Řídicí skříň a poloha připojení kabeláže .....	33
7.2. Servisní prostor.....	24	11.3. Vedení přenosových kabelů .....	33
8. Instalace vodního potrubí.....	24	11.4. Kabeláž hlavního napájení a kapacita zařízení.....	35
8.1. Bezpečnostní opatření během instalace .....	24	12. Testovací chod .....	36
8.2. Instalace izolace.....	24	12.1. Následující jevy nepředstavují poruchy.....	36
8.3. Úprava vody a kontrola kvality vody.....	24	13. Informace na typovém štítku.....	36
8.4. Zablokování čerpadla.....	25		
8.5. Kontrola rychlosti průtoku vody.....	25		

## 1. Bezpečnostní upozornění

### 1.1. Před instalací a elektrickými pracemi

- ▶ Před instalací jednotky si nezapomeňte prostudovat všechna „Bezpečnostní upozornění“.
- ▶ „Bezpečnostní upozornění“ uvádějí velmi užitečné informace týkající se bezpečnosti. Pečlivě je dodržujte.

#### Symbole použité v textu

##### ⚠ Výstraha:

Popisuje upozornění, která by měla být dodržována, aby se zabránilo nebezpečí zranění nebo úmrtí uživatele.

##### ⚠ Upozornění:

Popisuje upozornění/opatření, které je nutné dodržovat, aby se zabránilo poškození jednotky.

#### Symbole použité na obrázcích

⊘ : Označuje činnost, které je nutné se vyhnout.

⚠ : Označuje, že je nutné dodržovat důležité pokyny.

⚙ : Označuje součást, kterou je nutné uzemnit.

⚡ : Pozor před úrazem elektrickým proudem. (Tento symbol se zobrazuje na štítku hlavní jednotky.) <Barva: žlutá>

- ⚠ **Výstraha:**  
Pečlivě si prostudujte informace na štítcích upevněných na hlavní jednotce.

#### ⚡ VÝSTRAHA PŘED VYSOKÝM NAPĚTÍM:

- Řídicí skříň obsahuje součásti, které jsou pod vysokým napětím.
- Pokud otevíráte nebo uzavíráte přední panel řídicí skříně, zabraňte styku s kteroukoliv vnitřní součástí.
- Před kontrolou vnitřku řídicí skříně vypněte napájení, ponechte jednotku po dobu alespoň 10 minut v klidu a přesvědčte se, že kondenzátorové napětí (hlavní okruh měniče) pokleslo na hodnotu 20 V stejnosměrného napětí nebo méně.  
(Asi 10 minut trvá, než se elektrická energie po vypnutí napájení vybije.)
- Řídicí skříň obsahuje součásti, které mají vysokou teplotu. Po vypnutí napájení buďte hodně opatrní.

#### ⚠ Výstraha:

- **Nepoužívejte takový typ chladiva, který je odlišný od typu uvedeného v příručkách dodávaných s jednotkou a na typovém štítku.**
  - Použijete-li nesprávný typ, během používání, během provádění opravy nebo v okamžiku likvidace jednotky může dojít k prasknutí jednotky nebo potrubí, explozi nebo vzniku požáru.
  - Může to být také v rozporu s platnými zákony.
  - Společnost MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION není zodpovědná za poruchy nebo nehody způsobené použitím nesprávného typu chladiva.
- **Vodní okruh by měl být uzavřený.**
- **O instalování klimatizační jednotky požádejte dodavatele nebo autorizovaného technika.**
  - Nesprávná instalace uživatelem může vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- **Jednotku nainstalujte na místo, které je schopné unést její hmotnost.**
  - Pokud tak neučiníte, může to způsobit pád jednotky a v důsledku toho i zranění a poškození jednotky.

- **Pro kabeláž použijte výhradně uvedené kabely. Spojení zhotovte bezpečným způsobem tak, aby vnější síla působící na kabel nepůsobila také na svorku.**
  - Nesprávné spojení a upevnění může vytvářet teplot a způsobit vznik požáru.
- **Připravte se na působení silných větrů a zemětřesení a jednotku instalujte na vhodné místo.**
  - Nesprávná instalace může způsobit překlopení jednotky a v důsledku toho zranění osob a poškození jednotky.
- **Vždy používejte filtry a další příslušenství, které je specifikované společností Mitsubishi Electric.**
  - O instalaci příslušenství požádejte autorizovaného technika. Nesprávná instalace provedená uživatelem může vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- **Jednotku nikdy neopravujte. Pokud je nutné klimatizační jednotku opravovat, informujte se u svého dodavatele.**
  - Pokud bude jednotka opravena nesprávně, může to vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- **Nedotýkejte se žebér výměníku tepla.**
- **Pokud dojde k úniku plynného chladiva během montážních prací, místnost řádně vyvětrejte.**
  - Pokud se chladivo dostane do styku s otevřeným ohněm, dochází k vytváření jedovatých plynů.
- **Klimatizační jednotku nainstalujte podle instalační příručky.**
  - Pokud bude jednotka nainstalována nesprávně, může to vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- **Všechny práce na elektrickém systému musí provádět elektrotechnik, podle „Technických standardů pro elektrická zařízení“ a „Předpisů pro vnitřní elektrické rozvody“ a dále podle pokynů uvedených v této příručce; vždy musí být použit vyhrazený napájecí zdroj.**
  - Pokud kapacita napájecího zdroje nepostačuje nebo jsou práce na elektrickém zařízení provedeny nesprávně, může to vést k úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- **Zabraňte kontaktu elektroinstalačních částí s vodou (při omývání atd.).**
  - Mohlo by to mít za následek úraz elektrickým proudem, vzplanutí nebo vznik kouře.
- **Kryt svorkovnice venkovní jednotky pečlivě namontujte (panel).**
  - Pokud kryt svorkovnice (panel) nebude správně namontován, může do venkovní jednotky pronikat prach nebo voda a to může to vést k úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- **Při montáži a přesouvání klimatizační jednotky na jiné místo ji nenaplňujte chladivem odlišujícím se od typu, který je na jednotce uveden.**
  - Pokud s původní náplní chladiva smísíte jiné chladivo nebo vzduch, může dojít k poruše cyklu chladiva a jednotka se může poškodit.
- **Pokud bude klimatizační jednotka nainstalována v malé místnosti, musíte podniknout opatření a zabránit, aby koncentrace chladiva přesáhla bezpečnostní limit, pokud by došlo k úniku chladiva.**
  - Informujte se u dodavatele, který vám poskytne informace o vhodných opatřeních, pomocí kterých lze zabránit překročení bezpečnostních limitů. Pokud by došlo k úniku chladiva a překročení bezpečnostních limitů, může dojít k nebezpečnému nedostatku kyslíku v místnosti.
- **Při přemísťování a instalaci klimatizační jednotky se informujte u dodavatele nebo autorizovaného technika.**
  - Pokud klimatizační jednotku nenainstalujete správně, může to vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- **Po dokončení instalačních prací zkontrolujte, zda plynné chladivo neuniká.**
  - Pokud dochází k úniku plynného chladiva a toto bude vystaveno vlivům topení, trouby nebo jiného zdroje tepla, může docházet k vytváření škodlivých plynů.
- **Neměňte ani neopravujte nastavení ochranných zařízení.**
  - Pokud dojde ke zkratování nebo vynucení funkce tlakového spínače, tepelného spínače nebo jiného ochranného zařízení, nebo budou použity jiné součásti, než které jsou specifikovány společností Mitsubishi Electric, může to vést k požáru nebo výbuchu.

- Chcete-li tento produkt zlikvidovat, konzultujte to se svým dodavatelem.
- Instalací technik a systémový specialista musí zajistit zabezpečení před únikem podle místních předpisů nebo standardů.
  - Jestliže nejsou stanoveny místními předpisy, vyberte vhodné rozměry kabelů a kapacity spínače pro hlavní zdroj napájení popsané v této příručce.
- Věnujte zvláštní pozornost místu instalace, například sklepů atd., kde se může akumulovat plynné chladivo, protože v tomto stavu je chladivo těžší než vzduch.
- Toto zařízení je určeno k použití odborníky nebo vyškolenými osobami v dílnách, lehkém průmyslu a farmách nebo pro komerční použití neodborníky.
- Toto zařízení není určeno k použití osobami (včetně dětí) s omezenou fyzickou, smyslovou nebo mentální kapacitou, případně s nedostatkem zkušeností či znalostí, jestliže nad nimi není dohled nebo nedostaly pokyny od osoby, která je odpovědná za jejich bezpečnost.
- Dětem musí být řečeno, že si s tímto zařízením nesmí hrát.
- Je-li napájecí kabel poškozený, musí jej z důvodu bezpečnosti vyměnit výrobce, jeho servisní zástupce nebo obdobně kvalifikované osoby.

## 1.2. Opatření pro zařízení, které používají chladivo R410A

### ⚠ Upozornění:

- **Nepoužívejte existující chladivové potrubí.**
  - Staré chladivo a chladicí olej ve stávajícím potrubí obsahují velké množství chlórů, který může způsobit degradaci chladicího oleje nové jednotky.
  - Chladivo R410A je vysokotlaké chladivo a může způsobit prasknutí stávajícího potrubí.
- **Použijte potrubí chladiva zhotovené z bezešvých trubek z fosforem deoxidované mědi a měděné slitiny.** Kromě toho zajistěte, aby vnitřní a vnější povrchy trubek byly čisté a zbavené nebezpečných nánosů síry, oxidů, prachu/nečistot, třísek, olejů, vlhkosti a dalších znečišťujících látek.
  - Znečišťující látky uvnitř chladivového potrubí mohou způsobit degradaci chladicího oleje.
- **Potrubí, které bude použito pro instalaci uložte uvnitř budovy a udržujte oba konce trubek utěsněné až do okamžiku těsně před pájením.** (Kolena a další spojovací prvky umístěte v plastickém sáčku.)
  - Pokud do chladicího cyklu pronikne prach, nečistoty nebo voda, může dojít k degradaci chladicího oleje a poruše kompresoru.
- **Na rozšířené koncovky trubek naneste malé množství esterového oleje, éterového oleje nebo alkylní benzenu.** (pro vnitřní jednotky)
  - Proniknutí velkého množství minerálních olejů může způsobit degradaci chladicího oleje.
- **Pro naplnění systému používejte kapalně chladivo.**
  - Pokud k naplnění systému používáte plynné chladivo, změni se složení chladiva v tlakové nádobě a v důsledku toho poklesne i výkonnost.
- **Nepoužívejte chladivo jiného typu, než R410A.**
  - Pokud smícháte jiné chladivo (R22 atd.) s chladivem R410A, může chlór v chladivu způsobit degradaci chladicího oleje.
- **Použijte podtlakové čerpadlo se zpětnou klapkou průtoku.**
  - Olej podtlakového čerpadla může proniknout zpět do cyklu chladiva a způsobit degradaci chladicího oleje.
- **Nepoužívejte následující nástroje, které se používají u běžných chladiv.** (Sběrné potrubí tlakoměru, plnicí hadice, detektor úniku plynu, zpětná klapka průtoku, plnicí základna chladiva, zařízení pro regeneraci chladiva)
  - Pokud smícháte konvenční chladivo a chladicí olej s chladivem R410A, může dojít k degradaci chladiva.
  - Pokud s chladivem R410A smícháte vodu, chladicí olej může degradovat.
  - Protože chladivo R410A neobsahuje žádný chlór, nebudou na něj ani reagovat detektory úniku plynu, které se používají pro konvenční chladiva.
- **Nepoužívejte plnicí tlakovou nádobu.**
  - Používání plnicí tlakové nádoby může způsobit degradaci stavu chladiva.
- **Při používání nástrojů buďte obzvláště opatrní.**
  - Pokud by do cyklu chladiva pronikla nečistota, prach nebo voda, mohlo by dojít k degradaci stavu chladiva.
- **Při práci s jednotkou noste ochranné rukavice.**
  - Pokud tak neučiníte, může dojít ke zranění.

## 1.3. Před instalováním

### ⚠ Upozornění:

- **Neinstalujte jednotku na místech, kde může docházet k únikům hořlavých plynů.**
  - Pokud dochází k únikům plynu a jeho akumulaci okolo jednotky, může dojít k výbuchu.
- **Nepoužívejte klimatizační jednotku v místech, kde jsou přechovávány potraviny, domácí zvířata, přesné přístroje nebo umělecké předměty.**
  - Mohlo by dojít ke zhoršení kvality potravin atd.
- **Nepoužívejte klimatizační jednotku ve speciálních prostředích.**
  - Olej, pára, sirný kouř atd. mohou výrazně snížit výkonnost klimatizační jednotky nebo poškodit její součásti.
- **Při instalaci jednotky v nemocnici, komunikační stanici nebo na podobném místě zajistěte dostatečnou ochranu před hlukem.**
  - Měníče, soukromé generátory elektrické energie, vysokofrekvenční zdravotnické zařízení nebo rádiové komunikační zařízení mohou způsobit chybnou funkci klimatizační jednotky nebo úplné selhání její funkce. Na druhou stranu může klimatizační jednotka narušit funkci takového zařízení vytvářením hluku, který narušuje lékařské zařízení nebo vysílání obrazu.

- **Jednotku neinstalujte na objekty ani nad objekty, které mohou být poškozeny vodou.**
  - Pokud vlhkost místnosti přesáhne hodnotu 80 % nebo pokud dojde k ucpaní drenážní trubky, může z vnitřní jednotky odkapávat kondenzát. Podle potřeby provádějte vypouštění společně s venkovní jednotkou.
  - Při použití jednotky zdroje tepla PQHY-P-YLM-A2, PQRYP-YLM-A2 ji neinstalujte na věci, které jsou náchylné k poškození vodou.

## 1.4. Před instalováním (přemístěním) - elektrické práce

### ⚠ Upozornění:

- **Jednotku uzemněte.**
  - Nepřipojujte zemnicí vodič k potrubí plynu nebo vody, bleskosvodu nebo telefonním zemnicím vedením. Nesprávné uzemnění může způsobit úraz elektrickým proudem.
- **Nikdy nepřipojujte obrácené fáze.**
  - Pokud je jednotka nesprávně zapojena, po připojení napájení dojde k poškození některých elektrických součástí.
- **Nainstalujte napájecí kabel tak, aby na něj nepůsobilo žádné silové napětí.**
  - Napětí by mohlo způsobit prasknutí kabelu, vytváření tepla a případně vznik požáru.
- **Nainstalujte jistič uzemnění podle potřeby.**
  - Pokud jistič uzemnění nenainstalujete, může dojít k úrazu elektrickým proudem.
- **Použijte napájecí kabely s dostatečným přípustným zatížením proudem a jmenovitou hodnotou.**
  - Kabely příliš malého průřezu by mohly způsobovat svod, generovat teplo a vést ke vzniku požáru.
- **Utáhněte kovové šrouby uvedeným dotahovacím momentem.**
  - Špatný kontakt kabelů, způsobený volnými šrouby, může způsobit přehřátí a následně požár.
- **Používejte jističe a pojistky specifikovaných parametrů.**
  - Pojistka nebo jistič vyšší kapacity nebo použití náhradního jednoduchého ocelového nebo měděného vodiče může způsobit obecnou poruchu jednotky nebo vznik požáru.
- **Klimatizační jednotky neumývejte.**
  - Pokud byste je umývali, mohlo by dojít k úrazu elektrickým proudem.
- **Buďte opatrní při instalování základny, aby nedošlo k jejímu poškození.**
  - Pokud případné poškození neopravíte, může dojít k pádu jednotky a vzniku zranění osob nebo poškození majetku.
- **Drenážní potrubí nainstalujte podle této instalační příručky a zajistěte tak řádné odvádění kondenzátu. Trubky obalte izolací, abyste zabránili srážení kondenzátu na jejich povrchu.**
  - Nesprávné drenážní potrubí může způsobit úniky vody a případně poškození nábytku nebo jiného majetku.
- **Při přepravě výrobku buďte velmi opatrní.**
  - Výrobek by neměla přenášet jediná osoba. Jeho hmotnost je vyšší než 20 kg [45LBS].
  - Některé výrobky jako obal používají polypropylenové pásy. Žádné polypropylenové pásy nepoužívejte jako pomůcky pro přepravu. Je to nebezpečné.
  - Nedotýkejte se žeber výměníku tepla. Mohli byste si pořezat prsty.
  - Při přepravě venkovní jednotky ji podepřete ve stanovených místech základny. Venkovní jednotku také podepřete ve čtyřech bodech tak, aby nemohla sklouznout do strany.
- **Obalový materiál bezpečně zlikvidujte.**
  - Obalový materiál, například hřebíky a další kovové nebo dřevěné součásti, mohou způsobit propíchnutí nebo jiná zranění.
  - Všechny plastické obaly roztrhněte a zlikvidujte tak, aby si s nimi nemohly hrát děti. Pokud by si děti hrály s plastickými sáčky, které nejsou roztržené, mohly by se udusit.

## 1.5. Před spuštěním testovacího provozu

### ⚠ Upozornění:

- **Napájení zapněte alespoň 12 hodin před započatím provozu.**
  - Spuštění provozu ihned po zapnutí hlavního napájecího spínače může způsobit nenávratné poškození vnitřních součástí zařízení. Napájecí spínač ponechte zapnutý během celé provozní sezóny. Zkontrolujte pořadí fází napájecího zdroje a napětí mezi všemi fázemi.
- **Nedotýkejte se spínačů mokřma rukama.**
  - Pokud se dotknete spínače mokřma rukama, může to způsobit úraz elektrickým proudem.
- **Nedotýkejte se trubek chladiva během provozu a bezprostředně po jeho ukončení.**
  - Během provozu a bezprostředně po jeho ukončení mohou být trubky chladiva horké nebo studené, v závislosti na stavu chladiva protékajícího trubkami, kompresorem a dalšími součástmi chladicího cyklu. Pokud se trubek chladiva dotknete, mohlo by dojít k popáleninám nebo omrzlinám rukou.
- **Klimatizační jednotku neuvádějte do chodu v případě, že jsou demontovány panely a ochranné kryty.**
  - Otáčející se nebo horké součásti, nebo součásti pod vysokým napětím mohou způsobit zranění.
- **Nevypínejte napájení ihned po zastavení zařízení.**
  - Před vypnutím napájení vyčkejte vždy alespoň 5 minut. V opačném případě by mohlo dojít k úniku vody nebo mechanické poruše citlivých součástí.
- **Během údržby se nedotýkejte povrchu kompresoru.**

- Pokud bude jednotka připojena k napájení a nebude spuštěna, vyhřívač klikové skříně umístěný v základně kompresoru může být stále v provozu.

## 2. O výrobku

- Tato jednotka používá chladivo typu R410A.
- Potrubí systému využívajícího chladivo R410A se může odlišovat od potrubí systému pracujícího s tradičním chladivem, protože konstrukční tlak systémů s chladivem R410A jsou vyšší. Další informace naleznete v příručce s technickými údaji.
- Některé nástroje a zařízení používané pro instalaci systémů používajících jiné typy chladiva nelze u systémů s chladivem R410A použít. Další informace naleznete v příručce s technickými údaji.
- Nepoužívejte stávající potrubí, protože obsahuje chlór, který je běžně obsažen v tradičním chladicím oleji a chladivu chladicích zařízení. Chlór způsobuje degradaci stavu chladicího oleje v novém zařízení. Stávající potrubí nesmí být používáno proto, že konstrukční tlak systémů pracujících s chladivem R410A je vyšší než u systémů pracujících s jinými chladivy a stávající trubky by mohly prasknout.

## 3. Kombinace venkovních jednotek

PQHY moduly jsou uvedeny níže.

Název modulu	modul	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Název modulu	modul	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

PQRY moduly jsou uvedeny níže.

Název modulu	modul	
PQRY-P200YLM-A1	-	-
PQRY-P250YLM-A1	-	-
PQRY-P300YLM-A1	-	-
PQRY-P350YLM-A1	-	-
PQRY-P400YLM-A1	-	-
PQRY-P400YSLM-A1	PQRY-P200YLM-A1	PQRY-P200YLM-A1
PQRY-P450YLM-A1	-	-
PQRY-P450YSLM-A1	PQRY-P250YLM-A1	PQRY-P200YLM-A1
PQRY-P500YLM-A1	-	-
PQRY-P500YSLM-A1	PQRY-P250YLM-A1	PQRY-P250YLM-A1
PQRY-P550YLM-A1	-	-
PQRY-P550YSLM-A1	PQRY-P300YLM-A1	PQRY-P250YLM-A1
PQRY-P600YLM-A1	-	-
PQRY-P600YSLM-A1	PQRY-P300YLM-A1	PQRY-P300YLM-A1
PQRY-P700YSLM-A1	PQRY-P350YLM-A1	PQRY-P350YLM-A1
PQRY-P750YSLM-A1	PQRY-P400YLM-A1	PQRY-P350YLM-A1
PQRY-P800YSLM-A1	PQRY-P400YLM-A1	PQRY-P400YLM-A1
PQRY-P850YSLM-A1	PQRY-P450YLM-A1	PQRY-P400YLM-A1
PQRY-P900YSLM-A1	PQRY-P450YLM-A1	PQRY-P450YLM-A1

Název modulu	modul	
PQRY-P200YLM-A2	-	-
PQRY-P250YLM-A2	-	-
PQRY-P300YLM-A2	-	-
PQRY-P350YLM-A2	-	-
PQRY-P400YLM-A2	-	-
PQRY-P400YSLM-A2	PQRY-P200YLM-A2	PQRY-P200YLM-A2
PQRY-P450YLM-A2	-	-
PQRY-P450YSLM-A2	PQRY-P250YLM-A2	PQRY-P200YLM-A2
PQRY-P500YLM-A2	-	-
PQRY-P500YSLM-A2	PQRY-P250YLM-A2	PQRY-P250YLM-A2
PQRY-P550YLM-A2	-	-
PQRY-P550YSLM-A2	PQRY-P300YLM-A2	PQRY-P250YLM-A2
PQRY-P600YLM-A2	-	-
PQRY-P600YSLM-A2	PQRY-P300YLM-A2	PQRY-P300YLM-A2
PQRY-P700YSLM-A2	PQRY-P350YLM-A2	PQRY-P350YLM-A2
PQRY-P750YSLM-A2	PQRY-P400YLM-A2	PQRY-P350YLM-A2
PQRY-P800YSLM-A2	PQRY-P400YLM-A2	PQRY-P400YLM-A2
PQRY-P850YSLM-A2	PQRY-P450YLM-A2	PQRY-P400YLM-A2
PQRY-P900YSLM-A2	PQRY-P450YLM-A2	PQRY-P450YLM-A2

\* Když používáte tuto jednotku jako systém Hybrid City Multi, lze připojit až k P500 (pouze jeden modul). (Pouze PQRY)

## 4. Technické údaje

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Model	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Hladina akustického tlaku	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Čistá hmotnost	170 kg			214 kg			243 kg		
Maximální tlak vody	2,0 MPa								
Chladivo	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Vnitřní jednotky	Celková kapacita	50 ~ 130%*1							
	Model	10 ~ 250							
	Množství	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Provozní teplota	Tepl. vstupní vody: 10°C ~ 45°C								

Model	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Hladina akustického tlaku	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Čistá hmotnost	170 kg + 170 kg				
Maximální tlak vody	2,0 MPa				
Chladivo	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Vnitřní jednotky	Celková kapacita	50 ~ 130%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Množství	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Provozní teplota	Tepl. vstupní vody: 10°C ~ 45°C				

Model	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Hladina akustického tlaku	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Čistá hmotnost	214 kg + 214 kg				
Maximální tlak vody	2,0 MPa				
Chladivo	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Vnitřní jednotky	Celková kapacita	50 ~ 130%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Množství	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50
Provozní teplota	Tepl. vstupní vody: 10°C ~ 45°C				

\*1: Celková vnitřní kapacita jednotek spuštěných současně je 130% nebo méně.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Model	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Hladina akustického tlaku	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Čistá hmotnost	173 kg			217 kg			247 kg		
Maximální tlak vody	2,0 MPa								
Chladivo	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Vnitřní jednotky	Celková kapacita	50 ~ 150%*1							
	Model	10 ~ 250							
	Množství	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Provozní teplota	Tepl. vstupní vody: 10°C ~ 45°C								

Model	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Hladina akustického tlaku	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Čistá hmotnost	173 kg + 173 kg				
Maximální tlak vody	2,0 MPa				
Chladivo	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Vnitřní jednotky	Celková kapacita	50 ~ 150%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Množství	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Provozní teplota	Tepl. vstupní vody: 10°C ~ 45°C				

Model	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Hladina akustického tlaku	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Čistá hmotnost	217 kg + 217 kg				
Maximální tlak vody	2,0 MPa				
Chladivo	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Vnitřní jednotky	Celková kapacita	50 ~ 150%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Množství	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Provozní teplota	Tepl. vstupní vody: 10°C ~ 45°C				

\*1: Celková vnitřní kapacita jednotek spuštěných současně je 150% nebo méně.

\*2: Číslo připojitelné větvící trubky je maximálně 48.

## 5. Seznam součástí

- Zkontrolujte, zda byla jednotka dodána s níže uvedenými součástmi.
- Předběžná opatření viz část 10.2.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Model	① Spojovací koleno IDø25,4, ODø25,4 <plynová strana>	② Spojovací koleno IDø28,6, ODø28,6 <plynová strana>	③ Spojovací trubka IDø9,52, ODø9,52 <kapalinová strana>	④ Spojovací trubka IDø15,88, ODø15,88 <kapalinová strana>	⑤ Spojovací trubka IDø19,05, ODø19,05	⑥ Spojovací trubka IDø28,6, ODø28,6	⑦ Spojovací trubka IDø25,4, ODø22,2	⑧ Ucpávka vody <kapalinová strana>	⑨ Ucpávka vody <plynová strana>
P200	1 kus	-	1 kus	-	-	-	-	1 kus	1 kus
P250	1 kus	-	1 kus	-	-	-	-	1 kus	1 kus
P300	1 kus	-	1 kus	-	-	-	-	1 kus	1 kus
P350	-	1 kus	-	1 kus	-	-	-	1 kus	1 kus
P400	-	1 kus	-	1 kus	-	-	-	1 kus	1 kus
P450	-	1 kus	-	1 kus	-	-	-	1 kus	1 kus
P500	-	1 kus	-	1 kus	-	-	-	1 kus	1 kus
P550	-	1 kus	-	1 kus	-	-	-	1 kus	1 kus
P600	-	1 kus	-	1 kus	-	-	-	1 kus	1 kus

Model	⑩ Těsnicí materiál pro ucpávku vody <kapalinová strana>	⑪ Těsnicí materiál pro ucpávku vody <plynová strana>	⑫ Těsnicí materiál pro potrubí <kapalinová strana>	⑬ Těsnicí materiál pro potrubí <plynová strana>	⑭ Těsnicí materiál pro nohu základny	⑮ Těsnicí materiál pro nohu základny	⑯ Těsnicí materiál pro vodní panel	⑰ Kryt potrubí <plynová strana>	⑱ Těsnicí materiál pro drenážní zdíčku
P200	1 kus	1 kus	1 kus	1 kus	-	-	-	1 kus	1 kus
P250	1 kus	1 kus	1 kus	1 kus	-	-	-	1 kus	1 kus
P300	1 kus	1 kus	1 kus	1 kus	-	-	-	1 kus	1 kus
P350	1 kus	1 kus	1 kus	1 kus	4 kus	4 kus	1 kus	1 kus	1 kus
P400	1 kus	1 kus	1 kus	1 kus	4 kus	4 kus	1 kus	1 kus	1 kus
P450	1 kus	1 kus	1 kus	1 kus	4 kus	4 kus	1 kus	1 kus	1 kus
P500	1 kus	1 kus	1 kus	1 kus	4 kus	4 kus	1 kus	1 kus	1 kus
P550	1 kus	1 kus	1 kus	1 kus	4 kus	4 kus	1 kus	1 kus	1 kus
P600	1 kus	1 kus	1 kus	1 kus	4 kus	4 kus	1 kus	1 kus	1 kus

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Model	① Spojovací koleno IDø25,4, ODø25,4 <nízkotlaká strana>	② Spojovací koleno IDø28,6, ODø28,6	③ Spojovací trubka IDø9,52, ODø9,52	④ Spojovací trubka IDø15,88, ODø15,88	⑤ Spojovací trubka IDø19,05, ODø19,05 <vysokotlaká strana>	⑥ Spojovací trubka IDø28,6, ODø28,6 <nízkotlaká strana>	⑦ Spojovací trubka IDø25,4, ODø22,2 <vysokotlaká strana>	⑧ Ucpávka vody <vysokotlaká strana>	⑨ Ucpávka vody <nízkotlaká strana>
P200	1 kus	-	-	-	1 kus	-	-	-	1 kus
P250	1 kus	-	-	-	1 kus	-	-	-	1 kus
P300	1 kus	-	-	-	1 kus	-	-	-	1 kus
P350	-	-	-	-	-	1 kus	1 kus	-	1 kus
P400	-	-	-	-	-	1 kus	1 kus	-	1 kus
P450	-	-	-	-	-	1 kus	1 kus	-	1 kus
P500	-	-	-	-	-	1 kus	1 kus	-	1 kus
P550	-	-	-	-	-	1 kus	1 kus	-	1 kus
P600	-	-	-	-	-	1 kus	1 kus	-	1 kus

Model	⑩ Těsnicí materiál pro ucpávku vody	⑪ Těsnicí materiál pro ucpávku vody <nízkotlaká strana>	⑫ Těsnicí materiál pro potrubí <vysokotlaká strana>	⑬ Těsnicí materiál pro potrubí <nízkotlaká strana>	⑭ Těsnicí materiál pro nohu základny	⑮ Těsnicí materiál pro nohu základny	⑯ Těsnicí materiál pro vodní panel	⑰ Kryt potrubí <nízkotlaká strana>	⑱ Těsnicí materiál pro drenážní zdíčku
P200	-	1 kus	1 kus	1 kus	-	-	-	1 kus	1 kus
P250	-	1 kus	1 kus	1 kus	-	-	-	1 kus	1 kus
P300	-	1 kus	1 kus	1 kus	-	-	-	1 kus	1 kus
P350	-	1 kus	1 kus	1 kus	4 kus	4 kus	1 kus	1 kus	1 kus
P400	-	1 kus	1 kus	1 kus	4 kus	4 kus	1 kus	1 kus	1 kus
P450	-	1 kus	1 kus	1 kus	4 kus	4 kus	1 kus	1 kus	1 kus
P500	-	1 kus	1 kus	1 kus	4 kus	4 kus	1 kus	1 kus	1 kus
P550	-	1 kus	1 kus	1 kus	4 kus	4 kus	1 kus	1 kus	1 kus
P600	-	1 kus	1 kus	1 kus	4 kus	4 kus	1 kus	1 kus	1 kus

## 6. Přeprava jednotky

[Fig. 6.0.1] (s.2)

- Ⓐ Závěsná lana (8 m [26 ft] nebo delší × 2 strany)
- Ⓑ Ochranné podložky (přední a zadní, 4 body)

- Použijte přepravní lana, která jsou schopná unést hmotnost jednotky.
- Při přesouvání jednotky používejte **4bodový závěs** a zabraňte působení rázů na jednotku (nepoužívejte **2bodový závěs**).
- Na jednotku umístěte ochranné podložky v místech, kde se dostává do styku s lany, abyste jednotku chránili před poškrábáním.
- Nastavte úhel lanová na 40° nebo méně.
- Použijte 2 lana, která jsou obě delší než 8 m [26 ft].

### ⚠ Upozornění:

**Při přenášení/přemístování výrobku buďte velmi opatrní.**

- Při instalaci venkovní jednotky ji zavěste za specifikovaná místa na základně jednotky. Podpěrete jednotku na čtyřech bodech a podle potřeby ji stabilizujte. Pokud jednotku instalujete nebo zavěsíte ve 3 bodech, mohla by být nestabilní a spadnout.



## 7. Instalace

### 7.1. Instalace

[Fig. 7.1.1] (s.2)

- (A) M10 kotevní šroub. (dodaný na místě)
- (B) Zkontrolujte, že jsou rohy instalačních nohou bezpečně podepřeny, aby se nohy neohýbaly.
- (C) Zkontrolujte, že jsou rohy instalačních nohou bezpečně podepřeny.

- Upevněte jednotku pomocí šroubů tak, aby nemohla spadnout v důsledku zemětřesení nebo silného větru.
- Jako základy použijte betonové nebo úhelníkové nosníky.
- Vibrace se mohou přenášet do instalace a podlaha nebo stěny mohou vibrace a hluk také generovat, v závislosti na podmínkách. Poskytněte izolaci zařízení proti vibracím (tlumicí podložky, tlumicí rám atd.).
- Zkontrolujte, zda jsou rohy řádně upevněny. Pokud rohy nebudou řádně upevněny, patky jednotky se mohou ohnout.
- Při použití podložek se přesvědčte, zda je pokryta celá šíře jednotky.
- Vyčnívající délka kotevního šroubu musí být menší než 25 mm [1 in].
- Série PQHY/PQRY-P nesmí být instalováno venku.

## 8. Instalace vodního potrubí

Během instalace dodržujte následující opatření.

### 8.1. Bezpečnostní opatření během instalace

- Odpor tlaku vody u vodovodních trubek v topné jednotce je 2,0 MPa [290 psi].
- Pomocí zpětné/vratné metody zajistěte správný odpor potrubí vůči každé jednotce.
- Zajistěte dostupnost přípojek a ventilů okolo vstupu/výstupu každé jednotky, aby bylo možné snadno provádět údržbu, kontroly nebo výměny.
- Aby byla topná jednotka chráněna, nainstalujte sítko do vstupní trubky cirkulující vody, do 1,5 m [4-7/8 ft] od topné jednotky.
- Nainstalujte na vodním potrubí vhodné odvězdušnění. Poté co necháte potrubím projít vodu, nezapomeňte vypustit přebytečný vzduch.
- V chladných částech venkovní jednotky se může tvořit voda. K vypuštění vody přidejte odtokovou trubku k vypouštěcímu ventilu na podkladu jednotky.
- Nainstalujte na čerpadle ventil zabraňující zpětnému toku a flexibilní spoj zabraňující nadměrným vibracím.
- V místech, kde trubky procházejí stěnou, je chraňte pouzdrem.
- Zajistěte trubky pomocí kovového fitinku v takové poloze, aby chránil trubky před zlomením a ohnutím.
- Nezaměňujte ventily pro přívod a odvod vody.
- Tato jednotka neobsahuje ohřivač, který by chránil trubky před vnitřním zamrznutím. Jestliže zastavíte tok vody při nízké okolní teplotě, vypusťte z trubek vodu.
- Nepoužité otvory musí být zavřené a přístupové otvory pro přenosové vedení, trubky s chladivem, vodní trubky a zdroj napájení musí být zaplněny tmelem.
- Vypouštěcí zátky je namontovaná na zadní straně jednotky již ve výrobním závodě pro připojení vypouštěcích trubek v místě instalace na přední straně jednotky. Přemístěte zásepku na přední stranu a připojte vypouštěcí trubky na zadní stranu. Zkontrolujte, zda nedochází k žádným únikům z potrubních spojů.
- Pro instalaci 2 jednotek nainstalujte vodovodní trubky rovnoběžně k sobě, aby byl průtok vody v obou jednotkách shodný.
- Obtočte těsnicí pásku následujícím způsobem.
  - ① Obtočte spoj těsnicí páskou ve směru závitů (po směru hodinových ručiček) a zabraňte, aby páska přesahovala přes okraj.
  - ② Nechte pásku překrývat o dvě třetiny až tři čtvrtiny její šířky při každé otáčce. Stiskněte pásku prsty tak, aby byla pevně přitisknuta proti každému závitu.
  - ③ Nechte alespoň 1,5 až 2 závity neobalené.
- Při instalaci potrubí nebo síta utáhněte potrubí na místě na utahovací moment 150 N·m (1500 kg·cm), aniž byste připevnili vodovodní potrubí na straně jednotky na místo.
- Vodovodní potrubí neutahujte nadměrným utahovacím momentem, protože to může způsobit poškození.
- Během připojování vodního potrubí venkovní jednotky a místního potrubí použijte před spojením těsnicí materiál přes pásku.
- Nezapomeňte přimontovat sítko (více než 50 ok) k vstupnímu vodnímu potrubí jednotky.

### ⚠ Výstraha:

- Zajistěte, aby jednotka byla nainstalovaná na dostatečně pevném místě, které je schopné unést její hmotnost. **Nedostatečná pevnost může způsobit pád jednotky a zranění osob.**
- **Instalační práce musí být provedeny tak, aby zařízení bylo chráněno proti silnému větru a zemětřesení. Nesprávná instalace může způsobit pád jednotky a zranění osob.**

Při stavbě základů věnujte pozornost pevnosti podlahy, odvodu vodního kondenzátu <za provozu vytéká z jednotky vodní kondenzát> a kabelovým a potrubním trasám.

### 7.2. Servisní prostor

- U jednotky vytvořte dostatečnou světlost/mezeru v prostoru.
- V případě instalace jediné jednotky je pro servis potřeba servisní prostor se světlou šířkou asi 600 mm.

[Fig. 7.2.1] (s.2)

- (A) Prostor pro demontáž řídicí skříně
- (B) Venkovní jednotka
- (C) Servisní prostor (čelní strana)

### Příklad instalace venkovní jednotky (použití zbývajících potrubí)

[Fig. 8.1.1] (s.3)

- (A) Hlavní trubka cirkulující vody
- (B) Uzavírací ventil
- (C) Uzavírací ventil
- (D) Výstup vody (horní)
- (E) Chladicí potrubí
- (F) Síto typu Y
- (G) Vstup vody (spodní)
- (H) Odtokové potrubí

- Chcete-li jednotku chránit, zvažte takové zapojení vodního okruhu, které používá okružové součásti dle nákresu na [Fig. 8.1.2].

### Systémový příklad vodního okruhu

[Fig. 8.2.1] (s.3)

- (A) Venkovní jednotka
- (B) Sítko \*1
- (C) Přepínač toku \*\*2
- (D) Uzavírací ventil \*\*
- (E) Teploměr \*1
- (F) Tlakoměr \*1
- (G) Ventil zpětné klapky
- (H) Čerpadlo
- (I) Flexibilní spoj
- (J) 3cestný ventil
- (K) Chladicí věž
- (L) Topná nádrž

\*1 Tyto položky musí být dodány zákazníkem.

\*2 Co se týká nastavení přepínače toku, viz část „8.4 Blokování čerpadla“.

Poznámka: Obrázek nahoře ukazuje vzorový vodní okruh. Tento okruh je pouze reference a společnost Mitsubishi Electric Corporation není odpovědná za žádné problémy, které vyvstanou použitím tohoto okruhu.

### 8.2. Instalace izolace

Není nutné provádět žádnou izolaci vnitřního potrubí, pokud teplotní rozsah cirkulující vody bude udržován na celoročním průměru (30 °C [86 °F] v létě, 20 °C [68 °F] v zimě). Izolaci byste měli provádět na následujících místech:

- Veškeré potrubí zdroje tepla.
- Vnitřní potrubí v chladných regionech, kde hrozí zamrznutí potrubí.
- Když vzduch proudící zvencí způsobuje kondenzaci na potrubí.
- Veškeré odtokové potrubí.

### 8.3. Úprava vody a kontrola kvality vody

Pro zachování kvality vody používejte uzavřený typ chladicí věže. Když je kvalita oběhové vody nízká, mohou se ve výměníku tepla vody tvořit usazeniny, což vede ke snížení výkonnosti při výměně tepla a eventuálně také ke korozi. Věnujte prosím při instalaci systému oběhu vody zvýšenou pozornost úpravě vody a kontrole kvality vody.

- Odstraňování cizích těles a nečistot v potrubí. Při instalaci dávejte pozor, aby se do potrubí nedostala cizí tělesa, jako např. úlomky ze svařování, částičky těsnicí hmoty nebo rez.
- Úprava kvality vody

- ① V závislosti na kvalitě studené vody používané v klimatizačním zařízení může docházet ke korozi měděného potrubí výměníku tepla. Doporučuje se běžná údržba kvality vody. Systémy oběhu studené vody využívající otevřený tepelný zásobník nádrže jsou ke korozi zvláště náchylné. V případě použití otevřeného tepelného zásobníku nainstalujte výměník tepla voda/voda a na straně klimatizačního zařízení použijte obvod v podobě uzavřené smyčky. Je-li nainstalována nádrž pro přívod vody, udržujte kontakt se vzduchem na minimu a zajistěte, aby hladina kyslíku rozpuštěného ve vodě nepřekročila 1 mg/l.

② Norma kvality vody

Položky		Vodní systém pro teploty nižšího až středního rozsahu		Tendence	
		Oběhová voda [20<T<60°C] [68<T<140°F]	Plnicí voda	Korozivní	Sedimentující
Standardní položky	pH (25 °C) [77°F]	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Elektrická vodivost (mS/m) (25 °C) [77°F] (μ s/cm) (25 °C) [77°F]	30 nebo méně [300 nebo méně]	30 nebo méně [300 nebo méně]	○	○
	Chloridový ion (mg Cl/l)	50 nebo méně	50 nebo méně	○	
	Sulfátový ion (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	50 nebo méně	50 nebo méně	○	
	Spotřeba kyseliny (pH 4,8) (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 nebo méně	50 nebo méně		○
	Celková tvrdost (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	70 nebo méně	70 nebo méně		○
	Tvrdost vápníku (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 nebo méně	50 nebo méně		○
	Ionový oxid křemičitý (mg SiO <sub>2</sub> /l)	30 nebo méně	30 nebo méně		○
Referenční položky	Železo (mg Fe/l)	1,0 nebo méně	0,3 nebo méně	○	○
	Měď (mg Cu/l)	1,0 nebo méně	0,1 nebo méně	○	
	Sulfidový ion (mg S <sup>2-</sup> /l)	nelze zjistit	nelze zjistit	○	
	Amonný ion (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,3 nebo méně	0,1 nebo méně	○	
	Reziduální chlor (mg Cl/l)	0,25 nebo méně	0,3 nebo méně	○	
	Volný oxid uhličitý (mg CO <sub>2</sub> /l)	0,4 nebo méně	4,0 nebo méně	○	
	Ryznerův index stability	-	-	○	○

Reference : Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (JRA GL02E-1994)

- ③ Před použitím protikoročních prostředků se obraťte na odborníka na metody řízení a kalkulace kvality vody.
- ④ Při výměně dříve nainstalovaného klimatizačního zařízení (i v případě, že se vyměňuje pouze výměník tepla) nejdříve proveďte rozbor kvality vody a zkontrolujte, zda nedochází ke korozi. Ke korozi může v systémech studené vody docházet, i když se předtím žádné známky koroze neprojevovaly. Pokud úroveň kvality vody klesla, kvalitu vody upravte, než vyměníte jednotku.

## 8.4. Zablokování čerpadla

Jednotka se může poškodit, pokud se používá, aniž by v potrubí obíhala voda. Nezapomeňte zablokovat provoz jednotky a čerpadlo vodního okruhu. Použijte blokovací svorky (TB8-1, 2, 3, 4), které se nacházejí na jednotce. Návětní kabel čerpadla zapojte k TB8-3 4. Rovněž použijte tlakový ventil 63PW s minimálním proudem 5 mA nebo menším a zabraňte tak nesprávné detekci v důsledku špatného spojení. Kabely vzájemného blokování čerpadla u součástí zařízení pro použití jako topné zařízení by neměly být lehčí, než jsou polychloroprenem opláštěné pružné kabely (konstrukce 60245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (s.4)

- Ⓐ Připojení obvodu blokovacího zámku čerpadla (dodává zákazník)

[Fig. 8.4.2] (s.4)

Tento obvod slouží pro vzájemné blokování chodu topné jednotky a vodního oběhového čerpadla.

- Ⓐ Venkovní jednotka                      Ⓑ Ovládací panel (dodává zákazník)  
 Ⓒ K další venkovní jednotce            Ⓓ Signál ZAP.  
 Ⓔ Zablokování čerpadla
- X : Relé  
 FS : Přepínač toku  
 52P : Magnetický stykač pro vodní oběhové čerpadlo  
 MP : Vodní oběhové čerpadlo  
 MCB : Jistič

\* Pomocí izolované kroužkové koncovky připojte vodič k TB8.

Koncovka č.	TB8-1, 2																														
Výstup	Výstup kontaktů relé                      Jmenovité napětí: 220 ~ 240V Jmenovité zatížení: 1A																														
Provoz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Když je nastavení č. 917 pro dvoupohový přepínač SW4 (Dvoupohový přepínač SW6-10 je zapnutý/ON) je vypnutý/OFF. Během provozu kompresoru se relé zavře.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="10">SW4 0: OFF, 1: ON</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Když je nastavení č. 917 pro dvoupohový přepínač SW4 (Dvoupohový přepínač SW6-10 je zapnutý/ON) je zapnutý/ON. Během příjmu signálu o provozu chlazení nebo topení z řídicí jednotky se relé zavře. (Poznámka: Vysílá výstup, i když je termostat vypnutý/OFF (když kompresor neběží).)</li> </ul>	SW4 0: OFF, 1: ON										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
SW4 0: OFF, 1: ON																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																						
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																						

## 8.5. Kontrola rychlosti průtoku vody

Bezpečnostní opatření pro kontrolu rychlosti průtoku vody jsou následující.

- Zkontrolujte, zda jsou části vodovodního okruhu nutné pro kontrolu rychlosti průtoku vody již nainstalovány. [Fig. 8.5.1]
- Zapojte napájecí kabely nutné ke kontrole rychlosti průtoku vody. [Fig. 8.5.1]
- Při použití výstupního zařízení 0-10 VDC lze rychlost průtoku vody nastavit bez spuštění jednotky zdroje tepla. Zkontrolujte, zda je rychlost průtoku vody přiváděná ke zdroji tepla v rámci povolitelného rozsahu. Pokud není použito výstupní zařízení 0-10 VDC, tuto kontrolu přeskočte a přejděte na ④.
  - Zapojte návětní kabely výstupního zařízení 0-10 VDC a motorového ventilu.
  - Zapněte čerpadlo a motorový ventil.
  - Zkontrolujte rychlost průtoku vody.
    - Technické údaje motoru (0V: plně otevřený, 10V: zavřený) Když je výstup 0V, zkontrolujte, zda rychlost průtoku vody přiváděného ke zdroji tepla nepřekračuje horní limit. Když je výstup 5,5V (5V + 10 %), zkontrolujte, zda není rychlost průtoku vody přiváděného ke zdroji tepla menší než spodní limit.
    - Když je technický údaj ventilu (0V: zavřeno, 10V: plně otevřeno) Když je výstup 10V, zkontrolujte, zda rychlost průtoku vody přiváděného ke zdroji tepla nepřekračuje horní limit. Když je výstup 6,8V (7,6V + -10 %), zkontrolujte, zda není rychlost průtoku vody přiváděného ke zdroji tepla menší než spodní limit.

Postavení	A	B-1	B-2	C
Stav	Při zastavení	Jsou-li všechny zdroje tepla ve vypnutém stavu SW4 (901) = ON (ZAP.)      SW4 (901) = OFF (VYP.)		Je-li kompresor spuštěný
SW4 (810) = OFF (VYP.)	10V	10V	5V (Minimální rychlost průtoku vody)	5~0V
SW4 (810) = ON (ZAP.)	0V	0V	7,6V (Minimální rychlost průtoku vody)	7,6~9,1V

\*Může dojít ke kolísání výstupu až 10 %.

Model	Rozsah rychlosti průtoku vody	
P200~P300	8~12 HP	3,0~7,2 m <sup>3</sup> /h (50~120 L/min.)
P350~P500	14~20 HP	4,5~11,6 m <sup>3</sup> /h (75~192 L/min.)
P550~P600	22~24 HP	6,0~14,4 m <sup>3</sup> /h (100~240 L/min.)

- Návětní kabely zapojte k zapojení čerpadla (TB8-3 a 4) a k otvoru ventilu motoru (TB9-5 a 6).
- Pokud nebyla rychlost průtoku vody zkontrolována v kroku ③ výše, zkontrolujte, zda je rychlost průtoku vody přiváděná ke zdroji tepla v rámci přípustného rozsahu.
  - Technické údaje motoru (0V: plně otevřený, 10V: zavřený)
    - Zapněte čerpadlo, motorový ventil a jednotku.
    - Spínač SW6-10 nastavte na ZAP. a č. 810 spínače SW4 na ZAP.
    - Když není vnitřní jednotka spuštěná, zkontrolujte, zda rychlost průtoku vody přiváděného ke zdroji tepla nepřekračuje horní limit.
    - Spínač SW6-10 nastavte na ZAP. a č. 810 spínače SW4 na VYP.
    - Pomocí dálkového ovládacího spust'te vnitřní jednotku (režim chlazení nebo vytápění).
    - Když jsou všechny jednotky tepla spuštěné ve stavu vypnutí ohřevu, zkontrolujte, zda není rychlost průtoku vody přiváděného ke zdroji tepla menší než spodní limit.
  - Technické údaje ventilu motoru (0V: zavřený, 10V: plně otevřený)
    - Zapněte čerpadlo, motorový ventil a jednotku.
    - Když není vnitřní jednotka spuštěná, zkontrolujte, zda rychlost průtoku vody přiváděného ke zdroji tepla nepřekračuje horní limit.
    - Spínač SW6-10 nastavte na ZAP. a č. 810 spínače SW4 na ZAP.
    - Pomocí dálkového ovládacího spust'te vnitřní jednotku (režim chlazení nebo vytápění).
    - Když jsou všechny jednotky tepla spuštěné ve stavu vypnutí ohřevu, zkontrolujte, zda není rychlost průtoku vody přiváděného ke zdroji tepla menší než spodní limit.

⑥ Zapojte návěstní kabely (TB8-1 a 2) k čerpadlu, kdy se zapne signál provozu ZAP.

⑦ Nastavení funkcí proveďte podle systému.

Spínač č.	810
Provoz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Když je č. 810 spínače SW4 nastavené na VYP. (výchozí) 0V: plně otevřený, 10V: zavřený (ventil motoru)</li> <li>Když je č. 810 spínače SW4 nastavené na ZAP. 0V: zavřený, 10V: plně otevřený (ventil motoru)</li> </ul>

Spínač č.	901
Provoz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Je-li č. 901 pro spínač SW4 nastavený na VYP. (výchozí) Ventil motoru je otevřený, zatímco všechny jednotky zdroje tepla (OC/OS) jsou v režimu vypnutí.</li> <li>Je-li č. 901 pro spínač SW4 nastavený na ZAP. Ventil motoru je zavřený, zatímco všechny jednotky zdroje tepla (OC/OS) jsou v režimu vypnutí.</li> </ul>

Spínač č.	917
Provoz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Je-li č. 917 spínač SW4 nastavený na VYP. (výchozí) Relé se zavře zatímco se kompresor používá.</li> <li>Je-li č. 917 spínač SW4 nastavený na ZAP. Relé se zavře je-li z ovladače přijímán signál k chlazení nebo ohřevu.</li> </ul>

Spínač č.	SW4 0: OFF (VYP.) 1: ON (ZAP.)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

\*Při nastavení funkce postupujte následujícím způsobem.

- Spínač SW6-10 nastavte na ZAP.
- Nastavte spínač SW4.
- Pro změnu nastavení stiskněte na dvě sekundy nebo déle SWP1.

\*Pro spínače použijte následující nastavení.

- Č. 901 pro spínač SW4 je VYP a č. 917 pro spínač SW4 je ZAP.
- Č. 901 pro spínač SW4 je ZAP a č. 917 pro spínač SW4 je VYP.

## 9. Instalace potrubí chladiwa

Potrubí je připojeno rozvojovací spojkou, ve které se odděluje potrubí chladiwa od venkovní jednotky v místě rozvojky a je připojeno ke každé z vnitřních jednotek.

Způsob zapojení potrubí je následující: rozšířená spojka pro vnitřní jednotky, plynové (nízkotlaké pro série PQRY-P) potrubí a kapalinové (vysokotlaké pro série PQRY-P) potrubí pro zdroj tepla, pájená spojka. Pověšněte si, že větvené části jsou pájené (pájení natvrdo).

### ⚠ Výstraha:

**Nepoužívejte takový typ chladiwa, který je odlišný od typu uvedeného v příručkách dodávaných s jednotkou a na typovém štítku.**

- Použijete-li nesprávný typ, během používání, během provádění opravy nebo v okamžiku likvidace jednotky může dojít k prasknutí jednotky nebo potrubí, explozi nebo vzniku požáru.

- Může to být také v rozporu s platnými zákony.

- Společnost MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION není zodpovědná za poruchy nebo nehody způsobené použitím nesprávného typu chladiwa.

**Vždy pracujte s maximální opatrností, abyste zabránili úniku chladiwa při pájení plamenem. Pokud se plynové chladiwo dostane do styku s otevřeným ohněm z libovolného zdroje, například z plynové trouby, bude se rozkládat a vytvářet jedovatý plyn, který může způsobit otravu. Nikdy nesvažujte nevětranou místnost. Po dokončení instalace potrubí chladiwa vždy proveďte kontrolu úniku plynu.**

⑧ Zkontrolujte správné fungování systému pro kontrolu rychlosti průtoku vody, včetně jednotky zdroje tepla.

- Zapněte čerpadlo, motorový ventil a jednotku.
- Pomocí dálkového ovládání spusťte vnitřní jednotku (režim chlazení nebo vytápění).
- Zkontrolujte, zda nedošlo k „chybě 2000“ (chyba zámku čerpadla).

⑨ Zkontrolujte, zda je rychlost průtoku vody přiváděné ke zdroji tepla v rámci povolitelného rozsahu.

- Ujistěte se, že je teplota cirkulující vody v rozmezí přípustného rozsahu.
- Ujistěte se, že nedošlo k ucpaní sítě.
- Když jedno čerpadlo ovládá několik jednotek tepla, ujistěte se, že je rychlost průtoku vody každé jednotky v přípustném rozsahu, bez ohledu na stav ZAP./VYP. jednotek zdroje tepla v systému.

[Fig. 8.5.1] (s.4)

Nákres systému pro použití kontroly rychlosti průtoku vody.

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| (A) Jednotka zdroje tepla | (B) Motorový ventil *1                              |
| (C) Ladicí ventil *1      | (D) Uzavírací ventil *1                             |
| (E) Spínač průtoku *1     | (F) Vodovodní potrubí                               |
| (G) Napájecí kabel        | (H) Návěstní kabel                                  |
| (I) Zámek čerpadla        | (J) Signál ZAP.                                     |
| (K) Příkaz k otevření     | (L) Napájení ventilu motoru (24 VAC nebo 24 VDC) *2 |

\*1 Tyto položky nejsou dodány.

\*2 Neodpojujte napájecí kabely TB9-1 a 2 pro napájení ventilu motoru. To může poškodit vstup/výstup.

### 9.1. Upozornění

Tato jednotka používá chladiwo typu R410A. Při výběru potrubí postupujte podle místních předpisů pro materiály a tloušťky potrubí. (Viz tabulka dole.)

- Pro potrubí chladiwa používejte následující materiály.
  - Materiál: Používejte měděné slitinové bezešvé trubky, zhotovené z fosforem deoxidovaného mědi. Kromě toho zajistěte, aby vnitřní a vnější povrchy trubek byly čisté a zbavené nebezpečných nánosů síry, oxidů, prachu/nečistot, třísek, olejů, vlhkosti (a dalších znečišťujících látek).
  - Rozměr: Viz také část 9.2., kde jsou podrobné informace o potrubním systému chladiwa.
- Zákazníkem dodané potrubí často obsahuje prach a další nečistoty. Vždy jej proto do čista vyfoukejte stlačeným inertním plynem.
- Pracujte opatrně, abyste během instalace zabránili průniku prachu, vody a dalších znečišťujících látek do potrubí.
- Co nejvíce zmenšete počet ohybů a poloměry ohybů udělejte co největší.
- Pro větvení a spojování trubek pro vnitřní a vnější jednotku použijte následující rozvojovací a spojovací sady (prodávány samostatně).

Model s vnitřním rozvojovacím potrubím série PQRY-P POUZE	
Větvení průběžného potrubí	
Model jednotky umístěné po směru proudu Méně než 200 in celkem	Model jednotky umístěné po směru proudu Celkem více než 201 a méně než 250
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2
Model s vnitřním spojovacím potrubím série PQRY-P POUZE	
Vnitřní model (celkový) 100~250	
CMY-R160-J1	
Model s venkovním rozvojovacím potrubím série PQRY-P POUZE	
Venkovní model, celkem P400 ~ P600	Venkovní model, celkem P700 ~ P900
CMY-Q100CBK2	CMY-Q200CBK

Rozměr měděné trubky a radiální tloušťka pro R410A CITY MULTI.

Rozměr (mm)	Rozměr (palce)	Radiální tloušťka (mm)	Radiální tloušťka (mil)	Typ trubky
ø6,35	ø1/4	0,8	32	Typ O
ø9,52	ø3/8	0,8	32	Typ O
ø12,7	ø1/2	0,8	32	Typ O
ø15,88	ø5/8	1,0	40	Typ O
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	Typ O
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	Typ 1/2H nebo H
ø22,2	ø7/8	1,0	40	Typ 1/2H nebo H
ø25,4	ø1	1,0	40	Typ 1/2H nebo H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	Typ 1/2H nebo H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	44	Typ 1/2H nebo H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	Typ 1/2H nebo H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	Typ 1/2H nebo H

\* Oba typy potrubí lze u klimatizačních jednotek s chladivem R410A použít na potrubí o ø 19,05 mm (3/4 palce).

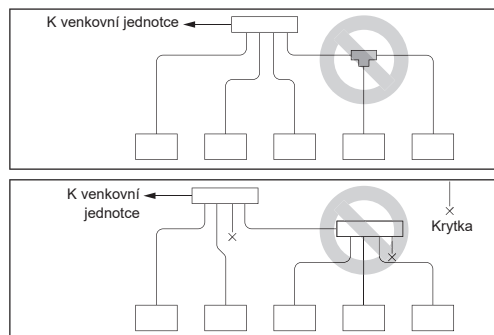
- 6 Použijte spojky, pokud má specifikovaná trubka chladiva odlišný průměr od průměru větvičného potrubí.
- 7 Dodržujte omezená potrubí chladiva (například jmenovitá délka, výškový rozdíl a průměr potrubí), abyste tak zabránili poškození zařízení nebo snížení výkonnosti chlazení/topení.

Model s vnitřním rozdělovacím potrubím série PQHY-P POUZE			
Větvení průběžného potrubí			
Model jednotky umístěné po směru proudu	Model jednotky umístěné po směru proudu	Model jednotky umístěné po směru proudu	Model jednotky umístěné po směru proudu
Méně než 200 in celkem	Více než 201 a méně než 400 in celkem	Více než 401 a méně než 650 in celkem	Méně než 651 in celkem
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Model s vnitřním rozdělovacím potrubím série PQHY-P POUZE		
Větvení sběrného potrubí		
4 rozvětvení	8 rozvětvení	10 rozvětvení
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Model s venkovním rozdělovacím potrubím série PQHY-P POUZE	
Venkovní model, celkem P400 ~ P600	Venkovní model, celkem P700 ~ P900
CMY-Y100VBK3	CMY-Y200VBK2

- 8 Vnitřní jednotky nelze po sběrném potrubí dále větvit po směru toku. (Viz schéma dole.) \*série PQHY-P POUZE.



- 9 Nedostatek nebo naopak přebytek chladiva může způsobit zastavení jednotky. Naplňte systém příslušným množstvím chladiva. Při provádění údržby si vždy ověřte informace týkající se délky potrubí a množství dodatečného chladiva, dále tabulku výpočtu objemů na zadní straně servisního panelu a informace o dalším chladivu uvedené na štítku, pro kombinovaný počet vnitřních jednotek (Viz také část 9.2., kde jsou podrobné informace o potrubním systému chladiva).

- 10 **Naplňte systém kapalným chladivem.**
- 11 **Nikdy nepoužívejte chladivo k vypláchnutí vzduchu.** Vždy místo toho proveďte odsátí pomocí podtlakového čerpadla (vývěvy).
- 12 Potrubí vždy izolujte. Nedostatečné izolace způsobí snížení výkonnosti topení/chlazení, výskyt vodního kondenzátu a další problémy (viz také část 10.4, kde jsou další informace o izolaci potrubí chladiva).
- 13 Když připojujete potrubí chladiva, zajistěte, aby ventil venkovní jednotky byl zcela uzavřen (nastavení z výrobního závodu) a neměňte jeho polohu do doby, než bude potrubí chladiva venkovní a vnitřní jednotky a řídicí jednotky BC připojeno, proveden test těsnosti potrubí a případného úniku chladiva a dokončen proces odsávání chladiva.
- 14 **Pájení provádějte pouze neoxidujícím pájecím materiálem. Pokud tak neučiníte, může to vést k poškození kompresoru. Pájení provádějte v dusíkové atmosféře. Nepoužívejte žádná komerčně dostupná protioxidační činidla, protože mohou způsobit korozi potrubí a degradaci kvality chladicího oleje. Podrobnosti vám poskytne společnost Mitsubishi Electric.** (Viz také část 10.2., kde jsou uvedené podrobnosti o potrubních spojkách a funkci ventilu)
- 15 **Nikdy neprovádějte spojování potrubí, když prší.**

**⚠ Výstraha:**

**Když instalujete a přesouváte jednotku, neplňte systém žádným jiným druhem chladiva kromě specifikovaného.**

- Směšování různých druhů chladiv, vzduchu atd. může způsobit poruchu cyklu chladiva a těžké poškození zařízení.

**⚠ Upozornění:**

- **Použijte podtlakové čerpadlo (vývěvu) se zpětnou klapkou průtoku.**
  - Pokud podtlakové čerpadlo nemá zpětný ventil průtoku, může olej z podtlakového čerpadla protékat zpět do cyklu chladiva a způsobit degradaci chladicího oleje.
- **Nepoužívejte nástroje uvedené níže, které se používají u běžných chladiv.**
  - (Sběrné potrubí tlakoměru, plnicí hadice, detektor úniku plynu, zpětná klapka, plnicí základní chladiva, vakuoměr, zařízení pro regeneraci chladiva)
  - Směšováním tradičního chladiva a chladicího oleje může dojít k degradaci chladicího oleje.
  - Směšováním s vodou dojde k degradaci chladicího oleje.
  - Chladivo R410A neobsahuje žádný chlór. Proto na něj nebudou ani reagovat detektory úniku plynu, které se používají pro konvenční chladiva.
- **S nástroji použitými pro R410A zacházejte opatrně.**
  - Pokud by do cyklu chladiva pronikla nečistota, prach nebo voda, mohlo by dojít k degradaci chladicího oleje.
- **Nikdy nepoužívejte potrubí stávajícího chladiva.**
  - Velké množství chlóru v konvenčním chladivu a chladicího oleje ve stávajícím potrubí způsobí degradaci nového chladiva.
- **Potrubí, které bude použito pro instalaci uložte uvnitř budovy a udržujte oba konce trubek utěsněné až do okamžiku těsně před pájením.**
  - Pokud by do cyklu chladiva pronikla nečistota, prach nebo voda, mohlo by dojít k degradaci stavu chladicího oleje a poruše kompresoru.
- **Nepoužívejte plnicí tlakovou nádobu.**
  - Používání plnicí tlakové nádoby může způsobit degradaci stavu chladiva.
- **Pro omývání potrubí nepoužívejte žádné zvláštní saponáty.**

## 9.2. Potrubní systém chladiva

Příklad potrubního systému chladiva

[Fig. 9.2.1] (s.5, s.7 - 8)

- A Venkovní model
- B Potrubí kapaliny
- C Potrubí plynu
- F Celková kapacita vnitřních jednotek
- G Potrubí kapaliny
- H Potrubí plynu
- I Číslo modelu
- J Model jednotky umístěné po směru proudu, celkem
- K 1. odbočka, model P350 ~ P600
- L 1. odbočka, model P700 ~ P900
- M Spoj
- N Sběrné potrubí se 4 odbočkami (Model jednotky umístěné po směru proudu, celkem ≤ 200)
- O Sběrné potrubí se 8 odbočkami (Model jednotky umístěné po směru proudu, celkem ≤ 350)
- P Sběrné potrubí se 10 odbočkami (Model jednotky umístěné po směru proudu, celkem ≤ 600)
- Q Souprava rozdělovacího systému, venkovní
- T 1. odbočka, model P200 ~ P300
- A Venkovní jednotka
- B 1. větvení
- C Vnitřní jednotka
- D Krytka
- E Souprava rozdělovacího systému, venkovní
- F Sběrné potrubí

- \* Celková délka A<sup>1</sup> a A<sup>2</sup> je menší než 10 m [32 ft].
- \*1 ø12,7 [1/2] pro délku nad 90 m [295 ft]
- \*2 ø12,7 [1/2] pro délku nad 40 m [131 ft]
- \*4 Velikosti potrubí uvedené ve sloupcích A1 až A2 v této tabulce odpovídají velikostem modelů uvedeným ve sloupcích jednotky 1 a 2. Když se pořadí modelů jednotek 1 a 2 změní, zkontrolujte, zda je používáno potrubí správné velikosti.
- \*5 B Jestliže délka potrubí po prvním spoji překročí 40 m [131 ft] (≤ 90 m [295 ft]), použijte o jednu velikost větší kapalinovou trubku pro vnitřní jednotku. (pro sérii PQHY-P)
- \*6 Informace o připojení k řídicí jednotce Hydro BC naleznete v Návodu k instalaci dodaném s řídicí jednotkou Hydro BC.

[Fig. 9.2.2] (s.6 - 8)

- A Venkovní model
- D Vysokotlaká strana
- E Nízkotlaká strana
- F Celková kapacita vnitřních jednotek
- G Potrubí kapaliny
- H Potrubí plynu
- I Číslo modelu
- J Model jednotky umístěné po směru proudu, celkem
- Q Souprava rozdělovacího systému, venkovní
- R Vysokotlaké plynové potrubí
- S Nízkotlaké plynové potrubí
- A Venkovní jednotka
- B Řídicí jednotka BC (standardní)
- C Řídicí jednotka BC (hlavní)
- D Řídicí jednotka BC (sekundární)
- E Vnitřní jednotka (10 ~ 80)
- F Vnitřní jednotka (100 ~ 250)
- G Souprava rozdělovacího systému, venkovní

- \*3 Je-li délka potrubí větší než 65 m [213 ft], použijte trubku ø28,58 [1-1/8] pro tu část, která přesahuje 65 m [213 ft].
- \*4 Velikosti potrubí uvedené ve sloupcích A1 až A2 v této tabulce odpovídají velikostem modelů uvedeným ve sloupcích jednotky 1 a 2. Když se pořadí modelů jednotek 1 a 2 změní, zkontrolujte, zda je používáno potrubí správné velikosti.



Opatření pro kombinace venkovních jednotek

Viz také [Fig. 9.2.3], kde je uvedeno rozmístění rozdělovacích trubek.

**[Fig. 9.2.3] (s.9)**

<A> Jestliže potrubí (z rozdělovací trubky) překročí 2 m [6 ft], použijte lapač do 2 m [6 ft] (pouze plynové potrubí). Ujistěte se, že je výška lapače 200 mm [7-7/8 in] nebo více.

Pokud žádný lapač použit nebude, mohlo by uvnitř trubky docházet k akumulaci oleje a vzniku jeho nedostatku a poškození kompresoru. (pro sérii PQHY-P)

<B> Příklad zapojení potrubí (pro sérii PQHY-P)

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| Ⓐ Vnitřní jednotka   | Ⓑ Lapač (pouze potrubí plynu)    |
| Ⓒ Do 2 m [6 ft]  | Ⓓ Rozdělovací potrubí            |
| Ⓔ Potrubí dodané zákazníkem                                    | Ⓕ Souprava rozdělovacího potrubí |
| Ⓖ Rovná délka potrubí, která je 500 mm [19-11/16 in] nebo více |                                  |

<B> Sklon rozdělovacího potrubí (pro sérii PQHY-P)

Zkontrolujte, zda sklon rozdělovacího potrubí dosahuje úhlu  $\pm 15^\circ$  vzhledem k zemi.

Pokud sklon přesahuje stanovený úhel, může dojít k poškození jednotky.

<C> Příklad zapojení potrubí (pro sérii PQRY-P)

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| Ⓐ Sklon dolů   | Ⓑ Sklon nahoru        |
| Ⓒ Řídicí jednotka BC   | Ⓓ Rozdělovací potrubí |
| Ⓔ Sklon rozdělovacího potrubí musí dosahovat úhlu $\pm 15^\circ$ vzhledem k zemi.      |                       |
| Ⓕ Rozdělovaní potrubí (nízkotlaká strana)  |                       |
| Ⓖ Rozdělovaní potrubí (vysokotlaká strana)   |                       |
| Ⓗ Potrubí dodané zákazníkem (nízkotlaké spojovací potrubí: mezi venkovními jednotkami) |                       |
| Ⓘ Potrubí dodané zákazníkem (nízkotlaké hlavní potrubí: do řídicí jednotky BC)         |                       |
| Ⓙ Potrubí dodané zákazníkem (vysokotlaké hlavní potrubí: do řídicí jednotky BC)        |                       |

Opatření pro kombinace venkovních jednotek

Viz také [Fig. 9.2.4], kde je uvedeno rozmístění rozdělovacích trubek.

**[Fig. 9.2.4] (s.9 - 10)**

<A> Namontujte potrubí tak, aby se olej nehromadil v zastavené venkovní jednotce. (strana kapaliny i plynu pro sérii PQHY-P, vysokotlaká strana pouze pro sérii PQRY-P)

1. Příklad NG ukazuje, že olej se hromadí, protože jednotky jsou instalovány v opačném sklonu, když je jednotka 1 v provozu a jednotka 2 zastavena.
2. Příklad NG ukazuje, že olej se hromadí do jednotky 1, když je jednotka 2 v provozu a jednotka 1 zastavena. Svislá výška trubky (h) musí být 0,2 m (7-7/8 in) nebo méně.
3. Příklad NG ukazuje, že olej se hromadí do jednotky 1, když je jednotka 2 v provozu a jednotka 1 zastavena. Svislá výška trubky (h) musí být 0,2 m (7-7/8 in) nebo méně.
4. Příklad NG ukazuje, že olej se hromadí do jednotky 2, když je jednotka 1 v provozu a jednotka 2 zastavena. Svislá výška trubky (h) musí být 0,2 m (7-7/8 in) nebo méně.

**⚠ Upozornění:**

- Pro prevenci zpětného toku oleje a selhání spuštění kompresoru neinstalujte zachycovače.
- Pro prevenci zpětného toku oleje a selhání spuštění kompresoru neinstalujte elektromagnetické ventily.
- Neinstalujte pozorovací okénko, protože může ukazovat nesprávný průtok chladiva. Je-li takové okénko nainstalováno, nezkušení technici, kteří toto okénko využívají, mohou systém přeplnit chladivem.

## 10. Dodatečná náplň chladiva

V okamžiku expedice z výrobního závodu je zařízení naplněno chladivem. Tato náplň neobsahuje celkové množství, které je potřebné pro rozsáhlé potrubní systémy a proto se na místě vyžaduje doplnění chladiva. Vždy si uchovávejte záznamy o velikosti a délce každého potrubí chladiva, a množství dodatečných náplní chladiva; hodnoty uvádějte do vyhrazeného místa, které je na venkovní jednotce.

### 10.1. Výpočet dodatečné náplně chladiva

- Vypočítejte množství dodatečné náplně na základě délky prodlouženého potrubí a velikosti vedení chladiva.
- Pomocí tabulky uvedené dole vypočítejte objem dodatečné náplně chladiva a poté systém řádně doplňte.
- Pokud výpočet udává zlomek menší než 0,1 kg [4 oz], zaokrouhlete hodnotu na následující 0,1 kg [4 oz]. Pokud byl například výsledek výpočtu 28,73 kg [1014 oz], zaokrouhlete hodnotu na 28,8 kg [1016 oz].
- Pokyny pro doplnění chladiva do systému Hybrid City Multi viz příručka pro instalaci ovladače HBC.
- Pro vnitřní jednotky v systému Hybrid City Multi není třeba doplňovat chladivo.



Pro PQHY

<Dodatečná náplň>

- Délka potrubí od venkovní jednotky k nejbudnější vnitřní jednotce ≤ 30,5 m [100 ft];  
Použijte tabulku [A].
- Délka potrubí od venkovní jednotky k nejbudnější vnitřní jednotce > 30,5 m [100 ft];  
Použijte tabulku [B].

Dodatečná náplň chladiva		Velikost potrubí kapaliny Celková délka ø19,05 mm [3/4 in]		+	Velikost potrubí kapaliny Celková délka ø15,88 mm [5/8 in]		+	Velikost potrubí kapaliny Celková délka ø12,7 mm [1/2 in]	
[A]	(kg)[oz]	(m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,12 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)	[B]
[B]	(kg)[oz]	(m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,80 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)	[B]
		Velikost potrubí kapaliny Celková délka ø9,52 mm [3/8 in]		+	Velikost potrubí kapaliny Celková délka ø6,35 mm [1/4 in]				
[A]	(m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)						
[B]	(m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)						
Dodatečná náplň									
Model venkovní jednotky		Množství náplně		+					
Jednotlivá		P550	1,0 kg [36 oz]	+					
		P600	1,0 kg [36 oz]	+					

<Příklad>

Vnitřní 1: 125 A: ø12,7 [1/2 in]	40 m [131 ft]	a: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	} Za níže uvedených podmínek:
2: 100 B: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
3: 40 C: ø9,52 [3/8 in]	15 m [49 ft]	c: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
4: 32 D: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	d: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
5: 63		e: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	

Celková délka každého potrubí kapaliny je následující:

ø12,7 [1/2 in]: A = 40 m [131 ft]  
 ø9,52 [3/8 in]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 ft]

Proto dodatečná náplň chladiva

= 40 m [131 ft] × 0,11 kg/m [1,19 oz/ft] + 60 m [193 ft] × 0,054 kg/m [0,59 oz/ft] + 20 m [64 ft] × 0,021 kg/m [0,23 oz/ft] + 3,0 kg [106 oz] = 11,1 kg [391 oz]

Hodnota α

Celková kapacita připojených vnitřních jednotek	α
80 nebo nižší	2,0 kg [71 oz]
81 až 160	2,5 kg [89 oz]
161 až 330	3,0 kg [106 oz]
331 až 390	3,5 kg [124 oz]
391 až 480	4,5 kg [159 oz]
481 až 630	5,0 kg [177 oz]
631 až 710	6,0 kg [212 oz]
711 až 800	8,0 kg [283 oz]
801 až 890	9,0 kg [318 oz]
891 až 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 až 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 nebo vyšší	14,0 kg [494 oz]

\* Některé typy vnitřních jednotek budou vyžadovat dodatečné doplnění chladiva. Viz samostatný dokument s názvem „ADDITIONAL REFRIGERANT (Dodatečné chladivo)“, který je k dispozici pro stažení na stránce <http://www.mitsubishielectric.com/dg/ibim/>.

Pro PQRy

<Dodatečná náplň>

- Délka potrubí od venkovní jednotky k nejbudnější vnitřní jednotce ≤ 30,5 m [100 ft];  
Použijte tabulku [A].
- Délka potrubí od venkovní jednotky k nejbudnější vnitřní jednotce > 30,5 m [100 ft];  
Použijte tabulku [B].

Dodatečná náplň chladiva		Velikost vysokotlakého potrubí Celková délka ø28,58 mm [1-1/8 in]		+	Velikost vysokotlakého potrubí Celková délka ø22,2 mm [7/8 in]		+	Velikost vysokotlakého potrubí Celková délka ø19,05 mm [3/4 in]	
[A]	(kg)[oz]	(m) × 0,36 (kg/m) (ft) × 3,88 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,23 (kg/m) (ft) × 2,48 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,16 (kg/m) (ft) × 1,73 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,14 (kg/m) (ft) × 1,51 (oz/ft)	[B]
[B]	(kg)[oz]	(m) × 0,33 (kg/m) (ft) × 3,55 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,21 (kg/m) (ft) × 2,26 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,16 (kg/m) (ft) × 1,73 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,14 (kg/m) (ft) × 1,51 (oz/ft)	[B]
		Velikost vysokotlakého potrubí Celková délka ø15,88 mm [5/8 in]		+	Velikost potrubí kapaliny Celková délka ø19,05 mm [3/8 in]				
[A]	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,13 (oz/ft)						
[B]	(m) × 0,1 (kg/m) (ft) × 1,08 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,81 (oz/ft)						
		Velikost potrubí kapaliny Celková délka ø12,7 mm [1/2 in]		+	Velikost potrubí kapaliny Celková délka ø9,52 mm [3/8 in]				
[A]	(m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)						
[B]	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)						

Dodatečná náplň	
Model venkovní jednotky	Množství náplně
Jednotlivá	P550 1,0 kg [36 oz]
	P600 1,0 kg [36 oz]

Hlavní nebo sekundární řídicí jednotka BC	Množství (kg/jednotku)
J-typ	1,5
JA-typ	3,0
KA-typ	4,7
KB-typ	0,4

Celková kapacita připojených vnitřních jednotek	Množství (pro přidání k vnitřním jednotkám)
80 nebo nižší	2,0 kg [71 oz]
81 až 160	2,5 kg [89 oz]
161 až 330	3,0 kg [106 oz]
331 až 390	3,5 kg [124 oz]
391 až 480	4,5 kg [159 oz]
481 až 630	5,0 kg [177 oz]
631 až 710	6,0 kg [212 oz]
711 až 800	8,0 kg [283 oz]
801 až 890	9,0 kg [318 oz]
891 až 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 až 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 nebo vyšší	14,0 kg [494 oz]

\* U systému Hybrid City Multi není pro vnitřní jednotky započítán objem náplně chladiva.

- Délka potrubí od venkovní jednotky k nejbudnější vnitřní jednotce ≤ 30,5 m [100 ft]

\* Při připojování CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 nebo CMB-P\*\*-V-HB1 k danému systému přidejte množství chladiva podle následující tabulky.

Řídicí jednotka BC	Množství (kg/jednotku)
G1/GA1-typ	3,0
HA1-typ	5,0
GB1/HB1-typ	1,0

- Délka potrubí od venkovní jednotky k nejbudnější vnitřní jednotce > 30,5 m [100 ft]

\* Při připojování CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 nebo CMB-P\*\*-V-HB1 k danému systému přidejte množství chladiva podle následující tabulky.

Řídicí jednotka BC	Množství (kg/jednotku)
G1/GA1-typ	0
HA1-typ	2,0
GB1/HB1-typ	1,0

#### <Příklad>

Vnitřní 1: 80	A: ø28,58 [1-1/8 in]	40 m [131 ft]	a: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	} Za níže uvedených podmínek:
2: 250	B: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
3: 32	C: ø9,52 [3/8 in]	20 m [64 ft]	c: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
4: 40	D: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	d: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
5: 32	E: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	e: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
6: 63	F: ø22,2 [7/8 in]	3 m [9 ft]	f: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
	G: ø19,05 [3/4 in]	1 m [3 ft]			

Celková délka každého potrubí kapaliny je následující:

ø28,58 [1-1/8 in]: A = 40 m [131 ft]

ø22,2 [7/8 in]: F = 3 m [9 ft]

ø19,05 [3/4 in]: G = 1 m [3 ft]

ø9,52 [3/8 in]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d + e = 20 m [64 ft]

Proto dodatečná náplň chladiva

- = 40 m [131 ft] × 0,33 kg/m [3,55 oz/ft] + 3 m [9 ft] × 0,21 kg/m [2,26 oz/ft] + 1 [3 ft] × 0,14 kg/m [1,51 oz/ft] + 50 m [164 ft] × 0,054 kg/m [0,59 oz/ft] + 20 m [64 ft] × 0,021 kg/m [0,23 oz/ft] + 3,0 kg [106 oz] + 2,0 kg [71 oz] + 5,0 kg [177 oz]
- = 27,1 kg [956 oz]

#### ■ Omezení množství chladiva určeného k naplnění

Maximální množství plněného chladiva je uvedeno v tabulce níže. Pokud množství vypočtené pomocí vzorce uvedeného výše překračuje hodnoty uvedené níže, upravte systém tak, aby množství plněného chladiva tyto hodnoty nepřekračovalo.

Pro PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQHY-P-Y(S)LM-A2

Model venkovní jednotky	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maximální náplň chladiva <sup>*1</sup> kg [oz]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]

Model venkovní jednotky	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maximální náplň chladiva <sup>*1</sup> kg [oz]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]

Pro PQRYP-Y(S)LM-A1, PQRYP-Y(S)LM-A2

Model venkovní jednotky	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maximální náplň chladiva <sup>*1</sup> kg [oz]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]

Model venkovní jednotky	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maximální náplň chladiva <sup>*1</sup> kg [oz]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]

\*1: Dodatečný objem chladiva plněný na místě instalace

## 10.2. Opatření týkající se spojování trubek a funkce ventilu

- Vzájemné spojení trubek a ventilů vytvořte přesně a pečlivě.

#### • Demontáž lisované spojovací trubky

Při odeslání z výrobního závodu je lisovaná spojovací trubka upevněna k vysokotlakému/kapalinovému a nízkotlakému/plynovému ventilu, aby se zabránilo úniku plynu.

Proveďte práci podle kroků ① až ④ a demontujte lisované spojovací potrubí před připojením trubek chladiva k venkovní jednotce.

- ① Zkontrolujte, zda je servisní ventil chladiva zcela uzavřen (po směru hodinových ručiček).
- ② Připojte plnicí hadici k servisnímu otvoru na nízkotlakém/vysokotlakém kapalinovém/plynovém servisním ventilu a odsajte plyn v potrubní části mezi servisním ventilem chladiva a lisovanými spojovacími potrubím (dotahovací moment 12 N·m [120 kg·cm]).
- ③ Po odsátí plynu z lisovaného spojovacího potrubí oddělte lisované potrubí v místě zobrazeném na [Fig. 10.2.1] a vypusťte chladivo.
- ④ Po dokončení ② a ③ nahřejte pájenou část a odstraňte lisované spojovací potrubí.

[Fig. 10.2.1] (s.11)

<A> Servisní ventil pro chladivo  
(kapalinová strana/pájeno pro sérii PQHY-P)  
(vysokotlaká strana/pájeno pro sérii PQRYP-P)

<B> Servisní ventil pro chladivo  
(plynová strana/pájeno pro sérii PQHY-P)  
(nízkotlaká strana/pájeno pro sérii PQRYP-P)

- A) Hřídel
- B) Servisní otvor
- C) Krytka
- D) Oddělovaná část lisovaného spojovacího potrubí
- E) Pájená část lisovaného spojovacího potrubí

#### ⚠ Výstraha:

- **Oblasti mezi servisními ventily chladiva a lisovanými spojovacími trubkami jsou naplněny plynem a chladicím olejem. Před zahřátím pájené části extrahujte plyn a chladicí olej z dané části.**  
- Pokud je pájená část zahřátá bez předchozího odsátí plynu a chladicího oleje, může dojít k prasknutí potrubí nebo odfouknutí tlaku z lisovaného spojovacího potrubí, vznícení chladicího oleje a k těžkým úrazům osob.

#### ⚠ Upozornění:

- **Na servisní ventil chladiva položte mokrý hadr než začnete zahřívát na tvrdo pájenou část, abyste tak teplotu ventilu udrželi pod hodnotou 120 °C [248 °F].**
- **Nasměrujte otevřený plamen mimo kabeláž a kovové krycí plechy uvnitř jednotky.**

#### ⚠ Upozornění:

- **Připojení potrubí chladiva**

Tento výrobek obsahuje spojovací trubky pro přední potrubí. (Viz také [Fig. 10.2.2])

Zkontrolujte rozměry vysokotlakého/nízkotlakého potrubí před připojením trubky chladiva.

Viz také část 9.2 Potrubní systém chladiva, kde jsou uvedeny rozměry potrubí.

Zkontrolujte, zda se potrubí chladiva nedotýká ostatních trubek chladiva, panelů jednotky nebo základových desek.

Při pájení spojovacích trubek používejte výhradně postupy nezpůsobující oxidaci.

Pracujte opatrně, abyste při pájení nespálili kabeláž a desku.

<Příklad zapojení chladicího potrubí>

[Fig.10.2.2] (s.11 - 12)

- ① Spojovací koleno (vnitřní průměr 25,4 [1], vnější průměr 25,4 [1]) (plynové/nízkotlaké) <Součástí venkovní jednotky>
- ② Spojovací koleno (vnitřní průměr 28,6 [1-1/8], vnější průměr 28,6 [1-1/8]) (plynové) <Součástí venkovní jednotky>
- ③ Spojovací trubka (vnitřní průměr 9,52 [3/8], vnější průměr 9,52 [3/8]) (kapalinové) <Součástí venkovní jednotky>
- ④ Spojovací trubka (vnitřní průměr 15,88 [5/8], vnější průměr 15,88 [5/8]) (kapalinové) <Součástí venkovní jednotky>
- ⑤ Spojovací trubka (vnitřní průměr 19,05 [3/4], vnější průměr 19,05 [3/4]) (vysokotlaké) <Součástí venkovní jednotky>
- ⑥ Spojovací trubka (vnitřní průměr 28,6 [1-1/8], vnější průměr 28,6 [1-1/8]) (nízkotlaké) <Součástí venkovní jednotky>
- ⑦ Spojovací trubka (vnitřní průměr 25,4 [1], vnější průměr 22,2 [7/8]) (vysokotlaké) <Součástí venkovní jednotky>
- ⑧ Ucpávka vody (kapalinové/vysokotlaké)
- ⑨ Ucpávka vody (plynové/nízkotlaké)
- ⑩ Těsnicí materiál pro ucpávku vody (kapalinové)
- ⑪ Těsnicí materiál pro ucpávku vody (plynové/nízkotlaké)
- ⑫ Těsnicí materiál pro potrubí (kapalinové/vysokotlaké)
- ⑬ Těsnicí materiál pro potrubí (plynové/nízkotlaké)
- ⑭ Těsnicí materiál pro nohu základny
- ⑮ Těsnicí materiál pro nohu základny

- ⑩ Těsnicí materiál pro vodní panel
- ⑪ Kryt potrubí (plynové/nízkotlaké)
- ⑫ Těsnicí materiál pro drenážní zdířku
- <A> Přední vedení potrubí
- <B> Nízkotlaká strana série PQRYP (plynová strana série PQHY-P)
- <C> Vysokotlaká strana série PQRYP (kapalinová strana série PQHY-P)
- A Tvar
- B Bez nízkotlaké rozdělovací trubky
- C S nízkotlakou rozdělovací trubicou (série PQRYP POUZE) \*1, \*2
- D Potrubí servisního ventilu chladiva
- E Zákazníkem dodané potrubí (nízkotlaké spojovací potrubí)
- F Zákazníkem dodané potrubí (vysokotlaké spojovací potrubí)
- G Rozdělovací souprava (prodává se samostatně)
- H Potrubí dodané zákazníkem (nízkotlaké spojovací potrubí: do řídicí jednotky BC)
- I Potrubí dodané zákazníkem (nízkotlaké spojovací potrubí: k venkovní jednotce)

\*1 Při připojování rozdělovacího potrubí (prodává se samostatně) se řídit instrukcemi obsaženými v sadě.

\*2 Spojovací potrubí není použito v případě, že je připojena rozdělovací souprava.

#### • Přední vedení potrubí (pro sérii PQHY-P)

A	P200~P300 : K připojení použijte dodanou spojovací trubku ③.
	P350 : Použijte spojku potrubí (dodanou zákazníkem) a dodanou spojovací trubku ④ k připojení.
	P400~P600 : K připojení použijte dodanou spojovací trubku ④.
B	P200~P300 : K připojení použijte spoj potrubí (součást balení) a přibalené spojovací koleno ①.
	P350~P600 : K připojení použijte přibalené spojovací koleno ②.

#### • Přední vedení potrubí (pro sérii PQRYP)

A	P200 : Použijte spojku potrubí (dodanou zákazníkem) a dodanou spojovací trubku ⑤ k připojení.
	P250, P300 : K připojení použijte dodanou spojovací trubku ⑤.
	P350~P600 : K připojení použijte dodanou spojovací trubku ⑦.
B	P200~P300 : K připojení použijte spoj potrubí (součást balení) a přibalené spojovací koleno ①.
	P350~P550 : K připojení použijte dodanou spojovací trubku ⑥.
	P600 : Použijte spojku potrubí (dodanou zákazníkem) a dodanou spojovací trubku ⑥ k připojení.

Při rozšiřování potrubí dodaného zákazníkem dodržte požadavek minimální hloubky zasunutí podle tabulky níže.

Průměr potrubí (mm [in])	Minimální hloubka zasunutí (mm [in])
5 [7/32] nebo více, méně než 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] nebo více, méně než 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] nebo více, méně než 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] nebo více, méně než 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] nebo více, méně než 35 [1-13/32]	12 [1/2]
35 [1-13/32] nebo více, méně než 45 [1-25/32]	14 [9/16]

Postup testování vzduchotěsnosti	Omezení
<p>(1) Po natlakování na konstrukční tlak (4,15 MPa [602 psi]) pomocí dusíku nechte systém asi jeden den stát v klidu. Pokud tlak neklesne, je vzduchotěsnost dobrá. Pokud však tlak poklesne a není známo místo úniku, je možné provést následující test pomocí bublinek.</p> <p>(2) Po natlakování výše uvedeným postupem postříkejte součásti s rozšířenými spojkami, pájené spojky a další součásti, které by potenciálně mohly netěsnit pomocí činidla, které vytváří bublinky (Kyuboflex atd.) a vizuálně zkontrolujte, ve kterých místech dochází ke vzniku bublin.</p> <p>(3) Po provedení testu vzduchotěsnosti otřete činidlo vytvářející bublinky.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pokud jako plyn pro tlakování použijete hořlavý plyn nebo vzduch (kyslík), může dojít ke vzniku požáru nebo výbuchu.</li> </ul>

#### ⚠ Upozornění:

##### Používejte pouze chladivo R410A.

- Použít jiných chladiv, například R22 nebo R407C, které obsahují chlór, způsobí degradaci chladicího oleje nebo poruchu kompresoru.

#### ② Odsávání

S uzavřeným ventilem venkovní jednotky odsajte spojovací potrubí a vnitřní jednotku z místa servisního otvoru, který je umístěn na ventilu venkovní jednotky a to pomocí podtlakového čerpadla (vývěvy). (Odsávejte vždy ze strany servisních otvorů vysokotlakého/plynového potrubí a nízkotlakého/kapalinového potrubí.) Jakmile podtlak dosáhne hodnoty 650 Pa [absolutní] [0,0943 psi/5 Torr], pokračujte s odsáváním ještě alespoň jednu hodinu nebo více. Pak podtlakové čerpadlo zastavte a ponechte jej 1 hodinu v klidu. Zkontrolujte, zda se stupeň podtlaku nezvýšil. (Pokud je zvýšení podtlaku větší než 130 Pa [0,01886 psi/1,0 Torr], mohlo dojít k výskytu vody. Natlakujte dusíkem na 0,05 MPa [7,25 psi] a znovu odsajte. Opakujte proces vakuování třikrát nebo vícekrát, dokud není vakuový tlak snížen o 130 Pa nebo menší.) Nakonec utěsněte s kapalným chladivem ve

- Po odsátí a naplnění chladiva zkontrolujte, zda je rukojeť zcela otevřena. Necháte-li ventil zavřený, vysoko- i nízkotlaká strana chladicího okruhu bude vystavena nadměrnému tlaku a může poškodit kompresor, 4cestný ventil atd.
- Stanovte množství dodatečně náplně chladiva podle uvedeného vzorce a po dokončení prací na spojování potrubí naplňte chladivo skrze servisní otvor.
- Utáhněte servisní otvor a zakryjte jej krytkou, aby neutíkal plyn. (V tabulce níže naleznete příslušný dotahovací moment.)

Příslušný dotahovací moment:

Velikost potrubí (mm [in])	Krytka hřídele (N·m)	Krytka servisního otvoru (N·m)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø19,05 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	16
ø28,58 [ø1-1/8]	22	

#### ⚠ Upozornění:

• **Nechte ventil zavřený, dokud není doplnění chladiva hotovo. Otevření ventilu před doplněním chladiva by mohlo způsobit poškození jednotky.**

• **Nepoužívejte žádné aditivum pro detekci průsaku.**

## 10.3. Test vzduchotěsnosti, odsávání a plnění chladivem

### ① Test vzduchotěsnosti

S uzavřeným ventilem venkovní jednotky natlačte spojovací potrubí a vnitřní jednotku z místa servisního otvoru, který je umístěn na ventilu venkovní jednotky a proveďte test. (Tlačte vždy ze strany servisních otvorů vysokotlakého/plynového potrubí a nízkotlakého/kapalinového potrubí.)

[Fig. 10.3.1] (s.13)

- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| A Dusík                        | B Do vnitřní jednotky        |
| C Sběrné potrubí tlakoměru     | D Ovladač nízkého tlaku      |
| E Ovladač vysokého tlaku       | F Ventil                     |
| G Nízkotlaká/kapalinová trubka | H Vysokotlaká/plynová trubka |
| I Venkovní jednotka            | J Servisní otvor             |

Při provádění testu vzduchotěsnosti dodržujte následující omezení, abyste tak zabránili negativním vlivům na chladicí olej. V případě použití neazeotropního chladiva (R410A) může způsobit únik plynu rozklad a změnu a nepříznivě ovlivní výkonnost. Proto provádějte test vzduchotěsnosti velmi opatrně.

vysokotlakém/plynovém potrubí a nastavte nízkotlaké/kapalinové potrubí tak, abyste dosáhli správného množství chladiva během provozu.

\* Nikdy vyplachování vzduchu neprovádějte chladivem.

[Fig. 10.3.2] (s.13)

- |                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| A Sběrné potrubí tlakoměru     | B Ovladač Dolní                 |
| C Ovladač vysokého tlaku       | D Ventil (venkovní jednotka)    |
| E Nízkotlaká/kapalinová trubka | F Vysokotlaká/plynová trubka    |
| G Servisní otvor               | H Třícestný spoj                |
| I Ventil (podtlakové čerpadlo) | J Ventil (pro plnění chladivem) |
| K Tlaková nádoba R410A         | L Stupnice                      |
| M Podtlakové čerpadlo          | N Do vnitřní jednotky           |
| O Venkovní jednotka            |                                 |

#### Poznámka:

- **Vždy doplňte správné množství chladiva. Vždy také doplňujte systém kapalným chladivem.**
- **Použijte sběrné potrubí tlakoměru, plnicí hadici a další součásti určené pro chladivo, které je na jednotce vyznačeno.**

- Použijte gravimetr. (Který dokáže měřit až po 0,1 kg [302 oz].)
- Použijte podtlakové čerpadlo (vývěvu) se zpětnou klapkou průtoku. (Doporučené vakuoměry: ROBINAIR 14830A Termistorové vakuové měřidlo nebo Mikronové měřidlo)  
Pro měření podtlaku nepoužívejte tlakoměr plnicího tlaku. Používejte také vakuoměr, který dosahuje tlaku 65 Pa [absolutní] [0,00943 psi/0,5 Torr] nebo nižšího po pěti minutách.

#### <Trojitě odsávání>

- Odsajte systém na 4 000 mikronů z obou servisních ventilů. Pro měření podtlaku nelze používat tlakoměr plnicího tlaku. Vždy je třeba používat měřidlo s mikrometrem.
  - Porušte vakuum pomocí dusíku (N<sub>2</sub>) vpuštěného do servisního ventilu na 0 PSIG.
- Odsajte systém na 1 500 mikronů ze sacího servisního ventilu.
  - Porušte vakuum pomocí dusíku (N<sub>2</sub>) vpuštěného do servisního ventilu na 0 PSIG.
- Odsajte systém na 500 mikronů. Systém musí udržet vakuum při 500 mikronech po minimální dobu 1 hodiny.
- Proveďte test zdvihu po dobu minimálně 30 minut.

#### ③ Plnění chladivem

Nepoužívejte takový typ chladiva, který je odlišný od typu uvedeného v příručkách dodávaných s jednotkou a na typovém štítku.

- Použijete-li nesprávný typ, během používání, během provádění opravy nebo v okamžiku likvidace jednotky může dojít k prasknutí jednotky nebo potrubí, explozi nebo vzniku požáru.
- Může to být také v rozporu s platnými zákony.
- Společnost MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION není zodpovědná za poruchy nebo nehody způsobené použitím nesprávného typu chladiva. Protože chladivo používané v jednotce je neazerotropní, musí být plněno v kapalném stavu. V důsledku toho, pokud plníte jednotku chladivem z tlakové nádoby a nádoba nemá sifonovou trubku, doplňte chladivo otočením tlakové nádoby dnem vzhůru, jak je uvedeno na Fig. 10.3.3. Pokud je tlaková nádoba opatřena sifonovou trubkou, která je zobrazena na obrázku Fig. 10.3.3, kapalné chladivo lze plnit s tlakovou nádobou postavenou ve vzpřímené poloze. Pečlivě dodržujte specifikace tlakové nádoby. Pokud je jednotka omylem naplněna plynovým chladivem, vyměňte veškeré chladivo za nové. Nepoužívejte chladivo zbývající v tlakové nádobě.

[Fig. 10.3.3] (s.13)

- Ⓐ Sifonová trubka Ⓑ Nemá-li nádoba R410A sifonovou trubku.

## 10.4. Tepelná izolace potrubí chladiva

Přidejte izolaci k potrubí chladiva tím, že přikryjete vysokotlaké/kapalinové potrubí a nízkotlaké/plynové potrubí samostatně pomocí tepelně odolného polyethylenu, tak aby nebyla mezera v izolaci ve spoji mezi vnitřní jednotkou a izolací. Když je zaizolování nedostatečné, existuje možnost odkapávání kondenzátu atd. Věnujte zvláštní pozornost izolaci na stropním rozvodu.

[Fig. 10.4.1] (s.13)

- Ⓐ Ocelový drát Ⓑ Potrubí  
Ⓒ Mastný tmel nebo asfalt Ⓓ Izolační materiál A  
Ⓔ Vnější zakrytí B

Tepelně izolační materiál A	Sklená vlákna + ocelový drát	
	Lepidlo + Tepelně odolná polyethylenová pěna + Samolepicí páska	
Vnější zakrytí B	Vnitřní	Vinylová páska
	Volně přístupná podlaha	Vodě odolná konopná látka + Bronzový asfalt
	Venkovní	Vodě odolná konopná látka + Pozinkování + Olejová nátěrová hmota

#### Poznámka:

- Pokud používáte zakrytí polyethylenovým materiálem, není třeba zakrytí asfaltem.
- Neizolujte elektrické kabely.

[Fig. 10.4.2] (s.13)

- Ⓐ Vysokotlaké nebo kapalinové potrubí Ⓑ Nízkotlaké nebo plynové potrubí  
Ⓒ Elektrický vodič Ⓓ Dokončovací páska  
Ⓔ Izolační materiál

[Fig. 10.4.3] (s.13)

## Průchody

[Fig. 10.4.4] (s.13)

- <A> Vnitřní stěna (skrytá) <B> Vnější stěna  
<C> Vnější stěna (volně přístupná) <D> Podlaha (hydroizolace)  
<E> Střešní potrubní šachta  
<F> Ochrana propustujících částí v mezním požárním úseku nebo přes dělicí stěnu  
Ⓐ Pouzdro Ⓑ Izolační materiál  
Ⓒ Izolace Ⓓ Těsnicí materiál  
Ⓔ Pásek Ⓕ Hydroizolační vrstva  
Ⓖ Pouzdro s přírubou  
Ⓗ Utěsněte nehořlavým materiálem, například maltou.  
Ⓘ Nehořlavý izolační materiál

- Při plnění mezery maltou zakryjte průchodku potrubí jdoucího skrze zeď nějakým kovovým plechem tak, aby nedošlo k prověšení izolačního materiálu. Pro tuto část použijte nehořlavé materiály pro izolaci i pro zakrytí. (Vinylové zakrytí by nemělo být používáno.)
- Izolační materiály potrubí, které budete přidávat na místě, musí splňovat následující technické údaje:

Venkovní jednotka -Řídicí jednotka BC pro sérii PQRV-P	Vysokotlaké potrubí	Min. 10 mm [7/16 palce]
	Nízkotlaké potrubí	Min. 20 mm [13/16 palce]
Řídicí jednotka BC -vnitřní jednotka pro sérii PQRV-P	Velikost trubky 6,35 až 25,4 mm [1/4 až 1 in]	Min. 10 mm [7/16 palce]
	Velikost potrubí 28,58 mm nebo větší [1-1/8 palce nebo větší]	Min. 15 mm [5/8 palce]
Venkovní jednotka -vnitřní jednotka pro sérii PQHY-P	Velikost trubky 6,35 až 25,4 mm [1/4 až 1 in]	Min. 10 mm [7/16 palce]
	Velikost potrubí 28,58 mm nebo větší [1-1/8 palce nebo větší]	Min. 15 mm [5/8 palce]
Teplotní odpor	100°C [212°F] min.	

- \* Je-li potrubí v prostředí s vysokými teplotami a s vysokou vlhkostí, například v horním podlaží budovy, může vyžadovat použití izolačních materiálů silnějších, než jsou materiály specifikované v tabulce výše.

- \* Když je nutné splnit jisté specifikace požadované klientem, zajistěte, aby byly rovněž splněny technické specifikace uvedené v tabulce výše.

## 10.5. Montáž vodní zarážky

Zkontrolujte, zda jste při izolování nainstalovali dodanou vodní zarážku a těsnicí materiál.

- \* Když používáte řadu PQRV-P, nainstalujte je jen na nízkotlaké trubice.
- \* Když používáte řadu PQHY-P, nainstalujte je na hadici kapaliny i na plynovou hadici. Používejte vodní zarážky a těsnicí materiál vhodné pro každou trubici.

[Fig. 10.5] (s.14)

- Ⓐ Nastavte okraj dodávaného papíru se značkou na hranu krytu trubice. Pak namotejte těsnicí materiál na trubici pomocí značky na papíru pro zajištění správného zarovnání.  
Ⓑ Roztáhněte izolaci až na konec těsnicího materiálu podle popisu v kroku A.  
Ⓒ Nainstalujte vodní zarážku na koncovou stranu izolace.  
Ⓓ Značka  
Ⓔ Nainstalujte těsnicí materiál tak, aby se okraje materiálu nahoře setkaly.  
Ⓕ Uvnitř přístroje  
Ⓖ Kryt trubky  
Ⓗ Šev izolace by měl být nahoře.  
Ⓘ Těsnicí materiál pro ucpávku vody  
Ⓙ Nainstalujte vodní zarážku tak, aby byla štěrbinová vodní zarážka nahoře.  
Ⓚ Vodní zarážka  
Ⓛ Těsnicí materiál pro potrubí

## 10.6. Nainstalujte těsnicí materiál pro nohu základny

[Fig. 10.6] (s.14)

Pouze PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQRV-P-Y(S)LM-A1

- Ⓐ Zvětšený pohled  
Ⓑ Proces připojení těsnicího materiálu  
Ⓒ Proces 1: Nainstalujte těsnicí materiál (pro nohu základny) 1.  
Ⓓ Proces 2: Nainstalujte těsnicí materiál (pro nohu základny) 2.  
Ⓔ Proces 3: Nainstalujte těsnicí materiál (pro vodní panel). (pouze vpravo vpředu)  
Ⓕ Montáž panelu W  
Ⓖ Pouze těsnicí materiály (pro nohu základny) 1, 2.  
Ⓗ Těsnicí materiály (pro nohu základny) 1, 2 a těsnicí materiál (pro vodní panel)  
Ⓘ Těsnicí materiál (pro nohu základny) 1  
Ⓙ Těsnicí materiál (pro nohu základny) 2  
Ⓚ Těsnicí materiál (pro vodní panel) (pouze vpravo vpředu)  
Ⓛ Vložte těsnicí materiál dovnitř.  
Ⓜ Srovnejte s čelní plochou.



# 11. Kabeláž (Podrobnosti naleznete v instalační příručce každé jednotky a řídicí jednotky.)

## 11.1. Upozornění

- Postupujte podle vládních předpisů a nařízení technických norem, které se týkají elektrického zařízení, kabeláže a dále podle pokynů elektrorozvodné společnosti.
- Kabeláž řízení (dále zde nazývaná přenosové vedení) by měla být ve vzdálenosti 5 cm [2 in] od napájecích kabelů tak, aby nedocházelo k ovlivňování elektrickým šumem od napájecího vedení (nepokládejte přenosové vedení a napájecí kabeláž do stejného kabelového kanálu).
- Nezapomeňte zajistit řádné uzemnění venkovní jednotky.
- Nechte částečně volnou délku kabeláže v elektrické skříni pro vnitřní a venkovní jednotku, protože občas dochází k demontáži skříně během údržby.
- Nikdy nepřipojujte hlavní napájecí vedení ke svorkovnici přenosového vedení. Pokud k takovému propojení dojde, dojde k poškození elektrických součástí.

## 11.2. Řídicí skříň a poloha připojení kabeláže

### 1 Venkovní jednotka

- Demontujte přední panel venkovní jednotky odšroubováním šroubů a jeho zatlačením nahoru a vytažením.
- Připojte přenosové vedení mezi venkovní a vnitřní jednotkou ke svorkovnici (TB3).  
Pokud ke stejnému systému chladiva připojujete několik venkovních jednotek, proveďte zřetězení TB3 (M1, M2, svorka ↗) na venkovních jednotkách. Připojte přenosové vedení mezi vnitřní a venkovní jednotkou ke svorkovnici TB3 (M1, M2, svorka ↗) pouze jedné venkovní jednotky.
- Připojte přenosové vedení pro centrální řízení (mezi systémem centrálního řízení a venkovní jednotkou různých chladicích systémů) ke svorkovnici pro centrální řízení (TB7). Pokud ke stejnému systému chladiva připojujete několik venkovních jednotek, proveďte zřetězení TB7 (M1, M2, svorka S) na venkovních jednotkách. (\*1)

\*1: Pokud TB7 na venkovní jednotce ve stejném systému chladiva nebude zřetězená, připojte přenosové vedení pro centrální řízení k TB7 na OC (\*2). Pokud je OC mimo provoz, nebo pokud je centrální řízení prováděno během vypnutého napájení, proveďte zřetězení TB7 na OC a OS (v případě, že venkovní jednotka, jejíž napájecí konektor CN41 na řídicí desce byl nahrazen konektorem CN40, je mimo provoz nebo je vypnuté napájení, centrální řízení nebude provedeno ani v případě, že svorkovnice TB7 je zřetězená).

\*2: OC a OS venkovních jednotek ve stejném systému chladiva se identifikuje automaticky. Jsou identifikovány jako OC a OS v sestupném pořadí podle kapacity (pokud je kapacita shodná, budou identifikovány ve vzestupném pořadí čísel adres).

- V případě přenosového vedení vnitřní-venkovní jednotka připojte stíněné uzemnění k zemnicí svorce (↘). V případě centralizovaného přenosového vedení připojte stíněnou svorku (S) ke svorkovnici (TB7). V případě venkovních jednotek, jejichž napájecí konektor CN41 je vyměněn za konektor CN40, zkratujte také stínící svorku (S) a zemnicí svorku (↘) (kromě postupu uvedeného výše).
- Upevněte připojení vodiče velmi pečlivě pomocí kabelových spon na dolní straně svorkovnice. Pokud by a svorkovnici působily vnější síly, mohlo by to způsobit její poškození a v důsledku toho zkrat, poruchu uzemnění nebo požár.

### ⚠ Upozornění:

#### Utáhněte koncové šrouby uvedeným dotahovacím momentem.

- Špatný kontakt kabelů, způsobený volnými šrouby, může způsobit přehřátí a následně požár.
- Použití jednotky s poškozenou obvodovou deskou může mít za následek přehřátí a požár.

#### Poznámka:

- Utáhněte koncové šrouby uvedeným dotahovacím momentem. (\*1)

\*1: Svorkovnice (TB1 (šroub M6)) : 2,75 [N·m]

Svorkovnice (TB3, TB7 (šroub M3.5)) : 0,82 [N·m]

- Ujistěte se, že jsou pružné podložky paralelně ke svorkovnici.
- Ujistěte se, že kabely jsou bezpečně připojeny ke svorkovým šroubům.
- Šrouby zašroubujte směrem přímo dolů a dávejte pozor, abyste nepoškodili hlavy šroubů.
- Namontujte kruhové svorky zády k sobě, tak aby mohly být šrouby vedeny přímo dolů.
- Po utažení šroubů proveďte značku zarovnání přes hlavu šroubu, podložku a svorkovnici.

- Pro přenosové vedení použijte 2 žilový stíněný kabel. Pokud přenosové vedení různých systémů budou zapojena se stejným vícežilovým kabelem, výsledný nekvalitní přenos a příjem způsobí během provozu poruchu.
- Ke svorkovnici pro přenos venkovní jednotky byste měli připojovat pouze specifikované přenosové kabely. Systém nebude fungovat, budou-li kabely nesprávně zapojeny.
- V případě připojení řídicí jednotky nebo v případě skupinového provozu v různých systémech chlazení se vyžaduje řídicí vedení pro přenos mezi venkovními jednotkami v různých chladicích systémech. Přenosové vedení připojte mezi svorkovnice centrálního řízení (2 vodičové vedení bez polarity).
- Pro nastavení skupin použijte dálkový ovladač.

[Fig. 11.2.1] (s.15)

- (A) Napájecí zdroj (B) Přenosové vedení  
(C) Zemnicí svorka

[Fig. 11.2.2] (s.15)

- (A) Svorkovnice s uvolněnými šrouby (B) Řádně nainstalovaná svorkovnice  
(C) Pérové podložky musí být souběžně se svorkovnicí.

[Fig. 11.3.2] (s.15)

- (A) Napájecí kabely, přenosové vedení (B) Zřetězení (pouze přenosové vedení)  
(C) Svorkovnice (TB1, TB3, TB7) (D) Proveďte značku zarovnání.  
(E) Nainstalujte svorkovnice zvonku zády k sobě.

[Fig. 11.2.4] (s.15)

- (A) Kabelová spona (B) Kabel napájecího zdroje  
(C) Zemnicí svorka pro zapojení kabelů

### 2 Instalace potrubního kanálu

- Uzavřete zaklepáním otvorů potrubního kanálu umístěné na základně a v dolní části předního panelu.
- Při instalaci potrubního kanálu přímo skrze otvory, odstraňte otěpy a ochraňte trubky maskovací páskou.
- Potrubní kanál použijte pro zúžení otvoru, pokud existuje možnost pronikání malých zvířat do jednotky.

## 11.3. Vedení přenosových kabelů

### 1 Typy řídicích kabelů

- Vedení přenosových kabelů
  - Typy přenosových kabelů: Stíněný vodič CVVS, CPEVS nebo MVVS
  - Průměr kabelu: 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG16] nebo ø1,2 mm nebo větší
  - Maximální délka kabeláže: Do 200 m [656 ft]
  - Maximální délka přenosového vedení pro centrální řízení a vnitřní/venkovní přenosové vedení: maximálně 500 m [1640 ft]  
Maximální délka kabeláže mezi napájecí jednotkou pro přenosové vedení (pro centrální řízení) a každou venkovní jednotkou a řídicí jednotkou systému je 200 m [656 ft].

### 2. Kabely dálkového ovladače

#### • Dálkový ovladač ME

Typ	2žilový stíněný kabel CVVS, CPEVS nebo MVVS
Velikost	0,3 až 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 až 16) <sup>1,4</sup>
Délka	Viz <Maximální délky>

#### • Dálkový ovladač MA

Typ	2žilový kabel VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF nebo VCT
Velikost	0,3 až 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 až 16) <sup>1,3</sup>
Délka	Max. 200 m (656 ft) <sup>2</sup>

\*1 Pro snadnou manipulaci se doporučuje používat kabely menší než 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18).

\*2 Max. 70 m (229 ft) pro řadu PAR-CT01MA

\*3 Pro zapojení řady PAR-CT01MA, řady PAR-4,,x"MA, řady PAR-3,,x"MA („x“ znamená 0 nebo novější) nebo jednoduchého dálkového ovladače MA použijte kabel o velikosti 0,3 mm<sup>2</sup> (AWG 22).

\*4 Při připojení ke svorkovnici na jednoduchého dálkového ovladače použijte kabel o velikosti 0,75 až 1,25 mm<sup>2</sup> (AWG 18 až 16).



## ② Příklady zapojení elektrické kabeláže

- Název řídicí jednotky, symbol a maximální počet řídicích jednotek.

	Název	Kód	Možné spojení jednotek
Venkovní jednotka	Hlavní jednotka	OC	– (*2)
	Podjednotka	OS	– (*2)
Řídicí jednotka BC	Hlavní jednotka	BC	1 ovladač na 1 OC (0, pokud existuje HB)
	Podjednotka	BS	0, 1 nebo 2 ovladače na 1 OC
Řídicí jednotka HBC	Hlavní jednotka	HB	1 nebo 2 jednotky na 1 OC (0, pokud existuje BC)
	Podjednotka	HS	0 nebo 1 jednotka na 1 HB
Vnitřní jednotka	Řídicí ovladač vnitřní jednotky	IC	1 až 50 jednotek na 1 OC (*1)
Dálkový ovladač	Dálkový ovladač (*1)	RC	maximálně 2 jednotky na skupinu
Ostatní	Jednotka přenosového zesilovače	RP	0 až 2 jednotka na 1 OC (*1)

\*1 Jednotka přenosového zesilovače (RP) může být vyžadována v závislosti na počtu připojených řídicích ovladačů vnitřních jednotek.

\*2 OC a OS venkovních jednotek ve stejném systému chladiva se identifikuje automaticky. Identifikují se jako v sestupném pořadí podle kapacity. (Pokud je kapacita shodná, budou seřazeny ve vzestupném pořadí čísel adres.)

## Příklad skupinového operačního systému s několika venkovními jednotkami (Vyžadují se stíněné vodiče a nastavení adres.)

<Příklad zapojení přenosové kabeláže>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] Dálkový ovladač ME (s.16 - 18)

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] Dálkový ovladač MA (s.16, 18)

<A> Přesuňte konektor přepojovacího spínače z CN41 na CN40 \*1

<B> SW5-1: ON \*2

<C> Udržujte konektor přepojovacího spínače na CN41

Ⓐ Stíněný kabel Ⓑ Hlavní dálkový ovladač Ⓒ Podřízený dálkový ovladač Ⓓ Řídicí jednotka systému ( ) Adresa

Pro [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1: Když napájecí jednotka není připojena k přenosovému vedení pro centrální řízení, odpojte napájecí konektor (CN41) z JEDNÉ venkovní jednotky v systému a připojte jej k CN40.

\*2: Pokud se použije řídicí jednotka systému, nastavte spínač SW5-1 na všech venkovních jednotkách do polohy ON.

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Kombinace venkovních jednotek a jednotky přenosového zesilovače (s.17, 18)

Ⓐ Uzemnění Ⓑ Do jiného chladicího systému

( ) Adresa

• Zřetězené svorky (TB3) venkovních jednotek společně ve stejném chladivovém systému.

• Konektor přepojovacího spínače ponechejte beze změny na CN41. Když připojíte ovladač systému na převodové vedení (TB7) pro centralizované ovládání, postupujte podle [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] či [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] nebo DATOVÉ KNIHY.

<Způsob zapojení kabeláže a nastavení adresy>

- Používejte vždy stíněné vodiče pro spojení mezi venkovní jednotkou (OC) a vnitřní jednotkou (IC), a také pro kabeláž OC-OC, OC-OS a IC-IC.
- Použijte napájecí kabeláž pro spojení svorky M1 a M2 a zemnicí svorky  $\downarrow$  na svorkovnici přenosového vedení (TB3) každé venkovní jednotky (OC) ke svorkám M1, M2 a svorce S a bloku přenosového vedení vnitřní jednotky (IC). Pro OC a OS připojte TB3 k TB3.
- Připojte svorky 1 (M1) a 2 (M2) na svorkovnici přenosového vedení vnitřní jednotky (IC), která má nejnovější adresu ve stejné skupině, ke svorkovnici na dálkovém ovladači (RC).
- Spojte svorky M1, M2 a svorku S na svorkovnici pro centrální řízení (TB7) pro venkovní jednotku v jiném chladicím systému (OC). Pro OC a OS ve stejném chladicím systému připojte TB7 k TB7.
- Když napájecí jednotka není nainstalována na přenosovém vedení centrálního řízení, změňte konektor přepojovacího spínače na řídicí desce z CN41 na CN40 pouze na jedné venkovní jednotce systému.
- Připojte svorku S na svorkovnici centrálního řízení (TB7) venkovní jednotky (OC) pro jednotku, do které byl konektor propojovacího spínače zasunut, do CN40 v kroku výše do zemnicí svorky  $\downarrow$  ve skříni elektrických součástí.
- Nastavte spínač adresy následujícím způsobem.

\* Chcete-li nastavit adresu venkovní jednotky na hodnotu 100, musí být spínač nastavení adresy venkovní jednotky nastaven na 50.

Jednotka	Rozsah	Způsob nastavení
Vnitřní jednotka (hlavní)	01 až 50	Použijte nejnovější adresu ve stejné skupině vnitřních jednotek. V případě systému R2 se sekundárními řídicími jednotkami BC nastavte adresu vnitřní jednotky v následujícím pořadí: ① Vnitřní jednotky připojené k hlavní řídicí jednotce BC ② Vnitřní jednotky připojené k sekundární řídicí jednotce BC 1 ③ Vnitřní jednotky připojené k sekundární řídicí jednotce BC 2 Nastavte adresy vnitřní jednotky tak, aby všechny adresy ① byly nižší než adresy ② a aby všechny adresy ② byly nižší než adresy ③.
Vnitřní jednotka (sekundární)	01 až 50	Použijte adresu jinou, než adresu IC (hlavní) z jednotek ve stejné skupině vnitřních jednotek. To musí být v pořadí s IC (hlavní)
Venkovní jednotka (OC, OS)	51 až 100	Nastavte adresy venkovních jednotek ve stejném systému chladiva v pořadí podle pořadového čísla. OC a OS jsou identifikovány automaticky. (*1)
Řídicí jednotka BC (hlavní)	51 až 100	Adresa venkovní jednotky plus 1. Když nastavená adresa vnitřní jednotky duplikuje adresu jiné vnitřní jednotky, nastavte novou adresu na prázdnou adresu v povoleném rozsahu nastavení.
Řídicí jednotka BC (sekundární)	51 až 100	Nejnižší adresa ve vnitřních jednotkách připojených k řídicí jednotce BC (sekundární) plus 50
ME R/C (hlavní)	101 až 150	Nastavte adresu IC (hlavní) ve stejné skupině plus 100
ME R/C (sekundární)	151 až 200	Nastavte adresu IC (hlavní) ve stejné skupině plus 150
MA R/C	–	Zbytečné nastavení adresy (potřebné nastavení hlavní/podřízený)

- Operace skupinového nastavení mezi několika vnitřními jednotkami je provedena dálkovým ovladačem (RC) po zapnutí elektrického napájení.
- Když centrální dálkový ovladač připojíte k systému, nastavte spínače centrálního ovládání (SW5-1) na řídicích deskách na všech venkovních jednotkách (OC, OS) do polohy „ON“.

\*1 OC a OS venkovních jednotek ve stejném systému chladiva se identifikuje automaticky. Jsou identifikovány jako OC a OS v sestupném pořadí podle kapacity (pokud je kapacita shodná, jsou identifikovány ve vzestupném pořadí čísel adres).

<Maximální délky>

① **Dálkový ovladač ME [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (s.16, 17)**

- Maximální délka přes venkovní jednotky (kabel M-NET):  $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_1 + L_2 + L_5 \leq 500$  m [1640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] nebo  $\varnothing 1,2$  mm nebo více)
- Maximální délka přenosového kabelu (kabel M-NET):  $L_1 + L_3 + L_4 + L_2 + L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] nebo  $\varnothing 1,2$  mm nebo více)
- Délka kabelu dálkového ovladače:  $l_1, l_2, l_3, l_4 \leq 10$  m [32 ft] (0,3 až 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 až 16])  
\* Pokud délka přesahuje 10 m [32 ft], je třeba délku přesahující 10 m [32 ft] zahrnout do výše uvedené maximální přípustné délky přenosových kabelů.

② **Dálkový ovladač MA [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (s.16, 18)**

- Maximální délka přes venkovní jednotky (kabel M-NET):  $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_1 + L_2 + L_5 \leq 500$  m [1640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] nebo  $\varnothing 1,2$  mm nebo více)
- Maximální délka přenosového kabelu (kabel M-NET):  $L_1 + L_3 + L_4 + L_2 + L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] nebo  $\varnothing 1,2$  mm nebo více)
- Délka kabelu dálkového ovladače:  $m_1 + m_2 + m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leq 200$  m [656 ft] (0,3 až 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 až 16])

③ **Přenosový zesilovač [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (s.17, 18)**

- Maximální délka přenosového kabelu (kabel M-NET):  
Pro PQHY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] nebo  $\varnothing 1,2$  mm nebo více)  
Pro PQR  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] nebo  $\varnothing 1,2$  mm nebo více)
- Délka kabelu dálkového ovladače:  $l_1, l_2 \leq 10$  m [32 ft] (0,3 až 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 až 16])  
\* Pokud délka přesahuje 10 m [32 ft], je třeba délku přesahující 10 m [32 ft] zahrnout do výše uvedené maximální přípustné délky přenosových kabelů.

## 11.4. Kabeláž hlavního napájení a kapacita zařízení

Schematický výkres kabeláže (příklad)

[Fig. 11.4.1] (s.18)

- Ⓐ Spínač (přepětový jistič a jistič uzemnění)
- Ⓑ Jistič uzemnění
- Ⓒ Venkovní jednotka
- Ⓓ Instalační krabice
- Ⓔ Vnitřní jednotka
- Ⓕ Řídicí jednotka BC/HBC (hlavní) (pro sérii PQR-Y-P)
- Ⓖ Řídicí jednotka BC (sekundární)/Řídicí jednotka HBC (sekundární) (pro sérii PQR-Y-P)
- Ⓖ Uzemnění

**Tloušťka kabelu pro hlavní napájení, kapacity spínačů a impedance systému**

Model	Minimální velikost (mm <sup>2</sup> [AWG])			Jistič uzemnění	Místní spínač (A)		Přepětový jistič (NFB) (A)	
	Napájecí kabel	Napájecí kabel za bodem rozvětvení	Uzemňovací vodič		Kapacita	Pojistka		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s nebo méně	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s nebo méně	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s nebo méně	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s nebo méně	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s nebo méně	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 s nebo méně	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 s nebo méně	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 s nebo méně	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 s nebo méně	63	63	60
	PQR	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s nebo méně	25	25
P250YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s nebo méně	25	25	30
P300YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s nebo méně	25	25	30
P350YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s nebo méně	25	25	30
P400YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s nebo méně	32	32	30
P450YLM		6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 s nebo méně	40	40	40
P500YLM		6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 s nebo méně	40	40	40
P550YLM		10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 s nebo méně	63	63	60
P600YLM		10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 s nebo méně	63	63	60

1. Použijte vyhrazený napájecí zdroj pro venkovní a vnitřní jednotku. Zkontrolujte, zda jsou OC a OS zapojeny individuálně.
2. Při práci na kabeláži a spojeních vezměte v úvahu okolní podmínky (okolní teplota, přímé sluneční záření, dešťová voda atd.).
3. Rozměry kabeláže představují minimální hodnotu kovového vedení. Pokud napětí poklesne, použijte kabeláž, která má o jeden stupeň větší průměr. Zkontrolujte, zda napájecí napětí neklesá o více než 10 %.
4. Měli byste dodržet specifické požadavky na kabeláž, stanovené místními předpisy CSA22-1 and ANSI/NFPA č. 70.
5. Napájecí kabely součástí zařízení pro venkovní použití by neměly být lehčí, než jsou polychloroprenem opláštěné pružné kabely (konstrukce 60245 IEC57).
6. Spínač s oddělením kontaktů alespoň 3 mm [1/8 in] u každého pólu by měl být zajištěn instalačním technikem klimatizační jednotky.
7. Je-li napájecí kabel poškozený, musí jej z důvodu bezpečnosti vyměnit výrobce, jeho servisní zástupce nebo obdobně kvalifikované osoby.

### ⚠ Výstraha:

- Nezapomeňte použít pro spojení specifikované kabely a zajistěte, aby na spojení ve svorkách nepůsobilo žádné silové napětí. Pokud spoje nebudou upevněny velmi pevně, může dojít k vytváření tepla nebo požáru.
- Zajistěte použití vhodného typu spínače ochrany proti nadproudu. Pověsíte si, že generovaný nadproud může obsahovat složku stejnosměrného proudu.

### ⚠ Upozornění:

- Některá místa instalace mohou vyžadovat montáž jističe uzemnění pro měnič. Pokud nebude žádný jistič uzemnění instalován, hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- Nepoužívejte žádný jistič nebo pojistku, které svými neodpovídají správným požadovaným hodnotám. Použití pojistky nebo vodiče příliš velké kapacity může způsobit poruchu nebo požár.

## 12. Testovací chod

### 12.1. Následující jevy nepředstavují poruchy.

Jev	Zobrazení na dálkovém ovladači	Příčina
Vnitřní jednotka nechladí (netopí)	<b>Problíkává „Chlazení (topení)“</b>	Pokud jiná jednotka topí (chladí), není prováděna operace chlazení (topení).
Lopatky se otáčejí automaticky a začínají vyfukovat vzduch vodorovným směrem.	<b>Normální zobrazení</b>	Pokud byl vzduch foukán směrem dolů po dobu 1 hodiny během chlazení, jednotka může přejít automaticky na vodorovné foukání pomocí řízení automatického natáčení lopatky. Během odmrazování nebo ihned po spuštění/zastavení topení se automaticky otáčející lopatka začne otáčet a krátkodobě směřovat vyfukovaný vzduch vodorovně.
Během topení se nastavení ventilátoru změnil.	<b>Normální zobrazení</b>	Při vypnutém termostatu začne provoz s velmi nízkými otáčkami. Mírný proud vzduchu se automaticky přepne na nastavenou hodnotu podle času nebo teploty potrubí při zapnutém termostatu.
Ventilátor se nezastavuje, i když je zastaven provoz.	<b>Žádná signalizace</b>	Ventilátor je nastaven na chodu po dobu 1 minuty po zastavení pro odvedení zbytkového tepla (pouze při topení).
Ventilátor není nastaven, zatímco spínač spuštění byl zapnut.	<b>Topení je připraveno</b>	Provoz s velmi nízkými otáčkami po dobu 5 minut po zapnutí spínače nebo do doby, než teplota v potrubí dosáhne 35 °C, poté provoz na nízké otáčky po dobu 2 minut a pak je provedeno řízení (s nastavením tepla).
Dálkový ovladač vnitřní jednotky zobrazuje indikátor „HO“ nebo „PLEASE WAIT“ po dobu asi pěti minut po zapnutí univerzálního napájení.	<b>Problíkává „HO“ nebo „PLEASE WAIT“</b>	Systém se spouští. Nechte dálkový ovladač pracovat znovu poté, co zmizí indikátor „HO“ nebo „PLEASE WAIT“.
Drenážní čerpadlo pracuje, i když byla jednotka zastavena.	<b>Žádné zobrazení</b>	Po vypnutí chlazení v jednotce stále funguje vypouštěcí čerpadlo po dobu 3 minut, poté se vypne. Vypouštěcí čerpadlo v jednotce také funguje, jestliže byl vytvořen kondenzát.
Vnitřní jednotka vydává zvuk při přepínání z topení na chlazení a naopak.	<b>Normální zobrazení</b>	Jedná se o zvuk přepínání chladicího obvodu a neznamená to problém.
Ihned po spuštění vnitřní jednotka vydává zvuk proudícího chladiva.	<b>Normální zobrazení</b>	Nestabilní proudění chladiva vydává zvuk. Je to dočasné a neznamená to problém.
Z vnitřní jednotky, která netopí, vychází teplý vzduch.	<b>Normální zobrazení</b>	LEV je mírně otevřený, aby nedocházelo ke zkapalňování chladiva vnitřní jednotky, která neprovádí vytápění. To však neznamená problém.

## 13. Informace na typovém štítku

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Samostatná jednotka	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Modulová sada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chladivo (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Povolený tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Čistá hmotnost	170 kg			214 kg			243 kg		

Samostatná jednotka	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Modulová sada	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Chladivo (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Povolený tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Čistá hmotnost	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Samostatná jednotka	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Modulová sada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chladivo (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Povolený tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Čistá hmotnost	173 kg			217 kg			247 kg		

Samostatná jednotka	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Modulová sada	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Chladivo (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Povolený tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Čistá hmotnost	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				

# Obsah

1. Bezpečnostné opatrenia .....	19	9. Inštalácia potrubia pre chladiacu zmes .....	26
1.1. Pred inštaláciou a elektroinštaláčnymi prácami .....	19	9.1. Pozor .....	26
1.2. Upozornenia pre zariadenia, ktoré používajú chladiacu zmes R410A .....	20	9.2. Systém potrubia chladiacej zmesi .....	27
1.3. Pred inštaláciou .....	20	10. Dávka dopĺňanej chladiacej zmesi .....	28
1.4. Pred inštaláciou (premiestnením) - práce na elektrickej sieti .....	20	10.1. Výpočet dávky dopĺňanej chladiacej zmesi .....	28
1.5. Pred začatím skúšobnej prevádzky .....	20	10.2. Bezpečnostné opatrenia pre pripojenie potrubia a prevádzky ventilu .....	30
2. O výrobu .....	21	10.3. Test vzduchotesnosti, odsávanie a doplnenie chladiacej zmesi .....	31
3. Kombinácia vonkajších jednotiek .....	21	10.4. Tepelná izolácia potrubia pre chladiacu zmes .....	32
4. Technické údaje .....	22	10.5. Nameštítev zapornega čepa .....	32
5. Zoznam dielov .....	23	10.6. Inštalácia tesniaceho materiálu pre nohu podstavca .....	32
6. Preprava jednotky .....	23	11. Zapojenie (Detaily si nájdete v príručke k inštalácii jednotlivých jednotiek a ovládačov) .....	33
7. Inštalácia .....	24	11.1. Pozor .....	33
7.1. Inštalácia .....	24	11.2. Ovládacia skriňa a miesta pripojenia vodičov .....	33
7.2. Priestor na servis .....	24	11.3. Zapojenie prenosových káblov .....	33
8. Inštalácia vodovodného potrubia .....	24	11.4. Zapojenie hlavného elektrického napájania a kapacita zariadenia .....	35
8.1. Bezpečnostné opatrenia počas inštalácie .....	24	12. Skúšobná prevádzka .....	36
8.2. Inštalácia izolácie .....	24	12.1. Nasledujúce javy nepredstavujú poruchu .....	36
8.3. Spracovanie vody a kontrola kvality vody .....	24	13. Informácie na výrobnom štítku .....	36
8.4. Napojenie čerpadla .....	25		
8.5. Regulátor prietokovej rýchlosti vody .....	25		

## 1. Bezpečnostné opatrenia

### 1.1. Pred inštaláciou a elektroinštaláčnymi prácami

- ▶ Pred nainštalovaním jednotky si nezabudnite prečítať celú kapitolu „Bezpečnostné opatrenia“.
- ▶ V kapitole „Bezpečnostné opatrenia“ sú uvedené veľmi dôležité ustanovenia týkajúce sa bezpečnosti. Uistite sa, že ich dodržiavate.

#### Symbole použité v texte

##### **Upozornenie:**

Popisuje opatrenia, ktoré musia byť dodržané, aby sa predišlo nebezpečenstvu úrazu alebo ohrozenia života.


##### **Pozor:**


Popisuje opatrenia, ktoré musia byť dodržané, aby sa predišlo poškodeniu jednotky.

#### Symbole použité v ilustráciách

 : Označuje činnosť, ktorej sa musíte vyhnúť.

 : Označuje dôležitý pokyn, ktorý musíte dodržať.

 : Označuje časť, ktorá musí byť uzemnená.

 : Pozor, nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom. (Tento symbol je zobrazený na štítku hlavnej jednotky.) <Farba: žltá>

##### **Upozornenie:**

Pozorne si prečítajte štítky pripevnené na hlavnú jednotku.

##### **UPOZORNENIE NA VYSOKÉ NAPÄTIE:**

- Ovládacia skrinka obsahuje súčiastky s vysokým napätím.
- Keď otvárate alebo zatvárate predný panel ovládacej skrinky, nedovoľte, aby sa dotkol niektorého vnútorného komponentu.
- Pred kontrolou vnútorných súčastí riadiacej skrinky vypnite napájanie, klimatizačnú jednotku nechajte vypnutú minimálne 10 minút a presvedčte sa, či napätie kondenzátora (v hlavnom obvode striedača) kleslo na hodnotu 20 V jednosm. alebo menej. (Po vypnutí elektrického napájania potrvá asi 10 minút, kým sa elektrický náboj vybije.)
- Ovládacia skrinka obsahuje súčiastky s vysokou teplotou. Buďte opatrní aj po vypnutí zdroja napájania.

##### **Upozornenie:**

- Nepoužívajte chladiacu zmes iného typu, než je uvedená v návodoch dodávaných s jednotkou a na výrobnom štítku.
  - V opačnom prípade sa môže jednotka alebo rúry prasknúť, alebo môže vzniknúť explózia alebo požiar počas prevádzky, opravy alebo likvidácie jednotky.
  - Môže to znamenať aj porušenie platných zákonov.
  - Spoločnosť MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nemôže byť zodpovedný za poruchy alebo nehody spôsobené použitím nesprávneho typu chladiacej zmesi.
- Vodný obeh by mal byť uzavretý okruh.
- O inštaláciu klimatizácie požiadajte predajcu alebo autorizovaného technika.
  - Nesprávna inštalácia používateľom môže viesť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.

- Jednotku inštalujte na také miesto, ktoré unesie jej hmotnosť.
  - Nedodržanie tohto pokynu môže viesť k pádu jednotky, čo môže zapríčiniť zranenie alebo poškodenie jednotky.
- Na elektroinštaláciu používajte predpísané káble. Káble zapojte bezpečne, aby sa sila pôsobiaca na káble zvonka neprenášala na svorky.
  - Nedostatočné spojenie a upevnenie môže zapríčiniť vytváranie tepla a spôsobiť požiar.
- Pripravte sa na možný silný vietor alebo zemetrasenie a jednotku nainštalujte na predpísané miesto.
  - Nesprávna inštalácia môže spôsobiť rozkývanie jednotky a mať za následok zranenie a poškodenie jednotky.
- Vždy používajte filtre a ostatné príslušenstvo predpísané spoločnosťou Mitsubishi Electric.
  - O inštaláciu doplnkov požiadajte autorizovaného technika. Nesprávna inštalácia používateľom môže viesť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- Jednotku nikdy neopravujte. Ak si klimatizačné zariadenie vyžaduje opravu, spojte sa s predajcom.
  - Ak je jednotka nesprávne opravená môže to viesť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- Nedotýkajte sa lamiel výmenníka tepla.
- Ak počas inštalácie uniká chladiaci plyn, vetrajte miestnosť.
  - Ak sa chladiaci plyn dostane do kontaktu s plameňom, vzniknú jedovaté plyny.
- Klimatizáciu nainštalujte podľa tohto návodu na inštaláciu.
  - Ak je jednotka nainštalovaná nesprávne, môže to viesť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- Zverte elektroinštaláciu práce odborne spôsobilému elektroinštalatérovi podľa „Normy pre elektrické zariadenia“ a „Predpisov o bytových elektroinštaláciách“ a pokynov uvedených v tomto návode a vždy používajte vyhradený napájací obvod.
  - Ak je kapacita zdroja napájania nedostatočná alebo ak sú elektroinštalácia práce vykonané nepravne, môže to viesť k úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- Uchovávajte elektrické časti mimo dosahu vody (voda na umývanie atď.).
  - V opačnom prípade môžete spôsobiť úraz elektrickým prúdom, vznietenie sa alebo dymenie.
- Bezpečne nainštalujte kryt svorkovnice (panela) vonkajšej jednotky.
  - Ak kryt svorkovnice (panel) nie je nainštalovaný správne, do vonkajšej jednotky sa môže dostať prach alebo voda, čo môže viesť k vzniku požiaru alebo zásahu elektrickým prúdom.
- Ak inštalujete alebo premiestňujete klimatizáciu na iné miesto, nenapĺňajte ju inou chladiacou zmesou, ako je chladiaca zmes uvedená na jednotke.
  - Ak je s pôvodnou chladiacou zmesou zmiešaná iná chladiaca zmes, chladiaci cyklus nemusí fungovať správne a jednotka sa môže poškodiť.
- Ak je klimatizácia nainštalovaná v malej miestnosti, musia sa prijať opatrenia, aby sa v prípade úniku chladiacej zmesi predišlo prekročeniu bezpečnostného limitu koncentrácie chladiacej zmesi.
  - O primeraných opatreniach na zamedzenie prekročenia bezpečnostného limitu sa poraďte s predajcom. Ak by chladiaca zmes unikla a spôsobila prekročenie bezpečnostného limitu, môže to viesť k riziku v dôsledku nedostatku kyslíka v miestnosti.
- Ak premiestňujete alebo znova inštalujete klimatizáciu, poraďte sa s predajcom alebo autorizovaným technikom.
  - Ak je klimatizácia nainštalovaná nesprávne, môže to viesť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- Po ukončení inštalácie skontrolujte, či neuniká chladiaci plyn.
  - Ak chladiaci plyn uniká v blízkosti teplovzdušného kúrenia, sporáku, rúry alebo iného zdroja tepla, môže sa vytvárať škodlivý plyn.
- Neprestavujte a nemeňte nastavenia ochranných prvkov.
  - Ak je tlakový spínač, teplotný spínač alebo iné ochranné zariadenie skratované alebo obsluhované neprimeraným spôsobom alebo ak



používate iné súčasti, ako sú určené spoločnosťou Mitsubishi Electric, môžete spôsobiť požiar alebo výbuch.

- **Kvôli likvidácii tohto výrobku sa obráťte na vášho predajcu.**
- **Inštalatér a systémový odborník musia zaistiť bezpečnosť voči prípadným únikmi v súlade s miestnymi predpismi alebo normami.**
  - Ak miestne predpisy nie sú k dispozícii, zvolte vhodné rozmery vodičov a kapacity spínačov pre hlavný zdroj napájania na základe popisu v tejto príručke.
- **Buďte obzvlášť obozretní pri výbere miesta inštalácie, napr. v priestoroch suterénu atď., kde môže dôjsť ku nahromadeniu chladivého plynu, keďže chladivý plyn je ťažší ako vzduch.**
- **Toto zariadenie je určené na použitie odborníkmi alebo vyškoleným personálom v obchodoch, v ľahkom priemysle a poľnohospodárstve alebo na komerčné použitie neodborným personálom.**
- **Toto zariadenie nie je určené na použitie osobami (vrátane detí) so zníženými fyzickými, zmyslovými alebo duševnými schopnosťami alebo nedostatkom skúseností a znalostí, pokiaľ nie sú pod dohľadom alebo ak im neboli poskytnuté pokyny týkajúce sa použitia výrobku osobou zodpovednou za ich bezpečnosť.**
- **Deti musia byť pod dohľadom, aby sa zabezpečilo, že sa nebudú hrať so zariadením.**
- **Ak sa poškodí napájací kábel, musí ho vymeniť výrobca, jeho servisný technik alebo podobne kvalifikovaná osoba, aby ste sa vyhlí nebezpečenstvu.**

## 1.2. Upozornenia pre zariadenia, ktoré používajú chladivcu zmes R410A

### ⚠️ **Pozor:**

- **Nepoužívajte existujúce chladivacie potrubie.**
  - Stará chladivacia zmes a starý chladivý olej v doterajšom potrubí obsahujú vysoké množstvo chlóru, ktorý môže znehodnotiť chladivý olej novej jednotky.
  - R410A je vysokotlaková chladivacia zmes a môže spôsobiť roztrhnutie existujúceho potrubia.
- **Používajte potrubie chladivacej zmesi zložené z bezsvových rúr a trubic vyrobených z medi odkysličenej fosforom a z medenej zliatiny. Skontrolujte tiež, či je vnútorný a vonkajší povrch rúr čistý a zbavený nebezpečnej siri, oxidov, prachu a špiny, pozostatkov z brúsenia, olejov, vlhkosti alebo iného znečistenia.**
  - Znečistenie vo vnútri chladivaceho potrubia môže spôsobiť znehodnotenie chladivaceho oleja.
- **Potrubie, ktoré sa použije pri inštalácii, skladujte vo vnútri a oba konce potrubia nechajte utesnené až do okamihu spájovania. (Kolená a iné spájacie časti skladujte v plastovom obale.)**
  - Ak sa prach, nečistoty alebo voda dostanú do chladivaceho cyklu, môže to viesť k znehodnoteniu oleja a poruche kompresora.
- **Na rozšírenia použite malé množstvo esterového oleja, éterového oleja alebo alkylbenzenu. (Pre vnútornú jednotku)**
  - Vniknutie veľkého množstva minerálnych olejov môže spôsobiť znehodnotenie chladivaceho oleja.
- **Používajte tekutú chladivcu zmes na naplnenie systému.**
  - Ak je na plnenie systému použitý chladivý plyn, zloženie chladivacej zmesi vo valci sa zmení a môže sa znížiť výkon.
- **Nepoužívajte žiadne iné chladivacie zmesi ako R410A.**
  - Ak sa s chladivcou zmesou R410A zmieša iná chladivacia zmes (R22 atď.), chlór v chladivacej zmesi môže spôsobiť znehodnotenie chladivaceho oleja.
- **Použite vákuové čerpadlo s kontrolným ventilom spätného toku.**
  - Olej z vákuového čerpadla by mohol prúdiť späť do chladivaceho cyklu a spôsobiť znehodnotenie chladivaceho oleja.
- **Nepoužívajte nasledujúce nástroje, ktoré sú používané pri bežných chladivacích zmesiach.**  
**(Rozvádzač pre merací prístroj, plniaca hadica, detektor úniku plynu, kontrolný ventil spätného toku, podstavec na plnenie chladivacej zmesi, príslušenstvo na obnovenie chladivacej zmesi)**
  - Ak sa s chladivcou zmesou R410A zmieša bežná chladivacia zmes a chladivý olej, chladivacia zmes sa môže znehodnotiť.
  - Ak sa s chladivcou zmesou R410A zmieša voda, chladivý olej sa môže znehodnotiť.
  - Keďže zmes R410A neobsahuje žiaden chlór, detektory úniku plynu pre bežné chladivacie zmesi na ňu nebudú reagovať.
- **Nepoužívajte plniacu fľašu.**
  - Použitie plniacej fľaše môže spôsobiť znehodnotenie chladivacej zmesi.
- **Buďte obzvlášť opatrní pri manipulácii s nástrojmi.**
  - Ak sa do chladivaceho cyklu dostane prach, nečistoty alebo voda, chladivacia zmes sa môže znehodnotiť.
- **Pri práci so zariadením používajte ochranné rukavice.**
  - V opačnom prípade môže dôjsť k zraneniu.

## 1.3. Pred inštaláciou

### ⚠️ **Pozor:**

- **Neinštalujte jednotku na miesta, kde môže unikáť horľavý plyn.**
  - Ak sa unikajúci plyn nahromadí v okolí jednotky, môže nastať explózia.
- **Nepoužívajte klimatizáciu na miestach, kde sa nachádzajú potraviny, domáce zvieratá, rastliny, presné meracie prístroje alebo umelécky diela.**
  - Kvalita potravín atď. sa môže znížiť.
- **Nepoužívajte klimatizáciu v špeciálnom prostredí.**
  - Olej, para, sírový dym atď. môžu podstatne znížiť výkon klimatizácie alebo poškodiť jej časti.
- **Ak jednotku inštalujete v nemocnici, komunikačných stanicích alebo**

**na podobných miestach, zabezpečte dostatočnú ochranu proti hluku.**

- Zariadenie na menenie prúdu, vlastný generátor prúdu, vysokofrekvenčný lekársky prístroj alebo rádiokomunikačné zariadenie môžu spôsobiť poruchový chod klimatizácie alebo ju znefunkčnúť. Na druhej strane klimatizácia môže mať vplyv na tieto zariadenia rušením lekárskeho zákroku hlukom alebo prenosom obrazu.
- **Jednotku neinštalujte na veci alebo nad veci, ktoré by sa pôsobením vody mohli poškodiť.**
  - Ak vlhkosť v miestnosti prekročí 80% alebo ak je odtoková rúra zapchatá, môže z vnútornej jednotky kvapkať kondenzovaná voda. Ak je to potrebné, vykonajte odvodnenie spolu s vonkajšou jednotkou.
  - Pri používaní jednotky zdroja tepla PQHY-P-YLM-A2, PQRY-P-YLM-A2 jednotku neinštalujte na predmety náchylné na poškodenie vodou.

## 1.4. Pred inštaláciou (premiestnením) - práce na elektrickej sieti

### ⚠️ **Pozor:**

- **Uzemnite zariadenie.**
  - Nepripájajte uzemňovací vodič na plynové alebo vodovodné rúry, bleskozvody alebo telefónne káble. Nesprávne uzemnenie môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom.
- **Fázy nikdy nepripájajte opačne.**
  - Ak sa kabeláž inštaluje nesprávne, po zapnutí napájania sa niektoré elektrické súčiastky poškodia.
- **Napájací kábel inštalujte tak, aby nebol napnutý.**
  - Napnutie kábla môže spôsobiť jeho zlomenie, vytvárať teplo a spôsobiť požiar.
- **Nainštalujte vzvodový istič podľa potreby.**
  - Ak vzvodový istič nie je nainštalovaný, môže dôjsť k zásahu elektrickým prúdom.
- **Požívajte napájacie káble s dostatočnou prenosovou kapacitou a klasifikačnou triedou.**
  - Káble s nedostatočnou kapacitou môžu byť preťažené, vytvárať teplo a spôsobiť požiar.
- **Utiahnite skrutky svoriek podľa predpísaného krútiaceho momentu.**
  - Slabý kontakt kábla spôsobený uvoľnenými skrutkami môže spôsobiť prehriatie a následný požiar.
- **Používajte prerušovač obvodu a poistku s predpísanou kapacitou.**
  - Poistka alebo prerušovač s vyššou kapacitou alebo náhradný železný alebo medený vodič môže spôsobiť celkové zlyhanie jednotky alebo požiar.
- **Klimatizačné jednotky neumývajte.**
  - Ich umývanie môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom.
- **Dajte pozor, aby inštalčný podstavec nebol poškodený dlhým používaním.**
  - Ak poškodenie nie je odstránené, jednotka môže spadnúť a spôsobiť zranenie osoby alebo škodu na majetku.
- **Odtokové potrubie inštalujte podľa tohto návodu na inštaláciu, aby ste zabezpečili správne odvodňovanie. Okolo rúr umiestnite tepelnú izoláciu, aby sa zabránilo kondenzácii.**
  - Nesprávne odtokové potrubie môže spôsobiť presakovanie vody a poškodenie nábytku a iného majetku.
- **Pri prevážaní výrobku postupujte veľmi opatrne.**
  - Výrobok by nemala prenášať jedna osoba. Jeho hmotnosť presahuje 20 kg [45 LBS].
  - Niektoré výrobky používajú na balenie polypropylénové pásky. Nepoužívajte polypropylénové pásky na účely prepravy. Je to nebezpečné.
  - Nedotýkajte sa lamiel výmenníka tepla. Mohli by ste si tak poraziť prsty.
  - Pri preprave vonkajšej jednotky ju umiestnite do určenej polohy na podstavci jednotky. Taktiež podložte vonkajšiu jednotku na štyroch miestach, aby sa nemohla zošmyknúť nabok.
- **Baliaci materiál bezpečne zlikvidujte.**
  - Baliaci materiál, ako sú kince a iné železné alebo drevené časti, môžu spôsobiť bodnutia alebo iné zranenia.
  - Plastové baliace vrecia roztrhnite a zahodte tak, aby sa s nimi nemohli hrať deti. Ak sa deti hrajú s plastovými vrecami, ktoré neboli roztrhnuté, môžu sa zadusiť.

## 1.5. Pred začatím skúšobnej prevádzky

### ⚠️ **Pozor:**

- **Zapnite napájanie zariadenia aspoň 12 hodín pred začatím prevádzky.**
  - Spustenie prevádzky ihneď po zapnutí hlavného spínača môže spôsobiť vážne poškodenie vnútorných častí. Spínač nechajte zapnutý počas celej doby prevádzky. Zabezpečte správne poradie fáz elektrického napájania a napätie medzi jednotlivými fázami.
- **Nedotýkajte sa spínačov s mokrymi prstami.**
  - Dotýkanie sa spínačov s mokrymi prstami môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom.
- **Nedotýkajte sa chladivacích rúr počas prevádzky a tesne po jej skončení.**
  - Počas prevádzky a tesne po jej skončení sú chladivacie rúry horúce alebo studené, v závislosti od stavu chladivacej zmesi pretekajúcej cez chladivacie potrubie, kompresor a iné časti chladivaceho cyklu. Pri dotyku chladivacích rúr môžete utrpieť popáleniny alebo omrzliny na rukách.
- **Nepoužívajte klimatizáciu s demontovanými panelmi alebo ochrannými prvkami.**
  - Rotujúce, horúce alebo vysokonapäťové časti môžu spôsobiť zranenia.
- **Nevypínajte zariadenie okamžite po skončení prevádzky.**
  - Pred vypnutím napájania zariadenia čakajte vždy najmenej 5 minút. V opačnom prípade môže dôjsť k úniku vody alebo k mechanickým poruchám.



- **Počas údržby sa nedotýkajte povrchu kompresora.**  
- Ak je jednotka pripojená na napájanie a nebeží, ohrievač kľukovej skrine v spodnej časti kompresora ešte môže byť v prevádzke.

## 2. O výrobku

- Táto jednotka využíva chladiacu zmes typu R410A.
- Potrubie pre systémy s chladiacou zmesou R410A sa môžu odlišovať od potrubia s bežnou chladiacou zmesou, pretože v systémoch s chladiacou zmesou R410A je hodnota konštrukčného tlaku vyššia. Viac informácií získate v príručke Technické parametre.
- Niektoré nástroje a príslušenstvo používané pre inštaláciu systémov s iným typom chladiacej zmesi sa pre systémy, ktoré pracujú s chladiacou zmesou R410A, nesmú použiť. Viac informácií získate v príručke Technické parametre.
- Nepoužívajte pôvodné potrubie, pretože obsahuje chlór, ktorý sa nachádza v olejoch a chladiacich zmesiach bežných chladničiek. Tento chlór znehodnotí olej chladiacej zmesi v novom zariadení. Pôvodné potrubia nepoužívajte, pretože konštrukčný tlak v systémoch s chladiacou zmesou R410A je vyšší ako konštrukčný tlak v systémoch s inou chladiacou zmesou a mohlo by dôjsť k roztrhnutiu pôvodných rúr.

## 3. Kombinácia vonkajších jednotiek

Moduly PQHY sú uvedené nižšie.

Názov modelu	modul	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Názov modelu	modul	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

Moduly PQRJ sú uvedené nižšie.

Názov modelu	modul	
PQRJ-P200YLM-A1	-	-
PQRJ-P250YLM-A1	-	-
PQRJ-P300YLM-A1	-	-
PQRJ-P350YLM-A1	-	-
PQRJ-P400YLM-A1	-	-
PQRJ-P400YSLM-A1	PQRJ-P200YLM-A1	PQRJ-P200YLM-A1
PQRJ-P450YLM-A1	-	-
PQRJ-P450YSLM-A1	PQRJ-P250YLM-A1	PQRJ-P200YLM-A1
PQRJ-P500YLM-A1	-	-
PQRJ-P500YSLM-A1	PQRJ-P250YLM-A1	PQRJ-P250YLM-A1
PQRJ-P550YLM-A1	-	-
PQRJ-P550YSLM-A1	PQRJ-P300YLM-A1	PQRJ-P250YLM-A1
PQRJ-P600YLM-A1	-	-
PQRJ-P600YSLM-A1	PQRJ-P300YLM-A1	PQRJ-P300YLM-A1
PQRJ-P700YSLM-A1	PQRJ-P350YLM-A1	PQRJ-P350YLM-A1
PQRJ-P750YSLM-A1	PQRJ-P400YLM-A1	PQRJ-P350YLM-A1
PQRJ-P800YSLM-A1	PQRJ-P400YLM-A1	PQRJ-P400YLM-A1
PQRJ-P850YSLM-A1	PQRJ-P450YLM-A1	PQRJ-P400YLM-A1
PQRJ-P900YSLM-A1	PQRJ-P450YLM-A1	PQRJ-P450YLM-A1

Názov modelu	modul	
PQRJ-P200YLM-A2	-	-
PQRJ-P250YLM-A2	-	-
PQRJ-P300YLM-A2	-	-
PQRJ-P350YLM-A2	-	-
PQRJ-P400YLM-A2	-	-
PQRJ-P400YSLM-A2	PQRJ-P200YLM-A2	PQRJ-P200YLM-A2
PQRJ-P450YLM-A2	-	-
PQRJ-P450YSLM-A2	PQRJ-P250YLM-A2	PQRJ-P200YLM-A2
PQRJ-P500YLM-A2	-	-
PQRJ-P500YSLM-A2	PQRJ-P250YLM-A2	PQRJ-P250YLM-A2
PQRJ-P550YLM-A2	-	-
PQRJ-P550YSLM-A2	PQRJ-P300YLM-A2	PQRJ-P250YLM-A2
PQRJ-P600YLM-A2	-	-
PQRJ-P600YSLM-A2	PQRJ-P300YLM-A2	PQRJ-P300YLM-A2
PQRJ-P700YSLM-A2	PQRJ-P350YLM-A2	PQRJ-P350YLM-A2
PQRJ-P750YSLM-A2	PQRJ-P400YLM-A2	PQRJ-P350YLM-A2
PQRJ-P800YSLM-A2	PQRJ-P400YLM-A2	PQRJ-P400YLM-A2
PQRJ-P850YSLM-A2	PQRJ-P450YLM-A2	PQRJ-P400YLM-A2
PQRJ-P900YSLM-A2	PQRJ-P450YLM-A2	PQRJ-P450YLM-A2

\* Pri použití tejto jednotky ako systému Hybrid City Multi je možné pripojiť až po P500 (len jeden modul). (len modul PQRJ)

## 4. Technické údaje

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Model	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Hladina akustického tlaku	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Čistá hmotnosť	170 kg			214 kg			243 kg		
Maximálny tlak vody	2,0 MPa								
Chladiaca zmes	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Vnútorne jednotky	Celková kapacita	50 ~ 130%*1							
	Model	10 ~ 250							
	Množstvo	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Prevádzková teplota	Teplota prírodnej vody: 10°C ~ 45°C								

Model	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Hladina akustického tlaku	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Čistá hmotnosť	170 kg + 170 kg				
Maximálny tlak vody	2,0 MPa				
Chladiaca zmes	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Vnútorne jednotky	Celková kapacita	50 ~ 130%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Množstvo	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Prevádzková teplota	Teplota prírodnej vody: 10°C ~ 45°C				

Model	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Hladina akustického tlaku	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Čistá hmotnosť	214 kg + 214 kg				
Maximálny tlak vody	2,0 MPa				
Chladiaca zmes	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Vnútorne jednotky	Celková kapacita	50 ~ 130%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Množstvo	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50
Prevádzková teplota	Teplota prírodnej vody: 10°C ~ 45°C				

\*1: Celková vnútorná kapacita jednotiek prevádzkovaných súčasne je 130% alebo menej.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Model	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Hladina akustického tlaku	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Čistá hmotnosť	173 kg			217 kg			247 kg		
Maximálny tlak vody	2,0 MPa								
Chladiaca zmes	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Vnútorne jednotky	Celková kapacita	50 ~ 150%*1							
	Model	10 ~ 250							
	Množstvo	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Prevádzková teplota	Teplota prírodnej vody: 10°C ~ 45°C								

Model	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Hladina akustického tlaku	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Čistá hmotnosť	173 kg + 173 kg				
Maximálny tlak vody	2,0 MPa				
Chladiaca zmes	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Vnútorne jednotky	Celková kapacita	50 ~ 150%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Množstvo	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Prevádzková teplota	Teplota prírodnej vody: 10°C ~ 45°C				

Model	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Hladina akustického tlaku	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Čistá hmotnosť	217 kg + 217 kg				
Maximálny tlak vody	2,0 MPa				
Chladiaca zmes	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Vnútorne jednotky	Celková kapacita	50 ~ 150%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Množstvo	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Prevádzková teplota	Teplota prírodnej vody: 10°C ~ 45°C				

\*1: Celková vnútorná kapacita jednotiek prevádzkovaných súčasne je 150% alebo menej.

\*2: Maximálny počet pripojiteľných odbočovacích rúr je 48.

## 5. Zoznam dielov

- Skontrolujte, či bola jednotka dodaná s dielmi uvedenými nižšie.
- Opatrenia sú uvedené v časti 10.2.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Model	① Spojovacie koleno ID $\varnothing$ 25,4, OD $\varnothing$ 25,4 <Plynová časť>	② Spojovacie koleno ID $\varnothing$ 28,6, OD $\varnothing$ 28,6 <Plynová časť>	③ Spojovacia rúrka ID $\varnothing$ 9,52, OD $\varnothing$ 9,52 <Kvapalná časť>	④ Spojovacia rúrka ID $\varnothing$ 15,88, OD $\varnothing$ 15,88 <Kvapalná časť>	⑤ Spojovacia rúrka ID $\varnothing$ 19,05, OD $\varnothing$ 19,05	⑥ Spojovacia rúrka ID $\varnothing$ 28,6, OD $\varnothing$ 28,6	⑦ Spojovacia rúrka ID $\varnothing$ 25,4, OD $\varnothing$ 22,2	⑧ Vodovodná zátka <Kvapalná časť>	⑨ Vodovodná zátka <Plynová časť>
P200	1 kus	-	1 kus	-	-	-	-	1 kus	1 kus
P250	1 kus	-	1 kus	-	-	-	-	1 kus	1 kus
P300	1 kus	-	1 kus	-	-	-	-	1 kus	1 kus
P350	-	1 kus	-	1 kus	-	-	-	1 kus	1 kus
P400	-	1 kus	-	1 kus	-	-	-	1 kus	1 kus
P450	-	1 kus	-	1 kus	-	-	-	1 kus	1 kus
P500	-	1 kus	-	1 kus	-	-	-	1 kus	1 kus
P550	-	1 kus	-	1 kus	-	-	-	1 kus	1 kus
P600	-	1 kus	-	1 kus	-	-	-	1 kus	1 kus

Model	⑩ Tesniaci materiál pre vodovodnú zátka <Kvapalná časť>	⑪ Tesniaci materiál pre vodovodnú zátka <Plynová časť>	⑫ Tesniaci materiál pre miestne potrubie <Kvapalná časť>	⑬ Tesniaci materiál pre miestne potrubie <Plynová časť>	⑭ Tesniaci materiál pre nohu podstavca	⑮ Tesniaci materiál nohu podstavca	⑯ Tesniaci materiál pre vodný panel	⑰ Kryt potrubia <Plynová časť>	⑱ Tesniaci materiál pre odtokový nadstavec
P200	1 kus	1 kus	1 kus	1 kus	-	-	-	1 kus	1 kus
P250	1 kus	1 kus	1 kus	1 kus	-	-	-	1 kus	1 kus
P300	1 kus	1 kus	1 kus	1 kus	-	-	-	1 kus	1 kus
P350	1 kus	1 kus	1 kus	1 kus	4 kus	4 kus	1 kus	1 kus	1 kus
P400	1 kus	1 kus	1 kus	1 kus	4 kus	4 kus	1 kus	1 kus	1 kus
P450	1 kus	1 kus	1 kus	1 kus	4 kus	4 kus	1 kus	1 kus	1 kus
P500	1 kus	1 kus	1 kus	1 kus	4 kus	4 kus	1 kus	1 kus	1 kus
P550	1 kus	1 kus	1 kus	1 kus	4 kus	4 kus	1 kus	1 kus	1 kus
P600	1 kus	1 kus	1 kus	1 kus	4 kus	4 kus	1 kus	1 kus	1 kus

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Model	① Spojovacie koleno ID $\varnothing$ 25,4, OD $\varnothing$ 25,4 <Nízkotlaková časť>	② Spojovacie koleno ID $\varnothing$ 28,6, OD $\varnothing$ 28,6	③ Spojovacia rúrka ID $\varnothing$ 9,52, OD $\varnothing$ 9,52	④ Spojovacia rúrka ID $\varnothing$ 15,88, OD $\varnothing$ 15,88	⑤ Spojovacia rúrka ID $\varnothing$ 19,05, OD $\varnothing$ 19,05 <Vysokotlaková časť>	⑥ Spojovacia rúrka ID $\varnothing$ 28,6, OD $\varnothing$ 28,6 <Nízkotlaková časť>	⑦ Spojovacia rúrka ID $\varnothing$ 25,4, OD $\varnothing$ 22,2 <Vysokotlaková časť>	⑧ Vodovodná zátka <Vysokotlaková časť>	⑨ Vodovodná zátka <Nízkotlaková časť>
P200	1 kus	-	-	-	1 kus	-	-	-	1 kus
P250	1 kus	-	-	-	1 kus	-	-	-	1 kus
P300	1 kus	-	-	-	1 kus	-	-	-	1 kus
P350	-	-	-	-	-	1 kus	1 kus	-	1 kus
P400	-	-	-	-	-	1 kus	1 kus	-	1 kus
P450	-	-	-	-	-	1 kus	1 kus	-	1 kus
P500	-	-	-	-	-	1 kus	1 kus	-	1 kus
P550	-	-	-	-	-	1 kus	1 kus	-	1 kus
P600	-	-	-	-	-	1 kus	1 kus	-	1 kus

Model	⑩ Tesniaci materiál pre vodovodnú zátka	⑪ Tesniaci materiál pre vodovodnú zátka <Nízkotlaková časť>	⑫ Tesniaci materiál pre miestne potrubie <Vysokotlaková časť>	⑬ Tesniaci materiál pre miestne potrubie <Nízkotlaková časť>	⑭ Tesniaci materiál pre nohu podstavca	⑮ Tesniaci materiál pre nohu podstavca	⑯ Tesniaci materiál pre vodný panel	⑰ Kryt potrubia <Nízkotlaková časť>	⑱ Tesniaci materiál pre odtokový nadstavec
P200	-	1 kus	1 kus	1 kus	-	-	-	1 kus	1 kus
P250	-	1 kus	1 kus	1 kus	-	-	-	1 kus	1 kus
P300	-	1 kus	1 kus	1 kus	-	-	-	1 kus	1 kus
P350	-	1 kus	1 kus	1 kus	4 kus	4 kus	1 kus	1 kus	1 kus
P400	-	1 kus	1 kus	1 kus	4 kus	4 kus	1 kus	1 kus	1 kus
P450	-	1 kus	1 kus	1 kus	4 kus	4 kus	1 kus	1 kus	1 kus
P500	-	1 kus	1 kus	1 kus	4 kus	4 kus	1 kus	1 kus	1 kus
P550	-	1 kus	1 kus	1 kus	4 kus	4 kus	1 kus	1 kus	1 kus
P600	-	1 kus	1 kus	1 kus	4 kus	4 kus	1 kus	1 kus	1 kus

## 6. Preprava jednotky

### [Fig. 6.0.1] (str. 2)

- Ⓐ Závěsné laná (8 m [26 stóp] alebo dlhšie × 2 laná)
- Ⓑ Ochranné podložky (predné a zadné, 4 body)

- Používajte prepravné laná, ktoré udržia hmotnosť jednotky.
- Pri presúvaní jednotky použite **4-bodové zavesenie** a nevystavujte jednotku nárazom (nepoužívajte **2-bodové zavesenie**).
- Na miesta, kde jednotka prichádza do styku s lanami, položte ochranné podložky, aby ste jednotku chránili pred poškrabávaním.
- Uhol lán nastavte na maximálne 40°.
- Použite 2 laná, každé z nich dlhšie než 8 m [26 stóp].

### ⚠ **Pozor:**

**Pri prenášaní alebo presúvaní výrobku postupujte veľmi opatrne.**

- Pri inštalácii vonkajšej jednotky ju umiestnite na určené miesto na podstavci jednotky. Jednotku podporujte na štyroch miestach a stabilizujte podľa potreby. Ak je jednotka zavesená pomocou 3-bodovej podpery, môže spadnúť.

## 7. Inštalácia

### 7.1. Inštalácia

[Fig. 7.1.1] (str. 2)

- (A) Kotviaca skrutka M10. (dodané na mieste)
  - (B) Skontrolujte, či sú okraje nainštalovaných nôh pevne podporované, aby bolo zaistené, že sa nohy neohnú.
  - (C) Skontrolujte, či sú okraje nainštalovaných nôh pevne podporované.
- Jednotku pevne pripevnite pomocou skrutiek tak, aby pri zemetrasení alebo pri silnom vetre nemohla spadnúť.
  - Ako podklad použite betón alebo uhlovú konzolu.
  - Do montážnej časti sa môžu prenášať vibrácie, pričom vibrácie a hluk sa môžu vytvárať od podlahy a stien podľa podmienok. Zabezpečte dostatočné tlmenie vibrácií (tlmiace podložky, tlmiaci rám, atď.).
  - Zabezpečte pevné upevnenie rohov. V prípade nedostatočne pevného pripevnenia rohov môže dôjsť k ohnutiu nôh jednotky.
  - Ak používate podložky, uistite sa, že zakrývajú celú šírku jednotky.
  - Vyčnievajúca dĺžka skrutky musí byť menšia ako 25 mm [1 palec].
  - Model série PQHY/PQRY-P nesmie byť namontovaný v exteriéri.

### ⚠ Upozornenie:

- Jednotku inštalujte na miesto, ktoré je dostatočne silné na to, aby udržalo jej hmotnosť. Nedostatočná pevnosť môže viesť k pádu jednotky, čím môže dôjsť k zraneniu osôb.
- Inštalčné práce vykonajte tak, aby ste zabezpečili dostatočnú odolnosť voči silnému vetru a zemetraseniu. Nesprávna inštalácia môže viesť k pádu jednotky a následnému zraneniu osôb.

Pri realizácii základov dbajte na dostatočnú nosnosť podlahy, vhodné umiestnenie odtoku vody <počas prevádzky z jednotky vyteká voda> a na uloženie potrubia a káblov.

### 7.2. Priestor na servis

- Nechajte voľný priestor.
- V prípade inštalácie jednej jednotky, ponechajte 600 mm alebo väčší priestor pre ľahší prístup pri servise zadnej časti jednotky.

[Fig. 7.2.1] (str. 2)

- (A) Priestor pre demontáž ovládacej skrinky
- (B) Jednotka zdroja tepla
- (C) Priestor na servis (spredú)

## 8. Inštalácia vodovodného potrubia

Počas inštalácie dodržujte nasledujúce opatrenia.

### 8.1. Bezpečnostné opatrenia počas inštalácie

- Odpor vodného tlaku vo vodovodných rúrkach v jednotke zdroja tepla je 2,0 MPa [290 psi].
- Pre správny odpor potrubia pri každom zariadení použite metódu spätného návratu.
- Okolo prívodu a vývodu jednotlivých jednotiek zaraďte spoje a ventily kvôli jednoduchšej údržbe, kontrole a výmene.
- Kvôli ochrane jednotky zdroja tepla nainštalujte filter na prívodnú rúru cirkulujúcej vody do vzdialenosti 1,5 m [4-7/8 stôp] od jednotky.
- Na vodovodné potrubie nainštalujte vhodný vetrací otvor. Keď potrubím pretečie voda, vypustite nadbytočný vzduch.
- V častiach s nízkou teplotou zariadenia na zdroji tepla sa môže hromadiť voda. Na vypustenie vody pripojte odtokovú rúru k vypúšťaciemu ventilu na podstavci zariadenia.
- Na čerpadlo nainštalujte ventil na prevenciu spätného prúdenia a ohybnú spojku, aby nevznikli nadmerné vibrácie.
- V mieste, kde potrubia prechádzajú stenou, použite ochrannú izoláciu.
- Potrubie zaistite pomocou kovovej tvarovky, ktorú umiestnite tak, aby chránila potrubie proti zlomeniu a ohýbaniu.
- Nepomýľte si ventily na prívod a vývod vody.
- Toto zariadenie nemá ohrievač, ktorý by bránil zamrznutiu potrubia. Ak je tok vody zastavený pri nízkej okolitej teplote, vypustite vodu.
- Nepoužité vyrazené otvory musia byť uzatvorené a prístupové otvory pre potrubie na chladivo, vodovodné potrubie, napájací zdroj a prenosové káble musia byť vyplnené tmelom.
- Vypúšťacia zátka je vo výrobe nainštalovaná na zadnej strane jednotky kvôli pripojeniu vypúšťacích rúr k prednej strane jednotky v teréne. Posuňte zátku na prednú stranu, ak chcete pripojiť vypúšťacie rúry na zadnú stranu. Skontrolujte, či nie sú úniky pri spojoch rúr.
- Pri inštalácii dvoch jednotiek nainštalujte vodovodné rúry paralelne k nim tak, aby bol tok vody v oboch rovnaký.
- Tesniacu pásku omotajte nasledujúcim spôsobom.
  - ① V smere závitov (v smere hodinových ručičiek) omotajte spojku pomocou tesniacej pásky. Páska nesmie presahovať cez okraj.
  - ② Pri každom otočení prekryte dve tretiny až tri štvrtiny tesniacej pásky. Pásku zatlačajte prstami, aby sa dôkladne prichýtila ku každému závit.
  - ③ Neomotávajte 1,5 až 2 závit na konci rúrky.
- Pri inštalácii potrubí alebo sitka utiahnite potrubie na mieste na ťahovací moment 150 N·m (1500 kg·cm) bez upevnenia vodovodného potrubia na strane jednotky v správnej polohe.
- Vodovodné potrubie neťahujte nadmerným ťahovacím momentom, pretože to môže spôsobiť poškodenie.
- Pri pripájaní vodovodného potrubia jednotky zdroja tepla a miestneho vodovodného potrubia, pred pripojením aplikujte cez tesniace pásky tekutý tesniaci materiál na vodovodné potrubie.
- Uistite sa, že ste namontovali sitko (viac ako 50 ôk) na vstupe vodovodného potrubia jednotky.

Príklad inštalácie zdroja tepla (pomocou ľavého potrubia)

[Fig. 8.1.1] (str. 3)

- (A) Rúra hlavného okruhu vody
- (B) Uzatvárací ventil
- (C) Uzatvárací ventil
- (D) Vývod vody (horný)
- (E) Chladiace potrubie
- (F) Sito typu Y
- (G) Prívod vody (dolný)
- (H) Odtoková rúra

- Aby bola jednotka chránená, zvažte návrh vodovodného okruhu, ktorý používa také diely vodovodného okruhu, aké sú znázornené na [Fig. 8.1.2].

Príklad vodovodného okruhu systému

[Fig. 8.1.2] (str. 3)

- (A) Jednotka zdroja tepla
- (B) Sitko \*1
- (C) Spínač prietoku \*\*2
- (D) Uzatvárací ventil \*1
- (E) Teploměr \*1
- (F) Manometer \*1
- (G) Ventil na zabránenie spätnému toku
- (H) Čerpadlo
- (I) Ohybný kĺb
- (J) 3-cestný ventil
- (K) Chladiaca veža
- (L) Ohrievacia nádrž

\*1 Tieto položky sa dodávajú na mieste.

\*2 Pre nastavenie prietokového spínača, pozri časť "8.4 Blokovanie čerpadla".

Poznámka: Obrázok vyššie zobrazuje príklad vodovodného okruhu. Tento okruh slúži len ako referencia a spoločnosť Mitsubishi Electric Corporation nenesie zodpovednosť za akékoľvek problémy vyplývajúce z používania tohto okruhu.

### 8.2. Inštalácia izolácie

Ak sa rozsah teplôt cirkulujúcej vody udržiava okolo priemerných teplôt počas celého roka (30 °C [86 °F] v lete a 20 °C [68 °F] v zime), nie je potrebná izolácia vnútorného potrubia. Izolácia by mala byť nainštalovaná v nasledujúcich prípadoch:

- Na akomkoľvek potrubí zdroja teplota.
- Vnútorne potrubia v oblastiach s chladným podnebí, kde sú problémy so zamrznutými potrubiami.
- Keď vzduch prichádzajúci zvonka spôsobuje kondenzáciu na potrubí.
- Na akýchkoľvek odtokových rúrach.

### 8.3. Spracovanie vody a kontrola kvality vody

Použite uzavretý typ chladiacej veže, aby sa zachovala kvalita vody. Keď je kvalita cirkulujúcej vody zlá, na výmenníku tepla môžu vzniknúť šupiny, čo povedie k zníženiu výkonu výmeny tepla a možnému hrdzaveniu. Pri inštalácii systému na obchod vody dávajte veľký pozor na spracovanie vody a kontrolu kvality vody.

- Z potrubia odstráňte všetky cudzie predmety a nečistoty. Počas inštalácie zabezpečte, aby sa do potrubia nedostali cudzie predmety, ako úlomky zo zvrárania, častice tmelu alebo hrdza.
- Spracovanie kvality vody

- ① V závislosti na kvalite studenej vody používanej v klimatizácii môže medené potrubie vo výmenníku tepla zhrdzaviť. Odporúča sa pravidelné spracovanie kvality vody. Systémy na obchod studenej vody, ktoré používajú otvorené nádrže na uskladnenie tepla, sú osobitne náchylné na hrdzavenie. Keď používate nádrže na uskladnenie tepla otvoreného typu, nainštalujte výmenník tepla voda-voda a na strane klimatizácie použite obvod s uzavretým okruhom. Ak je nainštalovaná nádrž na vodu, udržiavajte minimálny kontakt so vzduchom a hladinu rozpusteného kyslíka vo vode udržiavajte na nie viac než 1 mg/l.

## ② Štandard kvality vody

Položky		Vodný systém pri nízkej až strednej teplote vody		Tendencia	
		Recirkulovaná voda [20<T<60°C] [68<T<140°F]	Náhradná voda	Hrdzavenie	Vytváranie šupín
Štandardné položky	pH (25 °C) [77°F]	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Elektrická vodivosť (mS/m) (25 °C) [77°F] (μs/cm) (25 °C) [77°F]	30 alebo menej [300 alebo menej]	30 alebo menej [300 alebo menej]	○	○
	Chloridové ióny (mg Cl/l)	50 alebo menej	50 alebo menej	○	
	Síranové ióny (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	50 alebo menej	50 alebo menej	○	
	Spotreba kyseliny (pH4,8) (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 alebo menej	50 alebo menej		○
	Celková tvrdosť (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	70 alebo menej	70 alebo menej		○
	Tvrdosť vápnika (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 alebo menej	50 alebo menej		○
	Kremičité ióny (mg SiO <sub>2</sub> /l)	30 alebo menej	30 alebo menej		○
	Železo (mg Fe/l)	1,0 alebo menej	0,3 alebo menej	○	○
	Meď (mg Cu/l)	1,0 alebo menej	0,1 alebo menej	○	○
Referenčné položky	Sulfidové ióny (mg S <sup>2-</sup> /l)	nemožno delegovať	nemožno delegovať		
	Amónne ióny (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,3 alebo menej	0,1 alebo menej	○	
	Zvyškový chlór (mg Cl/l)	0,25 alebo menej	0,3 alebo menej	○	
	Vofný oxid uhličitý (mg CO <sub>2</sub> /l)	0,4 alebo menej	4,0 alebo menej	○	
	Ryznarov index stability	-	-	○	○

Referencia : Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (JRA GL02E-1994)

- ③ Pred použitím antikorózných roztokov sa poraďte s odborníkom o metódach kontroly kvality vody a výpočtoch.
- ④ Pri výmene už nainštalovaného klimatizačného zariadenia (aj ak sa vymieňa len výmenník tepla) najprv vykonajte analýzu kvality vody a skontrolujte možné hrzdavenie. Hrdza sa môže vytvoriť v systémoch na studenú vodu aj vtedy, keď predtým neexistovali žiadne známky hrzdavenia. Ak úroveň kvality vody klesne, pred výmenou zariadenia upravte kvalitu vody.

## 8.4. Napojenie čerpadla

Zariadenie sa môže poškodiť, ak je spustené bez cirkulujúcej vody v potrubí. Zablokujte prevádzku zariadenia a čerpadla na obeh vody. Na napojenie (TB8-1, 2, 3, 4) použite svorkovnice, ktoré sa nachádzajú na zariadení. Kábel na vedenie signálu obvodu blokovania čerpadla pripojte k TB8-3, 4. Použite aj tlakový ventil 63PW pre minimálnym prúdom 5 mA alebo menším, aby sa zabránilo výpadku detekcie v dôsledku slabého kontaktu. Prepojovacie káble čerpadiel súčiastok zariadení pre zdroj tepla nesmú vykazovať nižšiu svetlosť ako polychloroprénom oplášťované flexibilné káble (dizajn 60245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (str. 4)

- Ⓐ Zapojenie blokovačného obvodu čerpadla (dodávané na mieste)

[Fig. 8.4.2] (str. 4)

Tento obvod slúži na vzájomné blokovanie operácie jednotky zdroja tepla a čerpadla vodného okruhu.

- Ⓐ Jednotka zdroja tepla      Ⓑ Ovládací panel (dodávaný na mieste)  
 Ⓒ K ďalšej jednotke zdroja tepla      Ⓓ Signál ON na obsluhu  
 Ⓔ Napojenie čerpadla

X : Relé  
 FS : Prietokový spínač  
 52P : Magnetický kontakt pre čerpadlo vodného okruhu  
 MP : Čerpadlo vodného okruhu  
 MCB : Prerušovač obvodu

\* Na pripojenie káblov k TB8 použite izolovaný okrúhly konektor.

Č. konektora.	TB8-1, 2																														
Výstup	Výstupné kontakty relé      Menovité napätie: 220 ~ 240 V Menovité zaťaženie: 1 A																														
Prevádzka	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pri nastavení č. 917 je prepínač DIP SW4 VYPNUTÝ (prepínač DIP SW6-10 je ZAPNUTÝ). Relé sa zopne počas prevádzky kompresora.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="10">SW4 0: OFF, 1: ON</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pri nastavení č. 917 je prepínač DIP SW4 ZAPNUTÝ (prepínač DIP SW6-10 je ZAPNUTÝ). Relé sa zopne počas prijatia chladiaceho alebo zahrievacieho prevádzkového signálu z ovládača. (Poznámka: Výstup je aktívny aj v prípade, že termostat je VYPNUTÝ (keď kompresor nie je v prevádzke).)</li> </ul>	SW4 0: OFF, 1: ON										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
SW4 0: OFF, 1: ON																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																						
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																						

## 8.5. Regulátor prietokovej rýchlosti vody

Bezpečnostné opatrenia pri inštalácii regulátora prietokovej rýchlosti vody sú nasledujúce.

- Skontrolujte, že diely vodovodného obvodu požadované pre regulátor prietokovej rýchlosti vody sú už nainštalované. [Fig. 8.5.1]
- Pripojte napájacie káble potrebné pre regulátor prietokovej rýchlosti vody. [Fig. 8.5.1]
- Pri používaní zariadenia s výstupom 0 až 10 VDC možno prietokovú rýchlosť vody upraviť bez používania jednotky zdroja tepla. Skontrolujte, že prietoková rýchlosť vody privádzanej do jednotky zdroja tepla je v rámci povoleného rozsahu. Pri používaní zariadenia s výstupom 0 až 10 VDC túto kontrolu preskočte a prejdite na bod ④.
  - Pripojte káble na vedenie signálu pre zariadenie s výstupom 0 až 10 VDC a motorový ventil.
  - Zapnite čerpadlo a motorový ventil.
  - Skontrolujte prietokovú rýchlosť vody.
    - Špecifikácia motorového ventilu (0 V: úplne otvorený, 10 V: zatvorený) Ak je na výstupe 0 V, skontrolujte, že prietoková rýchlosť vody privádzanej do jednotky zdroja tepla neprekračuje maximálnu povolenú hodnotu. Ak je na výstupe 5,5 V (5 V + 10%), skontrolujte, že prietoková rýchlosť vody privádzanej do jednotky zdroja tepla nie je nižšia než minimálna povolená hodnota.
    - Špecifikácia motorového ventilu (0 V: zatvorený, 10 V: úplne otvorený) Ak je na výstupe 10 V, skontrolujte, že prietoková rýchlosť vody privádzanej do jednotky zdroja tepla neprekračuje maximálnu povolenú hodnotu. Ak je na výstupe 6,8 V (7,6 V + -10%), skontrolujte, že prietoková rýchlosť vody privádzanej do jednotky zdroja tepla nie je nižšia než minimálna povolená hodnota.

Stav	A	B-1	B-2	C
Podmienka	V prípade zastavenia	Ak sú všetky jednotky zdroja tepla v stave vypnutia tepla SW4 (901) = ON      SW4 (901) = OFF		Kým sa použije kompresor
SW4 (810) = OFF	10 V	10 V	5 V (minimálna prietoková rýchlosť vody)	5~0 V
SW4 (810) = ON	0 V	0 V	7,6 V (minimálna prietoková rýchlosť vody)	7,6~9,1 V

\* Môže dôjsť až k 10% zmenám na výstupe.

Model	Rozsah prietokovej rýchlosti vody
P200~P300	8~12 HP      3,0~7,2 m <sup>3</sup> /h (50~120 l/min)
P350~P500	14~20 HP      4,5~11,6 m <sup>3</sup> /h (75~192 l/min)
P550~P600	22~24 HP      6,0~14,4 m <sup>3</sup> /h (100~240 l/min)

- Pripojte káble na vedenie signálu k blokovačiemu obvodu čerpadla (TB8-3 a 4) a k príkazu na otvorenie motorového ventilu (TB9-5 a 6).
- Ak prietoková rýchlosť vody nebola skontrolovaná v bode ③ vyššie, skontrolujte, že prietoková rýchlosť vody privádzanej do jednotky zdroja tepla je v rámci povoleného rozsahu.
  - Špecifikácia motorového ventilu (0 V: úplne otvorený, 10 V: zatvorený)
    - Zapnite čerpadlo, motorový ventil a jednotku.
    - Nastavte dvojpohový prepínač SW6-10 do polohy ON a č. 810 pre dvojpohový prepínač SW4 do polohy ON.
    - Ak sa vnútorná jednotka nepoužíva, skontrolujte, že prietoková rýchlosť vody privádzanej do jednotky zdroja tepla neprekračuje maximálnu povolenú hodnotu.
    - Nastavte dvojpohový prepínač SW6-10 do polohy ON a č. 810 pre dvojpohový prepínač SW4 do polohy OFF.
    - Vnútornú jednotku (režim chladenia alebo vykurovania) obsluhujte pomocou diaľkového ovládania.
    - Ak sú všetky jednotky zdroja tepla používané v stave vypnutia tepla, skontrolujte, že prietoková rýchlosť vody privádzanej do jednotky zdroja tepla nie je nižšia než minimálna povolená hodnota.
  - Špecifikácia motorového ventilu (0 V: zatvorený, 10 V: úplne otvorený)
    - Zapnite čerpadlo, motorový ventil a jednotku.
    - Ak sa vnútorná jednotka nepoužíva, skontrolujte, že prietoková rýchlosť vody privádzanej do jednotky zdroja tepla neprekračuje maximálnu povolenú hodnotu.
    - Nastavte dvojpohový prepínač SW6-10 do polohy ON a č. 810 pre dvojpohový prepínač SW4 do polohy ON.
    - Vnútornú jednotku (režim chladenia alebo vykurovania) obsluhujte pomocou diaľkového ovládania.
    - Ak sú všetky jednotky zdroja tepla používané v stave vypnutia tepla, skontrolujte, že prietoková rýchlosť vody privádzanej do jednotky zdroja tepla nie je nižšia než minimálna povolená hodnota.



⑥ Pripojte káble na vedenie signálu (TB8-1 a 2) pre signál zapnutia ON na činnosť čerpadla.

⑦ Vykonajte nastavenia funkcií podľa systému.

Č. prepínača	810
Činnosť	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ak je č. 810 pre dvojpohový prepínač SW4 nastavený na OFF (predvoľba) 0 V: úplne otvorený, 10 V: zatvorený (pre motorový ventil)</li> <li>Ak je č. 810 pre dvojpohový prepínač SW4 nastavený na ON 0 V: zatvorený, 10 V: úplne otvorený (pre motorový ventil)</li> </ul>

Č. prepínača	901
Činnosť	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ak je č. 901 pre dvojpohový prepínač SW4 nastavený na OFF (predvoľba) Motorový ventil je otvorený, kým všetky jednotky zdroja tepla (OC/OS) sú v stave vypnutia tepla.</li> <li>Ak je č. 901 pre dvojpohový prepínač SW4 nastavený na ON Motorový ventil je zatvorený, kým všetky jednotky zdroja tepla (OC/OS) sú v stave vypnutia tepla.</li> </ul>

Č. prepínača	917
Činnosť	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ak je č. 917 pre dvojpohový prepínač SW4 nastavený na OFF (predvoľba) Relé je zatvorené, kým sa kompresor používa.</li> <li>Ak je č. 917 pre dvojpohový prepínač SW4 nastavený na ON Relé je zatvorené, ak je z ovládača prijatý signál na používanie chladienia vykurovania.</li> </ul>

Č. prepínača	SW4 0: OFF, 1: ON									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

\*Vykonajte nasledujúce nastavenie funkcií.

- Dvojpohový prepínač SW6-10 nastavte do polohy ON.
- Nastavte dvojpohový prepínač SW4.
- Na dve alebo viac sekúnd stlačte SWP1 a zmeňte nastavenia.

\*Pre dvojpohové prepínače použite nasledujúcu kombináciu nastavení.

- Č. 901 pre dvojpohový prepínač SW4 je OFF a č. 917 pre dvojpohový prepínač SW4 je ON.
- Č. 901 pre dvojpohový prepínač SW4 je ON a č. 917 pre dvojpohový prepínač SW4 je OFF.

⑧ Skontrolujte správne fungovanie systému ovládania prietokovej rýchlosti vody vrátane jednotky zdroja tepla.

- Zapnite čerpadlo, motorový ventil a jednotku.
- Vnútnú jednotku (režim chladienia alebo vykurovania) obsluhujte pomocou diaľkového ovládania.
- Skontrolujte, že sa nevyskytuje chyba „2000 error“ (chyba blokovania čerpadla).

⑨ Skontrolujte, že prietoková rýchlosť vody privádzanej do jednotky zdroja tepla je v rámci povoleného rozsahu.

- Skontrolujte, že teplota cirkulujúcej vody je v rámci povoleného rozsahu.
- Skontrolujte, že sa sitko nezanáša.
- Ak jedno čerpadlo obsluhuje niekoľko jednotiek zdroja tepla, prietoková rýchlosť vody privádzanej do každej jednotky zdroja tepla musí byť v rámci povoleného rozsahu bez ohľadu na stav zapnutia alebo vypnutia ON/OFF jednotiek zdroja tepla v systéme.

[Fig. 8.5.1] (str. 4)

Schéma systému na použitie regulátora prietokovej rýchlosti vody.

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| (A) Jednotka zdroja tepla | (B) Motorový ventil *1                                     |
| (C) Ladiaci ventil *1     | (D) Uzatvárací ventil *1                                   |
| (E) Prietokový spínač *1  | (F) Vodovodné potrubie                                     |
| (G) Napájací kábel        | (H) Kábel na vedenie signálu                               |
| (I) Blokovanie čerpadla   | (J) Signál ON na obsluhu                                   |
| (K) Príkaz na otvorenie   | (L) Napájanie pre motorový ventil (24 VAC alebo 24 VDC) *2 |

\*1 Tieto položky sa nedodávajú.

\*2 Napájacie káble nepripájajte k TB9-1 a 2 na napájanie motorového ventilu. V opačnom prípade môže dôjsť k poškodeniu dosky so vstupmi/výstupmi.

## 9. Inštalácia potrubia pre chladiacu zmes

Rúra je pripojená prípojkou s koncovou odbočkou, v ktorej sa potrubie pre chladiacu zmes odbočuje od vonkajšej jednotky ku koncovej vetve a je pripojené k jednotlivým vnútorným jednotkám.

Spôsob pripojenia rúr je nasledovný: rozšírené pripojenia pre vnútorné jednotky, plynové potrubie (s nízkym tlakom pre sériu PQRY-P) a potrubie na prepravu kvapaliny (s vysokým tlakom pre sériu PQRY-P) pre tepelný zdroj, spájkované pripojenia. Pamätajte si, že odbočované úseky sú spájkované.

### ⚠ Upozornenie:

**Nepoužívajte chladiacu zmes iného typu, než je uvedená v návodoch dodávaných s jednotkou a na výrobnom štítku.**

- V opačnom prípade sa môže jednotka alebo rúra prasknúť, alebo môže vzniknúť explózia alebo požiar počas prevádzky, opravy alebo likvidácie jednotky.
- Môže to znamenať aj porušenie platných zákonov.
- Spoločnosť MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nemôže byť zodpovedná za poruchy alebo nehody spôsobené použitím nesprávneho typu chladiacej zmesi.

**Pri používaní ohňa alebo plameňa venujte mimoriadnu pozornosť prípadným únikom chladiaceho plynu. Ak sa chladiaci plyn dostane do kontaktu s plameňom z akéhokoľvek zdroja, napr. z plynových kachlí, začne sa rozkladať a vytvára jedovatý plyn, ktorý môže zapríčiniť otravu plynom. Nikdy nezvárajte v nevetraných priestoroch. Po inštalácii potrubia chladiacej zmesi vždy vykonajte jeho kontrolu na prípadné úniky plynu.**

### 9.1. Pozor

Táto jednotka využíva chladiacu zmes typu R410A. Pri výbere rúr dodržiavajte miestne predpisy pre materiály a hrúbky stien rúr. (Pozrite si tabuľku nižšie.)

- Na potrubia pre chladiacu zmes použite nasledovné materiály.
  - Materiál: Použite bezšvové rúry z medenej zliatiny vyrobenej z medi odkysličeného fosforom. Skontrolujte, či je vnútorný a vonkajší povrch rúr čistý a zbavený nebezpečnej síry, oxidov, prachu, pozostatkov z brúsenia, olejov, vlhkosti (znečistenie).
  - Rozmery: Detailné informácie o pripájaní potrubia pre chladiacu zmes nájdete v bode 9.2.
- Dodávané potrubia obsahujú spravidla prach a iné materiály. Z tohto dôvodu potrubia pred použitím vyfúkajte na sucho inertným plynom.
- Zabezpečte odstránenie prachu, vody alebo iných nečistôt, ktoré sa do potrubia dostali pri inštalácii.
- Znížte množstvo ohybov na maximálnu možnú mieru a zabezpečte čo najväčšie polomery ohybov.
- Na rozvetvenie a spájanie potrubia pre vnútorné jednotky a jednotky zdroja tepla použite nasledujúce súpravy zdvojovacieho a spojovacieho potrubia (predávané samostatne).

Model vnútornej zdvojovacej súpravy rúry IBA séria PQRY-P	
Radová vetva	
Model následnej jednotky Celkovo menej ako 200	Model následnej jednotky Celkovo viac ako 201 a menej ako 250
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2

Model vnútornej pripojovacej súpravy rúry IBA séria PQRY-P	
Vnútné jednotky (celkovo) 100~250	
CMY-R160-J1	

Model vonkajšej zdvojojacej súpravy IBA séria PQRY-P	
Vonkajšie jednotky (celkovo) P400 ~ P600	Vonkajšie jednotky (celkovo) P700 ~ P900
CMY-Q100CBK2	CMY-Q200CBK

Rozmery medenej rúry a radiálna hrúbka pre R410A CITY MULTI.

Rozmer (mm)	Rozmery (palec)	Radiálna hrúbka (mm)	Radiálna hrúbka (mil)	Typ rúry
ø6,35	ø1/4	0,8	32	Typ O
ø9,52	ø3/8	0,8	32	Typ O
ø12,7	ø1/2	0,8	32	Typ O
ø15,88	ø5/8	1,0	40	Typ O
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	Typ O
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	Typ 1/2H alebo H
ø22,2	ø7/8	1,0	40	Typ 1/2H alebo H
ø25,4	ø1	1,0	40	Typ 1/2H alebo H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	Typ 1/2H alebo H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	44	Typ 1/2H alebo H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	Typ 1/2H alebo H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	Typ 1/2H alebo H

\* Pre klimatizáciu R410A pre rozmer rúr ø19,05 mm (3/4 palec) môžu byť použité obidva typy rúr.

⑥ Ak rúra pre chladiacu zmes má iný priemer ako odbočená vetva, použite spojovací diel.

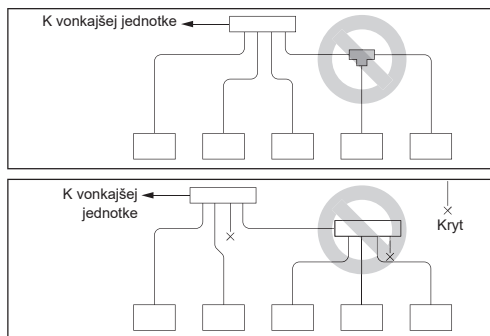
⑦ Dodržiavajte obmedzenia vzťahujúce sa na potrubia pre chladiacu zmes (ako predpísaná dĺžka, výškový rozdiel a priemer potrubia), aby ste predišli poruche zariadenia alebo poklesu výkonu ohrievania/chladienia.

Model vnútornej zdvojojacej súpravy rúry IBA séria PQHY-P			
Radová vetva			
Model následnej jednotky	Model následnej jednotky	Model následnej jednotky	Model následnej jednotky
Celkovo menej ako 200	Celkovo viac ako 201 a menej ako 400	Celkovo viac ako 401 a menej ako 650	Celkovo viac ako 651
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Model vnútornej zdvojojacej súpravy rúry IBA séria PQHY-P		
Zberná vetva		
4-vetvové	8-vetvové	10-vetvové
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Model vonkajšej zdvojojacej súpravy IBA séria PQHY-P	
Vonkajšie jednotky (celkovo) P400 ~ P600	Vonkajšie jednotky (celkovo) P700 ~ P900
CMY-Y100VBK3	CMY-Y200VBK2

⑧ Vnútrné jednotky nemôžu byť ďalej rozvetvené za vetvou zberného potrubia. (Pozri schému nižšie.) \*IBA séria PQHY-P.



⑨ Nedostatok alebo nadbytok chladiacej zmesi môže spôsobiť zastavenie jednotky. Systém naplňte len primeraným objemom chladiacej zmesi. Pri údržbe vždy prevorte informácie týkajúce sa dĺžky rúry a množstva doplnenej chladiacej zmesi, tabuľku na prepočet objemu chladiacej zmesi na zadnej strane servisného panela a časť venovanú doplnenej chladiacej látke na etiketách zlúčených vnútorných jednotiek (detailné informácie nájdete v časti 9.2. o systéme potrubia pre chladiacu zmes).

⑩ Systém naplňajte kvapalnou chladiacou zmesou.

⑪ Chladiacu zmes nikdy nepoužívajte na odvzdušnenie. Systém vždy vyčerpajte pomocou vákuového čerpadla.

⑫ Zabezpečte riadne zaizolovanie potrubia. Nedostatočná izolácia sa prejaví v znížení výkonu ohrievania/chladienia, kondenzovaním a inými podobnými problémami (informácie o izolácii potrubia s chladiacou zmesou nájdete v časti 10.4.).

⑬ Pri pripájaní potrubia pre chladiacu zmes skontrolujte, či je úplne uzatvorený ventil na vonkajšej jednotke (nastavenie z výroby) a v žiadnom prípade ho neotvárajte, kým neukončíte pripájanie potrubia pre chladiacu látku na vnútorné a vonkajšie jednotky a ovládač BC, kým nevykonáte kontrolu na netesnosť, a kým neukončíte proces vyčerpania systému.

⑭ Tvrde spájkovanie vykonávajte len pomocou materiálu neobsahujúceho kyslíčniky. Ak to nedodržíte, hrozí Vám poškodenie kompresora. Tvrde spájkovanie s použitím čistenia dusíkom. Nepoužívajte znehodnotené dostupné antioxidyanty, nakoľko môžu spôsobiť koróziu rúry a znehodnotenie chladiaceho oleja.

Obráťte sa na Mitsubishi Electric kvôli ďalším podrobnostiam.

(Detailné informácie o pripájaní potrubia a prevádzky ventilu nájdete v časti 10.2.)

Ⓜ Nikdy nevykonávajte pripojenia potrubí, keď prší.

**⚠ Upozornenie:**

Ak inštalujete alebo premiestňujete jednotku, neplňte ju inou chladiacou zmesou ako je špecifikovaná.

- Miešanie rôznych chladiacich zmesí, vzduchu atď. môže spôsobiť poruchu chladiaceho obehu a viesť k vážnym škodám.

**⚠ Pozor:**

- Použite vákuové čerpadlo s kontrolným ventilom spätného toku.
  - Ak vákuové čerpadlo nie je vybavené kontrolným ventilom spätného toku, olej vákuového čerpadla môže pretekať späť do okruhu chladiacej zmesi a spôsobiť znehodnotenie chladiaceho oleja.
- Nepoužívajte nižšie uvedené nástroje, používané v prípade bežnej chladiacej zmesi.
 

(Ventilový rozvádzač pre merací prístroj, plniaca hadica, detektor úniku plynu, kontrolný ventil, podstavec na plnenie chladiacej zmesi, vákuometer, príslušenstvo na výmenu chladiacej zmesi)

  - Pri premiešaní bežnej chladiacej zmesi s chladiacim olejom môže dôjsť ku znehodnoteniu chladiaceho oleja.
  - Premiešanie s vodou spôsobí znehodnotenie chladiaceho oleja.
  - Chladiaca zmes R410A neobsahuje žiaden chlór. Z toho dôvodu snímače úniku plynu pre bežné chladiace zmesi na ňu nebudú reagovať.
- Nástroje používané pre R410A používajte opatrne.
  - Ak sa do chladiaceho okruhu dostane prach, nečistoty alebo voda, chladiaca zmes sa znehodnotí.
- Nikdy nepoužívajte už vybudované chladiace potrubie.
  - Veľké množstvo chlóru v bežnej chladiacej zmesi a chladiacom oleji v potrubí predchádzajúceho zariadenia spôsobí znehodnotenie novej chladiacej zmesi.
- Potrubie, ktoré sa použije pri inštalácii, skladujte vo vnútri a oba konce potrubia nechajte utesnené až do okamihu spájkania.
  - Ak sa do chladiaceho cyklu dostane prach, špina alebo voda, olej sa znehodnotí a môže nastať porucha kompresora.
- Nepoužívajte plniacu fľašu.
  - Použitie plniacej fľaše môže spôsobiť znehodnotenie chladiacej zmesi.
- Na čistenie potrubia nepoužívajte špeciálne čistiace prostriedky.

## 9.2. Systém potrubia chladiacej zmesi

Príklad systému potrubia chladiacej zmesi

[Fig. 9.2.1] (str. 5, str. 7 - 8)

- |  |   |
|--|---|
| A Model so zdrojom tepla   | B Strana kvapaliny                      |
| C Strana plynu   | F Celková kapacita vnútorných jednotiek |
| G Rúra na kvapaliny  | H Rúra na plyn                          |
| I Číslo modelu   | J Model následných jednotiek spolu      |
| K 1. odbočka P350 ~ P600   | L 1. odbočka P700 ~ P900                |
| M Spoj   |   |
| N 4-vetvové zberné potrubie (model následných jednotiek, spolu ≤ 200)  |   |
| O 8-vetvové zberné potrubie (model následných jednotiek, spolu ≤ 350)  |   |
| P 10-vetvové zberné potrubie (model následných jednotiek, spolu ≤ 600) |   |
| Q Zdvojojacia súprava zdroja tepla                                     |   |
| T 1. odbočka P200 ~ P300   |   |
| A Jednotka zdroja tepla  | B 1. vetva                              |
| C Vnútrná jednotka   | D Kryt                                  |
| E Zdvojojacia súprava zdroja tepla                                     | F Zberné potrubie                       |

\* Celková dĺžka A<sup>1</sup> a A<sup>2</sup> je menej než 10 m [32 stôp].

- \*1 ø12,7 [1/2] pre viac ako 90 m [295 stôp]
- \*2 ø12,7 [1/2] pre viac ako 40 m [131 stôp]
- \*4 Rozmery rúr v stĺpcoch A1 až A2 v tejto tabuľke zodpovedajú rozmerom pre modely vymenované v stĺpcoch pre jednotky 1 a 2. Ak sa zmení poradie modelov pre jednotku 1 a 2, uistite sa, že používate rúru vhodného rozmeru.
- \*5 B V prípade, že dĺžka potrubia od prvého spoja presahuje 40 m [131 stôp] (≤ 90 m [295 stôp]), použite o jednu veľkosť väčšie kvapalnú potrubie pre vnútornú jednotku. (pre sériu PQHY-P)
- \*6 Informácie týkajúce sa pripojenia ku ovládaču Hydro BC nájdete v inštaláčnej príručke dodávanej spolu s ovládačom Hydro BC.

[Fig. 9.2.2] (str. 6 - 8)

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| A Model so zdrojom tepla           | D Strana s vysokým tlakom               |
| E Strana s nízkym tlakom           | F Celková kapacita vnútorných jednotiek |
| G Rúra na kvapaliny                | H Rúra na plyn                          |
| I Číslo modelu                     | J Model následných jednotiek spolu      |
| Q Zdvojojacia súprava zdroja tepla | R Rúra na plyn s vysokým tlakom         |
| S Rúra na plyn s nízkym tlakom     |   |
| A Jednotka zdroja tepla            | B Ovládač BC (štandardný)               |
| C Ovládač BC (hlavný)              | D Ovládač BC (vedľajší)                 |
| E Vnútrná jednotka (10 ~ 80)       | F Vnútrná jednotka (100 ~ 250)          |
| G Zdvojojacia súprava zdroja tepla |   |
- \*3 Ak je dĺžka potrubia je 65 m [213 stôp] alebo viac, použite rúru ø28,58 [1-1/8] pre tú časť, ktorá presahuje 65 m [213 stôp].
  - \*4 Rozmery rúr v stĺpcoch A1 až A2 v tejto tabuľke zodpovedajú rozmerom pre modely vymenované v stĺpcoch pre jednotky 1 a 2. Ak sa zmení poradie modelov pre jednotku 1 a 2, uistite sa, že používate rúru vhodného rozmeru.

Bezpečnostné opatrenia pre kombinovanie vonkajších jednotiek  
Prečítajte si časť [Fig. 9.2.3] pre umiestnenie rozdeľovacích rúr.

**[Fig. 9.2.3] (str. 9)**

- <A> Ak potrubie (z rozdeľovacej rúrky) presahuje 2 m [6 stôp], zaradte zachytávač (iba plynové rúrky) do 2 m [6 stôp]. Uistite sa, že výška zachytávača je 200 mm [7-7/8 palec] alebo viac.  
Ak nie je zaradený zachytávač, v rúre sa môže nahromadiť olej, čo zapríčini nedostatok oleja a poškodenie kompresora. (pre sériu PQHY-P)
- <B> Príklad pripojenia potrubia (pre sériu PQHY-P)
- |   |  |   |                          |
|---|--|---|--------------------------|
| A | Vnútorá jednotka   | B | Syfón (iba rúra na plyn) |
| C | Do 2 m [6 stôp]  | D | Zdvojovacia rúra         |
| E | Potrubie dodávané na mieste  | F | Zdvojovacia súprava      |
| G | Priama dĺžka potrubia, ktorá je 500 mm [19-11/16 palec] alebo viac |   |                          |

Bezpečnostné opatrenia pre kombinovanie vonkajších jednotiek  
Prečítajte si časť [Fig. 9.2.4] pre umiestnenie rozdeľovacích rúr.

**[Fig. 9.2.4] (str. 9 - 10)**

- <A> Nainštalujte potrubie tak, aby sa olej nehromadil v zastavenej jednotke zdroja tepla. (strany pre kvapalinu aj plyn pre sériu PQHY-P, iba vysokotlaková strana pre sériu PQRYP)
- Príklad NG ukazuje, že olej sa hromadí pretože jednotky sú nainštalované v opačnom sklone, keď je jednotka 1 v prevádzke a jednotka 2 je zastavená.
  - Príklad NG ukazuje, že olej sa hromadí v jednotke 1 keď je jednotka 2 v prevádzke a jednotka 1 je zastavená. Vertikálna výška potrubia (h) by mala byť 0,2 m [7-7/8 palec] alebo menej.
  - Príklad NG ukazuje, že olej sa hromadí v jednotke 1 keď je jednotka 2 v prevádzke a jednotka 1 je zastavená. Vertikálna výška potrubia (h) by mala byť 0,2 m [7-7/8 palec] alebo menej.
  - Príklad NG ukazuje, že olej sa hromadí v jednotke 2 keď je jednotka 1 v prevádzke a jednotka 2 je zastavená. Vertikálna výška potrubia (h) by mala byť 0,2 m [7-7/8 palec] alebo menej.

- <B> Sklon zdvojovacích rúr (pre sériu PQHY-P)  
Uistite sa, že uhol sklonu zdvojovacích rúr je v rozsahu  $\pm 15^\circ$  s vodorovným smerom.  
Ak je uhol sklonu väčší ako uvedený uhol, jednotka sa môže poškodiť.
- <C> Príklad pripojenia potrubia (pre sériu PQRYP)
- |   |  |   |                  |
|---|--|---|------------------|
| A | Sklon nadol  | B | Sklon nahor      |
| C | Ovládač BC (štandardný alebo hlavný)   | D | Zdvojovacia rúra |
| E | Uhol sklonu zdvojovacej rúry je v rozsahu $\pm 15^\circ$ s vodorovným smerom               |   |                  |
| F | Zdvojovacia rúra (strana s nízkym tlakom)  |   |                  |
| G | Zdvojovacia rúra (strana s vysokým tlakom)   |   |                  |
| H | Potrubie dodávané na mieste (spojovacia rúra s nízkym tlakom: medzi vonkajšími jednotkami) |   |                  |
| I | Potrubie dodávané na mieste (hlavná rúra s nízkym tlakom: k ovládaču BC)                   |   |                  |
| J | Potrubie dodávané na mieste (hlavná rúra s vysokým tlakom: k ovládaču BC)                  |   |                  |

**⚠ Pozor:**

- **Neinštalujte zachytávače, aby nedošlo k spätnému toku oleja a k poruche štartovania kompresora.**
- **Neinštalujte elektromagnetické ventily, aby nedošlo k spätnému toku oleja a k poruche štartovania kompresora.**
- **Neinštalujte priezory, pretože môžu nesprávne ukazovať tok chladiacej zmesi.**  
**V prípade inštalácie priezorov môžu neskúsení technici zvyknúť na priezory preplniť systém chladiacou zmesou.**

## 10. Dávka dopĺňanej chladiacej zmesi

Vonkajšia jednotka je dodávaná s náplňou chladiacej zmesi.  
Táto dávka nezahŕňa objem potrebný pre rozširovanie potrubia, na mieste montáže musíte zabezpečiť doplnenie náplne. Vždy si veďte záznamy o veľkosti a dĺžke jednotlivých vedení chladiacej zmesi a množstve dopĺňanej náplne na vyhradenej ploche na vonkajšej jednotke ako referenciu.

### 10.1. Výpočet dávky dopĺňanej chladiacej zmesi

- Vypočítajte množstvo ďalšej náplne na základe predĺženej dĺžky potrubia a dĺžky chladiaceho potrubia.
- Ako pomôcku pri výpočte objemu dopĺňanej dávky a na primerané naplnenie systému použite nasledujúcu tabuľku.
- Ak je výsledkom výpočtov zlomok menší ako 0,1 kg [4 oz], zaokrúhlite nahor na najbližšiu 0,1 kg [4 oz]. Napríklad, ak výsledok výpočtov je 28,73 kg [1014 oz], zaokrúhlite ho na 28,8 kg [1016 oz].
- V inštaláčnej príručke pre ovládač HBC nájdete ďalšie množstvá chladiacej zmesi pre systém Hybrid City Multi.
- Chladiacu zmes nie je potrebné pridávať pre interiérové jednotky v systéme Hybrid City Multi.

Pre PQHY

<Doplňaná náplň>

- Dĺžka potrubia od vonkajšej jednotky po najvzdialenejšiu vnútornú jednotku ≤ 30,5 m [100 stôp]:  
Použite tabuľku [A].
- Dĺžka potrubia od vonkajšej jednotky po najvzdialenejšiu vnútornú jednotku > 30,5 m [100 stôp]:  
Použite tabuľku [B].

Dodatočné doplnenie chladickej zmesi	=	Rozmer potrubia na kvapalinu Celková dĺžka ø19,05 mm [3/4 palec]	+	Rozmer potrubia na kvapalinu Celková dĺžka ø15,88 mm [5/8 palec]	+	Rozmer potrubia na kvapalinu Celková dĺžka ø12,7 mm [1/2 palec]
[A] (kg)[oz]		[A] (m) × 0,29 (kg/m) (stôp) × 3,12 (oz/stôp)		[A] (m) × 0,2 (kg/m) (stôp) × 2,16 (oz/stôp)		[A] (m) × 0,12 (kg/m) (stôp) × 1,30 (oz/stôp)
[B] (kg)[oz]		[B] (m) × 0,26 (kg/m) (stôp) × 2,80 (oz/stôp)		[B] (m) × 0,18 (kg/m) (stôp) × 1,94 (oz/stôp)		[B] (m) × 0,11 (kg/m) (stôp) × 1,19 (oz/stôp)
		Rozmer potrubia na kvapalinu Celková dĺžka ø9,52 mm [3/8 palec]		Rozmer potrubia na kvapalinu Celková dĺžka ø6,35 mm [1/4 palec]		
		[A] (m) × 0,06 (kg/m) (stôp) × 0,65 (oz/stôp)		[A] (m) × 0,024 (kg/m) (stôp) × 0,26 (oz/stôp)		
		[B] (m) × 0,054 (kg/m) (stôp) × 0,59 (oz/stôp)		[B] (m) × 0,021 (kg/m) (stôp) × 0,23 (oz/stôp)		
		Doplňaná náplň				
		Model vonkajšej jednotky		Doplnené množstvo		α
		Jedna		P550 1,0 kg [36 oz]		
				P600 1,0 kg [36 oz]		

<Príklad>

- Vnú- 1: 125 A: ø12,7 [1/2 palec] 40 m [131 stôp] a: ø9,52 [3/8 palec] 10 m [32 stôp]  
 torná 2: 100 B: ø9,52 [3/8 palec] 10 m [32 stôp] b: ø9,52 [3/8 palec] 5 m [16 stôp]  
 3: 40 C: ø9,52 [3/8 palec] 15 m [49 stôp] c: ø6,35 [1/4 palec] 10 m [32 stôp]  
 4: 32 D: ø9,52 [3/8 palec] 10 m [32 stôp] d: ø6,35 [1/4 palec] 10 m [32 stôp]  
 5: 63 e: ø9,52 [3/8 palec] 10 m [32 stôp]
- V týchto podmienkach:

Celková dĺžka jednotlivých potrubí kvapaliny je nasledovná:

ø12,7 [1/2 palec]: A = 40 m [131 stôp]

ø9,52 [3/8 palec]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 stôp]

ø6,35 [1/4 palec]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 stôp]

Preto je dodatočné doplnenie chladickej zmesi

= 40 m [131 stôp] × 0,11 kg/m [1,19 oz/stôp] + 60 m [193 stôp] × 0,054 kg/m [0,59 oz/stôp] + 20 m [64 stôp] × 0,021 kg/m [0,23 oz/stôp] + 3,0 kg [106 oz] = 11,1 kg [391 oz]

Hodnota α

Celková kapacita pripojených vnútorných jednotiek	α
80 alebo nižší	2,0 kg [71 oz]
81 až 160	2,5 kg [89 oz]
161 až 330	3,0 kg [106 oz]
331 až 390	3,5 kg [124 oz]
391 až 480	4,5 kg [159 oz]
481 až 630	5,0 kg [177 oz]
631 až 710	6,0 kg [212 oz]
711 až 800	8,0 kg [283 oz]
801 až 890	9,0 kg [318 oz]
891 až 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 až 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 alebo vyšší	14,0 kg [494 oz]

\* Niektoré typy vnútorných jednotiek budú vyžadovať dodatočné doplnenie chladickej zmesi. Pozrite si samostatný dokument s názvom „ADDITIONAL REFRIGERANT (Dodatočná chladivá zmes)“, ktorý je k dispozícii na stiahnutie na adrese <http://www.mitsubishielectric.com/ldg/ibim/>.

Pre PQRy

<Doplňaná náplň>

- Dĺžka potrubia od vonkajšej jednotky po najvzdialenejšiu vnútornú jednotku ≤ 30,5 m [100 stôp]:  
Použite tabuľku [A].
- Dĺžka potrubia od vonkajšej jednotky po najvzdialenejšiu vnútornú jednotku > 30,5 m [100 stôp]:  
Použite tabuľku [B].

Dodatočné doplnenie chladickej zmesi	=	Rozmer rúry s vysokým tlakom Celková dĺžka ø28,58 mm [1-1/8 palec]	+	Rozmer rúry s vysokým tlakom Celková dĺžka ø22,2 mm [7/8 palec]	+	Rozmer rúry s vysokým tlakom Celková dĺžka ø19,05 mm [3/4 palec]
[A] (kg)[oz]		[A] (m) × 0,36 (kg/m) (stôp) × 3,88 (oz/stôp)		[A] (m) × 0,23 (kg/m) (stôp) × 2,48 (oz/stôp)		[A] (m) × 0,16 (kg/m) (stôp) × 1,73 (oz/stôp)
[B] (kg)[oz]		[B] (m) × 0,33 (kg/m) (stôp) × 3,55 (oz/stôp)		[B] (m) × 0,21 (kg/m) (stôp) × 2,26 (oz/stôp)		[B] (m) × 0,14 (kg/m) (stôp) × 1,51 (oz/stôp)
		Rozmer rúry s vysokým tlakom Celková dĺžka ø15,88 mm [5/8 palec]		Rozmer potrubia na kvapalinu Celková dĺžka ø19,05 mm [3/4 palec]		Rozmer potrubia na kvapalinu Celková dĺžka ø15,88 mm [5/8 palec]
		[A] (m) × 0,11 (kg/m) (stôp) × 1,19 (oz/stôp)		[A] (m) × 0,29 (kg/m) (stôp) × 3,13 (oz/stôp)		[A] (m) × 0,2 (kg/m) (stôp) × 2,16 (oz/stôp)
		[B] (m) × 0,1 (kg/m) (stôp) × 1,08 (oz/stôp)		[B] (m) × 0,26 (kg/m) (stôp) × 2,81 (oz/stôp)		[B] (m) × 0,18 (kg/m) (stôp) × 1,94 (oz/stôp)
		Rozmer potrubia na kvapalinu Celková dĺžka ø12,7 mm [1/2 palec]		Rozmer potrubia na kvapalinu Celková dĺžka ø9,52 mm [3/8 palec]		Rozmer potrubia na kvapalinu Celková dĺžka ø6,35 mm [1/4 palec]
		[A] (m) × 0,12 (kg/m) (stôp) × 1,30 (oz/stôp)		[A] (m) × 0,06 (kg/m) (stôp) × 0,65 (oz/stôp)		[A] (m) × 0,024 (kg/m) (stôp) × 0,26 (oz/stôp)
		[B] (m) × 0,11 (kg/m) (stôp) × 1,19 (oz/stôp)		[B] (m) × 0,054 (kg/m) (stôp) × 0,59 (oz/stôp)		[B] (m) × 0,021 (kg/m) (stôp) × 0,23 (oz/stôp)
		Doplňaná náplň				
		Model vonkajšej jednotky		Doplnené množstvo		
		Jedna		P550 1,0 kg [36 oz]		
				P600 1,0 kg [36 oz]		

Doplňaná náplň	
Model vonkajšej jednotky	Doplnené množstvo
Jedna	P550 1,0 kg [36 oz]
	P600 1,0 kg [36 oz]

Hlavný alebo vedľajší ovládač BC	Množstvo (kg/jednotka)
Typ J	1,5
Typ JA	3,0
Typ KA	4,7
Typ KB	0,4

Celková kapacita pripojených vnútorných jednotiek	Množstvo (pridané pre vnútorné jednotky)
80 alebo nižší	2,0 kg [71 oz]
81 až 160	2,5 kg [89 oz]
161 až 330	3,0 kg [106 oz]
331 až 390	3,5 kg [124 oz]
391 až 480	4,5 kg [159 oz]
481 až 630	5,0 kg [177 oz]
631 až 710	6,0 kg [212 oz]
711 až 800	8,0 kg [283 oz]
801 až 890	9,0 kg [318 oz]
891 až 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 až 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 alebo vyšší	14,0 kg [494 oz]

\* Pri systéme Hybrid City Multi je plniace množstvo chladiva pre vnútorné jednotky vylúčené.

- Dĺžka potrubia od vonkajšej jednotky po najvzdialenejšiu vnútornú jednotku ≤ 30,5 m [100 stôp]

\* Pri pripájaní CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 alebo CMB-P\*\*-V-HB1 k danému systému pridajte množstvo chladiva podľa údajov v tabuľke nižšie.

Ovládač BC	Množstvo (kg/jednotka)
Typ G1/GA1	3,0
Typ HA1	5,0
Typ GB1/HB1	1,0

- Dĺžka potrubia od vonkajšej jednotky po najvzdialenejšiu vnútornú jednotku > 30,5 m [100 stôp]

\* Pri pripájaní CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 alebo CMB-P\*\*-V-HB1 k danému systému pridajte množstvo chladiva podľa údajov v tabuľke nižšie.

Ovládač BC	Množstvo (kg/jednotka)
Typ G1/GA1	0
Typ HA1	2,0
Typ GB1/HB1	1,0



#### <Príklad>

Vnú- 1: 80	A: ø28,58 [1-1/8 palec]	40 m [131 stôp]	a: ø9,52 [3/8 palec]	10 m [32 stôp]	} V týchto podmienkach:
2: 250	B: ø9,52 [3/8 palec]	10 m [32 stôp]	b: ø9,52 [3/8 palec]	5 m [16 stôp]	
3: 32	C: ø9,52 [3/8 palec]	20 m [64 stôp]	c: ø6,35 [1/4 palec]	5 m [16 stôp]	
4: 40	D: ø9,52 [3/8 palec]	5 m [16 stôp]	d: ø6,35 [1/4 palec]	10 m [32 stôp]	
5: 32	E: ø9,52 [3/8 palec]	5 m [16 stôp]	e: ø6,35 [1/4 palec]	5 m [16 stôp]	
6: 63	F: ø22,2 [7/8 palec]	3 m [9 stôp]	f: ø9,52 [3/8 palec]	5 m [16 stôp]	
	G: ø19,05 [3/4 palec]	1 m [3 stôp]			

Celková dĺžka jednotlivých potrubí kvapaliny je nasledovná:

ø28,58 [1-1/8 palec]: A = 40 m [131 stôp]

ø22,2 [7/8 palec]: F = 3 m [9 stôp]

ø19,05 [3/4 palec]: G = 1 m [3 stôp]

ø9,52 [3/8 palec]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 stôp]

ø6,35 [1/4 palec]: c + d + e = 20 m [64 stôp]

Preto je dodatočné doplnenie chladiacej zmesi

- = 40 m [131 stôp] × 0,33 kg/m [3,55 oz/stôp] + 3 m [9 stôp] × 0,21 kg/m [2,26 oz/stôp] + 1 [3 stôp] × 0,14 kg/m [1,51 oz/stôp] + 50 m [164 stôp] × 0,054 kg/m [0,59 oz/stôp] + 20 m [64 stôp] × 0,021 kg/m [0,23 oz/stôp] + 3,0 kg [106 oz] + 2,0 kg [71 oz] + 5,0 kg [177 oz]
- = 27,1 kg [956 oz]

#### ■ Obmedzenie množstva chladiacej zmesi, ktorá má byť doplnená

Maximálne množstvo naplňanej chladiacej zmesi je uvedený v nasledujúcej tabuľke. Keď množstvo získané pomocou vyššie uvedeného vzorca prekračuje nasledujúce hodnoty, prestavte systém tak, aby množstvo naplňanej chladiacej zmesi tieto hodnoty neprekračovalo.

Pre PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQHY-P-Y(S)LM-A2

Model vonkajšej jednotky	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maximálne množstvo chladiacej zmesi <sup>*1</sup> kg [oz]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]

Model vonkajšej jednotky	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maximálne množstvo chladiacej zmesi <sup>*1</sup> kg [oz]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]

Pre PQR-Y-P-Y(S)LM-A1, PQR-Y-P-Y(S)LM-A2

Model vonkajšej jednotky	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maximálne množstvo chladiacej zmesi <sup>*1</sup> kg [oz]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]

Model vonkajšej jednotky	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maximálne množstvo chladiacej zmesi <sup>*1</sup> kg [oz]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]

\*1: Množstvo chladiacej zmesi dodatočne naplňanej na mieste

## 10.2. Bezpečnostné opatrenia pre pripojenie potrubia a prevádzky ventilu

- Pripojenie potrubia a manipuláciu s ventilom vykonávajte presne a starostlivo.
- Odstránenie priškrtenej prípojnej rúry**  
Počas prepravy je k miestnym vysokotlakovým/vodovodným a nízkotlakovým/plynovým ventilom pripojená priškrtená prípojná rúra, ktorá zabraňuje úniku plynu.  
Vykonajte nasledujúce kroky ① až ④ na odstránenie priškrtenej prípojnej rúry pred pripojením rúr pre chladiacu zmes k vonkajšej jednotke.
  - Skontrolujte, či je servisný ventil chladiacej zmesi úplne uzavretý (v smere hodinových ručičiek).
  - Pripojte plniacu hadicu k servisnému otvoru na kvapalnom/plynovom servisnom ventilu nízkeho/vysokého tlaku a vytiahnite plyn v časti rúry medzi servisným ventilom chladiacej zmesi a priškrtenu prípojnou rúrou (uťahovací moment 12 N·m [120 kg·cm]).
  - Po odsatí plynu z priškrtenej prípojnej rúry ju na mieste vyznačenom na [Fig. 10.2.1] roztvorte a nechajte odtecť chladiacu zmes.
  - Po dokončení krokov ② a ③ zohrejte spájkovaný úsek kvôli odstráneniu priškrtenej prípojnej rúry.

### [Fig. 10.2.1] (str. 11)

- <A> Servisný ventil pre chladiacu zmes  
(Tekutinová časť/spájkované pre sériu PQHY-P)  
(Vysokotlaková časť/spájkované pre sériu PQR-Y-P)
- <B> Servisný ventil pre chladiacu zmes  
(Plynová časť/spájkované pre sériu PQHY-P)  
(Nízkotlaková časť/spájkované pre sériu PQR-Y-P)
- A Uzáver
- B Servisný otvor
- C Kryt
- D Roztvorená časť priškrtenej prípojnej rúry
- E Spájkovaná časť priškrtenej prípojnej rúry

#### ⚠ Upozornenie:

- Časti medzi servisnými ventilmi chladiacej zmesi a priškrtеныmi prípojnými rúrami sú vyplnené plynom a chladiacim olejom. Pred zohriatím spájkovanej časti odstráňte plyn a chladiaci olej zo spájkovanej časti.

- Ak sa spájkovaná časť zohrieva bez predchádzajúceho odsávania plynu a chladiaceho oleja, rúra sa môže roztrhnúť alebo priškrtená prípojná rúra vybuchnúť, zapáliť chladiaci olej a spôsobiť vážne zranenie.

#### ⚠ Pozor:

- Položte mokrú utierku na servisný ventil chladiacej zmesi pred zohrievaním spájkovanej časti, aby ste teplotu ventilu udržali pod 120 °C [248 °F].
- Plameň smerujte mimo elektrických vedení a kovových dosiek vo vnútri jednotky.

#### ⚠ Pozor:

- Pripojenie rúry pre chladiacu zmes**  
Súčasťou výrobku sú prípojné rúry pre predné potrubia. (Pozrite si [Fig. 10.2.2])  
Pred pripojením rúry pre chladiacu zmes si overte rozmery vysokotlakovej/nízkotlakovej rúry.  
Rozmery potrubia nájdete v časti 9.2 Systém potrubia chladiacej zmesi. Uistite sa, že sa rúra na chladiacu zmes nedotýka iných rúr, panelov jednotiek alebo plôch podstavcov.  
Pri spájaní prípojných rúr vždy používajte neoxidačné spájkovanie. Pri spájkovaní dávajte pozor, aby ste nespálili rozvody a dosku.

<Príklad pripojenia potrubia chladiacej zmesi>

### [Fig. 10.2.2] (str. 11 - 12)

- Spojovacie koleno (ID 25,4 [1], OD 25,4 [1]) (plynové/nízkotlakové) <súčasť vonkajšej jednotky>
- Spojovacie koleno (ID 28,6 [1-1/8], OD 28,6 [1-1/8]) (plynové) <súčasť vonkajšej jednotky>
- Spojovacia rúrka (ID 9,52 [3/8], OD 9,52 [3/8]) (kvapalinová) <súčasť vonkajšej jednotky>
- Spojovacia rúrka (ID 15,88 [5/8], OD 15,88 [5/8]) (kvapalinová) <súčasť vonkajšej jednotky>
- Spojovacia rúrka (ID 19,05 [3/4], OD 19,05 [3/4]) (vysokotlaková) <súčasť vonkajšej jednotky>
- Spojovacia rúrka (ID 28,6 [1-1/8], OD 28,6 [1-1/8]) (nízkotlaková) <súčasť vonkajšej jednotky>
- Spojovacia rúrka (ID 25,4 [1], OD 22,2 [7/8]) (vysokotlaková) <súčasť vonkajšej jednotky>
- Vodovodná zátka (kvapalinová/vysokotlaková)
- Vodovodná zátka (plynová/nízkotlaková)
- Tesniaci materiál pre vodovodnú zátku (kvapalinový)
- Tesniaci materiál pre vodovodnú zátku (plynový/nízkotlakový)
- Tesniaci materiál pre miestne potrubie (kvapalinový/vysokotlakový)



- ⑬ Tesniaci materiál pre miestne potrubie (plynový/nízkoťlakový)
- ⑭ Tesniaci materiál pre nohu podstavca
- ⑮ Tesniaci materiál pre nohu podstavca
- ⑯ Tesniaci materiál pre vodný panel
- ⑰ Kryt potrubia (plynový/nízkoťlakový)
- ⑱ Tesniaci materiál pre odtokový nastavtec
- <A> Trasa predného potrubia
- <B> Nízkoťlaková časť série PQRYP (plynová časť série PQHY-P)
- <C> Vysokoťlaková časť série PQRYP (kvapalinová časť série PQHY-P)
- A Tvar
- B Bez rozdeľovacieho potrubia s nízkym tlakom
- C S rozdeľovacím potrubím s nízkym tlakom (IBA séria PQRYP) \*1, \*2
- D Potrubie servisného ventilu chladiacej zmesi
- E Potrubie dodávané na mieste (nízkoťlakové pripojovacie potrubie)
- F Potrubie dodávané na mieste (vysokoťlakové pripojovacie potrubie)
- G Zdvajacia súprava (predáva sa samostatne)
- H Potrubie dodávané na mieste (pripojovacia rúra s nízkym tlakom: k ovládaču BC)
- I Potrubie na dodávané mieste (prípojná rúra s nízkym tlakom: k vonkajšej jednotke)

- \*1 Pri zapájaní (samostatne predávanej) rozdeľovacej rúry sa riadte pokynmi, ktoré sú súčasťou súpravy.
- \*2 Prípojná rúra sa nepoužíva, pokiaľ sa pripája zdvojovacia súprava.

• **Trasa predného potrubia (pre sériu PQHY-P)**

A	P200~P300 : Na pripojenie použite dodanú prípojnú rúru ③.
	P350 : Na pripojenie použite rúrkový spoj (dodávaný na mieste) a dodané spojovacie potrubie ④.
	P400~P600 : Na pripojenie použite dodanú prípojnú rúru ④.
B	P200~P300 : Na pripojenie použite potrubný spoj (obstaranie na mieste) a dodané spojovacie koleno ①.
	P350~P600 : Na pripojenie použite dodané spojovacie koleno ②.

• **Trasa predného potrubia (pre sériu PQRYP)**

A	P200 : Na pripojenie použite rúrkový spoj (dodávaný na mieste) a dodané spojovacie potrubie ⑤.
	P250, P300 : Na pripojenie použite dodanú prípojnú rúru ⑤.
	P350~P600 : Na pripojenie použite dodanú prípojnú rúru ⑦.
B	P200~P300 : Na pripojenie použite potrubný spoj (obstaranie na mieste) a dodané spojovacie koleno ①.
	P350~P550 : Na pripojenie použite dodanú prípojnú rúru ⑥.
	P600 : Na pripojenie použite rúrkový spoj (dodávaný na mieste) a dodané spojovacie potrubie ⑥.

Pri predlžovaní potrubia na mieste dodržiavajte minimálnu hĺbku zasunutia podľa tabuľky nižšie.

Priemer rúry (mm [palec])	Minimálna hĺbka vsunutia [mm (palec)]
5 [7/32] alebo viac, menej ako 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] alebo viac, menej ako 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] alebo viac, menej ako 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] alebo viac, menej ako 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] alebo viac, menej ako 35 [1-13/32]	12 [1/2]
35 [1-13/32] alebo viac, menej ako 45 [1-25/32]	14 [9/16]

Postup pri teste vzduchotesnosti	Obmedzenie
<p>(1) Po dosiahnutí úrovne konštrukčného tlaku (4,15 MPa [602 psi]) pomocou dusíka, nechajte systém v natlakovanom stave jeden deň. Ak tlak nepoklesne, vzduchotesnosť je vyhovujúca. Avšak, ak tlak klesá, a miesto úniku je neznáme, môže byť vykonaný tiež nasledujúci bublinový test.</p> <p>(2) Po vyššie uvedenom natlakaní nasprenujte rozšírené prípojnú dielce, spájkované dielce a iné dielce, na ktorých sa môžu objaviť netesnosti, bublinkovým činidlom (Kyuboflex atď.) a zrakom skontrolujte prípadnú tvorbu bubliniek.</p> <p>(3) Po ukončení testu vzduchotesnosti bublinkové činidlo poutierajte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ak na natlakovanie použijete horľavý plyn alebo vzduch (kyslík), môže dôjsť k jeho vznieteniu alebo explózií.</li> </ul>

**⚠ Pozor:**

Používajte iba chladiacu zmes R410A.

- V prípade použitia iných chladiacich zmesí ako napríklad R22 alebo R407C, obsahujúce chlór, dôjde k znehodnoteniu chladiaceho strojového oleja alebo k poruche kompresora.

② **Odsávanie**

Odsávanie vykonávajte pri uzatvorenom ventilu vonkajšej jednotky a prípojných potrubí a vnútornú jednotku odsávajte pomocou vákuového čerpadla cez servisný otvor na ventilu vonkajšej jednotky. (Odsávanie vykonávajte vždy cez servisné otvory rúry s vysokým tlakom/plynové a nízkym tlakom/kvapalinové.) Keď vákuum dosiahne 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr], pokračujte v odsávaní po dobu najmenej jednej hodiny alebo viac. Potom zastavte vákuové čerpadlo a nechajte ho v kľude na 1 hodinu. Uistite sa, že úroveň vákuua sa nezvýšila. (Ak sa úroveň vákuua zvýšila o viac ako 130 Pa [0,01886 psi/1,0 Torr], môže byť prítomná voda. Použite tlak na

- Po odsatí a naplnení chladiacej zmesi zabezpečte, aby bola páčka úplne otvorená. Ak je ventil uzavretý, môže byť vysokoťlaková alebo nízkoťlaková časť okruhu chladiacej zmesi vystavená abnormálnemu tlaku a môže dôjsť k poškodeniu kompresora, štvorcestného ventilu, atď.
- Množstvo dopĺňanej chladiacej zmesi stanovte pomocou vzorca a chladiacu zmes doplňte dodatočne cez servisný otvor po pripojení potrubia.
- Pevne utiahnite servisný otvor a uzáver, aby plyn neunikal. (Príslušné ťahovacie momenty nájdete v tabuľke nižšie.)

Doťahovací moment:

Rozmer potrubia (mm [palec])	Kryt uzáveru (N·m)	Kryt servisného otvoru (N·m)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø19,05 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	16
ø28,58 [ø1-1/8]	22	

**⚠ Pozor:**

- Ventil udržiavajte zatvorený až do ukončenia plnenia chladiacej zmesi. Ak ventil otvoríte pred doplnením chladiacej zmesi, môžete spôsobiť poškodenie jednotky.
- Nepoužívajte prísadu na zistenie úniku.

### 10.3. Test vzduchotesnosti, odsávanie a doplnenie chladiacej zmesi

① **Test vzduchotesnosti**

Test vykonávajte pri uzatvorenom ventilu vonkajšej jednotky a pri doplnení chladiacej zmesi prípojných potrubí a vnútornú jednotku natlakujte cez servisný otvor na ventilu vonkajšej jednotky. (Natlakovanie vykonávajte vždy cez servisné otvory vysokoťlakovej/plynovej rúry a nízkoťlakovej/kvapalinovej rúry.)

[Fig. 10.3.1] (str. 13)

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| A Dusík                                   | B K vnútornej jednotke           |
| C Ventilový rozvádzač pre merací prístroj | D Nízky gombík                   |
| E Horný otočný ovládač                    | F Ventil                         |
| G Nízkoťlakové/kvapalinové potrubie       | H Vysokoťlakové/plynové potrubie |
| I Jednotka zdroja tepla                   | J Servisný otvor                 |

Pri vykonávaní testu vzduchotesnosti rešpektujte nasledovné obmedzenia, čím zabránite negatívnym vplyvom na chladiaci strojový olej. V prípade neazeotropickej chladiacej zmesi (R410A) únik plynu spôsobí zmenu zloženia chladiacej zmesi a bude mať vplyv na výkon. Z tohto dôvodu test vzduchotesnosti vykonávajte veľmi opatrne.

suchý plynný dusík do 0,05 MPa [7,25 psi] a odčerpajte znova. Tento postup odsávania vykonajte trikrát alebo viackrát, až kým sa tlak vákuua neznižuje o 130 Pa alebo menej.) Nakoniec utiesnite s kvapalnou chladiacou zmesou cez rúru s vysokým tlakom/plynové a nastavte potrubie s nízkym tlakom/kvapalinové na príjem vhodného množstva chladiacej zmesi počas prevádzky.

\* Na odvzdušnenie nikdy nepoužívajte chladiacu zmes.

[Fig. 10.3.2] (str. 13)

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| A Ventilový rozvádzač pre merací prístroj | B Nízky gombík                   |
| C Horný otočný ovládač                    | D Ventil (jednotka zdroja tepla) |
| E Nízkoťlakové/kvapalinové potrubie       | F Vysokoťlakové/plynové potrubie |
| G Servisný otvor                          | H Trojcestný spoj                |
| I Ventil (vákuové čerpadlo)               | J Ventil (na dopĺňanie chladiča) |
| K Valec R410A                             | L Mierka                         |

- (M) Vákuové čerpadlo (N) K vnútornej jednotke  
(O) Jednotka zdroja tepla

**Poznámka:**

- Vždy pridávajúce primerané množstvo chladiacej zmesi. Systém vždy plňte kvapalnou chladiacou zmesou.
- Na chladiacu zmes uvedenú na jednotke použite potrubie manometra, plniacu hadicu a iné diely.
- Používajte gravimeter. (Taký, ktorý je schopný merať aj nízke hodnoty ako 0,1 kg [302 oz].)
- Použite vákuové čerpadlo s kontrolným ventilom spätného toku. (Odporúčaný vákuometer: Termistorový vákuometer ROBINAIR 14830A alebo mikrónový merač)

Na meranie podtlaku nepoužívajte meraciu súpravu.

Taktiež používajte vákuometer, ktorý dosiahne hodnotu 65 Pa [abs] [0,00943 psi/0,5 Torr] alebo nižšiu po čase činnosti päť minút.

**<Trojnásobné odsávanie>**

- Odsajte systém do 4 000 mikrónov z oboch servisných ventilov. Systémová meracia súprava nesmie byť použitá na meranie podtlaku. Za všetkých okolností je nutné použiť mikrónové meradlo.
  - Prerušte vákuum pomocou dusíka (N2) vo vypúšťacom servisnom ventilu na 0 PSIG.
- Odsajte systém do 1 500 mikrónov z odsávacích servisných ventilov.
  - Prerušte vákuum pomocou dusíka (N2) vo vypúšťacom servisnom ventilu na 0 PSIG.
- Odsajte systém do 500 mikrónov. Systém musí udržať vákuum pri 500 mikrónoch po dobu minimálne 1 hodiny.
- Vykonajte skúšku nárastu po dobu minimálne 30 minút.

**③ Dopĺňanie chladiacej zmesi**

Nepoužívajte chladiacu zmes iného typu, než je uvedená v návodoch dodávaných s jednotkou a na výrobnom štítku.

- V opačnom prípade sa môže jednotka alebo rúra prasknúť, alebo môže vzniknúť explózia alebo požiar počas prevádzky, opravy alebo likvidácie jednotky.
- Môže to znamenať aj porušenie platných zákonov.
- Spoločnosť MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nemôže byť zodpovedný za poruchy alebo nehody spôsobené použitím nesprávneho typu chladiacej zmesi.

Keďže v jednotkách je použitá neazerotropická chladiacu zmes, musí sa dopĺňať v kvapalnom stave. Ak pri doplnení chladiacej zmesi do jednotky z tlakovej fľaše nebude fľaša vybavená sifónovou rúrou, kvapalnú chladiacu zmes plňte v obrátenej polohe tlakovej fľaše podľa Fig. 10.3.3. Ak je fľaša vybavená sifónovou rúrou, ako je to uvedené na Fig. 10.3.3, môžete kvapalnú chladiacu zmes naplniť s tlakovou fľašou v priamej polohe. Postupujte opatrne podľa špecifikácie valca. Pokiaľ by sa jednotka mala naplniť plynou chladiacou zmesou, nahraďte celú pôvodnú chladiacu zmes novou chladiacou zmesou. Nepoužívajte chladiacu zmes, ktorá ostala v tlakovej fľaši.

[Fig. 10.3.3] (str. 13)

- (A) Sifónová rúra (B) V prípade, že valec R410A nemá sifónovú rúru.

## 10.4. Tepelná izolácia potrubia pre chladiacu zmes

Pridajte izoláciu na potrubie chladiacej zmesi zakrytím vysokotlakového/kvapalínového potrubia a nízkotlakového/plynového potrubia samostatne pomocou dostatočného množstva tepelne odolného polyetylénu, aby nebola žiadna izolačná medzera v spoji medzi vnútornou jednotkou a izoláciou. Pokiaľ nebude izolácia dostatočná, môže sa vytvárať kondenzácia atď. Venujte osobitnú pozornosť izolačným prácam v stropných oblastiach.

[Fig. 10.4.1] (str. 13)

- (A) Oceľový drôt (B) Potrubie  
(C) Olejový tmel alebo asfalt (D) Izolačný materiál A  
(E) Vonkajší plášť B

Tepelnoizolačný materiál A	Sklenené vlákno + oceľový drôt	
	Lepiaca + žiaruvzdorná polyetylénová pena + lepiaca páska	
Vonkajší plášť B	Vnútorná	Vinylová páska
	Nekrytá podlaha	Vodovzdorná konopná tkanina + bronzový asfalt
	Zdroj tepla	Vodovzdorná konopná tkanina + zinkový plech + olejový náter

**Poznámka:**

- Ak ako izoláciu použijete polyetylén, asfalt nie je potrebný.
- Elektrické káble neizolujte.

[Fig. 10.4.2] (str. 13)

- (A) Vysokotlakové potrubie alebo kvapalínové potrubie (B) Nízkotlakové potrubie alebo plynové potrubie  
(C) Elektrické vedenie (D) Zakončovacia páska  
(E) Izolačný materiál

[Fig. 10.4.3] (str. 13)

## Prechody

[Fig. 10.4.4] (str. 13)

- <A> Vnútorná stena (krytá) <B> Vonkajšia stena  
<C> Vonkajšia stena (odkrytá) <D> Podlaha (izolácia proti vode)  
<E> Stropný uzáver potrubia  
<F> Ochrana prestupujúcich častí v protipožiarnej zóne alebo cez deliacu stenu  
(A) Objímka (B) Izolačný materiál  
(C) Plášť (D) Tmeliaci materiál  
(E) Páska (F) Vodovzdorná vrstva  
(G) Objímka s prírubou  
(H) Utesnenie pomocou nehorľavého materiálu, ako je napríklad malta.  
(I) Nehorľavý izolačný materiál

- Pri utesňovaní medzier maltou zakryte časť potrubia, ktorá prechádza stenou, plechom, aby sa zabránilo prehýbaniu izolačného materiálu. V tejto časti použite nehorľavú izoláciu a krycie materiály. (Nemala by sa používať vinylová páska.)
- Izolácia pre potrubie aplikovaná priamo na mieste musí spĺňať nasledujúce technické požiadavky:

Jednotka zdroja tepla -Ovládač BC pre sériu PQR-Y-P	Vysokotlakové potrubie	Min. 10 mm [7/16 palca]
	Rúra s nízkym tlakom	Min. 20 mm [13/16 palca]
Ovládač BC -vnútorná jednotka pre sériu PQR-Y-P	Veľkosť potrubia 6,35 až 25,4 mm [1/4 až 1 palec]	Min. 10 mm [7/16 palca]
	Rozmer potrubia 28,58 mm alebo viac [1-1/8 palca alebo viac]	Min. 15 mm [5/8 palca]
Jednotka zdroja tepla -vnútorná jednotka pre sériu PQHY-P	Veľkosť potrubia 6,35 až 25,4 mm [1/4 až 1 palec]	Min. 10 mm [7/16 palca]
	Rozmer potrubia 28,58 mm alebo viac [1-1/8 palca alebo viac]	Min. 15 mm [5/8 palca]
Tepelná odolnosť	100 °C [212 °F] min.	

\* Ak je potrubie umiestnené v prostredíach s vysokou teplotou a vlhkosťou, napr. na vrchnom poschodí budovy, použite hrubšiu izoláciu, ako je to uvedené v tabuľke hore.

\* Ak je potrebné dodržať špecifikácie určené klientom, zabezpečte, aby tieto vyhovovali aj požiadavkám vo vyššie uvedenej tabuľke.

## 10.5. Namestitev zapornega čepa

Pazite, da boste pri izdelavi izolacije namestili priloženi zaporni čep in tesnilni material.

- Pri seriji PQR-Y-P ju namestite samo na nízkotlačno cev.
- Pri seriji PQHY-P ju namestite tako na tekočinsko kot na plinskou cev. Uporabite zaporne čepa in tesnilni material, ki ustrezajo posamezni cevi.

[Fig. 10.5] (str. 14)

- (A) Rob priloženega papirja poravnajte z oznako na robu pokrova cevi. Nato navijte tesnilni material na cev, pri pravilni poravnavi pa si pomagajte z oznako na papirju.  
(B) Podaljšajte izolacijo, dobavljeno na mestu montaže, do konca tesnilnega materiala, opisanega v koraku A.  
(C) Na sprednji konec izolacije namestite zaporni čep.  
(D) Oznaka  
(E) Tesnilni material namestite tako, da bo spoj robov materiala na vrhu.  
(F) Notranjost enote  
(G) Pokrov cevi  
(H) Spoj izolacije mora biti na vrhu.  
(I) Tesniaci materiál pre vodovodnú zátku  
(J) Zaporni čep namestite tako, da bo zareza zapornega čepa na vrhu.  
(K) Zaporni čep  
(L) Tesniaci materiál pre miestne potrubie

## 10.6. Inštalácia tesniaceho materiálu pre nohu podstavca

[Fig. 10.6] (str. 14)

Len PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQR-Y-P-Y(S)LM-A1

- (A) Zväčšený pohľad  
(B) Proces upevnenia tesniaceho materiálu  
(C) Proces 1: Pripevnite tesniaci materiál (pre nohu podstavca) 1.  
(D) Proces 2: Pripevnite tesniaci materiál (pre nohu podstavca) 2.  
(E) Proces 3: Pripevnite tesniaci materiál (pre vodný panel). (iba vpravo vpredu)  
(F) Zostava panela W  
(G) Iba tesniace materiály (pre nohu podstavca) 1, 2  
(H) Tesniace materiály (pre nohu podstavca) 1, 2 a tesniaci materiál (pre vodný panel)  
(I) Tesniaci materiál (pre nohu podstavca) 1  
(J) Tesniaci materiál (pre nohu podstavca) 2  
(K) Tesniaci materiál (pre vodný panel) (iba vpravo vpredu)  
(L) Vložte tesniaci materiál dovnútra.  
(M) Prispôbte čelné plochy.

# 11. Zapojenie (Detaily si nájdite v príručke k inštalácii jednotlivých jednotiek a ovládačov.)

## 11.1. Pozor

- 1 Dodržujte predpisy miestnych úradov štátnej správy z hľadiska technických noriem platných pre elektrické inštalácie, smerníc platných pre elektrické vedenia a pokyny miestneho energetického podniku.
- 2 Riadiace vedenia (v ďalšom prenosové vedenia) musia byť uložené 5 cm [2 palec] alebo viac mimo napájacích vedení tak, aby nedošlo k ich ovplyvňovaniu elektrickým rušením z napájacieho vedenia (prenosové a napájacie vedenia nikdy neukladajte do spoločného kanála.)
- 3 Zabezpečte riadne uzemnenie vonkajšej jednotky.
- 4 Vedenia pre skrinku elektrického riadenia na vnútorných a vonkajších jednotkách ponechajte dlhšie, pretože pri neskorších servisných prácach budete musieť s týmito dielmi hýbať.
- 5 Hlavné napájanie nikdy nepripájajte na svorkovnicu prenosového vedenia. V takomto prípade hrozí poškodenie elektrických súčastí.

## 11.2. Ovládacia skriňa a miesta pripojenia vodičov

### 1 Jednotka zdroja tepla

1. Odstráňte predný panel jednotky tepelného zdroja odskrutkovaním skrutiek a zatlačením nahor, potom ho vytiahnete.
2. Pripojte prenosové vedenie medzi vnútornou jednotkou - zdrojom tepla k svorkovnici (TB3).

Ak je v tom istom chladiacom systéme viacero vonkajších jednotiek, prepojte TB3 (M1, M2, svorka ↗) na vonkajších jednotkách do uzavretého cyklu. Zapojte vnútorno-vonkajšie prenosové vedenie k TB3 (M1, M2, svorka ↗) iba jednej z vonkajších jednotiek.

3. Zapojte prenosové vedenie pre centrálnu ovládanie (medzi centrálnym ovládacím systémom a vonkajšou jednotkou v iného chladiaceho systému) k svorkovnici pre centrálnu ovládanie (TB7). Ak je v tom istom chladiacom systéme viacero vonkajších jednotiek, prepojte TB7 (Svorka M1, M2, S) na vonkajších jednotkách do uzavretého cyklu. (\*1)

\*1: Ak TB7 na vonkajšej jednotke v tom istom chladiacom systéme nie je v uzavretom cykle, pripojte prenosové vedenie pre centrálnu ovládanie k TB7 na OC (\*2). Ak je OC mimo prevádzky alebo ak sa centrálnu ovládanie vykonáva počas výpadku elektrického napájania, zapojte TB7 na OC a OS do uzavretého cyklu (v prípade, že vonkajšia jednotka, ktorej prípojka elektrického napájania CN41 na ovládacom paneli bola vymenená na CN40 je mimo prevádzky alebo je výpadok elektrického napájania, centrálnu ovládanie sa nevykoná ani vtedy, keď je TB7 zapojený do uzavretého cyklu).

\*2: OC a OS vonkajšej jednotky v tom istom chladiacom systéme sa automaticky rozpoznajú. Rozpoznajú sa ako OC a OS v klesajúcom poradí kapacity (ak majú rovnakú kapacitu, budú v rastúcom poradí podľa ich číselnej adresy).

4. V prípade vnútorno-vonkajšieho prenosového vedenia uzemnenie tienenia pripojte k svorke uzemňovania (↗). V prípade centralizovaných prenosových vedení ho pripojte k tieniacej svorke (S) na svorkovnici (TB7). V prípade vonkajších jednotiek, ktorých prípojka elektrického napájania CN41 bola vymenená na CN40, prepojte aj svorku tienenia (S) ku svorke uzemnenia (↗).
5. Zapojené káble upevnite bezpečne káblovou príchytkou na spodku svorkovnice. Vonkajšie sily prenášané do svorkovnice môžu spôsobiť poruchy ako skrat, chybu uzemnenia alebo požiar.

### ⚠ Pozor:

Utiahnite skrutky svoriek podľa predpísaného krútiaceho momentu.

- Slabý kontakt kábla spôsobený uvoľnenými skrutkami môže spôsobiť prehriatie a následný požiar.
- Použitie zariadenia s poškodenou doskou s obvody môže viesť k prehriatiu a následnému požiaru.

### Poznámka:

- **Utiahnite skrutky svoriek podľa predpísaného krútiaceho momentu. (\*1)**  
\*1: Svorkovnica (TB1 (skrutka M6)) : 2,75 [N·m]  
Svorkovnica (TB3, TB7 (skrutka M3,5)) : 0,82 [N·m]
- **Uistite sa, že pružné podložky sú rovnobežné so svorkovnicou.**
- **Uistite sa, že vodiče sú správne upevnené k skrutkám svorkovnice.**
- **Skrutkujte priamo nadol a dávajte pozor, aby nedošlo k poškodeniu hlavy skrutiek.**
- **Nainštalujte kruhové svorky chrbtom k sebe tak, aby bolo možné skrutky zaskrutkovať priamo nadol.**
- **Po utiahnutí skrutiek nakreslite nezmazateľnou fixkou značku zarovnania cez hlavu skrutky, podložku a svorku.**

- 6 Na prenosové vedenia použite 2-žilový kábel. Pokiaľ na prenosové vedenia rôznych systémov použijete spoločný viacžilový kábel, výsledný slabý prenos a príjem spôsobí chybné operácie.
- 7 Pre pripojenie na svorkovnicu na prenos do vonkajšej jednotky by ste mali použiť iba predpísané prenosové vodiče. Systém nebude fungovať s nesprávnym pripojením.
- 8 V prípade prepojenia pomocou systémového regulátora alebo ovládania skupinovej prevádzky, v rôznych chladiacich systémoch sa musí zapojiť riadiace prenosové vedenie medzi vonkajšími jednotkami rôznych chladiacich systémov. Pre potreby centrálnu ovládania prepojte prenosové vedenie medzi svorkovnicami (2-žilový vodič bez polaritu).
- 9 Použite diaľkový ovládač pre nastavenie skupiny.

[Fig. 11.2.1] (str. 15)

- (A) Zdroj napájania (B) Prenosové vedenie  
(C) Uzemňovacia svorka

[Fig. 11.2.2] (str. 15)

- (A) Svorkovnica s uvoľnenými skrutkami  
(B) Správne namontovaná svorkovnica  
(C) Pružné podložky musia byť rovnobežné so svorkovnicou.

[Fig. 11.2.3] (str. 15)

- (A) Elektrické vodiče, prenosové vedenia  
(B) Uzavretý cyklus (iba prenosové linky)  
(C) Svorkovnice (TB1, TB3, TB7) (D) Nakreslite značku zarovnania.  
(E) Káblové koncovky s očkom namontujte zadnou stranou k sebe.

[Fig. 11.2.4] (str. 15)

- (A) Káblová príchytka (B) Kábel zdroja napájania  
(C) Uzemňovacia svorka na pripojenie kabeláže

### 2 Inštalácia rúry kanála

- Vyrazte vyberateľný otvor pre rúru kanála umiestnený na podstavci a na dolnej časti predného panela.
- Keď rúru kanála inštalujete priamo cez vyberateľné otvory, odstráňte ostré kraje a rúru chráňte ochrannou páskou.
- Použite rúru kanála na zúženie otvoru, ak je možnosť, že sa malé zvieratá môžu dostať do jednotky.

## 11.3. Zapojenie prenosových káblov

### 1 Typy riadiacich káblov

1. Zapojenie prenosových káblov
  - Typy riadiacich káblov: tieniaci kábel CVVS, CPEVS alebo MVVS
  - Priemer kábla: 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] alebo ø1,2 mm alebo viac
  - Maximálna dĺžka vedenia: Do 200 m [656 stôp]
  - Maximálna dĺžka prenosových vedení pre centrálnu ovládanie a vnútorných/vonkajších prenosových vedení: maximálne 500 m [1640 stôp]  
Maximálna dĺžka vedenia medzi napájacou jednotkou pre prenosové vedenia (pre centrálnu ovládanie) a jednotlivými vonkajšími jednotkami a systémovým ovládačom je 200 m [656 stôp].

### 2 Káble diaľkového ovládania

#### • Diaľkový ovládač ME

Typ	2-žilový tienový kábel CVVS, CPEVS alebo MVVS
Veľkosť	0,3 až 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 až 16) <sup>*1 *4</sup>
Dĺžka	Pozrite si <Maximálna dĺžka>

#### • Diaľkový ovládač MA

Typ	2-žilový kábel VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF alebo VCT
Veľkosť	0,3 až 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 až 16) <sup>*1 *3</sup>
Dĺžka	Max. 200 m (656 stôp) <sup>*2</sup>

\*1 Na jednoduchú manipuláciu odporúčame používať káble s priemerom menším ako 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18).

\*2 Max. 70 m (229 stôp) pre sériu PAR-CT01MA

\*3 Na zapojenie série PAR-CT01MA, PAR-4,x"MA, PAR-3,x"MA („x“ predstavuje 0 alebo novší) alebo jednoduchého diaľkového ovládača MA použite kábel s priemerom 0,3 mm<sup>2</sup> (AWG 22).

\*4 Pri pripájaní k svorkovnici na jednoduchom diaľkovom ovládači použite kábel s priemerom 0,75 až 1,25 mm<sup>2</sup> (AWG 18 až 16).

## ② Príklady zapojenia

- Názov ovládača, symbol a maximálny počet ovládačov.

	Názov	Kód	Možné pripojenia jednotiek
Jednotka zdroja tepla	Hlavná jednotka	OC	– (*2)
	Vedľajšia jednotka	OS	– (*2)
Ovládač BC	Hlavná jednotka	BC	1 kontrolér pre 1 jednotku OC (0, ak existuje jednotka HB)
	Vedľajšia jednotka	BS	0, 1 alebo 2 kontroléry pre 1 jednotku OC
Ovládač HBC	Hlavná jednotka	HB	1 alebo 2 jednotky pre 1 jednotku OC (0, ak existuje jednotka BC)
	Vedľajšia jednotka	HS	0 alebo 1 jednotka pre 1 jednotku HB
Vnútorňa jednotka	Ovládač vnútornej jednotky	IC	1 až 50 jednotiek na 1 OC (*1)
Diaľkový ovládač	Diaľkový ovládač (*1)	RC	Max. 2 jednotky na skupinu
Iný	Jednotka prenosového zosilňovača	RP	0 až 2 jednotiek na 1 OC (*1)

\*1 Podľa počtu pripojených ovládačov vnútorných jednotiek môže byť potrebný prenosový zosilňovač (RP).

\*2 OC a OS vonkajšej jednotky v tom istom chladiacom systéme sa automaticky rozpoznávajú. Rozpoznávajú sa v zostupnom poradí podľa kapacity. (Ak majú rovnakú kapacitu, budú v rastúcom poradí podľa ich číselnej adresy.)

## Príklad skupiny prevádzkového systému s viacerými vonkajšími jednotkami (sú potrebné tienené vedenia a nastavenie adresy)

<Príklady vedenia prenosového vedenia>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] Diaľkový ovládač ME (str. 16 - 18)

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] Diaľkový ovládač MA (str. 16, 18)

<A> Presuňte mostíkovú spojku z CN41 do CN40 \*1

<B> SW5-1:ZAPNUTÝ \*2

<C> Mostíkovú spojku ponechajte na CN41

Ⓐ Tienený kábel Ⓑ Hlavný diaľkový ovládač Ⓒ Vedľajší diaľkový ovládač Ⓓ Systémový ovládač ( ) Adresa

Za [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1: Ak jednotka elektrického napájania nie je pripojená k prenosovému vedeniu centrálnemu ovládania, odpojte konektor napájania (CN41) od JEDNEJ vonkajšej jednotky v systéme a pripojte ju k CN40.

\*2: Ak sa používa systémový ovládač, SW5-1 nastavte na všetkých vonkajších jednotkách na ZAPNUTÝ.

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Kombinácia vonkajšej jednotky a jednotky prenosového zosilňovača (str. 17, 18)

Ⓐ Uzemnenie Ⓑ K inému chladiacemu systému

( ) Adresa

• Svorkovnice (TB3) vonkajších jednotiek toho istého chladiaceho systému v uzavretom cykle.

• Mostíkovú spojku CN41 napájania ponechajte nezmenenú. Pri pripojení upravovateľa systému na prenosní vod (TB7) za centralizovaný nadzor glejte [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] ali [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] ali PODATKOVNI PRIROČNIK.

<Metóda zapojenia a Nastavenie adresy>

- Pri prepájaní vonkajšej jednotky (OC) a vnútornej jednotky (IC), ako aj všetkých intervaloch káblovania OC-OC, OC-OS a IC-IC, vždy používajte tienené káble.
- Na pripojenie svoriek M1 a M2 a uzemňovacej svorky  $\rightarrow$  na svorkovnici prenosového kábla (TB3) jednotlivých vonkajších jednotiek (OC) na svorky M1, M2 a svorku S na svorkovnici prenosového kábla vnútornej jednotky (IC) použite napájacie vedenie. Pre OC a OS prepojte TB3 s TB3.
- Svorky 1 (M1) a 2 (M2) na svorkovnici prenosového kábla vnútornej jednotky (IC), ktorá obsahuje najnovšie adresy v rámci jednej skupiny, pripojte na svorkovnicu diaľkového ovládača (RC).
- Prepojte svorky M1, M2 a svorku S na svorkovnici pre centrálnu ovládanie (TB7) na vonkajšiu jednotku (OC) v inom chladiacom systéme. Pre OC a OS v tom istom chladiacom systéme pripojte TB7 na TB7.
- Ak jednotka elektrického napájania nie je inštalovaná na prenosové vedenie centrálnemu ovládaniu, zmeňte mostíkovú spojku na ovládacom paneli z CN41 na CN40 na jednej vonkajšej jednotke v systéme.
- Svorku S na svorkovnici pre centrálnu ovládanie (TB7) pre vonkajšiu jednotku (OC), v ktorej ste mostíkovú spojku zapojili do CN40 podľa predchádzajúceho kroku, pripojte na uzemňovaciu svorku  $\rightarrow$  v skriní elektrických komponentov.
- Prepínač na nastavenie adresy nastavte nasledujúcim spôsobom.
  - \* Aby ste pre vonkajšiu jednotku nastavili adresu 100, musíte prepínač na nastavenie vonkajšej adresy nastaviť na hodnotu 50.

Jednotka	Rozsah	Spôsob nastavenia
Vnútorňa jednotka (hlavná)	01 až 50	Použite najnovšiu adresu v tej istej skupine vnútorných jednotiek. V systéme R2 s vedľajšími ovládačmi BC nastavte adresy vnútorných jednotiek v nasledujúcom poradí: ① Vnútorne jednotky pripojené k hlavnému ovládaču BC ② Vnútorne jednotky pripojené k vedľajšiemu ovládaču BC 1 ③ Vnútorne jednotky pripojené k vedľajšiemu ovládaču BC 2 Nastavte adresy vnútorných jednotiek, aby všetky adresy ① boli menšie ako adresy ② a aby všetky adresy ② boli menšie ako adresy ③.
Vnútorňa jednotka (vedľajšia)	01 až 50	Použite adresu inú ako v IC (hlavná) spomedzi jednotiek v tej istej skupine vnútorných jednotiek. Musí to byť v postupnosti s IC (hlavná)
Vonkajšia jednotka (OC, OS)	51 až 100	Nastavte adresy vonkajších jednotiek v tom istom chladiacom systéme v poradí sekvencie. OC a OS sú automaticky rozpoznané. (*1)
Ovládač BC (hlavný)	51 až 100	Adresa vonkajšej jednotky plus 1. Pokiaľ je nastavená adresa vnútornej jednotky rovnaká ako adresa inej vnútornej jednotky, priradte novú adresu voľnej adrese v rámci rozsahu nastavenia.
Ovládač BC (vedľajší)	51 až 100	Najnižšia adresa v rámci vnútornej jednotky pripojenej k (vedľajšiemu) ovládaču BC plus 50.
ME R/C (hlavný)	101 až 150	Nastavte adresu IC (hlavná) v tej istej skupine, plus 100
ME R/C (vedľajší)	151 až 200	Nastavte adresu IC (hlavná) v tej istej skupine, plus 150
MA R/C	–	Nepotrebné nastavenie adresy (potrebné nastavenie hlavné/vedľajšie)

h. Operácia nastavenia skupín z viacerých vnútorných jednotiek sa vykoná diaľkovým ovládačom (RC) po zapnutí napájania.

i. Ak je k systému pripojený centrálny diaľkový ovládač, nastavte prepínače centrálnemu ovládaniu (SW5-1) na ovládacích paneloch všetkých vonkajších jednotiek (OC a OS) na „ZAPNUTÝ“.

\*1 OC a OS vonkajšej jednotky v tom istom chladiacom systéme sa automaticky rozpoznávajú. Rozpoznávajú sa ako OC a OS v klesajúcom poradí kapacity (ak majú rovnakú kapacitu, budú v rastúcom poradí podľa ich číselnej adresy).



<Maximálna dĺžka>

① **Diaľkový ovládač ME [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (str. 16, 17)**

- Max. dĺžka cez vonkajšie jednotky (kábel M-NET):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  a  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 stôp] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] alebo  $\varnothing 1,2$  mm alebo viac)
- Max. dĺžka prenosového kábla (kábel M-NET):  $L_1$  a  $L_3+L_4$  a  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 stôp] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] alebo  $\varnothing 1,2$  mm alebo viac)
- Dĺžka kábla diaľkového ovládača:  $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$  m [32 stôp] (0,3 až 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 až 16])  
\* Ak dĺžka presiahne 10 m [32 stôp], musí sa dĺžka presahujúca 10 m [32 stôp] zahrnúť do maximálnej povolenej dĺžky prenosových káblov uvedených vyššie.

② **Diaľkový ovládač MA [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (str. 16, 18)**

- Max. dĺžka cez vonkajšiu jednotku (kábel M-NET):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  a  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 stôp] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] alebo  $\varnothing 1,2$  mm alebo viac)
- Max. dĺžka prenosového kábla (kábel M-NET):  $L_1$  a  $L_3+L_4$  a  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 stôp] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] alebo  $\varnothing 1,2$  mm alebo viac)
- Dĺžka kábla diaľkového ovládača:  $m_1+m_2$  a  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m [656 stôp] (0,3 až 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 až 16])

③ **Prenosový zosilňovač [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (str. 17, 18)**

- Max. dĺžka prenosového kábla (kábel M-NET):  
Za PQHY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 stôp] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] alebo  $\varnothing 1,2$  mm alebo viac)  
Za PQRy  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 stôp] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] alebo  $\varnothing 1,2$  mm alebo viac)
- Dĺžka kábla diaľkového ovládača:  $\ell_1, \ell_2 \leq 10$  m [32 stôp] (0,3 až 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 až 16])  
\* Ak dĺžka presiahne 10 m [32 stôp], musí sa dĺžka presahujúca 10 m [32 stôp] zahrnúť do maximálnej povolenej dĺžky prenosových káblov uvedených vyššie.

## 11.4. Zapojenie hlavného elektrického napájania a kapacita zariadenia

Schematický náčrt zapojenia (příklad)

[Fig. 11.4.1] (str. 18)

- Ⓐ Vypínač (nadprúdový istič a zvodový istič)    Ⓑ Zvodový istič    Ⓒ Jednotka zdroja tepla  
 Ⓓ Inštalácia skrinka    Ⓔ Vnútna jednotka  
 Ⓕ Ovládač BC/ovládač HBC (hlavný) (pre sériu PQRy-P)  
 Ⓖ Ovládač BC (vedľajší)/Ovládač HBC (vedľajší) (pre sériu PQRy-P)  
 Ⓖ Uzemnenie

### Hrúbka drôtu pre hlavné elektrické napájanie, kapacita spínača a impedancia systému

Model	Minimálna veľkosť (mm <sup>2</sup> [AWG])			Zvodový istič	Miestny vypínač (A)		Prepáťový istič (NFB) (A)	
	Napájací kábel	Napájací kábel za miestom odbočky	Uzemňovací vodič		Kapacita	Poistka		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	63	63	60
PQRy	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	63	63	60

1. Pre vonkajšiu a vnútornú jednotku použite osobitné napájanie. Uistite sa, že OC a OS sú zapojené samostatne.
2. Pri zapájaní vedení a prípojk zohľadnite klimatické podmienky (okolitá teplota, priame slnečné svetlo, dažďová voda atď.).
3. Veľkosť vodiča je minimálnou hodnotou pre kovový kanál vodičov. Ak poklesne napätie, použite vodič, ktorý má o triedu väčší priemer. Skontrolujte, či napájanie nevykazuje pokles viac ako 10%.
4. Špecifické požiadavky na zapojenie musia zodpovedať predpisom pre elektrické vedenia CSA22-1 a ANSI/NFPA č. 70.
5. Napájacie káble komponentov určených do exteriéru nesmú vykazovať nižšiu svetlosť ako polychloroprénom opláštované flexibilné káble (dizajn 60245 IEC57).
6. Klimatizácia musí byť nainštalovaná s vypínačom s medzerou najmenej 3 mm [1/8 palec] medzi kontaktmi jednotlivých pólov.
7. Ak sa poškodí napájací kábel, musí ho vymeniť výrobca, jeho servisný technik alebo podobne kvalifikovaná osoba, aby ste sa vyhlili nebezpečenstvu.

**⚠ Upozornenie:**

- Na pripojenie použite predpísané vodiče a zabránite prenosu vonkajších síl do prípojk na svorkách. V prípade nedostatočného upevnenia prípojk môže dôjsť ku rozzeraveniu alebo k požiaru.
- Použite vhodný typ nadprúdového ochranného spínača. Pamätajte si, že generovaný nadprúd môže zahŕňať určité množstvo jednosmerného prúdu.

**⚠ Pozor:**

- Na niektorých miestach inštalácie môže vzniknúť potreba zapojiť prerušovač zemného spojenia pre invertor. Pokiaľ nebude prerušovač zemného spojenia zapojený, hrozí riziko elektrických šokov.
- Nepoužívajte iné ako prerušovače a poistky so správnou kapacitou. Použitie poistky alebo vodiča s príliš veľkou kapacitou môže viesť k poruche alebo požiaru.



## 12. Skúšobná prevádzka

### 12.1. Nasledujúce javy nepredstavujú poruchu.

Jav	Displej diaľkového ovládača	Príčina
Vnútrotná jednotka nevykonáva operáciu chladenia (ohrievania).	„Chladenie (ohrievanie)“ <b>bliká</b>	Ak iná vnútrotná jednotka vykonáva operáciu ohrievania (chladenia), chladenie (ohrievanie) sa nevykoná.
Automatický stabilizátor sa točí a začína fúkať horizontálne.	<b>Normálne zobrazenie</b>	Ak vzduch fúkal nadol 1 hodinu počas chladenia, jednotka môže automaticky prepnúť na horizontálne fúkanie s riadiacou operáciou automatického stabilizátora. Počas rozmrazovania alebo bezprostredne po spustení/zastavení ohrievania sa automatický stabilizátor na chvíľu automaticky rozbehne a fúka horizontálne.
Počas ohrievania sa zmení nastavenie ventilátora.	<b>Normálne zobrazenie</b>	Prevádzka pri veľmi nízkej rýchlosti sa spustí pri vypnutí termostatu. Kontrolka vzduchu sa automaticky prepne po nastavení časovej hodnoty alebo teploty v potrubí pri zapnutom termostate.
Ventilátor sa nezastaví, kým sa operácia nezastaví.	<b>Bez osvetlenia</b>	Ventilátor je nastavený na beh 1 minútu po zastavení, pričom odvetrá zvyškové teplo (len pri ohrievaní).
Žiadne nastavenia ventilátora, kým bol zapnutý prepínač.	<b>Ohrievanie pripravené</b>	Prevádzka pri veľmi nízkej rýchlosti po dobu 5 minút po zapnutí prepínača alebo kým sa nedosiahne teplota potrubia 35°C, následne prevádzka pri nízkej rýchlosti po dobu 2 minút a následne sa spustí nastavený režim (ovládanie nastavenia teploty).
Na diaľkovom ovládači vnútornej jednotky sa pri zapnutí celkového napájania zobrazí na dobu okolo 5 minút ukazovateľ „HO“ alebo „PLEASE WAIT“.	„HO“ alebo „PLEASE WAIT“ <b>bliká</b>	Spúšťa sa systém. Použite diaľkový ovládač znova po zhasnutí „HO“ alebo „PLEASE WAIT“.
Odvodňovacie čerpadlo pracuje, aj keď sa už jednotka zastavila.	<b>Nezobrazuje sa nič</b>	Po vypnutí chladenia, jednotka pokračuje pri prevádzke odvodňovacieho čerpadla počas 3 minút, potom ho vypne. Jednotka pokračuje pri prevádzke odvodňovacieho čerpadla aj v prípade vytvoreného kondenzátu.
Vnútrotná jednotka vydáva hluk, keď sa prepína z ohrievania na chladenie alebo opačne.	<b>Normálne zobrazenie</b>	Je to zvuk prepínania chladiaceho okruhu a nie je to znakom poruchy.
Vnútrotná jednotka vydáva zvuk tečúcej kvapaliny hneď po spustení.	<b>Normálne zobrazenie</b>	Nerovnomerný tok chladiacej zmesi vydá zvuk. Je to dočasný jav a nie je to prejavom poruchy.
Z vnútornej jednotky vychádza teplý vzduch, pritom sa ohrievanie nevykonáva.	<b>Normálne zobrazenie</b>	LEV je mierne otvorený, aby zabránil skvapalneniu chladiacej zmesi vnútornej jednotky, ktorá neohrieva. To nie je znakom problému.

## 13. Informácie na výrobnom štítku

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Samostatná jednotka	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Nastavenie modulu	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chladiaca zmes (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Prípustný tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Čistá hmotnosť	170 kg			214 kg			243 kg		

Samostatná jednotka	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Nastavenie modulu	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Chladiaca zmes (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Prípustný tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Čistá hmotnosť	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Samostatná jednotka	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Nastavenie modulu	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chladiaca zmes (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Prípustný tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Čistá hmotnosť	173 kg			217 kg			247 kg		

Samostatná jednotka	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Nastavenie modulu	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Chladiaca zmes (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Prípustný tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Čistá hmotnosť	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				

# Tartalom

1. Biztonsági óvintézkedések.....	19	9. A hűtőközeg-csővek szerelése .....	26
1.1. A telepítés és a villamos munkák előtt .....	19	9.1. Figyelmeztetés .....	26
1.2. Óvintézkedések az R410A hűtőközeget használó eszközöknél .....	20	9.2. Hűtőközeg-csőrendszer .....	27
1.3. A telepítés előtt.....	20	10. Hűtőközeg utántöltése .....	28
1.4. A telepítés (áthelyezés) előtt - villamos munkák .....	20	10.1. Hűtőközeg utántöltési mennyiségének számítása .....	28
1.5. A próbaüzem indítása előtt.....	20	10.2. Óvintézkedések a csöbekötésekkel és szelepek működtetésével kapcsolatban .....	30
2. A termékről.....	21	10.3. Légtömörégi vizsgálat, leürítés és hűtőközeggel feltöltés .....	31
3. Fűtőtest egységek kombinációja.....	21	10.4. A hűtőközeg-vezetékek hőszigetelése .....	32
4. Műszaki adatok .....	22	10.5. Vízzáró betét felszerelése .....	32
5. Alkatrészek jegyzéke .....	23	10.6. Tömítőanyag felhelyezése tartólabrára .....	32
6. Az egység szállítása .....	23	11. Bekötés (Részletesen lásd az egyes egységek és vezérlők telepítési kézikönyvét.).....	33
7. Telepítés.....	24	11.1. Figyelmeztetés .....	33
7.1. Telepítés.....	24	11.2. Vezérlő doboz és bekötés csatlakoztatási helyzete .....	33
7.2. Szervizhely.....	24	11.3. Átviteli kábelek bekötése.....	33
8. A vízvezeték beszerelése .....	24	11.4. A hálózati tápegység bekötése és a berendezés kapacitása.....	35
8.1. Amire beszereléskor figyelni kell.....	24	12. Próbaüzem.....	36
8.2. A szigetelés beszerelése.....	24	12.1. Az alábbi jelenségek nem jelentenek hibát.....	36
8.3. A víz feldolgozása és a víz minőségének ellenőrzése .....	24	13. Információk az adattábláról.....	36
8.4. A szivattyú rögzítése .....	25		
8.5. Vízáramlás sebességének ellenőrzése.....	25		

## 1. Biztonsági óvintézkedések

### 1.1. A telepítés és a villamos munkák előtt

- ▶ **A berendezés telepítése előtt gondosan olvassa át a „Biztonsági óvintézkedések” című fejezetet!**
- ▶ **A „Biztonsági óvintézkedések” című fejezet a biztonsággal kapcsolatos fontos szempontokra hívja fel a figyelmet. Ezeket be kell tartani.**

#### A szövegben használt szimbólumok

##### ⚠ Figyelmeztetés:

Azokat az óvintézkedéseket ismerteti, amelyeknek a betartása szükséges a felhasználó súlyos vagy halálos sérülésveszélyének elkerüléséhez.

##### ⚠ Figyelem:

Azokat az óvintézkedéseket ismerteti, amelyeknek a betartása szükséges a berendezés sérülésének elkerüléséhez.

#### A képanyagban használt szimbólumok

⊘ : Azt jelzi, hogy adott intézkedést, cselekvést kerülni kell.

⚠ : Azt jelzi, hogy fontos utasításokat kell betartani.

⚡ : Olyan alkatrészt jelöl, amelyet földelni kell.

⚡ : Áramütés veszélye áll fenn. (Ez a szimbólum a főberendezésen látható.)  
<Színe: sárga>

##### ⚠ Figyelmeztetés:

**Gondosan olvassa el a főberendezésen található adattáblákat, címkéket!**

#### ⚠ NAGY FESZÜLTÉGRE FIGYELMEZTETÉS:

- A vezérlőszekrényben nagyfeszültségű alkatrészek is vannak.
- A vezérlőszekrény ajtajának kinyitásakor vagy bezárásakor az ajtó ne kerüljön érintkezésbe belső alkatrészekkel.
- Mielőtt a vezérlőszekrény belsejét ellenőrizné, kapcsolja ki a tápfeszültséget, tartsa kikapcsolva a készüléket legalább 10 percig, majd győződjön meg arról, hogy kondenzátor feszültsége (inverter főáramkör) 20 VDC alá esett. (Az áramellátás kikapcsolása után mintegy 10 perc szükséges a villamos energia kisüléséhez.)
- A vezérlőszekrényben nagy hőmérsékletű alkatrészek is vannak. Járson el óvatosan az áramellátás kikapcsolását követően is.

##### ⚠ Figyelmeztetés:

- **Ne használjon a készülékhez mellékelt kézikönyvben vagy az adattáblán jelzett hűtőközegetől eltérő típusú hűtőközeget.**
  - Ellenkező esetben a készülék vagy a csövei megrepedhetnek, amely robbanásához vagy tűzhez vezethet a készülék használatá, javítása vagy ártalmatlanítása során.
  - Továbbá a helyi jogszabályokat is sértheti.
  - A MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nem vonható felelősségre a nem megfelelő típusú hűtőközeg használatából származó meghibásodások vagy balesetek miatt.
- **A vízkör zártkörű kell legyen.**
- **A légkondicionáló szerelését, telepítését bizza a forgalmazóra vagy műszaki szakemberre!**
  - A felhasználó általi szakszerűtlen szerelés, telepítés víz szivárgásához, áramütéshez, tűzhez vezethet.
- **A berendezést olyan helyre telepítse, amely elbírja a súlyát!**
  - Ennek elmulasztása a berendezés leeséséhez vezethet, ami sérülést és a berendezés károsodását eredményezi.

- **Bekötéshez az előírt kábelt használja. A bekötéseket tehermentesítéssel végezze, hogy a kábelre ható külső erők ne terheljék a sorkapcsokat.**
  - A nem megfelelő bekötés és rögzítés hő fejlődéséhez vezethet, ami tüzet okoz.
- **Készüljön fel erős szélterhelésre és földrengésre, és a berendezést a kijelölt helyre telepítse.**
  - A nem megfelelő telepítés a berendezés lebillenéséhez vezethet, ami sérülést és a berendezés károsodását eredményezi.
- **Mindig a Mitsubishi Electric által előírt szűrőket és tartozékokat használja.**
  - A tartozékok beszerelését bizza műszaki szakemberre! A felhasználó általi szakszerűtlen szerelés, telepítés víz szivárgásához, áramütéshez, tűzhez vezethet.
- **Soha ne javítsa az egységet! Ha a légkondicionálót javítani kell, keresse meg a forgalmazót.**
  - A felhasználó általi szakszerűtlen javítás víz szivárgásához, áramütéshez vagy tűzhez vezethet.
- **Ne fogja meg a hőcserélő bordákat!**
- **Ha szerelés közben hűtőközeg gáz szivárog, akkor szellőztesse a helyiséget!**
  - Ha a hűtőközeg gáz lánggal érintkezik, akkor mérgező gázok keletkeznek.
- **A légkondicionáló berendezést a jelen Telepítési kézikönyvnek megfelelően telepítse!**
  - A berendezés szakszerűtlen telepítése víz szivárgásához, áramütéshez vagy tűzhez vezethet.
- **Minden villamos munkát engedéllyel rendelkező villamos szakemberrel végeztessen, a „Létesítmények villamos műszaki szabványa” és a „Belső bekötési szabályzat” kiadványokkal, valamint a jelen kézikönyvben megadott utasításokkal összhangban, és mindig a berendezéshez elkülönített áramellátást használjon.**
  - Ha az áramellátás teljesítménye nem elegendő vagy ha a villamos munkákat szakszerűtlenül végezték, akkor áramütés vagy tűz keletkezhet.
- **Tartsa az elektromos alkatrészeket víztől távol (mosóvíz, stb.)**
  - A víz elektromos áramütést, tüzet vagy füstöt eredményezhet.
- **A fűtőtest egység sorkapocs-dobozának fedelét (ajtáját) stabilan rögzítse!**
  - Ha a sorkapocs-doboz fedele (ajtája) nem szakszerűen van felhelyezve, akkor por vagy víz juthat be a fűtőtest egységbe, ami áramütést vagy tüzet eredményezhet.
- **A légkondicionáló más helyen történő telepítése vagy áthelyezése esetén csak a berendezésen feltüntetett hűtőközeggel töltsse fel!**
  - Más hűtőközeg használata vagy levegőtlen az eredeti hűtőközegbe keveredése esetén a hűtőközeg-kör üzembiztatlana léphet fel és a berendezés károsodhat.
- **Ha a légkondicionáló kis helyiségben kerül telepítésre, akkor intézkedéseket kell tenni arra, hogy a hűtőközeg-koncentráció a biztonsági szintet ne lépje túl a hűtőközeg esetleges szivárgása esetén.**
  - Kérdezze meg a forgalmazót a hűtőközeg-koncentrációnak a biztonsági szint alatt tartására teendő intézkedésekről. Amennyiben a hűtőközeg szivárog és a biztonsági szint túllépésre kerül, akkor a helyiségben oxigénhiányból fakadó veszélyek lépnek fel.
- **A légkondicionáló áthelyezése vagy újratelepítése esetén forduljon a forgalmazóhoz vagy szakemberhez.**
  - A légkondicionáló szakszerűtlen telepítése víz szivárgásához, áramütéshez vagy tűzhez vezethet.
- **A szerelés befejezése után győződjön meg arról, hogy a hűtőközeg nem szivárog-e.**
  - Ha a hűtőközeg gáz szivárog és bejut fűtőkészülékbe, tűzhelybe, kályhába vagy más fűtőtestbe, akkor mérgező gázok jöhetnek létre.
- **A védelmi berendezéseket ne alakítsa át és ne változtassa meg a beállításukat.**
  - Ha a nyomáskapcsoló, hőkioldó vagy más védelmi eszköz kiiktatásra vagy kényszerműködtetésre kerül, illetve ha a Mitsubishi Electric által előírt alkatrészekből eltérő elemeket használnak fel, akkor tűz vagy robbanás következhet be.
- **A termék megsemmisítéséhez kérje a forgalmazó segítségét.**
- **A telepített végzőnek vagy a rendszerszakembernek kell meghoznia a biztonsági intézkedéseket a szivárgás ellen, a helyi jogszabályokkal és szabványokkal összhangban.**

- A jelen kézikönyvben leírtak szerint válassza ki a hálózati áramellátáshoz a megfelelő kábelméretet és kapcsolási teljesítményt, ha helyi előírások nem állnak rendelkezésre.
- **Ügyeljen a telepítés helyére – pl. alagsor – mert a hűtőközeg a levegőnél nehezebb, ezért a hűtőközeg gáz felhalmozódhat.**
- **Ez a készüléket szakértő személyek vagy képzett felhasználók használhatják üzletekben, a könnyűiparban és gazdaságokban, vagy laikusok kereskedelmi célra.**
- **Ez a készülék nem alkalmas a csökkent fizikai, érzékelési vagy szellemi képességekkel, illetve hiányzó tapasztalattal és tudással rendelkező személyek (beleértve a gyermekeket is) általi használatra, kivéve, ha a használat felügyelet mellett történik vagy a fent említett személyeket útmutatással látták el a készülék használatára vonatkozóan.**
- **A gyermekeket felügyelni kell, hogy a készülékkel ne játszanak.**
- **Ha a tápkábel megsérül, a fennálló balesetveszély miatt a cseréjét kizárólag a gyártó, a márkaszerviz munkatársa vagy hasonlóan szakképzett személy végezheti.**

## 1.2. Óvintézkedések az R410A hűtőközeget használó eszközöknél

### ⚠ Figyelem:

- **Ne használja a meglévő hűtőközeg-csővezetéseket.**
  - A meglévő csővezetékben a régi hűtőközeg és hűtőolaj nagy mennyiségű klórt tartalmaz, amely károsíthatja az új berendezés hűtőolaját.
  - Az R410A nagynyomású hűtőközeg, ami a meglévő csővezeték kirepedését okozhatja.
- **Foszforral oxidmentesített vörösréz vagy varrat nélküli vörösréz-ötvényzet csöveket használjon hűtőközeg-vezetékéhez. Ügyeljen rá, hogy a csövek belső és külső feleülete tiszta és veszélyes kénből, oxidoktól, portól, szennyeződéstől, sorjától, olajtól, nedvességtől vagy más szennyező anyagoktól mentes legyen.**
  - A hűtőközeg-csővezeték belső felületén levő szennyező anyagok határolják a hűtőolaj minősége romlik.
- **A szereléshez használt csöveket beltérben tárolja és a csövek mindkét végét közvetlenül a keményfórrasztás elvégzéséig tartsa lezárva. (Tartsa az idomokat és más kötelelemeket műanyag tasakban.)**
  - Ha por, szennyeződés vagy víz jut a hűtőközeg-körbe, akkor az olaj minőségromlása és a kompresszor meghibásodása következhet be.
- **A hollandi anyás csőillesztéseknél használjon kis mennyiségű észterolajat, éterolajat vagy alkilbenzolt. (beltéri egységnél)**
  - Nagy mennyiségű ásványolaj bejutása a hűtőolaj minőségromlását eredményezheti.
- **A rendszer feltöltéséhez használjon folyékony állapotú hűtőközeget.**
  - Ha a rendszer feltöltéséhez gáz állapotú hűtőközeget használnak, akkor a palackban a hűtőközeg összetétele változhat és a teljesítmény csökkenhet.
- **Csak R410A hűtőközeget használjon.**
  - Ha más hűtőközeg (pl. R22) keveredik az R410A hűtőközeggel, akkor a hűtőközegben levő klór a hűtőolaj minőségének romlását okozhatja.
- **Használjon a visszaáramlást megakadályozó visszacsapó szeleppel ellátott vákuumszivattyút.**
  - A vákuumszivattyú olaja visszafolyhat a hűtőközeg-körbe és a hűtőolaj minőségének romlását okozhatja.
- **Ne használja az alábbi olyan eszközöket, amelyek a hagyományos hűtőközeggel használhatók.** (Nyomásmérő-csonk, feltöltő tömlő, gázzívárgás-érzékelő, visszaáramlást megakadályozó visszacsapó szelep, hűtőközeg feltöltő alap, hűtőközeg-vezeték-berendezés)
  - Ha a hagyományos hűtőközeg és a hűtőolaj keveredik az R410A-val, akkor a hűtőközeg minősége romolhat.
  - Ha víz keveredik az R410A-val, akkor a hűtőolaj minősége romolhat.
  - Mivel az R410A nem tartalmaz klórt, a hagyományos hűtőközögekhez használt gázzívárgás-érzékelők nem fogják kimutatni ezt a hűtőközeget.
- **Ne használjon feltöltőpalackot.**
  - Feltöltőpalack használata a hűtőközeg minőségének romlásához vezethet.
- **Különösen körültekintően járjon el az eszközök kezelése során.**
  - Ha por, szennyeződés vagy víz kerül a hűtőközeg-körbe, akkor az a hűtőközeg minőségének romlásához vezethet.
- **Viseljen védőkesztyűt, ha az egységen dolgozik.**
  - Ennek elmulasztása sérülést eredményezhet.

## 1.3. A telepítés előtt

### ⚠ Figyelem:

- **Ne telepítse azt az egységet olyan helyre, ahol gyúlékony gázok szabadulhatnak ki.**
  - Ha gáz szivárog és gyülemlik fel a berendezés körül, akkor robbanás keletkezhet.
- **Ne használja a légkondicionálót ott, ahol élelmiszert, állatokat, növényeket, precíziós műszereket vagy művészeti tárgyakat tárolnak.**
  - Ez az élelmiszer stb. minőségének romlásához vezethet.
- **Ne használja a légkondicionálót különleges körülmények között.**
  - Az olaj, gőz, kénese füst stb. jelentősen csökkentheti a légkondicionáló teljesítményét és károsíthatja annak alkatrészeit.
- **Ha a berendezést kórházban, távközlési állomáson vagy hasonló helyen telepíti, akkor megfelelő zajvédelemről kell gondoskodni.**
  - Inverterek, saját áramfejlesztők, nagyfrekvenciás orvosi berendezések és rádiós távközlési berendezések a légkondicionáló hibás működését vagy üzemképtelenségét okozhatják. Ugyanakkor a légkondicionáló is befolyásolhatja az ilyen berendezéseket olyan zaj keltésével, amely zavarja az orvosi kezelést vagy a képátvitelt.

- **A berendezést ne telepítse olyan tárgyra vagy olyan tárgyak fölé, melyeket a víz károsíthat.**
  - Ha a helyiség páratartalma meghaladja a 80%-ot vagy ha az elfolyó cső eltömődik, akkor kondenzvíz csepeghet a beltéri egységből. A közös leürítést a fűtőtest egységgel együtt végezze el szükség szerint.
  - PQHY-P-YLM-A2, PQRY-P-YLM-A2 fűtőtest egység használata esetén ne telepítse olyan tárgyra, amelyeket víz károsíthat.

## 1.4. A telepítés (áthelyezés) előtt - villamos munkák

### ⚠ Figyelem:

- **Földelje le az egységet.**
  - A földelővezeték ne csatlakoztassa gáz- vagy vízvezetékhez, villámhárítóhoz vagy a telefon földvezetékéhez! A szakszerűtlen földelés áramütést eredményezhet.
- **Ne cserélje fel a fázisokat!**
  - Egyes villamos alkatrészek károsodnak, ha az áramellátás helytelen bekötésen keresztül érkezik.
- **Az áramellátás kábelét mechanikai feszültségtől mentesítve kell szerelni.**
  - A mechanikai feszültség a kábel töréséhez, hőtermeléshez és végső soron tűzhez vezethet.
- **Szükség szerint helyezzen el földzárlat-megszakítót.**
  - Ha földzárlat-megszakító nincs bekötve, akkor áramütés veszélye áll fenn.
- **Megfelelő keresztmetszetű betápkábeleket alkalmazzon.**
  - A túl kis keresztmetszetű kábelek hibaáramot, hőtermelődést és végső soron tüzet okozhatnak.
- **Húzza meg a kapocscsavart a megadott nyomatékig.**
  - Laza csavar által okozott helytelen vezetékcsatlakozás túlmelegedést és tűz keletkezését okozhatja.
- **Előírt névleges áramú áramkörü megszakítókat és biztosítókat használjon.**
  - Ha a sérülést nem javítják ki, a berendezés leeshet és személyi sérülést, anyagi kárt okozhat.
- **Az elfolyó csövet a telepítési kézikönyv utasításai szerint szerelje fel a megfelelő vízvezetés érdekében. A csöveket hőszigeteléssel kell ellátni a kondenzáció elkerülése érdekében.**
  - A szakszerűtlen elvezetőcsövek vízszivárgást okozhatnak, ami a bútorok és más vagyontárgyak károsodásához vezet.
- **A termék szállítása során körültekintően kell eljárni.**
  - A terméket ne egy személy vigye. A súlya meghaladja a 20 kg [45LBS]-ot.
  - Egyes termékek PP-szalagokat használnak csomagoláshoz. A PP-szalagokat ne használja a termék szállításához. Ez veszélyes.
  - Ne fogja meg a hőcserélő bordákat! Ez az ujjak megvágásához vezethet.
  - A berendezés szállításakor a gépalap kijelölt pontjain támassza alá. A fűtőtest egységet négy ponton támassza alá a megcúszás elkerülése érdekében.
- **A csomagolóanyagokat biztonságos módon semmisítse meg.**
  - Egyes csomagolóanyagok – szerek és más fémrészek, fa elemek – szúrás és más sérülést okozhatnak.
  - A műanyag csomagoló tasakokat, zsákokat tépje szét és dobja el, hogy gyermekek ne játszassanak velük. Ha gyermekek szét nem tépett műanyag tasakokkal, zsákokkal játszanak, akkor fennáll a fulladás veszélye.

## 1.5. A próbaüzem indítása előtt

### ⚠ Figyelem:

- **Az üzem megkezdése előtt legalább 12 órával helyezze feszültség alá a berendezést.**
  - Az áram alá helyezés után azonnal történő üzembe helyezés a belső alkatrészek visszafordíthatatlan károsodását idézheti elő. A teljes üzemi időszak alatt tartsa bekapcsolva az áramellátás kapcsolóját. Ügyeljen az áramellátás fázissorrendjére és a fázisfeszültségre.
- **Ne nyomja meg a gombokat nedves ujjal.**
  - A kapcsolók nedves ujjal történő érintése áramütést okozhat.
- **Ne érintse meg a hűtőközeg-csőveket üzem közben és közvetlenül utána.**
  - A hűtőközeg-csővek üzem közben és közvetlenül utána forrók vagy hidegek lehetnek, a hűtőközeg-csőveken átáramló hűtőközeg, a kompresszor és a hűtőkör más elemeinek állapotától függően. A hűtőközeg-csővek érintése a kezek égési vagy fagyási sérülését okozhatja.
- **Ne működtesse a légkondicionálót, ha a takarólemezek és védőburkolatok nincsenek a helyükön.**
  - A forgó, forró és nagy feszültség alatt levő alkatrészek sérülést okozhatnak.
- **Ne kapcsolja ki az áramellátást közvetlenül az üzemleállítás után.**
  - Az áramellátás kikapcsolásával legalább 5 percet várjon. Különben a kondenzvíz szivárgása vagy a kényes alkatrészek mechanikai sérülése fordulhat elő.
- **Szervizelés közben ne érintse meg a kompresszor felületét.**
  - A kompresszorralapnál levő forgattyúház-fűtés még üzem alatt lehet akkor is, ha a berendezés áram alatt van, de nem üzemel.

## 2. A termékről

- A berendezés R410A típusú hűtőközeget használ.
- Az R410A hűtőközeget használó csővezetékvezetés eltérhet a hagyományos hűtőközeget használó rendszerekétől, mert az R410A rendszerek tervezési nyomása nagyobb. További információkat az Adatkönyvben talál.
- A más típusú hűtőközeget alkalmazó rendszereknél használt egyes szerszámok és berendezések nem használhatók az R410A hűtőközeget alkalmazó rendszereknél. További információkat az Adatkönyvben talál.
- Ne használja a meglévő csővezetékvezetést, mert az klórt tartalmaz, ami a hagyományos hűtőgép-olajban és hűtőközegekben van. A klór károsítja az új berendezésben levő hűtőgép-olajat. A meglévő csővezetékvezetés azért sem használható, mert az R410A rendszerek tervezési nyomása nagyobb, mint az egyéb hűtőközeget használó rendszerek nyomása, ezért a meglévő csövek felszakadhatnak.

## 3. Fűtőtest egységek kombinációja

A PQHY modulok listája az alábbiakban látható.

Modellnév	Modulok	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Modellnév	Modulok	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

A PQRV modulok listája az alábbiakban látható.

Modellnév	Modulok	
PQRV-P200YLM-A1	-	-
PQRV-P250YLM-A1	-	-
PQRV-P300YLM-A1	-	-
PQRV-P350YLM-A1	-	-
PQRV-P400YLM-A1	-	-
PQRV-P400YSLM-A1	PQRV-P200YLM-A1	PQRV-P200YLM-A1
PQRV-P450YLM-A1	-	-
PQRV-P450YSLM-A1	PQRV-P250YLM-A1	PQRV-P200YLM-A1
PQRV-P500YLM-A1	-	-
PQRV-P500YSLM-A1	PQRV-P250YLM-A1	PQRV-P250YLM-A1
PQRV-P550YLM-A1	-	-
PQRV-P550YSLM-A1	PQRV-P300YLM-A1	PQRV-P250YLM-A1
PQRV-P600YLM-A1	-	-
PQRV-P600YSLM-A1	PQRV-P300YLM-A1	PQRV-P300YLM-A1
PQRV-P700YSLM-A1	PQRV-P350YLM-A1	PQRV-P350YLM-A1
PQRV-P750YSLM-A1	PQRV-P400YLM-A1	PQRV-P350YLM-A1
PQRV-P800YSLM-A1	PQRV-P400YLM-A1	PQRV-P400YLM-A1
PQRV-P850YSLM-A1	PQRV-P450YLM-A1	PQRV-P400YLM-A1
PQRV-P900YSLM-A1	PQRV-P450YLM-A1	PQRV-P450YLM-A1

Modellnév	Modulok	
PQRV-P200YLM-A2	-	-
PQRV-P250YLM-A2	-	-
PQRV-P300YLM-A2	-	-
PQRV-P350YLM-A2	-	-
PQRV-P400YLM-A2	-	-
PQRV-P400YSLM-A2	PQRV-P200YLM-A2	PQRV-P200YLM-A2
PQRV-P450YLM-A2	-	-
PQRV-P450YSLM-A2	PQRV-P250YLM-A2	PQRV-P200YLM-A2
PQRV-P500YLM-A2	-	-
PQRV-P500YSLM-A2	PQRV-P250YLM-A2	PQRV-P250YLM-A2
PQRV-P550YLM-A2	-	-
PQRV-P550YSLM-A2	PQRV-P300YLM-A2	PQRV-P250YLM-A2
PQRV-P600YLM-A2	-	-
PQRV-P600YSLM-A2	PQRV-P300YLM-A2	PQRV-P300YLM-A2
PQRV-P700YSLM-A2	PQRV-P350YLM-A2	PQRV-P350YLM-A2
PQRV-P750YSLM-A2	PQRV-P400YLM-A2	PQRV-P350YLM-A2
PQRV-P800YSLM-A2	PQRV-P400YLM-A2	PQRV-P400YLM-A2
PQRV-P850YSLM-A2	PQRV-P450YLM-A2	PQRV-P400YLM-A2
PQRV-P900YSLM-A2	PQRV-P450YLM-A2	PQRV-P450YLM-A2

\* Az egységhez Hybrid City Multi rendszerként történő alkalmazáskor maximum P500 (csak egyedi modul) csatlakoztatható. (csak PQRV)

## 4. Műszaki adatok

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Modell	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Hangnyomásszint	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Nettó súly	170 kg			214 kg			243 kg		
Maximális víznyomás	2,0 MPa								
Hűtőközeg	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Beltéri egységek	Összkapacitás	50 ~ 130%*1							
	Modell	10 ~ 250							
	Mennyiség	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Üzemi hőmérséklet	Befolyó víz hőmérséklete: 10°C ~ 45°C								

Modell	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Hangnyomásszint	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Nettó súly	170 kg + 170 kg				
Maximális víznyomás	2,0 MPa				
Hűtőközeg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Beltéri egységek	Összkapacitás	50 ~ 130%*1			
	Modell	10 ~ 250			
	Mennyiség	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Üzemi hőmérséklet	Befolyó víz hőmérséklete: 10°C ~ 45°C				

Modell	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Hangnyomásszint	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Nettó súly	214 kg + 214 kg				
Maximális víznyomás	2,0 MPa				
Hűtőközeg	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Beltéri egységek	Összkapacitás	50 ~ 130%*1			
	Modell	10 ~ 250			
	Mennyiség	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50
Üzemi hőmérséklet	Befolyó víz hőmérséklete: 10°C ~ 45°C				

\*1: Az egyidejűleg üzemelő beltéri egységek összkapacitása 130% vagy kevesebb.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Modell	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Hangnyomásszint	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Nettó súly	173 kg			217 kg			247 kg		
Maximális víznyomás	2,0 MPa								
Hűtőközeg	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Beltéri egységek	Összkapacitás	50 ~ 150%*1							
	Modell	10 ~ 250							
	Mennyiség	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Üzemi hőmérséklet	Befolyó víz hőmérséklete: 10°C ~ 45°C								

Modell	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Hangnyomásszint	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Nettó súly	173 kg + 173 kg				
Maximális víznyomás	2,0 MPa				
Hűtőközeg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Beltéri egységek	Összkapacitás	50 ~ 150%*1			
	Modell	10 ~ 250			
	Mennyiség	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Üzemi hőmérséklet	Befolyó víz hőmérséklete: 10°C ~ 45°C				

Modell	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Hangnyomásszint	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Nettó súly	217 kg + 217 kg				
Maximális víznyomás	2,0 MPa				
Hűtőközeg	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Beltéri egységek	Összkapacitás	50 ~ 150%*1			
	Modell	10 ~ 250			
	Mennyiség	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Üzemi hőmérséklet	Befolyó víz hőmérséklete: 10°C ~ 45°C				

\*1: Az egyidejűleg üzemelő beltéri egységek összkapacitása 150% vagy kevesebb.

\*2: Csatlakoztatható csőelágazás-szám: max. 48.



## 5. Alkatrészek jegyzéke

- Győződjön meg arról, hogy az egységet az alább felsorolt alkatrészekkel forgalmazzák.
- Övintézkedésekért lásd a 10.2. részt.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Modell	① Csatlakozókönyök IDø25,4, ODø25,4 <Gáz oldal>	② Csatlakozókönyök IDø28,6, ODø28,6 <Gáz oldal>	③ Bekötőcső IDø9,52, ODø9,52 <Folyadék oldal>	④ Bekötőcső IDø15,88, ODø15,88 <Folyadék oldal>	⑤ Bekötőcső IDø19,05, ODø19,05	⑥ Bekötőcső IDø28,6, ODø28,6	⑦ Bekötőcső IDø25,4, ODø22,2	⑧ Vízáró betét <Folyadék oldal>	⑨ Vízáró betét <Gáz oldal>
P200	1 db	-	1 db	-	-	-	-	1 db	1 db
P250	1 db	-	1 db	-	-	-	-	1 db	1 db
P300	1 db	-	1 db	-	-	-	-	1 db	1 db
P350	-	1 db	-	1 db	-	-	-	1 db	1 db
P400	-	1 db	-	1 db	-	-	-	1 db	1 db
P450	-	1 db	-	1 db	-	-	-	1 db	1 db
P500	-	1 db	-	1 db	-	-	-	1 db	1 db
P550	-	1 db	-	1 db	-	-	-	1 db	1 db
P600	-	1 db	-	1 db	-	-	-	1 db	1 db

Modell	⑩ Tömítőanyag a víváró betéthez <Folyadék oldal>	⑪ Tömítőanyag a víváró betéthez <Gáz oldal>	⑫ Tömítőanyag helyszíni vezetékekhez <Folyadék oldal>	⑬ Tömítőanyag helyszíni vezetékekhez <Gáz oldal>	⑭ Tömítőanyag tartólábhöz	⑮ Tömítőanyag tartólábhöz	⑯ Tömítőanyag vívartály fedélhez	⑰ Csőburkolat <Gáz oldal>	⑱ Tömítőanyag űritőaljzathoz
P200	1 db	1 db	1 db	1 db	-	-	-	1 db	1 db
P250	1 db	1 db	1 db	1 db	-	-	-	1 db	1 db
P300	1 db	1 db	1 db	1 db	-	-	-	1 db	1 db
P350	1 db	1 db	1 db	1 db	4 db	4 db	1 db	1 db	1 db
P400	1 db	1 db	1 db	1 db	4 db	4 db	1 db	1 db	1 db
P450	1 db	1 db	1 db	1 db	4 db	4 db	1 db	1 db	1 db
P500	1 db	1 db	1 db	1 db	4 db	4 db	1 db	1 db	1 db
P550	1 db	1 db	1 db	1 db	4 db	4 db	1 db	1 db	1 db
P600	1 db	1 db	1 db	1 db	4 db	4 db	1 db	1 db	1 db

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Modell	① Csatlakozókönyök IDø25,4, ODø25,4 <Kisnyomású oldal>	② Csatlakozókönyök IDø28,6, ODø28,6	③ Bekötőcső IDø9,52, ODø9,52	④ Bekötőcső IDø15,88, ODø15,88	⑤ Bekötőcső IDø19,05, ODø19,05 <Nagynyomású oldal>	⑥ Bekötőcső IDø28,6, ODø28,6 <Kisnyomású oldal>	⑦ Bekötőcső IDø25,4, ODø22,2 <Nagynyomású oldal>	⑧ Víváró betét <Nagynyomású oldal>	⑨ Víváró betét <Kisnyomású oldal>
P200	1 db	-	-	-	1 db	-	-	-	1 db
P250	1 db	-	-	-	1 db	-	-	-	1 db
P300	1 db	-	-	-	1 db	-	-	-	1 db
P350	-	-	-	-	-	1 db	1 db	-	1 db
P400	-	-	-	-	-	1 db	1 db	-	1 db
P450	-	-	-	-	-	1 db	1 db	-	1 db
P500	-	-	-	-	-	1 db	1 db	-	1 db
P550	-	-	-	-	-	1 db	1 db	-	1 db
P600	-	-	-	-	-	1 db	1 db	-	1 db

Modell	⑩ Tömítőanyag a víváró betéthez	⑪ Tömítőanyag a víváró betéthez <Kisnyomású oldal>	⑫ Tömítőanyag helyszíni vezetékekhez <Nagynyomású oldal>	⑬ Tömítőanyag helyszíni vezetékekhez <Kisnyomású oldal>	⑭ Tömítőanyag tartólábhöz	⑮ Tömítőanyag tartólábhöz	⑯ Tömítőanyag vívartály fedélhez	⑰ Csőburkolat <Kisnyomású oldal>	⑱ Tömítőanyag űritőaljzathoz
P200	-	1 db	1 db	1 db	-	-	-	1 db	1 db
P250	-	1 db	1 db	1 db	-	-	-	1 db	1 db
P300	-	1 db	1 db	1 db	-	-	-	1 db	1 db
P350	-	1 db	1 db	1 db	4 db	4 db	1 db	1 db	1 db
P400	-	1 db	1 db	1 db	4 db	4 db	1 db	1 db	1 db
P450	-	1 db	1 db	1 db	4 db	4 db	1 db	1 db	1 db
P500	-	1 db	1 db	1 db	4 db	4 db	1 db	1 db	1 db
P550	-	1 db	1 db	1 db	4 db	4 db	1 db	1 db	1 db
P600	-	1 db	1 db	1 db	4 db	4 db	1 db	1 db	1 db

## 6. Az egység szállítása

### [Fig. 6.0.1] (2. old.)

- Ⓐ Függesztő kötelek (8 m [26 láb] vagy hosszabb × 2 köté)l)  
 Ⓑ Védőpárnák (elől és hátul, 4 pontban)

- Olyan szállítóköteleket használjon, amelyek elbírják a berendezés súlyát.
- A berendezés mozgatásakor használjon **4 pontos felfüggesztést**, és ne érjék útések a berendezést (Ne használjon **2 pontos felfüggesztést**).
- A karcolások elkerülése érdekében helyezzen el védőtuskókat a berendezésen ott, ahol a kötéllal érintkezik.
- Emelés során a köté szöge ne legyen nagyobb, mint 40°.
- Két darab, egyenként 8 méternél [26 láb] hosszabb kötelet használjon.

### ⚠ Figyelem:

**A termék mozgatásánál körültekintően járjon el.**

- A fűtőtest egység telepítése során a gépalap meghatározott helyén függessze fel. Az egységet négy ponton támassza alá és szükség szerint stabilizálja. Ha a berendezés 3 pontos alátámasztással kerül függesztésre, akkor eldőlhethet.

## 7. Telepítés

### 7.1. Telepítés

[Fig. 7.1.1] (2. old.)

- A M10-es horgonycsavar. (nem tartozék)
  - B Ellenőrizze, hogy a tartólábak sarkai biztonságosan ki vannak támasztva és a lábak nem hajolhatnak el.
  - C Győződjön meg arról, hogy a lábak sarkai biztonságosan ki vannak támasztva.
- Csavarokkal stabilan rögzítse az egységet, hogy ne boruljon fel földrengésnél vagy erős szélben.
  - Alapként használjon betont vagy szögvas tartót.
  - A telepítési szakaszhoz rezgés juthat el, amely a falak és a padlózat felől érkezik, a körülményektől függően. Ezért megfelelő rezgésmentesítésről kell gondoskodni (gumírozott bakok vagy váz, stb.).
  - Ügyeljen rá, hogy a sarkok stabilan legyenek rögzítve. Ha a sarkok nincsenek stabilan rögzítve, akkor a tartólábak meggörbülhetnek.
  - Gumírozott bakok használata esetén ügyeljen arra, hogy a berendezés teljes szélességére kiterjedjen.
  - A rögzítőcsavar kiálló része ne legyen 25 mm [1 hüvelyk]-nél hosszabb.
  - A PQHY/PQRY-P sorozatú egységeket tilos a szabadba szerelni.

## 8. A vízvezeték beszerelése

Kérjük, vegye figyelembe az alábbi óvintézkedéseket a telepítés során.

### 8.1. Amire beszereléskor figyelni kell

- A fűtőtestként használt egységben a vízcsövek víznyomás-ellenállása 2,0 MPa [290 psi].
- Alkalmazza az átkapcsolható visszaállítás eljárást, a cső megfelelő ellenállás-képességének biztosítása céljából.
- A berendezések bemeneténél/kimeneténél kötőelemekkel és szelepekkel biztosítsa az egyszerű karbantartást, ellenőrzést és alkatrészcsere-t.
- A fűtőtestként használt egység védelme érdekében szereljen egy durvaszűrőt a keringetett víz bemenő csövére 1,5 m [4-7/8 láb] távolságra a fűtőtestként használt egységtől.
- A vízvezetékre szereljen egy megfelelő fűvőszelepet. A víznek a csőbe való vezetése után, biztosítsa a fölösleges levegő eltávolítását.
- A fűtőtestként alkalmazott egység alacsony hőmérsékletű részeiben víz alakulhat ki. A víz eltávolításának céljából alkalmazzon egy lefolyóvezeték, melyet csatlakoztasson az egység alapjához.
- Szereljen a szivattyúra egy szelepet, mely megakadályozza a víz folyását, és egy rugalmas kapcsolást a rezgések elkerülésének céljából.
- A csövek védelmének céljából használjon bélést azokon a helyeken, ahol a csövek a falba hatolnak.
- Rögzítse a csöveket fémmillesztésekkel és helyezze el azokat úgy, hogy a csöveket megvédje a törés és hajlás ellen.
- Ne tévessze össze a vizet beengedő ill. eltávolító szelepeket.
- Ez az egység nem rendelkezik fűtő felszereléssel, mely megakadályozhatja a csövek befagyását. Amikor a vízfolyás meg van állítva, távolítsa el a vizet a csövekből.
- A nem használt lyukakat le kell zárni és a hűtőközeg csövek, vízvezetékek, a tápkábelek és az átviteli vezeték számára kialakított nyílásokat be kell gittelni.
- A kondenzvízlefolyó gyárilag a berendezés hátuljára van szerelve a kondenzvízcsövek előlől történő helyszíni csatlakoztatásához. Helyezze át előre a lefolyót, ha a kondenzvízcsöveket a berendezéshez hátulról kívánja csatlakoztatni. Ellenőrizze, hogy nem szivárognak-e a csöcsatlakozások.
- 2 berendezés kombinációja esetén a vízcsöveket egymással párhuzamosan kell vezetni, hogy a vízáramlás sebessége egyenlő legyen a két berendezésén.
- A tömítőszalagot a következőképpen tekerje fel.
  - ① A tömítőszalagot a menetek lefutása irányában tekerje fel (az óramutató járásával egyező irányban), és ügyeljen rá, hogy a szalag ne lógjon a csavar végén túl.
  - ② Minden tekeréskor két-háromnegyed szélességnyi átfedést kell hagyni. Nyomkodja meg ujjal a szalagot, hogy jól rálapuljon a menetekre.
  - ③ Ne pólálja be végig. A csővégtől távolabbi utolsó 1,5–2 menet maradjon szabadon.
- Csövek vagy szitaszűrő telepítésekor a helyszínen található vízcsöveket feszítse meg 150 N·m (1500 kg·cm) értékű torziós feszültséggel anélkül, hogy a csöveket az egység oldalához rögzítené.
- Ne feszítse meg a vízcsöveket túl nagy torziós feszültséggel, mert az károsodást okozhat.

### ⚠ Figyelmeztetés:

- **Ügyeljen rá, hogy a berendezést olyan helyre telepítse, amely elbírja annak súlyát.**  
**Elégtelen szilárdság esetén a berendezés ledőlhet, ami személyi sérülést okoz.**
- **A telepített erős szélterhelés és földrengés ellen védett módon kell elvégezni.**  
**Telepítési hiányosságok esetén a berendezés ledőlhet, ami személyi sérülést okoz.**

Az alap elkészítésénél ügyeljen a padlózat szilárdságára, a vízvezetésre <üzem közben kondenzvíz folyik ki a berendezésből>, valamint a csővezetékek és kábelek nyomvonalára.

### 7.2. Szervizhely

- Biztosítson elég helyet a szervizeléshez.
- Egyetlen egység beszerelése esetén, az egység hátulsó oldalának könnyebb megközelítéséhez hagyjon 600 mm vagy annál nagyobb teret az egység körül.

[Fig. 7.2.1] (2. old.)

- A A vezérlőszekrény eltávolításához szükséges hely
- B Fűtőtest egység
- C Szervizhely (frontális oldal)

- Amikor a fűtőtest vízvezetékét a helyszínen található vízcsövekhez kapcsolja, alkalmazzon folyékony tömítőanyagot az illesztési pontokon a ragasztószalagra.
- Szereljen fel szűrőt (több mint 50 szemes) az egység vízbeszívó vezetékén.

**Példa a fűtőtestként használt egység telepítésére (bal oldali csővezetés esetén)**

[Fig. 8.1.1] (3. old.)

- A Fő keringető vízcső
- B Elzárószelep
- C Elzárószelep
- D Vízkifolyás (felső)
- E Hűtőközeg csővezetékei
- F Y típusú szűrő
- G Vízbeszívás (alsó)
- H Lefolyócső

- Az egység nagyobb fokú megóvása érdekében, vegye figyelembe a vízkeringető kör tervrajzát, amely a használó a víz áramkör részeket használja, az [Fig. 8.1.2] szerint.

**Víz körforgás rendszerpélda**

[Fig. 8.1.2] (3. old.)

- A Fűtőtest egység
- B Szűrő \*1
- C Áramláskapcsoló \*\*2
- D Elzáró szelep \*1
- E Hőmérséklet-mérő \*1
- F Nyomásmérő \*1
- G Visszaáramlás megelőző szelep
- H Szivattyú
- I Rugalmas illesztés
- J Háromfázisú csap
- K Hűtőtorny
- L Fűtőtartály

\*1 Ezek a tételek nem tartozékok.

\*2 Az áramláskapcsoló beállításáért, kérjük olvassa el a „8.4 Szivattyúreteszelés” részt.

Megjegyzés: A fenti ábrán egy minta vízkörforgás látható. Ez a körforgás csak referenciaként szolgál, és a Mitsubishi Electric Corporation nem vonható felelősségre az e kör használatából eredő problémákért.

### 8.2. A szigetelés beszerelése

Ha a keringetett víz hőmérséklet-tartományát egész évben átlagos hőmérsékleten tartják (30 °C [86 °F] nyáron, 20 °C [68 °F]), akkor nem kell hőszigeteléssel vagy más módon védeni a beltéri csöveket. Szigetelést az alábbi esetekben kell alkalmazni:

- Bármilyen fűtőtest vezetékén.
- Csövek beszerelése zárt térségben olyan helyeken, ahol hideg van és ahol a csövek befagyása problémát jelentene.
- A kintől érkező levegő a csöveken lecsapódik.
- Bármilyen lefolyócsőn.

### 8.3. A víz feldolgozása és a víz minőségének ellenőrzése

A vízminőség megóvása érdekében használjon zárt típusú hűtőtornyot. Ha a keringő víz minősége gyenge, a hőcserélő eszközben üledék rakódhat le, mely csökkenti a szerkezet teljesítőképességét, és rozsdaképződéshez vezethet. A vízkeringő rendszer beszerelésénél figyeljen a víz feldolgozására és minőségére.

- Távolítsa el a csövekből az idegen tárgyakat és egyéb maradékokat. Szerelésekor vigyázzon, hogy idegen tárgyak, mint például hegesztési maradványok, szigetelőszerszkek vagy rozsdás anyagok ne kerüljenek a csövekbe.

- A víz minőségi feldolgozása

- ① A légkondicionáló gépben hűtésre használt víz minőségének függvényében, a hőcserélő gép rézből készült csőrendszere megrozsdásodhat. Javasolt a rendszeres vízminőség ellenőrzés. A rozsdásodás veszélyt jelent azon keringőrendszerek számára is, amelyekben hideg víz kering, és amelyek esetében nyílt hő tározómedencék vannak alkalmazva. A nyílt típusú tározómedencék alkalmazásakor, szereljen be egy víz-víz

hőcserélő szerkezetet és a légkondicionáló oldalon, használjon egy zárt hurkos vezetékét. Ha a gép fel van szerelve egy vízszolgáltató medencével, tartsa a levegővel való kapcsolatot a minimális szinten és vigyázzon, hogy a vízben feloldott oxigénszint ne haladja meg az 1 mg/l.

② A víz minőségére vonatkozó szabványok

Darabok	Csökkentse a középhőmérsékletű vízzel működő rendszert Víz hőmérséklet		Hajlam		
	Visszaáramló víz [20<T<60°C] [68<T<140°F]	Pótvíz	Korrodáló	Kőkép-ződés	
Szabványok által meghatározott darabok	pH (25 °C) [77°F]	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Villamos vezetőképesség (mS/m) [25 °C] [77°F] (μ s/cm) [25 °C] [77°F]	30 vagy kevesebb [300 vagy kevesebb]	30 vagy kevesebb [300 vagy kevesebb]	○	○
	Klorid ion (mg Cl/l)	50 vagy kevesebb	50 vagy kevesebb	○	○
	Szulfát ion (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	50 vagy kevesebb	50 vagy kevesebb	○	○
	Sav használat (pH4,8) (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 vagy kevesebb	50 vagy kevesebb	○	○
	Teljes keménység (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	70 vagy kevesebb	70 vagy kevesebb	○	○
	Kalcium keménység (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 vagy kevesebb	50 vagy kevesebb	○	○
Vonatkoztatási darabok	Ion töltésű szilikát (mg SiO <sub>2</sub> /l)	30 vagy kevesebb	30 vagy kevesebb	○	○
	Vas (mg Fe/l)	1,0 vagy kevesebb	0,3 vagy kevesebb	○	○
	Réz (mg Cu/l)	1,0 vagy kevesebb	0,1 vagy kevesebb	○	○
	Kén ion (mg S <sup>2-</sup> /l)	nem érzékelhető	nem érzékelhető	○	○
	Ammónia ion (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,3 vagy kevesebb	0,1 vagy kevesebb	○	○
	Klór maradék (mg Cl/l)	0,25 vagy kevesebb	0,3 vagy kevesebb	○	○
	Szabad széndioxid (mg CO <sub>2</sub> /l)	0,4 vagy kevesebb	4,0 vagy kevesebb	○	○
A Ryznar stabilitás index	-	-	○	○	

Referencia : Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (JRA GL02E-1994)

- ③ A korróziógátló megoldások használata előtt, kérje egy vízminőség-ellenőrzési módszerekben és számításokban jártas szakember tanácsát.
- ④ Mielőtt kicserélne egy már felszerelt légkondicionáló gépet (még abban az esetben is, ha csak a hőcserélő szerkezet lesz helyettesítve), ellenőrizze a víz minőségét és ellenőrizze, ha a gép bármelyik alkatrésze rozsdás. A hideg vizet tartalmazó rendszerekben a rozsdá akkor is jelentkezhethet, ha nem mutatkoztak korábbi rozsdásodási jelek.  
Ha a víz minőségének szintje csökken, állítsa vissza, mielőtt kicserélné az egységet.

### 8.4. A szivattyú rögzítése

Ha nem kering víz a csövekben, az egység meghibásodhat. Ellenőrizze, ha az egységet működtető és a vízkörben található szivattyú rögzítet. Használja a sorkapcsot az egységen (TB8-1, 2, 3, 4) a rögzítéshez. Csatlakoztassa a szivattyúreteszelés áramköri jelkábélát a TB8-3, 4 kivezetésekhez. Ezen kívül a gyenge csatlakozás miatti téves érzékelés megelőzése érdekében 63PW nyomászelepet kell használni, max. 5mA minimális áramerősséggel.  
A fűtőtestként használt egység alkatrészeihez tartozó szivattyú reteszelő vezeték műszaki jellemzői nem lehetnek enyhébbek, mint a polikloroprén köpenyű flexibilis kábel előírásai (60245 modell, IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (4. old.)

- Ⓐ A szivattyúreteszelés áramkör csatlakozása (nem tartozék)

[Fig. 8.4.2] (4. old.)

Az áramkör a fűtőtestként használt egység működésének és a vízkör szivattyújának a reteszelését végzi.

- Ⓐ Fűtőtest egység                      Ⓑ Kezelőpult (nem tartozék)  
 Ⓒ A következő fűtőtest egységhez    Ⓓ Működés BE jelzés  
 Ⓔ A szivattyú rögzítése

- X : Jelfogó  
 FS : Áramláskapcsoló  
 52P : Elektromágneses relé, vízkör szivattyú  
 MP : Vízkör szivattyú  
 MCB : Megszakító

\* Egy szigetelt gyűrűs sorkapocs segítségével csatlakoztassa a vezetékkeket a TB8-hoz.

Sorkapocs sz.	TB8-1, 2																														
Kimenet	Relé érintkezők                      Névleges feszültség 220 ~ 240V kimenet                                      Névleges terhelés: 1A																														
Művelet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ha a SW4. Dip kapcsoló No.917 beállítása (SW6-10. Dip kapcsoló BE van kapcsolva) KI van kapcsolva. A relé lezárul a kompresszor működése közben.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">SW4 0: OFF, 1: ON</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ha a SW4. Dip kapcsoló No.917 beállítása (SW6-10. Dip kapcsoló BE van kapcsolva) BE van kapcsolva. A relé lezárul, ha a vezérlőtől hűtő vagy fűtő művelet jelét kapja. (Megjegyzés: Akkor is teljesít, ha a termostát KI van kapcsolva (ha a kompresszor nem működik).)</li> </ul>	SW4 0: OFF, 1: ON										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
SW4 0: OFF, 1: ON																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																						
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																						

### 8.5. Vízáramlás sebességének ellenőrzése

A telepítéskor a következőkre kell figyelni a vízáramlás sebességének ellenőrzéséhez.

- Ellenőrizze, hogy a vízáramlás sebességének ellenőrzéséhez szükséges vízkeringető kő alkatrészek már telepítve vannak-e. [Fig. 8.5.1]
- Csatlakoztassa a vízáramlás sebességének ellenőrzéséhez szükséges tápkábeleket. [Fig. 8.5.1]
- 0-10 VDC egyenáramú kimeneti eszköz használata esetén a vízáramlás sebessége fűtőtest egység használata nélkül is állítható. Ellenőrizze, hogy a fűtőtest egységbe táplált vízáramlás sebessége a megengedett tartományon belül van-e.  
Ha nem használ 0-10 VDC egyenáramú kimeneti eszközt, hagyja ki ezt az ellenőrzést és folytassa a ④ lépéssel.
  - Csatlakoztassa a 0-10 VDC egyenáramú kimeneti eszköz és a motorszelep jelkábeleit.
  - Kapcsolja be a szivattyút és a motorszelepet.
  - Ellenőrizze a vízáramlás sebességét.
    - Motorszelep specifikáció (0V: teljesen nyitva, 10V: zárva)  
Ha a kimenet 0V, ellenőrizze, hogy a fűtőtest egységbe táplált vízáramlás sebessége nem nagyobb mint a felső határ.  
Ha a kimenet 5,5V (5V +10%), ellenőrizze, hogy a fűtőtest egységbe táplált vízáramlás sebessége nem kisebb mint az alsó határ.
    - Motorszelep specifikáció (0V: zárva, 10V: teljesen nyitva)  
Ha a kimenet 10V, ellenőrizze, hogy a fűtőtest egységbe táplált vízáramlás sebessége nem nagyobb mint a felső határ.  
Ha a kimenet 6,8V (7,6V -10%), ellenőrizze, hogy a fűtőtest egységbe táplált vízáramlás sebessége nem kisebb mint az alsó határ.

Állapot	A	B-1	B-2	C
Feltétel	Megállítva	Ha minden fűtőtest egység termostátja ki van kapcsolva SW4 (901) = ON (BE)      SW4 (901) = OFF (KI)		Miközben a szivattyú működik
SW4 (810) = OFF (KI)	10V	10V	5V (Minimum vízáramlási sebesség)	5~0V
SW4 (810) = ON (BE)	0V	0V	7,6V (Minimum vízáramlási sebesség)	7,6~9,1V

\*Mégközelítőleg akár 10%-os kimeneti ingadozás is előfordulhat.

Típus	Vízarámlás sebesség tartomány
P200~P300	8~12 HP      3,0~7,2 m <sup>3</sup> /óra (50~120 l/perc)
P350~P500	14~20 HP      4,5~11,6 m <sup>3</sup> /óra (75~192 l/perc)
P550~P600	22~24 HP      6,0~14,4 m <sup>3</sup> /óra (100~240 l/perc)

- Csatlakoztassa a szivattyúreteszelés (TB8-3 és 4) és a motorszelep nyitási parancsának (TB9-5 és 6) jelkábeleit.
- Ha a fenti ③ lépésben nem ellenőrizte a vízáramlás sebességét, ellenőrizze, hogy a fűtőtest egységbe táplált vízáramlás sebessége a megengedett tartományon belül van-e.
  - Motorszelep specifikáció (0V: teljesen nyitva, 10V: zárva)
    - Kapcsolja be a szivattyút, a motorszelepet és a készüléket.
    - Állítsa a SW6-10. Dip kapcsolót BE állásba és a SW4. Dip kapcsoló No.810-et BE állásba.
    - Ha a beltéri egység nem működik, ellenőrizze, hogy a fűtőtest egységbe táplált vízáramlás sebessége nem nagyobb mint a felső határ.
    - Állítsa a SW6-10. Dip kapcsolót BE állásba és a SW4. Dip kapcsoló No.810-et KI állásba.
    - Működtesse a beltéri egységet (hűtő vagy fűtő módban) a távvezérlővel.
    - Ha minden fűtőtest egység kikapcsolt termostáttal üzemel, ellenőrizze, hogy a fűtőtest egységbe táplált vízáramlás sebessége nem kisebb mint az alsó határ.
  - Motorszelep specifikáció (0V: zárva, 10V: teljesen nyitva)
    - Kapcsolja be a szivattyút, a motorszelepet és a készüléket.
    - Ha a beltéri egység nem működik, ellenőrizze, hogy a fűtőtest egységbe táplált vízáramlás sebessége nem nagyobb mint a felső határ.
    - Állítsa a SW6-10. Dip kapcsolót BE állásba és a SW4. Dip kapcsoló No.810-et BE állásba.
    - Működtesse a beltéri egységet (hűtő vagy fűtő módban) a távvezérlővel.
    - Ha minden fűtőtest egység kikapcsolt termostáttal üzemel, ellenőrizze, hogy a fűtőtest egységbe táplált vízáramlás sebessége nem kisebb mint az alsó határ.

⑥ Csatlakoztassa a szivattyú működésének BE jelzéséhez szükséges jelkábeleket (TB8-1 és 2).

⑦ Állítsa be a funkciókat a rendszernek megfelelően.

Kapcsoló No.	810
Működés	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ha a SW4. Dip kapcsoló No.810 KI állásban van (alapértelmezett) 0V: teljesen nyitva, 10V: zárva (motorszelep)</li> <li>Ha a SW4. Dip kapcsoló No.810 BE állásban van 0V: zárva, 10V: teljesen nyitva (motorszelep)</li> </ul>

Kapcsoló No.	901
Működés	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ha a SW4. Dip kapcsoló No.901 KI állásban van (alapértelmezett) A motorszelep nyitva van, miközben az összes fűtőtest egység (OC/OS) termosztátja ki van kapcsolva.</li> <li>Ha a SW4. Dip kapcsoló No.901 BE állásban van A motorszelep zárva van, miközben az összes fűtőtest egység (OC/OS) termosztátja ki van kapcsolva.</li> </ul>

Kapcsoló No.	917
Működés	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ha a SW4. Dip kapcsoló No.917 KI állásban van (alapértelmezett) A relé zárva van, miközben a szivattyú működik.</li> <li>Ha a SW4. Dip kapcsoló No.917 BE állásban van A relé zárva van, ha a vezérlőtől hűtő vagy fűtő működési jel érkezik.</li> </ul>

Kapcsoló No.	SW4 0: OFF (KI), 1: ON (BE)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

\*Kövesse az alábbi lépéssort a funkcióbállításához.

1. Állítsa a SW6-10. Dip kapcsolót BE állásba.
2. Állítsa be a SW4. Dip kapcsolót.
3. A beállítások megváltoztatásához nyomja meg az SWP1-ez két másodpercig vagy tovább.

\*Alkalmazza az alábbi Dip kapcsoló kombinációkat.

- SW4. Dip kapcsoló No.901 KI és SW4. Dip kapcsoló No.917 BE.
- SW4. Dip kapcsoló No.901 BE és SW4. Dip kapcsoló No.917 KI.

⑧ Ellenőrizze a vízáramlás sebességét vezérlő rendszer működését, beleértve a fűtőtest egységet is.

1. Kapcsolja be a szivattyút, a motorszelepet és a készüléket.
2. Működtesse a beltéri egységet (hűtő vagy fűtő módban) a távvezérlővel.
3. Ellenőrizze, hogy nem lép-e fel „hiba 2000” (szivattyúreteszelés hiba).

⑨ Ellenőrizze, hogy a fűtőtest egységbe táplált vízáramlás sebessége a megengedett tartományon belül van-e.

- Biztosítsa, hogy a keringő víz hőmérséklete a megengedett tartományon belül legyen.
- Biztosítsa, hogy a szitaszűrő nem tömődjön el.
- Ha egy szivattyú több fűtőtest egységet működtet, biztosítsa, hogy mindegyik fűtőtest egységbe táplált víz áramlási sebessége a megengedett tartományon belül maradjon, függetlenül a rendszerben lévő fűtőtest egységek BE/KI állapotától.

[Fig. 8.5.1] (4. old.)

Rendszerábra a vízáramlás sebességszabályozás használatához.

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| Ⓐ Fűtőtest egység     | Ⓑ Motorszelep *1                                  |
| Ⓒ Állító szelep *1    | Ⓓ Elzáró szelep *1                                |
| Ⓔ Áramláskapcsoló *1  | Ⓕ Vízcső  |
| Ⓖ Tápkábel            | Ⓗ Jelkábel  |
| Ⓘ Szivattyúreteszelés | Ⓙ Működés BE jelzés                               |
| Ⓚ Nyitó parancs       | Ⓛ Motorszelep tápellátása (24 VAC vagy 24 VDC) *2 |

\*1 Ezek a tételek nem tartozékok.

\*2 Ne csatlakoztassa a TB9-1 és 2 tápkábeleket a motorszelep tápellátásához. Ez károsíthatja a Bemeneti/Kimeneti panelt.

## 9. A hűtőközeg-csővek szerelése

A cső egy lezáró-csőelosztón keresztül csatlakozik, ahol a fűtőtest egység felől érkező hűtőközeg-csővezetékek csatlakoznak az egyes beltéri egységekre.

A csőcsatlakozás módja a következő: hollandi anyás kötés a beltéri egységeknél, gáz (kisnyomású PQR-Y-P sorozat) csővek és folyadék (nagynyomású PQR-Y-P sorozat) csővek a fűtőtest egységeknél, keményforrasztott kötés. Az elágazó szakaszok keményforrasztottak.

### ⚠ Figyelmeztetés:

**Ne használjon a készülékhez mellékelt kézikönyvben vagy az adattáblán jelzett hűtőközegtől eltérő típusú hűtőközeget.**

- Ellenkező esetben a készülék vagy a csővei megrepedhetnek, amely robbanáshoz vagy tűzhez vezethet a készülék használata, javítása vagy ártalmatlanítása során.
- Továbbá a helyi jogszabályokat is sértheti.
- A MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nem vonható felelősségre a nem megfelelő típusú hűtőközeg használatából származó meghibásodások vagy balesetek miatt.

**Tűz és nyílt láng használata során különös figyelmet kell szentelni a hűtőközeg gáz szivárgásának megakadályozására. Ha a hűtőközeg gáz nyílt lánggal érintkezik, pl. gázkályha, akkor le bomlik és gázmérgezést okozó mérgező gázok keletkeznek. Soha ne hegyessen szellőztetett helyiségben. A hűtőközeg csővezetékek megszerelése után mindig ellenőrizze, hogy nincs-e gázszivárgás.**

### 9.1. Figyelmeztetés

A berendezés R410A típusú hűtőközeget használ. Tartsa be a cső anyagára és falvastagságára vonatkozó helyi előírásokat. (Lásd az alábbi táblázatot.)

- ① A hűtőközeg-csővezetékek szereléséhez az alábbi anyagokat használja.
  - Anyag: Használjon foszfátalással oxidmentesített vörösréz-ötvözetből készült varratmentes csöveket. Ügyeljen rá, hogy a csővek belső és külső felülete tiszta és veszélyes kénztől, oxidtól, portól, sorjától, olajtól és nedvességtől (szennyeződésektől) mentes legyen.
  - Méret: A hűtőközeg-csővezetékezés részletes adatait lásd a 9.2. fejezetben.
- ② A kereskedelemben kapható csövek gyakran tartalmaznak port és más anyagokat. Száraz inertgázzal mindig fúvassa tisztára a csöveket.
- ③ Ügyeljen rá, hogy szerelés közben ne jusson por, víz vagy egyéb szennyeződés a csövekbe.
- ④ A lehetségek szerint kevés ívet alkalmazzon, és lehetőleg nagy hajlítási sugárral.
- ⑤ A beltéri és a fűtőtest egységek elágazásához és egyesítéséhez használja a következő egyesítő és bekötőcső készleteket (külön megvásárolható).

Beltéri egyesítő csőkészlet típusa PQR-Y-P sorozat CSAK	
Csőelágazás	
Szűkítés utáni egység típus Összesen kevesebb, mint 200	Szűkítés utáni egység típus Összesen 201-nél nagyobb, és 250-nél kisebb
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2
Beltéri elosztó csőkészlet PQR-Y-P sorozat CSAK	
Beltéri típus (összes) 100~250	
CMY-R160-J1	
Fűtőtest egyesítő készlet típusa PQR-Y-P sorozat CSAK	
Teljes fűtőtest típus P400 ~ P600	Teljes fűtőtest típus P700 ~ P900
CMY-Q100CBK2	CMY-Q200CBK



Vörösréz-cső mérete és falvastagsága a R410A CITY MULTI berendezéshez.

Méret (mm)	Méret (hüvelyk)	Falvastagság (mm)	Falvastagság (mil)	Csőtípus
ø6,35	ø1/4	0,8	32	O típus
ø9,52	ø3/8	0,8	32	O típus
ø12,7	ø1/2	0,8	32	O típus
ø15,88	ø5/8	1,0	40	O típus
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	O típus
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	1/2H vagy H típus
ø22,2	ø7/8	1,0	40	1/2H vagy H típus
ø25,4	ø1	1,0	40	1/2H vagy H típus
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	1/2H vagy H típus
ø31,75	ø1-1/4	1,1	44	1/2H vagy H típus
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	1/2H vagy H típus
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	1/2H vagy H típus

\* Mindkét csőtípus használható az ø19,05 mm [3/4 hüvelyk] csőméret esetében az R410A légkondicionálónál.

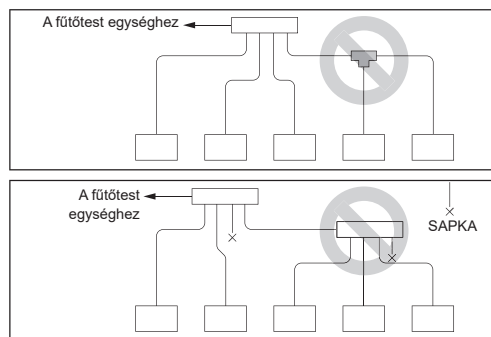
- ⑥ Használjon szűkítő idomot, ha a hűtőközeg-cső átmérője eltér a leágazó cső átmérőjétől.
- ⑦ Mindig vegye figyelembe a hűtőközeg-csőre vonatkozó korlátozásokat (névleges hossz, magasság-különbség, csőátmérő) a berendezés meghibásodásának vagy a fűtési/hűtési kapacitás csökkenésének elkerülése érdekében.

Beltéri egyesítő csőkészlet típusa PQHY-P sorozat CSAK			
Csőelágazás			
Szűkítés utáni egység típus Összesen kevesebb, mint 200	Szűkítés utáni egység típus Összesen több, mint 201 de kevesebb, mint 400	Szűkítés utáni egység típus Összesen több, mint 401 de kevesebb, mint 650	Szűkítés utáni egység típus Összesen több, mint 651
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Beltéri egyesítő csőkészlet típusa PQHY-P sorozat CSAK		
Fővezeték-elágazás		
4 elágazás	8 elágazás	10 elágazás
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Fűtőtest egyesítő készlet típusa PQHY-P sorozat CSAK	
Teljes fűtőtest típus P400 ~ P600	Teljes fűtőtest típus P700 ~ P900
CMY-Y100VBK3	CMY-Y200VBK2

- ⑧ A beltéri egységek nem oszthatók tovább el a szűkítés után az elágazós fővezeték követően. (Lásd az alábbi ábrát.) \*PQHY-P sorozat CSAK.



- ⑨ A hűtőközeg-többlet és hiány egyaránt leálláshoz vezet. A rendszert megfelelő mennyiségű hűtőközeggel tölts fel. Szervizeléskor mindig ellenőrizze a csőhossza és hűtőközeg-utántöltésre vonatkozó feljegyzéseket mindkét helyen, a szervizpanel hátulján a hűtőközeg-mennyiség számításait, és a beltéri egységek összmennyiségére vonatkozó hűtőközeg-utántöltést (A hűtőközeg-vezetékvezetés részletes adatait lásd a 9.2. fejezetben).
- ⑩ A rendszert mindig folyékony hűtőközeggel tölts fel.
- ⑪ Hűtőközeggel soha ne végezzen levegős átöblítést. Mindig ürítse le a vákuum-szivattyúval.
- ⑫ A csöveket mindig lássa el megfelelő hőszigeteléssel. A nem megfelelő hőszigetelés a fűtési/hűtési teljesítmény csökkenését, kondenzációt és hasonló problémákat eredményez (A hűtőközeg-vezetékek hőszigetelésével kapcsolatban lásd a 10.4 fejezetet).
- ⑬ A hűtőközeg-vezetékek bekötésénél ügyeljen arra, hogy a fűtőtest szelepe teljesen zárva legyen (gyári állás), és addig ne működtesse, amíg a kültéri és beltéri egységek, valamint a BC vezérlő hűtőközeg-vezetékei nincsenek bekötve, tömörségi vizsgálat nem került végrehajtásra, és a leürítési eljárás nem került elvégzésre.
- ⑭ Csak oxidmentes keményforrasztással kösse. Ennek elmulasztása károsíthatja a kompresszort. Nitrogénbefúvatással keményforrasztson. Ne használjon kommersz oxidmentesítőket, mert csőkorrozíót okozhatnak és károsíthatják a hűtőolajat. További részletekért keresse meg a Mitsubishi Electric céget. (A csőkötéssel és a szelep működésével kapcsolatban lásd a 10.2 fejezetet)
- ⑮ Soha ne végezzen csőkötetést, amikor esik az eső.

### ⚠ Figyelmeztetés:

A berendezés telepítése vagy áthelyezése után csak a rajta feltüntetett hűtőközeggel tölts fel a rendszert.

- Más hűtőközeg, levegő stb. bekeveredése a hűtőközeg-kör üzembiztonságát okozhatja, ami súlyos károsodáshoz vezethet.

### ⚠ Figyelem:

- **Használjon a visszaáramlást megakadályozó visszacsapó szeleppel ellátott vákuumszivattyút.**
  - Ha a vákuumszivattyú nem rendelkezik visszaáramlást megakadályozó visszacsapó szeleppel, a vákuumszivattyú-olaj visszafolyhat a hűtőközeg-körbe és a hűtőolaj károsodását okozhatja.
- **Ne használja az alábbi olyan eszközöket, amelyek a hagyományos hűtőközeggel használhatók. (Nyomásmérő-csonk, feltöltő tömlő, gázszivárgás-érzékelő, visszacsapó szelep, hűtőközeg feltöltő alap, hűtőközeg-viszanyerő berendezés)**
  - A hagyományos hűtőközeg és a hűtőolaj keveredése a hűtőolaj károsodásához vezethet.
  - Víz keveredése a hűtőolaj károsodásához vezethet.
  - Az R410A hűtőközeg nem tartalmaz klórt. Ezért a hagyományos hűtőközeghez használatos gázérzékelők nem fogják kimutatni.
- **Az R410A rendszer eszközeit gondosan kezelje.**
  - Ha por, szennyeződés vagy víz kerül a hűtőközeg-körbe, akkor a hűtőolaj károsodhat.
- **Soha ne használja a meglévő hűtőközeg-vezetéseket.**
  - A hagyományos hűtőközegben levő nagy mennyiségű klór és a meglévő hűtőközeg-vezetékben levő hűtőolaj károsítja az új hűtőközeget.
- **A szereléshez használt csöveket beltérben tárolja és a csövek mindkét végét közvetlenül a keményforrasztás elvégzéséig tartsa lezárva.**
  - Ha por, szennyeződés vagy víz kerül a hűtőközeg-körbe, akkor az olaj károsodik és a kompresszor tönkremehet.
- **Ne használjon feltöltőpalackot.**
  - Feltöltőpalack használata a hűtőközeg minőségének romlásához vezethet.
- **A cső mosásához ne használjon speciális detergenset.**

## 9.2. Hűtőközeg-csőrendszer

Példa a hűtőközeg-csőrendszerre

[Fig. 9.2.1] (5. old, 7 - 8. old.)

- |   |   |   |                               |
|---|---|---|-------------------------------|
| A | Fűtőtest típus  | B | Folyadék oldal                |
| C | Gáz oldal   | F | Beltéri egység összkapacitása |
| G | Folyadékcső   | H | Gázcső                        |
| I | Típuszám  | J | Szűkítés utáni típus összesen |
| K | A P350 ~ P600 első leágazása                                | L | A P700 ~ P900 első leágazása  |
| M | Ízület  |   |                               |
| N | 4 elágazós fővezeték (Szűkítés utáni típus összesen ≤ 200)  |   |                               |
| O | 8 elágazós fővezeték (Szűkítés utáni típus összesen ≤ 350)  |   |                               |
| P | 10 elágazós fővezeték (Szűkítés utáni típus összesen ≤ 600) |   |                               |
| Q | Fűtőtest egyesítő készlet                                   |   |                               |
| T | A P200 ~ P300 első leágazása                                |   |                               |
| A | fűtőtest  | B | 1. elágazás                   |
| C | Beltéri egység  | D | Sapka                         |
| E | Fűtőtest egyesítő készlet                                   | F | Fővezeték                     |
- \* A' és A'' teljes hossza kisebb mint 10 m [32 láb].
- \* 1 ø12,7 [1/2] több mint 90 méterig [295 láb]
- \* 2 ø12,7 [1/2] több mint 40 méterig [131 láb]
- \* 4 A táblázat A1 - A2 oszlopában felsorolt csőméretek az 1. és 2. egység oszlopában felsorolt típusok méreteinek felelnek meg. Ha az 1., 2. és 2. egységek típusainak sorrendje változik, akkor ügyeljen a megfelelő csőméretre.
- \* 5 B Ha a csövek hossza a szűkítést követően meghaladja a 40 m [131 láb] (≤ 90 m [295 láb]), használja az egyel nagyobb méretű folyadékvezeték a beltéri egységben. (PQHY-P sorozatnál)
- \* 6 A Hydro BC vezérlő csatlakoztatásának módját a Hydro BC vezérlőhöz mellékelt telepítési útmutató ismerteti.

[Fig. 9.2.2] (6 - 8. old.)

- |   |                           |   |                               |
|---|---------------------------|---|-------------------------------|
| A | Fűtőtest típus            | D | Nagynyomású oldal             |
| E | Kisnyomású oldal          | F | Beltéri egység összkapacitása |
| G | Folyadékcső               | H | Gázcső                        |
| I | Típuszám                  | J | Szűkítés utáni típus összesen |
| Q | Fűtőtest egyesítő készlet | R | Nagynyomású gázcső            |
| S | Kisnyomású gázcső         |   |                               |
| A | Fűtőtest egység           | B | BC vezérlő (szabványos)       |
| C | BC vezérlő (főegység)     | D | BC vezérlő (alegység)         |
| E | Beltéri egység (10 ~ 80)  | F | Beltéri egység (100 ~ 250)    |
| G | Fűtőtest egyesítő készlet |   |                               |

- \* 3 Ha a csövek hossza 65 m [213 láb] vagy hosszabb, használja a ø28,58 [1-1/8] csövet a 65 méter [213 láb] meghaladó részhez.
- \* 4 A táblázat A1 - A2 oszlopában felsorolt csőméretek az 1. és 2. egység oszlopában felsorolt típusok méreteinek felelnek meg. Ha az 1., 2. és 2. egységek típusainak sorrendje változik, akkor ügyeljen a megfelelő csőméretre.



A fűtőtest egységek kombinációjával kapcsolatos elővigyázatosság  
Az egyesítő csövek elhelyezését lásd itt: [Fig. 9.2.3].

**[Fig. 9.2.3] (9. old.)**

- <A> Ha a csővezeték (egyesítő csőből) meghaladja a 2 m [6 láb] hosszúságot, helyezzen egy olajfogót (csak gázcső esetén) 2 m [6 láb] belül. Az olajfogó magassága legalább 200 mm [7-7/8 hüvelyk] vagy nagyobb legyen. Ha nincs olajfogó, akkor olaj gyűlhet össze a csőben, ami olajhiányt okoz és a kompresszor károsodásához vezethet. (PQHY-P sorozatnál)
- <B> Csőbekötési példa (PQHY-P sorozatnál)
- |   |   |   |                           |
|---|---|---|---------------------------|
| Ⓐ | Beltéri egység  | Ⓑ | Olajfogó (csak gázcsőnél) |
| Ⓒ | 2 méteren [6láb] belül  | Ⓓ | Egyesítő cső              |
| Ⓔ | Nem tartozék csövek   | Ⓕ | Egyesítő készlet          |
| Ⓖ | Az 500 mm [19-11/16 hüvelyk]-nél hosszabb csövek egyenes vezetése |   |                           |

A fűtőtest egységek kombinációjával kapcsolatos elővigyázatosság  
Az egyesítő csövek elhelyezését lásd itt: [Fig. 9.2.4].

**[Fig. 9.2.4] (9 - 10. old.)**

- <A> A csővezeték úgy kell elkészíteni, hogy az olajnak ne legyen lehetősége felgyülemelni a leállított fűtőtest egységben. (a PQHY-P sorozat folyadék és gáz oldala, a PQRYP sorozat esetében csak a nagynyomású oldal)
1. Az NG példa azt mutatja, hogy olaj akkor halmozódik fel, ha az egységek fordított lejtési szögben vannak telepítve, amikor a 2. egység működésben van és az 1. egység le van állítva.
  2. Az NG példa azt mutatja, hogy olaj az 1. egységben halmozódik fel, amikor a 2. egység működésben van és a 1. egység le van állítva. A vezeték függőleges magassága (h) legfeljebb 0,2 m (7-7/8 láb) vagy kevesebb legyen.
  3. Az NG példa azt mutatja, hogy olaj az 1. egységben halmozódik fel, amikor a 2. egység működésben van és a 1. egység le van állítva. A vezeték függőleges magassága (h) legfeljebb 0,2 m (7-7/8 láb) vagy kevesebb legyen.
  4. Az NG példa azt mutatja, hogy olaj az 2. egységben halmozódik fel, amikor a 1. egység működésben van és a 2. egység le van állítva. A vezeték függőleges magassága (h) legfeljebb 0,2 m (7-7/8 láb) vagy kevesebb legyen.

- <B> Egyesítő csövek lejtése (PQHY-P sorozatnál)  
Ügyeljen rá, hogy az egyesítő csövek lejtése a talajhoz képest  $\pm 15^\circ$  belül legyen.  
Ha a lejtés meghaladja az előírt szöveget, akkor a berendezés károsodhat.
- <C> Csőbekötési példa (PQRYP sorozatnál)
- |   |   |   |                                  |
|---|---|---|----------------------------------|
| Ⓐ | Lefelé lejtés   | Ⓑ | Felfelé emelkedés                |
| Ⓒ | BC vezérlő (szabványos vagy főegység)   |   |                                  |
| Ⓓ | Egyesítő cső  |   |                                  |
| Ⓔ | Az egyesítő cső lejtése a talajhoz képest $\pm 15^\circ$ értéken belül legyen |   |                                  |
| Ⓕ | Egyesítő cső (kisnyomású oldal)   | Ⓖ | Egyesítő cső (nagynyomású oldal) |
| Ⓖ | Helyszíni vezeték (kisnyomású bekötőcső: hőszugárzók között)                  |   |                                  |
| Ⓘ | Helyszíni vezeték (kisnyomású fővezeték: BC vezérlő felé)                     |   |                                  |
| Ⓙ | Helyszíni vezeték (nagynyomású fővezeték: BC vezérlő felé)                    |   |                                  |

**⚠ Figyelem:**

- **Az olaj visszaáramlásának és a kompresszor indítási problémáinak megelőzésére ne használjon csapdákat.**
- **Az olaj visszaáramlásának és a kompresszor indítási problémáinak megelőzése érdekében ne használjon elektromágneses szelepeket.**
- **Ne szereljen fel kémlelőablakot, mert lehetséges, hogy az helytelenül mutatja a hűtőközeg áramlását.**  
**Ha kémlelőablak van telepítve, az ablakot használó tapasztalatlan technikusok hajlamosak lehetnek túltölteni a hűtőközeget.**

## 10. Hűtőközeg utántöltése

Leszállításkor a fűtőtest egység fel van töltve hűtőközeggel. Ez a mennyiség nem tartalmazza a csővezetékben szükséges teljes mennyiséget, ezért a hűtőközeg pótlása a helyszínen szükséges. Mindig jegyezze fel az egyes hűtőközeg-vezetékek hosszát és a feltöltés mennyiségét a fűtőtesten erre a célra szolgáló pontban.

### 10.1. Hűtőközeg utántöltési mennyiségének számítása

- A megnövelt csővezeték hossza és a hűtőközeg vezeték mérete alapján számítsa ki az utántöltés mennyiségét.
- Az utántöltési mennyiséget az alábbi táblázat alapján számítsa ki, majd tölts fel a rendszert ennek megfelelően.
- A számítás során a 0,1 kg [4 uncia]-nál kisebb mennyiségeket kerekítse fel 0,1 kg [4 uncia]-ra. Például ha a számítás eredménye 28,73 kg [1014 uncia], akkor kerekítse fel 28,8 kg [1016 uncia]-ra.
- A Hybrid City Multi rendszerhez adandó további hűtőközeg mennyiségét illetően tekintse meg a HBC vezérlő üzembe helyezési kézikönyvet.
- Nem kell további hűtőközeget adni Hybrid City Multi rendszerben lévő beltéri egységekhez.

PQHY esetén  
<Utántöltés>

- Ha a kültéri egységtől a legtávolabbi beltéri egységhez vezető csővezeték hossza  $\leq 30,5$  m [100 láb]:  
Használja az [A] táblázatot.
- Ha a kültéri egységtől a legtávolabbi beltéri egységhez vezető csővezeték hossza  $> 30,5$  m [100 láb]:  
Használja a [B] táblázatot.

Hűtőközeg utántöltése	Folyadékcső mérete A $\phi 19,05$ mm [3/4 hüvelyk] teljes hossza	Folyadékcső mérete A $\phi 15,88$ mm [5/8 hüvelyk] teljes hossza	Folyadékcső mérete A $\phi 12,7$ mm [1/2 hüvelyk] teljes hossza
[A] (kg)/[uncia]	(m) $\times$ 0,29 (kg/m) (láb) $\times$ 3,12 (uncia/láb)	(m) $\times$ 0,2 (kg/m) (láb) $\times$ 2,16 (uncia/láb)	(m) $\times$ 0,12 (kg/m) (láb) $\times$ 1,30 (uncia/láb)
[B] (kg)/[uncia]	(m) $\times$ 0,26 (kg/m) (láb) $\times$ 2,80 (uncia/láb)	(m) $\times$ 0,18 (kg/m) (láb) $\times$ 1,94 (uncia/láb)	(m) $\times$ 0,11 (kg/m) (láb) $\times$ 1,19 (uncia/láb)

Folyadékcső mérete A $\phi 9,52$ mm [3/8 hüvelyk] teljes hossza	Folyadékcső mérete A $\phi 6,35$ mm [1/4 hüvelyk] teljes hossza
[A] (m) $\times$ 0,06 (kg/m) (láb) $\times$ 0,65 (uncia/láb)	[A] (m) $\times$ 0,024 (kg/m) (láb) $\times$ 0,26 (uncia/láb)
[B] (m) $\times$ 0,054 (kg/m) (láb) $\times$ 0,59 (uncia/láb)	[B] (m) $\times$ 0,021 (kg/m) (láb) $\times$ 0,23 (uncia/láb)

Utántöltés	
Fűtőtest egység típusa	Betöltött mennyiség
Egyetlen	P550 1,0 kg [36 uncia]
	P600 1,0 kg [36 uncia]

<Példa>

Beltéri 1: 125 A: $\phi 12,7$ [1/2 hüvelyk] 40 m [131 láb] a: $\phi 9,52$ [3/8 hüvelyk] 10 m [32 láb]	} Az alábbi feltételekkel:
2: 100 B: $\phi 9,52$ [3/8 hüvelyk] 10 m [32 láb] b: $\phi 9,52$ [3/8 hüvelyk] 5 m [16 láb]	
3: 40 C: $\phi 9,52$ [3/8 hüvelyk] 15 m [49 láb] c: $\phi 6,35$ [1/4 hüvelyk] 10 m [32 láb]	
4: 32 D: $\phi 9,52$ [3/8 hüvelyk] 10 m [32 láb] d: $\phi 6,35$ [1/4 hüvelyk] 10 m [32 láb]	
5: 63 e: $\phi 9,52$ [3/8 hüvelyk] 10 m [32 láb]	

Az egyes folyadékvezetékek teljes hossza a következő:

$\phi 12,7$  [1/2 hüvelyk]: A = 40 m [131 láb]  
 $\phi 9,52$  [3/8 hüvelyk]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 láb]  
 $\phi 6,35$  [1/4 hüvelyk]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 láb]

Következésképpen, hűtőközeg utántöltése

= 40 m [131 láb]  $\times$  0,11 kg/m [1,19 uncia/láb] + 60 m [193 láb]  $\times$  0,054 kg/m [0,59 uncia/láb] + 20 m [64 láb]  $\times$  0,021 kg/m [0,23 uncia/láb] + 3,0 kg [106 uncia] = 11,1 kg [391 uncia]

Az  $\alpha$

A csatlakoztatott beltéri egységek összkapacitása	$\alpha$
80 vagy kisebb	2,0 kg [71 uncia]
81 – 160	2,5 kg [89 uncia]
161 – 330	3,0 kg [106 uncia]
331 – 390	3,5 kg [124 uncia]
391 – 480	4,5 kg [159 uncia]
481 – 630	5,0 kg [177 uncia]
631 – 710	6,0 kg [212 uncia]
711 – 800	8,0 kg [283 uncia]
801 – 890	9,0 kg [318 uncia]
891 – 1070	10,0 kg [353 uncia]
1071 – 1250	12,0 kg [424 uncia]
1251 vagy nagyobb	14,0 kg [494 uncia]

\* Bizonyos típusú beltéri egységeknek további hűtőközegre lesz szüksége. Lásd a külön „ADDITIONAL REFRIGERANT (További hűtőközeg)” című dokumentumot, amely a következő címről tölthető le:  
<http://www.mitsubishielectric.com/ldg/ibim/>.

PQRY esetén  
<Utántöltés>

- Ha a kültéri egységtől a legtávolabbi beltéri egységhez vezető csővezeték hossza  $\leq 30,5$  m [100 láb]:  
Használja az [A] táblázatot.
- Ha a kültéri egységtől a legtávolabbi beltéri egységhez vezető csővezeték hossza  $> 30,5$  m [100 láb]:  
Használja a [B] táblázatot.

Hűtőközeg utántöltése	Nagynyomású cső mérete A $\phi 28,58$ mm [1-1/8 hüvelyk] teljes hossza	Nagynyomású cső mérete A $\phi 22,2$ mm [7/8 hüvelyk] teljes hossza	Nagynyomású cső mérete A $\phi 19,05$ mm [3/4 hüvelyk] teljes hossza
[A] (kg)/[uncia]	(m) $\times$ 0,36 (kg/m) (láb) $\times$ 3,88 (uncia/láb)	(m) $\times$ 0,23 (kg/m) (láb) $\times$ 2,48 (uncia/láb)	(m) $\times$ 0,16 (kg/m) (láb) $\times$ 1,73 (uncia/láb)
[B] (kg)/[uncia]	(m) $\times$ 0,33 (kg/m) (láb) $\times$ 3,55 (uncia/láb)	(m) $\times$ 0,21 (kg/m) (láb) $\times$ 2,26 (uncia/láb)	(m) $\times$ 0,14 (kg/m) (láb) $\times$ 1,51 (uncia/láb)

Nagynyomású cső mérete A $\phi 15,88$ mm [5/8 hüvelyk] teljes hossza	Folyadékcső mérete A $\phi 19,05$ mm [3/4 hüvelyk] teljes hossza	Folyadékcső mérete A $\phi 15,88$ mm [5/8 hüvelyk] teljes hossza
[A] (m) $\times$ 0,11 (kg/m) (láb) $\times$ 1,19 (uncia/láb)	[A] (m) $\times$ 0,29 (kg/m) (láb) $\times$ 3,13 (uncia/láb)	[A] (m) $\times$ 0,2 (kg/m) (láb) $\times$ 2,16 (uncia/láb)
[B] (m) $\times$ 0,1 (kg/m) (láb) $\times$ 1,08 (uncia/láb)	[B] (m) $\times$ 0,26 (kg/m) (láb) $\times$ 2,81 (uncia/láb)	[B] (m) $\times$ 0,18 (kg/m) (láb) $\times$ 1,94 (uncia/láb)

Folyadékcső mérete A $\phi 12,7$ mm [1/2 hüvelyk] teljes hossza	Folyadékcső mérete A $\phi 9,52$ mm [3/8 hüvelyk] teljes hossza	Folyadékcső mérete A $\phi 6,35$ mm [1/4 hüvelyk] teljes hossza
[A] (m) $\times$ 0,12 (kg/m) (láb) $\times$ 1,30 (uncia/láb)	[A] (m) $\times$ 0,06 (kg/m) (láb) $\times$ 0,65 (uncia/láb)	[A] (m) $\times$ 0,024 (kg/m) (láb) $\times$ 0,26 (uncia/láb)
[B] (m) $\times$ 0,11 (kg/m) (láb) $\times$ 1,19 (uncia/láb)	[B] (m) $\times$ 0,054 (kg/m) (láb) $\times$ 0,59 (uncia/láb)	[B] (m) $\times$ 0,021 (kg/m) (láb) $\times$ 0,23 (uncia/láb)

Utántöltés	
Fűtőtest egység típusa	Betöltött mennyiség
Egyetlen	P550 1,0 kg [36 uncia]
	P600 1,0 kg [36 uncia]

Fő vagy al BC vezérlő	Mennyiség (kg/egység)
J típus	1,5
JA típus	3,0
KA típus	4,7
KB típus	0,4

A csatlakoztatott beltéri egységek összkapacitása	Mennyiség (beltéri egységeknél hozzáadandó)
80 vagy kisebb	2,0 kg [71 uncia]
81 – 160	2,5 kg [89 uncia]
161 – 330	3,0 kg [106 uncia]
331 – 390	3,5 kg [124 uncia]
391 – 480	4,5 kg [159 uncia]
481 – 630	5,0 kg [177 uncia]
631 – 710	6,0 kg [212 uncia]
711 – 800	8,0 kg [283 uncia]
801 – 890	9,0 kg [318 uncia]
891 – 1070	10,0 kg [353 uncia]
1071 – 1250	12,0 kg [424 uncia]
1251 vagy nagyobb	14,0 kg [494 uncia]

\* Hybrid City Multi rendszer esetén nem tartalmazza a beltéri egységek hűtőközeg-mennyiségét.

- Ha a kültéri egységtől a legtávolabbi beltéri egységhez vezető csővezeték hossza  $\leq 30,5$  m [100 láb]  
\* A CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 vagy CMB-P\*\*-V-HB1 adott rendszerhez történő csatlakoztatásakor az alábbi táblázatban megadott mennyiségű hűtőközeget kell hozzáadni.

BC vezérlő	Mennyiség (kg/egység)
G1/GA1 típus	3,0
HA1 típus	5,0
GB1/HB1 típus	1,0

- Ha a kültéri egységtől a legtávolabbi beltéri egységhez vezető csővezeték hossza  $> 30,5$  m [100 láb]

\* A CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 vagy CMB-P\*\*-V-HB1 adott rendszerhez történő csatlakoztatásakor az alábbi táblázatban megadott mennyiségű hűtőközeget kell hozzáadni.

BC vezérlő	Mennyiség (kg/egység)
G1/GA1 típus	0
HA1 típus	2,0
GB1/HB1 típus	1,0

### <Példa>

Beltéri	1: 80	A: ø28,58 [1-1/8 hüvelyk]	40 m [131 láb]	a: ø9,52 [3/8 hüvelyk]	10 m [32 láb]
	2: 250	B: ø9,52 [3/8 hüvelyk]	10 m [32 láb]	b: ø9,52 [3/8 hüvelyk]	5 m [16 láb]
	3: 32	C: ø9,52 [3/8 hüvelyk]	20 m [64 láb]	c: ø6,35 [1/4 hüvelyk]	5 m [16 láb]
	4: 40	D: ø9,52 [3/8 hüvelyk]	5 m [16 láb]	d: ø6,35 [1/4 hüvelyk]	10 m [32 láb]
	5: 32	E: ø9,52 [3/8 hüvelyk]	5 m [16 láb]	e: ø6,35 [1/4 hüvelyk]	5 m [16 láb]
	6: 63	F: ø22,2 [7/8 hüvelyk]	3 m [9 láb]	f: ø9,52 [3/8 hüvelyk]	5 m [16 láb]
		G: ø19,05 [3/4 hüvelyk]	1 m [3 láb]		

Az alábbi feltételekkel:

Az egyes folyadékvezetékek teljes hossza a következő:  
ø28,58 [1-1/8 hüvelyk]: A = 40 m [131 láb]  
ø22,2 [7/8 hüvelyk]: F = 3 m [9 láb]  
ø19,05 [3/4 hüvelyk]: G = 1 m [3 láb]  
ø9,52 [3/8 hüvelyk]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 láb]  
ø6,35 [1/4 hüvelyk]: c + d + e = 20 m [64 láb]

Következésképpen, hűtőközeg utántöltése  
= 40 m [131 láb] × 0,33 kg/m [3,55 uncia/láb] + 3 m [9 láb] × 0,21 kg/m [2,26 uncia/láb] + 1 [3 láb] × 0,14 kg/m [1,51 uncia/láb] + 50 m [164 láb] × 0,054 kg/m [0,59 uncia/láb] + 20 m [64 láb] × 0,021 kg/m [0,23 uncia/láb] + 3,0 kg [106 uncia] + 2,0 kg [71 uncia] + 5,0 kg [177 uncia]  
= 27,1 kg [956 uncia]

### ■ Az utántöltendő hűtőközeg mennyiségének korlátozása

A hűtőközeg maximálisan betölthető mennyisége az alábbi táblázatban szerepel. Ha a fenti képlettel kapott mennyiség meghaladja az alábbi értéket, alakítsa át a rendszert úgy, hogy a betöltött hűtőközeg-mennyiség ne haladja meg az adott értéket.

PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQHY-P-Y(S)LM-A2 esetén:

Fűtőtest egység típusa	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
A hűtőközeg maximális mennyisége* <sup>1</sup> kg [uncia]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]

Fűtőtest egység típusa	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
A hűtőközeg maximális mennyisége* <sup>1</sup> kg [uncia]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]

PQRY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A2 esetén:

Fűtőtest egység típusa	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
A hűtőközeg maximális mennyisége* <sup>1</sup> kg [uncia]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]

Fűtőtest egység típusa	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
A hűtőközeg maximális mennyisége* <sup>1</sup> kg [uncia]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]

\*1: A helyszínen betöltendő hűtőközeg-utántöltési mennyiség

## 10.2. Óvintézkedések a csőbekötésekkel és szelepek működtetésével kapcsolatban

- A csőbekötéseket és a szelepek működtetését pontosan és körültekintően végezze.
- A lapított bekötő cső eltávolítása**  
Szállítási során - a gázszivárgás megakadályozása érdekében - egy lapított bekötő cső csatlakozik a helyszíni nagynyomású/folyadék és kisnyomású/gáz szelepre.  
Kövessen az alábbi ①-től ④-ig terjedő lépéssort a bekötő cső eltávolításához, mielőtt csatlakoztatná a hűtőközeg-csőveket a fűtőtest egységhez.
  - Ellenőrizze, hogy a hűtőközeg szerviszszelepe teljesen el van-e zárva (teljesen elfordítva az órajárás irányába).
  - Csatlakoztasson egy feltöltő tömlőt a kisnyomású/nagynyomású folyadék/gáz hűtőközeg-szerviszzelep szerviznyílására, majd távolítsa el a gázt a hűtőközeg-szerviszzelep és a lapított bekötő cső közti szakaszból (meghúzási nyomaték 12 N·m [120 kg·cm]).
  - A gáznak a lapított bekötő csőből történő vákuumos leürítése után a [Fig. 10.2.1] ábrán látható helyen vágja el a lapított bekötő csövet, és engedje le a hűtőközeget.
  - A ② és ③ lépés elvégzése után hevítse fel a keményforrasztott szakaszt a lapított bekötő cső eltávolításához.

### [Fig. 10.2.1] (11. old.)

- <A> Hűtőközeg szerviszzelep  
(Folyadékoldal/keményforrasztott a PQHY-P sorozatnál)  
(Nagynyomású oldal/keményforrasztott a PQRY-P sorozatnál)
- <B> Hűtőközeg szerviszzelep  
(Gázoldal/keményforrasztott a PQHY-P sorozatnál)  
(Kisnyomású oldal/keményforrasztott a PQRY-P sorozatnál)
- A Tengely  
B Szerviznyílás  
C Sapka  
D Lapított bekötő cső vágási része  
E Lapított bekötő cső keményforrasztott része

### ⚠ Figyelmeztetés:

- A hűtőközeg-szerviszzelepek és lapított bekötő csövek közötti szakaszok gázzal és hűtőolajjal vannak feltöltve. A fent említett csőszakaszból ürítse le a gázt és a hűtőolajat, mielőtt a keményforrasztott szakaszt felmelegítené.**

- Ha a keményforrasztott szakaszt a gáz és hűtőolaj előzetes leürítése nélkül melegíti, akkor a cső felrepedhet vagy a lapított bekötő cső lerobbanhat és begyűjthetja a hűtőolajat, ami súlyos sérülést okoz.

### ⚠ Figyelem:

- A keményforrasztott szakasz melegítése előtt helyezzen vizes törölközőt a hűtőközeg-szerviszzelepre, hogy a szelep hőmérséklete ne emelkedjen 120° C [248° F] fölé.**
- A lángot ne irányítsa az egység belsejében levő huzalok és a fémlemezek felé.**

### ⚠ Figyelem:

- A hűtőközeg-cső bekötése**  
A termék tartalmazza az elülső bekötéshez a bekötőcsöveket. (Lásd [Fig. 10.2.2])  
A hűtőközeg-cső csatlakoztatása előtt ellenőrizze a nagynyomású/kisnyomású csőméreteket.  
A csővezetékek méreteit lásd a 9.2 Hűtőközeg-csővezetési rendszer című fejezetben.  
A hűtőközeg-csővek ne érintkezzenek más hűtőközeg-csővekkel, berendezés-burkolatokkal vagy alaplemezekkel.  
A csőkötéseknek oxidmentes keményforrasztást alkalmazjon.  
Vigyázzon, forrasztás közben ne hagyja megégesse a vezetékét és a lemezt.

<Példa a hűtőközeg-csőkötésre>

### [Fig. 10.2.2] (11 - 12. old.)

- Csatlakozókönnyök (Belső 25,4 [1], külső 25,4 [1]) (Gáz/Kis nyomás) <Fűtőtest egység része>
- Csatlakozókönnyök (Belső 28,6 [1-1/8] külső 28,6 [1-1/8]) (Gáz) <Hősugárzó egység része>
- Bekötőcső (Belső 9,52 [3/8] külső 9,52 [3/8]) (Folyadék) <Hősugárzó egység része>
- Bekötőcső (Belső 15,88 [5/8] külső 15,88 [5/8]) (Folyadék) <Hősugárzó egység része>
- Bekötőcső (Belső 19,05 [3/4] külső 19,05 [3/4]) (Nagy nyomás) <Hősugárzó egység része>
- Bekötőcső (Belső 28,6 [1-1/8] külső 28,6 [1-1/8]) (Kis nyomás) <Hősugárzó egység része>
- Bekötőcső (Belső 25,4 [1] külső 22,2 [7/8]) (Nagy nyomás) <Hősugárzó egység része>
- Vízáró betét (Folyadék/Nagy nyomás)
- Vízáró betét (Gáz/Kis nyomás)
- Tömítőanyag a vízáró betéthez (Folyadék)
- Tömítőanyag a vízáró betéthez (Gáz/Kis nyomás)
- Tömítőanyag helyszíni vezetékhez (Folyadék/Nagy nyomás)

- ⑬ Tömítőanyag helyszíni vezetékhez (Gáz/Kis nyomás)
- ⑭ Tömítőanyag tartólabhoz
- ⑮ Tömítőanyag tartólabhoz
- ⑯ Tömítőanyag víztartály fedélhez
- ⑰ Csőburkolat (Gáz/Kis nyomás)
- ⑱ Tömítőanyag őrítőaljzathoz
- <A> Elülső csőelvezetés
- <B> Kisnyomású oldal PQRYP sorozat (Gáz oldal PQHY-P sorozat)
- <C> Nagynyomású oldal PQRYP sorozat (Folyadék oldal PQHY-P sorozat)
- A Alak
- B Kisnyomású egyesítő cső nélkül
- C Kisnyomású egyesítő csővel (PQRYP sorozat CSAK) <sup>1, 2</sup>
- D Hűtőközeg szervizszelep vezeték
- E Nem tartozék csővezeték (kisnyomású bekötőcső)
- F Nem tartozék csővezeték (nagynyomású bekötőcső)
- G Egyesítő készlet (külön forgalmazott)
- H Nem tartozék csővezeték (kisnyomású bekötőcső: BC vezérlő felé)
- I Nem tartozék csővezeték (kisnyomású bekötőcső: fűtőtest egységhez)

- \*1 A (külön forgalmazott) egyesítő cső csatlakoztatásával kapcsolatos tudnivalók a készlethez mellékelt útmutatóban találhatóak.
- \*2 Egyesítő készlet csatlakoztatása esetén a bekötő cső nem használható.

• **Elülső csőelvezetés (PQHY-P sorozatnál)**

A	P200~P300	: A csatlakozáshoz használja a mellékelt ③ bekötő csövet.
	P350	: A csatlakoztatáshoz használja a csőillesztést (nem tartozék), és a bekötőcsövet ④.
	P400~P600	: A csatlakozáshoz használja a mellékelt ④ bekötő csövet.
B	P200~P300	: A csatlakoztatáshoz használja a csőillesztést (nem tartozék), és a tartozék könyökcsatlakozó ①-et.
	P350~P600	: A csatlakoztatáshoz használja a tartozék könyökcsatlakozó ②-t.

• **Elülső csőelvezetés (PQRYP sorozatnál)**

A	P200	: A csatlakoztatáshoz használja a csőillesztést (nem tartozék), és a bekötőcsövet ⑤.
	P250, P300	: A csatlakozáshoz használja a mellékelt ⑤ bekötő csövet.
	P350~P600	: A csatlakozáshoz használja a mellékelt ⑦ bekötő csövet.
B	P200~P300	: A csatlakoztatáshoz használja a csőillesztést (nem tartozék), és a tartozék könyökcsatlakozó ①-et.
	P350~P550	: A csatlakozáshoz használja a mellékelt ⑥ bekötő csövet.
	P600	: A csatlakoztatáshoz használja a csőillesztést (nem tartozék), és a bekötőcsövet ⑥.

A helyszíni vezeték tágitásakor tartsa be az alábbi táblázatban található minimális beillesztési mélységet.

Cső átmérő (mm [hüvelyk])	Minimális behelyezési mélység (mm [hüvelyk])
legalább 5 [7/32], legfeljebb 8 [11/32]	6 [1/4]
legalább 8 [11/32], legfeljebb 12 [1/2]	7 [9/32]
legalább 12 [1/2], legfeljebb 16 [21/32]	8 [11/32]
legalább 16 [21/32], legfeljebb 25 [1]	10 [13/32]
legalább 25 [1], legfeljebb 35 [1-13/32]	12 [1/2]
legalább 35 [1-13/32], legfeljebb 45 [1-25/32]	14 [9/16]

- A leürítés és a hűtőközeg feltöltése után a kar legyen teljes nyitott helyzetben. Ha üzem közben a szelep zárva marad, akkor rendellenesen nagy nyomás lép fel a hűtőközeg-kör nagy és kis nyomású oldalán, ami károsítja a kompresszort, a négyjáratú szelepet stb.
- Határozza meg a hűtőközeg-pótlás mennyiségét az összefüggéssel, majd tölts be a hűtőközeget a szerviznyíláson a csökötések elkészülte után.
- A munka végeztével húzza meg a szerviznyílás zárócsavarját a gázszivárgás elkerülése érdekében. (A meghúzási nyomatékokat lásd az alábbi táblázatban.)

Megfelelő meghúzási nyomatékok:

Csőméret (mm [hüvelyk])	Tengelysapka (N·m)	Szerviznyílás sapkája (N·m)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø19,05 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	16
ø28,58 [ø1-1/8]	22	

**⚠ Figyelem:**

- **Tartsa zárva a szelepet a helyszíni hűtőközeg-pótlás befejezéséig. A szelepek a hűtőközeg-töltés előtt történő kinyitása károsítja a berendezést.**
- **Ne használjon szivárgásjelző adalékot.**

### 10.3. Légtömörégi vizsgálat, leürítés és hűtőközeggel feltöltés

① **Légtömörégi vizsgálat**

A vizsgálat alatt a fűtőtest egység szelep legyen elzárva, majd helyezze nyomás alá a bekötő csöveket és a beltéri egységet a fűtőtest egység szelepeén levő szerviznyíláson keresztül. (A nyomás alá helyezést mindig a nagynyomású cső és a kisnyomású cső szerviznyílásán keresztül egyaránt végezze el.)

[Fig. 10.3.1] (13. old.)

- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| A Nitrogén gáz            | B Beltéri egységhez   |
| C Nyomásmérő-csonk        | D Alacsony gomb       |
| E Magas gomb              | F Szelep              |
| G Kisnyomású/folyadék cső | H Nagynyomású/gáz cső |
| I Fűtőtest egység         | J Szerviznyílás       |

Vegye figyelembe az alábbi korlátozásokat a légtömörégi vizsgálat során a hűtőgép-olajra gyakorolt negatív hatások elkerülése érdekében. A nem-azeotrop hűtőközeg (R410A) esetén is okoz hűtőközeg összetétel-változást a gázszivárgás, ami befolyásolja a teljesítményt. Ezért körültekintően végezze el a légtömörégi vizsgálatot.

Légtömörégi vizsgálat eljárása	Korlátozás
<p>(1) Miután elérte a tervezési nyomást (4,15 MPa [602 psi]) nitrogén gázzal, hagyja a rendszert állni egy napig. Ha a nyomás nem esik, akkor a légtömörésg jó. Ha azonban a nyomás esik ismeretlen szivárgási pont miatt, akkor az alábbi buborékteszt is elvégezhető.</p> <p>(2) A fent leírt nyomás alá helyezést követően fújja le a buborékképző anyaggal (Kyuboflex stb.) a hollandi anyás csatlakozórészeket, a keményforrasztott részeket és a többi olyan alkatrészt, amely szivároghat, majd vizuálisan ellenőrizze a buborékokat.</p> <p>(3) A légtömörégi vizsgálat elvégzése után törölje le a buborékképző anyagot.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ha a nyomáspróba céljára éghető gázt vagy levegőt (oxigént) használ, akkor belobbanhat vagy robbanhat.</li> </ul>

**⚠ Figyelem:**

**Csak R410A hűtőközeget használjon.**

- Az olyan klórtartalmú hűtőközegek használata, mint a R22 és R407C károsítja a hűtőgép-olajat vagy a kompresszor üzemzavarához vezethet.

② **Leürítés**

A leürítés alatt a fűtőtest egység szelep legyen elzárva, majd vákuumszivattyúval ürítse le a bekötő csöveket és a beltéri egységet a fűtőtest egység szelepeén levő szerviznyíláson keresztül. (A leürítést mindig a nagynyomású/gáz cső és a kisnyomású/folyadék cső szerviznyílásán keresztül egyaránt végezze el.) Amint a vákuum eléri a 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr] értéket, folytassa a leürítést még legalább egy órán keresztül. Ezután állítsa le a vákuumszivattyút és hagyja állni a rendszert 1 órán keresztül. Ügyeljen rá, hogy a vákuum mértéke ne nőjön. **(Ha a vákuumnövekedés mértéke nagyobb, mint 130 Pa [0,01886 psi/1,0**

**Torr], akkor víz juthatott be. Száraz nitrogén gázzal adja rá a nyomást 0,05 MPa [7,25 psi] értékig, majd ismét hozzon létre vákuumot.**

**Ismételje meg az ürítési folyamatot három vagy több alkalommal, amíg a vákuumnyomás 130 Pa vagy kisebb értékre csökken.)** Végül a nagynyomású/gáz csövön keresztül tölts be a folyékony hűtőközeget, és szabályozza be a kisnyomású/folyadék csővezést az üzem közbeni megfelelő mennyiségű hűtőközeg beállításához.

\* A levegős átöblítést soha ne végezze hűtőközeggel.

[Fig. 10.3.2] (13. old.)

- |                            |                                    |
|----------------------------|------------------------------------|
| A Nyomásmérő-csonk         | B Alacsony gomb                    |
| C Magas gomb               | D Szelep (Hősugárgzó egység)       |
| E Kisnyomású/folyadék cső  | F Nagynyomású/gáz cső              |
| G Szerviznyílás            | H Háromutas csatlakozás            |
| I Szelep (vákuumszivattyú) | J Szelep (hűtőközeg feltöltéséhez) |



- (K) R410A palack                      (L) Mérleg  
 (M) Vákuumszivattyú                (N) Beltéri egységhez  
 (O) Hősgátló egység

**Megjegyzés:**

- **Mindig töltsön utána megfelelő mennyiségű hűtőközeget. A rendszert mindig folyékony hűtőközeggel tölts fel.**
- **A hűtőközегhez a berendezésen feltüntetett hűtőközегhez alkalmas, mérővel ellátott csöcsönket, feltöltő tömlőt és más eszközöket használjon.**
- **Használjon gravimétert. (Olyant, ami 0,1 kg [302 uncia] alsó határig tud mérni.)**
- **Használjon a visszaáramlást megakadályozó visszacsapó szeleppel ellátott vákuumszivattyút.**  
(Ajánlott vákuummérő: **ROBINAIR 14830A Termisztoros vákuumanométer vagy mikrométeres nyomásmérő**)  
**Ne használjon nyomásmérő szerelvényét a vákuum mérése érdekében.**  
Olyan vákuummérőt használjon, ami öt perc üzem után eléri a **65 Pa [abs] [0,00943 psi/0,5 Torr]** vagy kisebb értéket.

**<Tripla kiszivattyúzást>**

- **Úritse le a rendszert 4 000 mikronra a két szerviszzelepen.**  
**A vákuum méréséhez ne használjon nyomásmérő szerelvényét. Mindig használjon mikrométeres nyomásmérőt.**  
- Nitrogén (N2) segítségével az úritő szerviszzelepen a vákuumot állítsa 0 PSIG értékre.
- **Úritse le a rendszert 1 500 mikronra az elszívó szerviszzelepen.**  
- Nitrogén (N2) segítségével az úritő szerviszzelepen a vákuumot állítsa 0 PSIG értékre.
- **Úritse le a rendszert 500 mikronra az elszívó szerviszzelepen. A rendszernek a vákuumot 500 mikronon kell tartania minimum 1 órán át.**
- **Végezzen egy növekedés vizsgálatot legalább 30 percig.**

**③ Feltöltés hűtőközeggel**

**Ne használjon a készülékhez mellékelt kézikönyvben vagy az adattáblán jelzett hűtőközegtől eltérő típusú hűtőközeget.**

- Ellenkező esetben a készülék vagy a csövei megrepedhetnek, amely robbanáshoz vagy tűzhoz vezethet a készülék használata, javítása vagy ártalmatlanítása során.

- Továbbá a helyi jogszabályok is sértheti.

- A MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nem vonható felelősségre a nem megfelelő típusú hűtőközег használataból származó meghibásodások vagy balesetek miatt.

Mivel a berendezésben használt hűtőközег nem azeotrop, ezért folyékony állapotban kell feltölteni. Ezért palackból történő feltöltés esetén a hűtőközeget a palack felfordításával kell végézni, ha a palackban nincs a Fig. 10.3.3 által ábrázolt szifoncső. Ha a palackban van a jobb oldali Fig. 10.3.3 által ábrázolt szifoncső, akkor a folyékony hűtőközег lefejtethető a palack álló helyzetében. Gondosan kövesse a palack előírásait. Ha a berendezést véletlenül gáz hűtőközeggel tölti fel, akkor az összes hűtőközeget cserélje le az új hűtőközегre. Ne használja fel a palackban maradt hűtőközeget.

[Fig. 10.3.3] (13. old.)

- (A) Szifoncső                      (B) Ha az R410A palack nem rendelkezik szifon csővel.

**10.4. A hűtőközег-vezetékek hőszigetelése**

A hűtőközег-vezetékezésnél ne maradjon ki a nagynyomású cső és a kisnyomású cső megfelelő vastagságú hőálló polietilénrel való szigetelése, és a beltéri egység és a szigetelő anyag között és a szigetelőanyagok között ne legyen rés. Ha a hőszigetelés elégtelen, akkor kondenzációs csöpögés veszélye áll fenn. Különösen ügyeljen a mennyezeti térben a hőszigetelésre.

[Fig. 10.4.1] (13. old.)

- (A) Acélhuzal                      (B) Cső  
(C) Olajos masztix vagy aszfalt                      (D) Szigetelőanyag A  
(E) Külső burkolat B

Hőszigetelő anyag A	Üvegszál + Acélhuzal	
	Ragasztó + Hőálló polietilén hab + Ragasztószalag	
Külső burkolat B	Beltéri	Vinilszalag
	Látszó padló	Vízálló kenderanyag + Bronzaszfalt
	Fűtőttest	Vízálló kenderanyag + Horganylemez + Olajfesték

**Megjegyzés:**

- **Ha szigetelőanyagként polietilént használ, akkor az aszfaltos fedés nem szükséges.**
- **Ne szigetelje az elektromos vezetékeket.**

[Fig. 10.4.2] (13. old.)

- (A) Nagynyomású cső                      (B) Kisnyomású cső                      (C) Villamos vezeték vagy folyadékcső vagy gázcső  
(D) Zárószalag                      (E) Szigetelőanyag

[Fig. 10.4.3] (13. old.)

**Áttörések**

[Fig. 10.4.4] (13. old.)

- <A> Belső fal (takart)                      <B> Külső fal  
 <C> Külső fal (látszó)                      <D> Padló (vízszigetelt)  
 <E> Tető-közműakna  
 <F> Az áthatoló alkatrészek védelme a tűzhatárzónában vagy az elválasztó falon keresztül
- (A) Védőcső                      (B) Szigetelőanyag  
 (C) Burkolás                      (D) Tömítő anyag  
 (E) Gyűrű                      (F) Vízáró réteg  
 (G) Védőcső peremmel  
 (H) Tömítse be éghetetlen anyaggal, például habarccsal.  
 (I) Éghetetlen szigetelőanyag

- A házágok habarccsal történő tömitésekor a falon átmenő csőszakaszot fedje le egy fémlemezzel, hogy megakadályozza a szigetelőanyag megereszkedését. Ehhez a szakaszhoz használjon éghetetlen szigetelő- és burkolóanyagokat. (Vinilszalagot nem szabad használni).
- A helyszínen a csövekhez felhasznált szigetelő anyagoknak meg kell felelniük az alábbi előírásoknak:

Fűtőttest egység	Nagynyomású cső	Minimum 10 mm [7/16 hüvelyk]
-BC vezérlő PQRYP sorozatnál	Kisnyomású cső	Minimum 20 mm [13/16 hüvelyk]
BC vezérlő -beltéri egység PQRYP sorozatnál	Cső-méret 6,35-25,4 mm [1/4 to 1 hüvelyk]	Minimum 10 mm [7/16 hüvelyk]
	Csőméret 28,58 mm vagy annál nagyobb [1-1/8 hüvelyk vagy annál nagyobb]	Minimum 15 mm [5/8 hüvelyk]
Fűtőttest egység -beltéri egység PQHY-P sorozatnál	Cső méret 6,35-25,4 mm [1/4 to 1 hüvelyk]	Minimum 10 mm [7/16 hüvelyk]
	Csőméret 28,58 mm vagy annál nagyobb [1-1/8 hüvelyk vagy annál nagyobb]	Minimum 15 mm [5/8 hüvelyk]
Hőállóság	100°C [212°F] min.	

- \* A csövek nagy hőmérsékletű és nagy páratartalmú környezetben – pl. épület felső szintjén – történő szereléséhez a fenti táblázatban megadottnál nagyobb vastagságú szigetelő anyagra lehet szükség.
- \* Ha a megbízó által megadott előírásokat kell teljesíteni, akkor ügyelni kell arra, hogy a fenti táblázat előírásai is teljesüljenek.

**10.5. Vízáró betét felszerelése**

Ügyeljen rá, hogy a szigetelés biztosításához beszerelje a mellékelt vízáró betétet és tömitőanyagot.

- \* PQRYP sorozat használata esetén csak a kisnyomású csőre szerelje.
- \* A PQHY-P sorozat használata esetén mindkét folyadék- és gázvezetékre szerelje fel. Azokat a vízáró betéteket és tömitőanyagot használja, melyek az egyes csővezetésekre illeszkenek.

[Fig. 10.5] (14. old.)

- (A) A tartozékként adott, jelöléssel ellátott papír szelét igazítsa a csőburkolat pereméhez. Ezt követően tekerje a tömitőanyagot a csőre, a papíron lévő jelölés segítségével igazítsa el megfelelően.
- (B) A helyszínen biztosított szigetelést egészen az A. lépésben leírt tömitőanyag végéig toldja meg.
- (C) Szerelje fel a vízáró betétet a szigetelés homlokfelületére.
- (D) Jelölés
- (E) Szerelje fel a tömitőanyagot, hogy az anyag szélei felül érjenek össze.
- (F) Az egység belseje
- (G) Csőburkolat
- (H) A szigetelés illesztésének felül kell lenni.
- (I) Tömítőanyag vízáró betétéhez
- (J) Szerelje fel a vízáró betétet úgy, hogy a vízáró hasítéka felülre kerüljön.
- (K) Vízáró betét
- (L) Tömítőanyag helyszíni vezetékekhez

**10.6. Tömítőanyag felhelyezése tartólábra**

[Fig. 10.6] (14. old.)

**Csak PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQRYP-Y(S)LM-A1**

- (A) Nagyított ábra
- (B) Tömítőanyag felhelyezési folyamat
- (C) 1. folyamat: Rögzítse a tömitőanyagot (a tartólárhoz) 1.
- (D) 2. folyamat: Rögzítse a tömitőanyagot (a tartólárhoz) 2.
- (E) 3. folyamat: Rögzítse a tömitőanyagot (a víztartályhoz). (csak a jobb első)
- (F) Assy W panel
- (G) Csak tömitő anyagok (tartólárhoz) 1, 2
- (H) Tömítőanyagok (tartólárhoz) 1, 2 és tömitőanyag (víztartály fedeléhez)
- (I) Tömítőanyag (tartólárhoz) 1
- (J) Tömítőanyag (tartólárhoz) 2
- (K) Tömítőanyag (víztartály fedeléhez) (csak jobb első)
- (L) Helyezze be a tömitőanyagot.
- (M) Egyeztetesse a végeket.



# 11. Bekötés (Részletesen lásd az egyes egységek és vezérlők telepítési kézikönyvét.)

## 11.1. Figyelmeztetés

- 1 Tartsa be a villamos berendezésekre és a bekötési szabályokra vonatkozó állami előírásokat és szabványokat, valamint az áramszolgáltató útmutatását.
- 2 A vezérlés bekötéseinek (a továbbiakban átviteli vonalak) 5 cm (2 hüvelyk) vagy nagyobb távolságra kell lenniük az erősáramú vezetékektől az erősáramú zavaroktól való védelem érdekében (Ne helyezzen el átviteli vonalat és erősáramú vezetéket ugyanabban a védőcsőben).
- 3 Biztosítson megfelelő földelést a fűtőtest egységeknél.
- 4 A beltéri és fűtőtest egységek villamos szekrényeinek hagyjon tartalék kábelhosszakot, mert szükség lehet a szekrények leszerelésére szervizelés során.
- 5 Az erősáramú betáp kábeleket soha ne kösse be az átviteli vonal sorkapcsaira. Ellenkező esetben az elektromos alkatrészek megsérülnek.

## 11.2. Vezérlő doboz és bekötés csatlakoztatási helyzete

### 1 Hőszugárzó

- 1 Vegye le a fűtőtest egység előlapját oly módon, hogy a csavarokat eltávolítja, és az előlapot kihúzás előtt kissé felfelé tolja.
  - 2 Csatlakoztassa a beltéri egység-fűtőtest átviteli vonalt a sorkapocshoz (TB3). Ha ugyanabban a hűtőrendszerben több fűtőtest egység is van, akkor fűzze fel a fűtőtest egységeken levő TB3-akat (M1, M2, ↗ csatlakozók). A fűtőtest egységek beltéri-kültéri átviteli vonalát csak az egyik fűtőtest egységen levő TB3 sorkapocshoz (M1, M2, ↗ csatlakozók) csatlakoztassa.
  - 3 Csatlakoztassa a központi vezérlés átviteli vonalát (a központi vezérlőrendszer és a más hűtőrendszerek fűtőtest egysége között) a központi vezérlés sorkapcsához (TB7). Ha ugyanabban a hűtőrendszerben több fűtőtest egység is van, akkor fűzze fel a fűtőtest egységeken levő TB7-eket (M1, M2, S csatlakozók). (\*1)
- \*1: Ha az azonos hűtőrendszerben levő fűtőtest egységen található TB7 nincs felfűzve, akkor kösse be a központi vezérlés átviteli vonalát az OC-n levő TB7-re (\*2). Ha az OC üzemen kívül van, vagy ha a központi vezérlés működik áramszünet idején, akkor fűzze fel az OC-n és OS-n levő TB7-et (Ha az a fűtőtest egység üzemen kívül van vagy az áramellátása le van kapcsolva, amelynek a vezérlőszekrényben levő CN41 betáp csatlakozóját CN40-re cserélték, akkor a központi vezérlés akkor sem működik, ha a TB7 fel van fűzve).
- \*2: Az azonos hűtőrendszerben levő fűtőtest egységek OC és OS egységei automatikusan azonosításra kerülnek. Ezek OC és OS néven a kapacitás csökkenő sorrendjében azonosításra kerülnek (Ha azonos a kapacitásuk, akkor címszámuk növekvő sorrendjében szerepelnek).
- 4 Beltéri-kültéri átviteli vonal esetén az árnyékolást a földelő csatlakozóra kösse be (↗). Központi vezérlés átviteli vonala esetén a központi vezérlés sorkapcsán (TB7) levő árnyékolás csatlakozóra (S) kösse be. Azon fűtőtest egység esetében, amelynél a CN41 betáp csatlakozót kicserélték CN40-re, még zárja rövidre az árnyékolás csatlakozót (S) és a földelő csatlakozót (↗) a fentiekben kívül.
  - 5 A bekötött vezetékeket stabilan rögzítse a sorkapocsaljánál levő kábelbilinccsel. A sorkapocsra ható külső erő károsíthatja azt, ami rövidzárlathoz, földzárlathoz vagy tűzhez vezethet.

### ⚠ Figyelem:

#### Húzza meg a kapocscsavart a megadott nyomatékig.

- Laza csavar által okozott helytelen vezetékcsatlakozás túlmelegedést és tűz keletkezését okozhatja.
- Az egység sérült áramkörrel történő használata túlmelegedést és tüzet okozhat.

#### Megjegyzés:

- **Húzza meg a kapocscsavart a megadott nyomatékig. (\*1)**  
\*1: Sorkapocs (TB1 (M6-os csavar)): 2,75 [N·m]  
Sorkapocs (TB3, TB7 (M3,5-ös csavar)): 0,82 [N·m]
- **Győződjön meg arról, hogy a rugós alátétek párhuzamosak a sorkapoccsal.**
- **Győződjön meg arról, hogy a rugós alátétek párhuzamosak a sorkapoccsal.**
- **A csavart egyenesen csavarja be, és legyen óvatos, hogy ne okozzon kárt a csavar fejében.**
- **A gyűrűs sorkapocsot szerelje egymásnak háttal, így a csavarok egyenesen le csavarhatók.**
- **Alkoholos filctollal jelölje meg a csavart, alátétet és sorkapocsot, miután meghúzta a csavarokat.**

- 6 Kéteű árnyékolt kábelt használjon átviteli vonalként. Ha különböző rendszerek átviteli vonalai egyetlen többbű kábelben haladnak, akkor a gyenge minőségű jelátvitel hibás működést okozhat.
- 7 Csak az előírt átviteli vonalat szabad bekötni a fűtőtest egység átviteli sorkapcsára.  
A hibás bekötés megakadályozza a rendszer működését.
- 8 Rendszervezélőhöz való csatlakozás vagy más hűtőrendszerben történő csoportos üzemeltetés esetén az átvitelhez vezérlő vonal szükséges a különböző hűtőrendszerekben levő fűtőtest egységek között. Ezt a vezérlő vonalat kösse be a központi vezérlés sorkapcsai közé (2 vezetékes vonal, polaritásfüggetlen).
- 9 A csoport a távvezérlő használatával állítható be.

[Fig. 11.2.1] (15. old.)

- A Áramforrás  
B Átviteli vonal  
C Földelő csavar

[Fig. 11.2.2] (15. old.)

- A Sorkapocs meglazított csavarokkal  
B Helyesen szerelt sorkapocs  
C A rugós alátéteknek párhuzamosan kell állniuk a sorkapocshoz viszonyítva.

[Fig. 11.2.3] (15. old.)

- A Tápkábelek, átviteli vonalak  
B Felfűzés (csak átviteli vonalak)  
C Sorkapocsok (TB1, TB3, TB7)  
D Helyezzen el beállító jelzést.  
E A gyűrűs érintkezőket úgy szerelje fel, hogy hátlapjaik egymás felé nézzenek.

[Fig. 11.2.4] (15. old.)

- A Kábelbilincs  
B Tápkábel  
C Földelés-csatlakozó helyszíni vezetékek számára

### 2 Védőcső szerelése

- Törje ki a szekrény alján és előlap alsó részén levő védőcső-nyílásokat.
- A védőcsőnek a furatba történő bevezetésekor távolítsa el a sorját és tömítse a csövet fedőszalaggal.
- A védőcsővel szűkítse le a nyílást, ha fennáll a veszélye annak, hogy rágcsálók juthatnak be a berendezésbe.

## 11.3. Átviteli kábelek bekötése

### 1 Vezérlőkábelek típusai

1. Átviteli kábelek bekötése
  - Átviteli kábelek típusai: CVVS, CPEVS vagy MVVS árnyékolt vezeték
  - Kábel-átmérő: 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] vagy Ø1,2 mm vagy nagyobb
  - Maximális üzemi hossz: 200 [656 láb] méteren belül
  - Átviteli vonalak maximális hossza központi vezérlés és beltéri-kültéri átviteli vonalak esetén: 500 m [1 640 láb] maximum  
Vezeték maximális hossza átviteli vonalak tápegysége (központi vezérlés) és az egyes fűtőtest egységek és rendszervezélők között 200 m [656 láb].
2. Távvezérlő kábelek

#### • ME Távvezérlő

Típus	2 eres, árnyékolt kábel CVVS, CPEVS vagy MVVS
Méret	0,3 - 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 - 16) <sup>*1, *4</sup>
Hossz	Lásd <Maximum hossz>

#### • MA Távvezérlő

Típus	2 eres kábel VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF vagy VCT
Méret	0,3 - 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 - 16) <sup>*1, *3</sup>
Hossz	Max. 200 m (656 láb) <sup>*2</sup>

- \*1 Az egyszerű kezelés érdekében 0,75 mm<sup>2</sup> -nél (AWG 18) kisebb méretű kábelek használata javasolt.
- \*2 Maximum 70 m (229 láb) a PAR-CT01MA sorozathoz
- \*3 A PAR-CT01MA sorozat, PAR-4,x"MA sorozat, PAR-3,x"MA sorozat (,x" 0 vagy újabb) vagy a Simple MA távvezérlő bekötéséhez 0,3 mm<sup>2</sup> (AWG 22) méretű kábelt használjon.
- \*4 Ha a Simple távvezérlő sorkapocsához csatlakozik, 0,75-1,25 mm<sup>2</sup> (AWG 18-16) méretű kábelt használjon.

## ② Bekötési példák

- Vezérlő neve, szimbóluma és a vezérlők megengedett száma.

	Név	Kód	Kapcsolódó berendezések lehetséges száma
Fűtőtest egység	Főegység	OC	– (*2)
	Alegység	OS	– (*2)
BC vezérlő	Főegység	BC	1 vezérlő 1 OC esetén (0, ha van egy HB)
	Alegység	BS	0, 1 vagy 2 vezérlő 1 OC esetén
HBC vezérlő	Főegység	HB	1 vagy 2 egység 1 OC esetén (0, ha van egy BC)
	Alegység	HS	0 vagy 1 egység 1 HB esetén
Beltéri egység	Beltéri egység vezérlője	IC	1 – 50 egység minden 1 OC-hez (*1)
Távvezérlő	Távvezérlő (*1)	RC	Csoportonként maximálisan 2 egység
Egyéb	Átviteli erősítő egység	RP	0 – 2 egység minden 1 OC-hez (*1)

\*1 Az átviteli erősítő (RP) a csatlakozó beltéregység-vezérlők számától függően lehet szükséges.

\*2 Az azonos hűtőrendszerben levő fűtőtest egységek OC és OS egységei automatikusan azonosításra kerülnek. Csökkenő kapacitás-sorrendben azonosítva. (Ha azonos a kapacitásuk, akkor címszámuk növekvő sorrendjében szerepelnek.)

## Példa a több fűtőtest egységet tartalmazó csoport üzemeltetési rendszerére (A vezetékek árnyékolása és a címbeállítás szükséges.)

<Példa az átviteli kábel bekötésére>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] ME Távvezérlő (16 - 18. old.)

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] MA Távvezérlő (16., 18. old.)

<A> A jumper-átkötést helyezze át CN41-ről CN40-re \*1

<B> SW5-1: ON \*2

<C> A jumper-átkötés maradjon CN41

Ⓐ Árnyékolt kábel    Ⓑ Fő távvezérlő    Ⓒ Al-távvezérlő    Ⓓ Rendszervező    ( ) Cím

Lásd [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1: Ha a tápegység nem csatlakozik az átviteli vonalhoz a központi vezérlés érdekében, akkor válassza le a (CN41) tápegység-csatlakozót a rendszerben levő EGYIK fűtőtest egységről, majd csatlakoztassa a CN40-re.

\*2: Ha rendszervezőt használ, akkor állítsa az összes fűtőtest egységen levő SW5-1 kapcsolót ON állásba.

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Fűtőtest egységek és átviteli erősítő egység kombinációja (17., 18. old.)

Ⓐ Föld    Ⓑ Más hűtőközeg rendszer hozzáadása

• ( ) Cím

• Fűzze fel az azonos hűtőrendszerben levő fűtőtest egységek csatlakozóit (TB3).

• A CN41-en levő betáp jumper-átkötést hagyja rajta úgy, ahogy van. A rendszervező és az adatátviteli vonal (TB7) csatlakoztatásához a központi vezérlés kialakításakor lásd [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] vagy [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] vagy ADATKÖNYV.

<Bekötési módszer és címbeállítás>

- Mindig árnyékolt vezetéket használjon a fűtőtest egység (OC) és a beltéri egység (IC) között, valamint minden OC-OC, OC-OS és IC-IC bekötési szakaszhoz.
  - A betáp vezetékek felhasználásával kösse át az egyes fűtőtest egységek (OC) átviteli vonalának sorkapcsán (TB3) levő M1 és M2 és a föld csatlakozókat ↗ a beltéri egység (IC) átviteli vonalának sorkapcsán levő M1, M2 és S csatlakozókra. Az OC és OS esetében a TB3-at kösse a TB3-ra.
  - Csatlakoztassa az azonos csoporton belül a legújabb címmel rendelkező beltéri egység (IC) átviteli vonalának sorkapcsán levő 1. csatlakozót (M1) és 2. csatlakozót (M2) a távvezérlő (RC) sorkapcsára.
  - Kösse össze a másik hűtőrendszerben levő fűtőtest egységhez (OC) tartozó központi vezérlő sorkapcsán (TB7) levő M1, M2 és S csatlakozókat. Az azonos hűtőrendszerben levő OC és OS esetében kösse a TB7-et a TB7-re.
  - Ha a tápegység nem került telepítésre a központi vezérlés átviteli vonalán, akkor a rendszerben csak egy fűtőtest egységhez módosítsa a jumper-átkötéseket a vezérlőszekrényben a CN41-ről CN40-re.
  - Annak a fűtőtest egységnek (OC) – amelyhez a jumper-t a CN40-be helyezte a fenti lépésben – központi vezérlésének sorkapcsán (TB7) levő S csatlakozót kösse a földcsatlakozóra ↗ a villamos szekrényben.
  - A címbeállító kapcsolót az alábbiak szerint állítsa be.
- \* A fűtőtest egység címének 100 értékre történő beállításához a kültéri címbeállító kapcsolót 50-re kell állítani.

Egység	Tartomány	Beállítás módja
Beltéri egység (Fő)	01 – 50	A beltéri egységek azonos csoportján belül a legújabb címet használja. Az alárendelt BC vezérlőkkel rendelkező R2 rendszerrel az alábbi sorrendben állítsa be a beltéri egységcímét: ① A fő BC vezérlőhöz csatlakozó beltéri egységek ② A 1. alárendelt BC vezérlőhöz csatlakozó beltéri egységek ③ A 2. alárendelt BC vezérlőhöz csatlakozó beltéri egységek Úgy állítsa be a beltéri egységcímeket, hogy az ① összes címe kisebb legyen a ② címeinél, és a ② összes címe kisebb legyen a ③ címeinél.
Beltéri egység (Al)	01 – 50	A beltéri egységek azonos csoportján belüli egységek közül az IC (Fő) egységen kívül valamely másik egység címét használja. Ennek az IC (Fő) címmel sorban kell lennie.
Fűtőtest egység (OC, OS)	51 – 100	Állítsa be az azonos hűtőrendszerben levő fűtőtest egységek címét egymást követő sorrendben. Az OC és OS automatikusan azonosításra kerül. (*1)
BC vezérlő (főegység)	51 – 100	Fűtőtest egységcím plusz 1. Ha a beállított beltéri egységcím megegyezik egy másik beltéri egység címével, akkor az új címet állítsa a beállítási tartományon belül egy üres címre.
BC vezérlő (alegység)	51 – 100	Az (alárendelt) BC vezérlőre csatlakozó beltéri egységek közül a legalacsonyabb cím plusz 50
ME R/C (Fő)	101 – 150	Az azonos csoporton belüli IC (Fő) címéhez képest 100-nel nagyobbra állítsa.
ME R/C (Al)	151 – 200	Az azonos csoporton belüli IC (Fő) címéhez képest 150-nel nagyobbra állítsa.
MA R/C	–	Szükségtelen címbeállítás (Szükséges fő/al beállítás)

h. Több beltéri egység között a csoport-beállítási műveleteket a távvezérlőn (RC) kell elvégezni, az áramellátás bekapcsolása után.

i. Ha a központi távvezérlő csatlakozik a rendszerre, akkor az összes fűtőtest egységben (OC, OS) a vezérlőszekrényben levő központi vezérlő kapcsolót (SW5-1) „ON” állásba kell állítani.

\*1 Az azonos hűtőrendszerben levő fűtőtest egységek OC és OS egységei automatikusan azonosításra kerülnek. Ezek OC és OS néven a kapacitás csökkenő sorrendjében azonosításra kerülnek (Ha azonos a kapacitásuk, akkor címszámuk növekvő sorrendjében kerülnek azonosításra).

<Maximum hossz>

① **ME Távezérlő [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (16., 17. old.)**

- Max. hosszúság fűtőtest egységen keresztül (M-NET kábel):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  és  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1 640 láb] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] vagy  $\varnothing 1,2$  mm vagy nagyobb)
- Az átviteli kábel max. hossza (M-NET kábel):  $L_1$  és  $L_3+L_4$  és  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 láb] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] vagy  $\varnothing 1,2$  mm vagy nagyobb)
- Távezérlő kábel hossza:  $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$  m [32 láb] (0,3 - 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 - 16])  
\* Ha a hossz meghaladja a 10 m-t [32 láb], akkor a 10 m-t [32 láb] meghaladó hosszúságot bele kell számítani az átviteli kábelek fenti maximálisan megengedett hosszába.

② **MA Távezérlő [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (16., 18. old.)**

- Max. hossz a fűtőtest egységeken keresztül (M-NET kábel):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  és  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1 640 láb] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] vagy  $\varnothing 1,2$  mm vagy nagyobb)
- Az átviteli kábel max. hossza (M-NET kábel):  $L_1$  és  $L_3+L_4$  és  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 láb] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] vagy  $\varnothing 1,2$  mm vagy nagyobb)
- Távezérlő kábel hossza:  $m_1+m_2$  és  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m [656 láb] (0,3 - 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 - 16])

③ **Átviteli erősítő [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (17., 18. old.)**

- Az átviteli kábel max. hossza (M-NET kábel):  
PQHY esetén  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 láb] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] vagy  $\varnothing 1,2$  mm vagy nagyobb)  
PQRY esetén  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 láb] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] vagy  $\varnothing 1,2$  mm vagy nagyobb)
- Távezérlő kábel hossza:  $\ell_1, \ell_2 \leq 10$  m [32 láb] (0,3 - 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 - 16])  
\* Ha a hossz meghaladja a 10 m-t [32 láb], akkor a 10 m-t [32 láb] meghaladó hosszúságot bele kell számítani az átviteli kábelek fenti maximálisan megengedett hosszába.

## 11.4. A hálózati tápegység bekötése és a berendezés kapacitása

A bekötés elvi rajza (Példa)

[Fig. 11.4.1] (18. old.)

- Ⓐ Helyi kapcsoló (túláramvédő és érintésvédő kapcsoló)
- Ⓑ Érintésvédő kapcsoló
- Ⓒ Fűtőtest egység
- Ⓓ Fűződoboz
- Ⓔ BC vezérlő/HBC vezérlő (fő) (PQRY-P sorozatnál)
- Ⓕ Beltéri egység
- Ⓕ' BC vezérlő (sub)/HBC vezérlő (sub) (PQRY-P sorozatnál)
- Ⓖ Föld

Keresztmetszet a hálózati áramellátáshoz, a kapcsolók kapacitása és rendszer-impedancia

Modell	Minimális méret (mm <sup>2</sup> [AWG])			Érintésvédő kapcsoló	Helyi kapcsoló (A)		Túláramkapcsoló (NFB) (A)	
	Tápkábel	Tápkábel az elágazási pont után	Földelővezeték		Kapacitás	Biztosíték		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 mp. vagy kevesebb	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 mp. vagy kevesebb	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 mp. vagy kevesebb	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 mp. vagy kevesebb	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 mp. vagy kevesebb	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 mp. vagy kevesebb	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 mp. vagy kevesebb	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 mp. vagy kevesebb	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 mp. vagy kevesebb	63	63	60
PQRY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 mp. vagy kevesebb	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 mp. vagy kevesebb	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 mp. vagy kevesebb	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 mp. vagy kevesebb	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 mp. vagy kevesebb	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 mp. vagy kevesebb	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 mp. vagy kevesebb	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 mp. vagy kevesebb	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 mp. vagy kevesebb	63	63	60

1. Külön betáplálást használjon a fűtőtest egységhez és a beltéri egységhez. Az OC és OS külön legyenek bekötve.
2. Vegye figyelembe a környezeti feltételeket (környezeti hőmérséklet, közvetlen napsütés, eső stb.) a vezetékvezetés és bekötések készítése során.
3. A huzal-keresztmetszet a fémvezetőjű huzalok minimális méretét jelenti. Ha feszültségesés tapasztalható, akkor eggyel nagyobb keresztmetszetű vezeték használjon.  
Ügyeljen rá, hogy a hálózati feszültségesés ne haladja meg a 10%-ot.
4. Az adott bekötési jellemzőknek figyelembe kell venniük a vezetékvezetésre vonatkozó CSA22-1 és ANSI/NFPA No.70 előírásokat is.
5. A kültéri használatra szánt berendezésekhez tartozó erősáramú vezetékek műszaki jellemzői nem lehetnek enyhébbek, mint a polikloroprénn köpenyű flexibilis kábel előírásai (60245. modell, IEC57).
6. A légkondicionáló telepítését végző köteles biztosítani a sarkonként legalább 3 mm [1/8 hüvelyk] érintkezésvonal távolságú kapcsolót.
7. Ha a tápkábel megsérül, a fennálló balesetveszély miatt a cseréjét kizárólag a gyártó, a márkaszerviz munkatársa vagy hasonlóan szakképzett személy végezheti.

⚠ **Figyelmeztetés:**

- A bekötésekhez az előírt vezetékeket használja és ügyeljen rá, hogy a sorkapocs-bekötéseket ne terheljék külső erők. A nem stabil bekötések melegedéshez és tűzhez vezethetnek.
- Használjon megfelelő típusú túláramvédő kapcsolót. Vegye figyelembe, hogy a keletkező túláram tartalmazhat valamennyi egyenáramot is.

⚠ **Figyelem:**

- Egyes telepítési helyeken követelmény a földhibaáram-megszakító az inverterhez. Ha nincs földhibaáram-megszakító telepítve, akkor áramütés veszélye áll fenn.
- Csak megfelelő áramra méretezett megszakítót és biztosítékot használjon. A túl nagy kapacitású biztosíték vagy vezeték használata üzemzavart vagy tüzet okozhat.

## 12. Próbaüzem

### 12.1. Az alábbi jelenségek nem jelentenek hibát.

Jelenség	Távvezérlő kijelzője	Ok
A beltéri egység nem hozza a hűtési (fűtési) teljesítményt.	„Hűtés (fűtés)” villog	Ha egy másik beltéri egység biztosítja a hűtési (fűtési) teljesítményt, akkor a berendezés nem hozza a hűtési (fűtési) teljesítményt.
Az automatikus befűvő elfordul és elkezd a levegő vízszintes befűvését.	Normál kijelző	Ha a hűtés során a levegőt 1 órán keresztül lefelé fújta a berendezés, akkor automatikusan átvált vízszintes befűvásra az automatikus befűvő indításával. Az automatikus befűvő rövid időre automatikusan elfordul vízszintes befűvásra fagymentesítés vagy közvetlenül üzemindítás/leállítás után.
A ventilátorbeállítás megváltozik a fűtés során.	Normál kijelző	Az ultra kis sebességű üzem a termosztát kikapcsolt állapotában indul. A levegő automatikusan átvált az időzítés által beállított értékre vagy a csőhőmérsékletre a termosztát bekapcsolt állapotában.
A ventilátor nem áll le az üzem leállításakor.	Nincs világítás	A ventilátor úgy van beállítva, hogy üzemleállítás után még 1 percig üzemben maradjon a maradék hő elszívása érdekében (csak fűtésnél).
Ventilátor beállítása nincs, amikor az indítókapcsoló bekapcsolásra kerül.	Fűtés kész	Ultra kis sebességű üzem indul az indítókapcsoló bekapcsolása után 5 percig vagy amíg a cső el nem éri a 35°C-ot, ezt követően 2 percig kis sebességű üzem van, majd a beállított üzem kezdődik (Üzem közbeni szabályozás).
A beltéri egység távvezérlőjén a „HO” vagy a „PLEASE WAIT” jelenik meg mintegy öt percre, amikor az univerzális tápegységet bekapcsolja.	„HO” vagy „PLEASE WAIT” villog	A rendszer indítása folyamatban van. A rendszer-távvezérlőt ismét használja, ha a „HO” vagy „PLEASE WAIT” eltűnik.
A leeresztő szivattyú a berendezés lekapcsolása után is üzemel.	Nincs kijelzés	A hűtési művelet kikapcsolását követően az egység 3 percig folytatja a leeresztő szivattyú működtetését, majd kikapcsolja azt. Az egység akkor is folytatja a leeresztőszivattyú működtetését, ha kondenzáció keletkezett.
A beltéri egység zajt ad, amikor átkapcsol fűtésre vagy fordítva.	Normál kijelző	Ez a hűtőközeg-kör átkapcsolási hangja, nem jelent üzemzavart.
A beltéri egységből a hűtőközeg áramlási zaja hallatszik közvetlenül bekapcsolás után.	Normál kijelző	A hűtőközeg instabil áramlása kelti a zajt. Ez ideiglenes jelenség, nem jelent üzemzavart.
Meleg levegő jön olyan beltéri egységből, amely nem fűtés üzemben van.	Normál kijelző	A LEV kissé nyitva van, ami megakadályozza, hogy a nem fűtési üzemben levő beltéri egységben a hűtőközeg cseppfolyósodjon. Ez nem jelent üzemzavart.

## 13. Információk az adattábláról

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Önálló egység	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Modul készlet	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hűtőközeg (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Megengedett nyomás (Ps)	Nagy nyomás: 4,15 MPa, Kis nyomás: 2,21 MPa								
Nettó súly	170 kg			214 kg			243 kg		

Önálló egység	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Modul készlet	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Hűtőközeg (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Megengedett nyomás (Ps)	Nagy nyomás: 4,15 MPa, Kis nyomás: 2,21 MPa									
Nettó súly	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Önálló egység	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Modul készlet	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hűtőközeg (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Megengedett nyomás (Ps)	Nagy nyomás: 4,15 MPa, Kis nyomás: 2,21 MPa								
Nettó súly	173 kg			217 kg			247 kg		

Önálló egység	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Modul készlet	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Hűtőközeg (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Megengedett nyomás (Ps)	Nagy nyomás: 4,15 MPa, Kis nyomás: 2,21 MPa									
Nettó súly	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				

# Vsebina

1. Varnostni ukrepi	19	9. Montaža cevi za hladilno sredstvo	26
1.1. Pred montažo in izvedbo električarskih del	19	9.1. Pozor	26
1.2. Varnostni ukrepi za naprave, ki uporabljajo hladilno sredstvo R410A	20	9.2. Cevni sistem za hladilno sredstvo	27
1.3. Pred montažo	20	10. Dodatno polnjenje hladilnega sredstva	28
1.4. Pred montažo (preselitvijo) - električarska dela	20	10.1. Izračun količine hladilnega sredstva, potrebne za dopolnitev	28
1.5. Pred poskusnim zagonom	20	10.2. Varnostni ukrepi v zvezi s priključitvijo cevi in uporabo ventila	30
2. O izdelku	21	10.3. Preizkus nepredušnosti, izsesavanje in polnjenje s hladilnim sredstvom	31
3. Kombiniranje toplotnih virov	21	10.4. Toplotna izolacija cevi za hladilno sredstvo	32
4. Specifikacije	22	10.5. Namestitev omejevalnika pretoka vode	32
5. Seznam delov	23	10.6. Nameščanje tesnilnega materiala za temeljno nogo	32
6. Prevoz enote	23	11. Električna napeljava (Podrobnosti poiščite v navodilih za montažo posameznih naprav in upravljalnikov.)	33
7. Montaža	24	11.1. Pozor	33
7.1. Montaža	24	11.2. Kontrolna omarica in mesta priključitve električne napeljave	33
7.2. Servisni prostor	24	11.3. Napeljava prenosnih vodov	33
8. Namestitev vodovodnih cevi	24	11.4. Napeljava glavnega električnega napajanja in kapaciteta opreme	35
8.1. Opozorila med namestitvijo	24	12. Poskusni zagon	36
8.2. Namestitev izolacije	24	12.1. Naslednji pojavi ne pomenijo napake v delovanju	36
8.3. Obdelava vode in nadzor kakovosti vode	24	13. Informacije na ploščici s tehničnimi navedbami	36
8.4. Zapora črpalke	25		
8.5. Nadzor hitrosti pretoka vode	25		

## 1. Varnostni ukrepi

### 1.1. Pred montažo in izvedbo električarskih del

- ▶ Pred montažo naprave v celoti preberite poglavje "Varnostni ukrepi".
- ▶ Poglavje "Varnostni ukrepi" vsebuje zelo pomembna navodila v zvezi z varnostjo. Ta navodila strogo upoštevajte.

#### Simboli, uporabljeni v besedilu


##### Opozorilo:


Označuje varnostne ukrepe, ki jih morate upoštevati, če želite preprečiti nevarnost poškodbe ali smrti uporabnika.

##### Pazljivo:


Označuje varnostne ukrepe, ki jih morate upoštevati, če želite preprečiti poškodbo naprave.

#### Simboli, uporabljeni v ilustracijah

 : Označuje dejanja, ki se jih je treba izogibati.


 : Označuje pomembna navodila, ki jih je treba upoštevati.

 : Označuje del, ki mora biti ozemljen.

 : Nevarnost električnega udara. (Ta simbol je prikazan na nalepki glavne naprave.) <Barva: rumena>

##### Opozorilo: Pazljivo preberite nalepke, pritrjene na glavno napravo.

#### OPOZORILO V ZVEZI Z VISOKO NAPETOSTJO:

- V kontrolni omarici so deli, ki so pod visoko napetostjo.
  - Pri odpiranju ali zapiranju čelne plošče krmilne omarice pazite, da plošča ne pride v stik s katero od notranjih komponent.
  - Pred pregledom notranjosti krmilne omarice izključite napajanje, pustite napravo izklopljeno vsaj 10 minut in se prepričajte, da je napetost kondenzatorja (glavnega vezja pretvornika) padla na 20 V enosmerno ali manj.  
(Po izklopu električnega napajanja traja približno 10 minut, da se naprava razelektri.)
  - V kontrolni omarici so deli z visoko temperaturo. Bodite zelo previdni, tudi ko izklopite vir električnega napajanja.
-  Opozorilo:
- Ne uporabljajte drugega hladilnega sredstva razen tistega, ki je navedeno v priloženih priročnikih in na ploščici s tehničnimi karakteristikami.
    - Če tega ne upoštevate, lahko pride do pokanja naprave ali cevi, lahko pa tudi do eksplozije ali požara med uporabo, popravilom ali odstranjevanjem naprave.
    - Takšno ravnanje je lahko tudi v nasprotju z veljavno zakonodajo.
    - Družba MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne odgovarja za napake v delovanju ali nezgode, ki so posledica uporabe napačne vrste hladilnega sredstva.
  - Krogotok vode mora biti zaprt.
  - Klimatsko napravo naj montira prodajalec ali pooblaščen tehnični osebje.

- Nepravilna montaža, ki jo izvrši uporabnik, lahko povzroči iztekanje vode, električni udar ali požar.
- **Napravo montirajte na mesto, ki lahko nosi njeno težo.**
  - Če tega ne upoštevate, lahko naprava pade in povzroči poškodbe oseb in naprave.
- **Za električno napeljavo uporabite predpisane kable. Priključke izvedite tako, da se zunanja sila, ki jo povzročajo kabli, ne prenese na priključne sponke.**
  - Neustrezna priključitev in pritrditev lahko povzroči segrevanje in požar.
- **Upoštevajte možnost močnega vetra in potresov ter napravo montirajte na predpisano mesto.**
  - Nepravilna montaža lahko povzroči, da se naprava prevrne in povzroči poškodbe ljudi in naprave.
- **Uporabljajte le filtre in druge dodatke, ki jih predpiše Mitsubishi Electric.**
  - Dodatke naj montira pooblaščen tehnični osebje. Nepravilna montaža, ki jo izvrši uporabnik, lahko povzroči iztekanje vode, električni udar ali požar.
- **Naprave ne popravljajte sami. Če je klimatska naprava potrebna popravila, se obrnite na prodajalca.**
  - Nestrokovno izvršeno popravilo lahko povzroči iztekanje vode, električni udar ali požar.
- **Ne dotikajte se ventilatorja in reber toplotnega izmenjevalnika.**
- **Če med montažo uhaja hladilni plin, prezračite sobo.**
  - Če hladilni plin pride v stik z ognjem, se sproščajo strupeni plini.
- **Klimatsko napravo montirajte v skladu s temi Navodili za montažo.**
  - Nepravilno izvršena montaža lahko povzroči iztekanje vode, električni udar ali požar.
- **Vsa električarska dela naj opravi pooblaščen električar v skladu s "Standardom za inženiring električnih naprav" in "Predpisi za notranjo električno napeljavo" ter v skladu s temi navodili. Zmeraj uporabljajte namenski električni napajalnik.**
  - Če je kapaciteta električnega vira neustrezna ali če so električarska dela nepravilno izvršena, lahko pride do električnega udara in požara.
- **Električnim delom se ne približujte z vodo (voda za čiščenje itd.).**
  - Lahko povzročite električni udar, požar ali nastajanje dima.
- **Varno namestite pokrov (ploščo) priključkov zunanje naprave.**
  - Če je pokrov (plošča) priključnih sponk nepravilno nameščen, lahko prah in voda prodre v zunanjo napravo, kar lahko povzroči požar ali električni udar.
- **Pri montaži in selitvi klimatske naprave na drugo mesto napravo polnite le s tistim hladilnim sredstvom, ki je navedeno na napravi.**
  - Če z originalnim hladilnim sredstvom pomešate drugo hladilno sredstvo ali zrak, lahko pride do nepravilnosti v tokokrogu hladilnega sredstva in do poškodbe naprave.
- **Če klimatsko napravo montirate v majhnem prostoru, zagotovite, da v primeru iztekanja hladilnega sredstva njegova koncentracija ne bo presegla varnostne omejitve.**
  - Glede ukrepov za preprečitev preseganja varnostne omejitve koncentracije se posvetujte s prodajalcem. Če hladilno sredstvo izteka in je varnostna omejitev presežena, lahko pride do pomanjkanja kisika v prostoru.
- **Pri selitvi in ponovni montaži klimatske naprave se posvetujte s prodajalcem ali pooblaščenim tehničnim osebjem.**
  - Nepravilno izvršena montaža klimatske naprave lahko povzroči iztekanje vode, električni udar ali požar.
- **Po končani montaži se prepričajte, da hladilni plin ne uhaja.**
  - Če hladilni plin uhaja in pride v stik s kaloriferji, pečicami, štedilniki ali drugimi viri toplote, lahko nastanejo škodljivi plini.
- **Ne spreminjajte sestave in nastavitve zaščitnih naprav.**
  - Če pride v tlačnem stikalu, toplotnem stikalu ali drugi zaščitni napravi do kratkega stika ali je uporabljena s silo, ali če niso uporabljeni deli, ki jih je predpisal Mitsubishi Electric, lahko pride do požara ali eksplozije.
- **Če želite izdelek zavreči, se posvetujte s prodajalcem.**
- **Monter in sistemski specialist morata zagotoviti varnost pred uhajanjem plina in tekočin v skladu s krajevnimi predpisi ali standardi.**



- Če krajevni predpisi niso na voljo, uporabite presek žic in kapaciteto stikala glavnega vira električnega napajanja, ki so navedeni v teh navodilih.
- **Bodite posebej pozorni na kraj montaže, na primer v kleti in na drugih podobnih mestih, kjer se lahko hladilni plin zbira, saj je težji od zraka.**
- **Ta naprava je namenjena uporabi strokovnjakov ali usposobljenih uporabnikov v trgovinah, lahki industriji ali na kmetijah oziroma komercialni uporabi nestrokovnih oseb.**
- **Ta naprava ni namenjena uporabi oseb (vključno z otroki) z zmanjšanimi fizičnimi, zaznavnimi ali miselnimi sposobnostmi oziroma brez ustreznih izkušenj ali znanja, razen če jih oseba, odgovorna za njihovo varnost, nadzira oziroma jih je poučila o uporabi naprave.**
- **Otroke je potrebno nadzirati, da se prepričate, da se z napravo ne igrajo.**
- **Če je napajalni kabel poškodovan, ga mora zamenjati proizvajalec, serviser ali druga usposobljena oseba, da ne pride do nevarnosti.**

## 1.2. Varnostni ukrepi za naprave, ki uporabljajo hladilno sredstvo R410A

### ⚠ Pazljivo:

- **Ne uporabljajte obstoječih cevi za hladilno sredstvo.**
  - Staro hladilno sredstvo in hladilno olje v obstoječih ceveh vsebujeta velike količine klora, ki lahko kvari hladilno olje nove naprave.
  - R410A je visokotlačno hladilno sredstvo in lahko obstoječe cevi zaradi njega popokajo.
- **Za pretok hladilnega sredstva uporabljajte brezšivne cevi, izdelane iz fosfornega dezoksidirane bakra in bakrenih zlitin. Zagotovite, da bodo notranje in zunanje površine cevi čiste in brez nevarnega žvepla, oksidov, prahu/nečistoč, ostružkov, olj, vlage ali drugih onesnaževalcev.**
  - Onesnaževalci v notranjosti cevi za hladilno sredstvo lahko povzročijo kvarjenje hladilnega olja.
- **Cevi, ki jih boste potrebovali med montažo, shranjujte v prostoru. Oba konca cevi naj bosta vse do varjenja zapečateni. (Kolena in druge spoje shranjujte v plastični vrečki.)**
  - Če v tokokrog hladilnega sredstva pridejo prah, nečistoče ali voda, lahko pride do okvare olja in kompresorja.
- **Na konusne priključke nanesite majhno količino esterskega olja, etrskega olja ali alkilbenzena (za notranje naprave).**
  - Vnos večje količine mineralnega olja lahko povzroči kvarjenje hladilnega olja.
- **Za polnitev sistema uporabite tekoče hladilno sredstvo.**
  - Če za polnitev sistema uporabite plinasto hladilno sredstvo, se sestava hladilnega sredstva v cilindru spremeni in lahko pride do zmanjšanja zmogljivosti.
- **Uporabljajte le hladilno sredstvo R410A.**
  - Če s sredstvom R410A pomešate drugo hladilno sredstvo (R22, itd.), lahko klor v njem povzroči kvarjenje hladilnega olja.
- **Uporabite vakuumsko črpalko z ventilom za nadzor povratnega toka.**
  - Olje vakuumske črpalke lahko steče nazaj v tokokrog hladilnega sredstva in povzroči kvarjenje hladilnega olja.
- **Ne uporabljajte naslednjih orodij, ki se uporabljajo v povezavi s konvencionalnimi hladilnimi sredstvi. (Merilni razdelilnik, polnilna gibka cev, detektor uhajanja plina, ventil za nadzor povratnega toka, podnožje za polnitev s hladilnim sredstvom, oprema za izčrpavanje hladilnega sredstva)**
  - Če s hladilnim sredstvom R410A pomešate konvencionalno hladilno sredstvo ali hladilno olje, lahko pride do kvarjenja hladilnega sredstva.
  - Če s hladilnim sredstvom R410A pomešate vodo, lahko pride do kvarjenja hladilnega olja.
  - Ker R410A ne vsebuje klora, detektorji uhajanja plina za konvencionalna hladilna sredstva nanj ne bodo reagirali.
- **Ne uporabljajte polnilnega cilindra.**
  - Uporaba polnilnega cilindra lahko povzroči kvarjenje hladilnega sredstva.
- **Pri uporabi orodij bodite še posebej pazljivi.**
  - Če v tokokrog hladilnega sredstva pridejo prah, nečistoče ali voda, lahko pride do kvarjenja hladilnega sredstva.
- **Pri delu z napravo uporabljajte zaščitne rokavice.**
  - V nasprotnem primeru lahko pride do poškodb.

## 1.3. Pred montažo

### ⚠ Pazljivo:

- **Naprave ne montirajte na mestu, kjer lahko pride do uhajanja vnetljivih plinov.**
  - Če plin uhaja in se nabere okrog naprave, lahko pride do eksplozije.
- **Klimatske naprave ne uporabljajte v prostorih, v katerih imate hrano, hišne živali, rastline, precizne instrumente ali umetniška dela.**
  - Pride lahko do poslabšanja kakovosti hrane in drugega.
- **Klimatske naprave ne uporabljajte v posebnih okoljih.**
  - Olje, para, žvepleni plini in podobno lahko znatno zmanjšajo zmogljivost klimatske naprave in poškodujejo njene dele.
- **Če napravo montirate v bolnišnicah, prostorih za komunikacijo ali na podobnih mestih, zagotovite zadostno zaščito pred šumom.**
  - Frekvenčni menjalniki, zasebni generatorji električne energije, visokofrekvenčna medicinska oprema in oprema za radijsko komunikacijo lahko povzročijo napačno delovanje klimatske naprave ali njeno nedelovanje. Obenem pa lahko klimatska naprava vpliva na delovanje te opreme, ker povzroča šum, ki moti medicinske postopke ali telekomunikacijski prenos slik.

- **Naprave ne montirajte na predmete, ki jih lahko voda poškoduje, ali nad njih.**
  - Če vlažnost v prostoru preseže 80% ali če je odtočna cev zamašena, lahko z notranje naprave kaplja kondenz. Po potrebi hkrati z montažo toplotnega vira izvedite tudi montažo zbirnega sistema za odvajanje vode.
  - Pri uporabi enote toplotnega vira PQHY-P-YLM-A2, PQRY-P-YLM-A2 enote ne montirajte na predmete, ki so dovzetni za poškodbe zaradi vode.

## 1.4. Pred montažo (preselitvijo) - električarska dela

### ⚠ Pazljivo:

- **Ozemljite napravo.**
  - Ozemljitvenih vodov ne povežite z vodovodnim ali plinskimi cevmi, drogovi za razsvetljavo ali prizemeljskimi telefonskimi vodi. Nepravilno izvedena ozemljitev lahko povzroči električni udar.
- **Pri priključitvi ne zamenjajte faz.**
  - Če je električna napeljava napačno izvedena, lahko ob priklopu električnega napajanja pride do poškodbe nekaterih električnih delov.
- **Napajalni kabel montirajte tako, da ne bo napet.**
  - Napetost lahko povzroči pretrganje kabla, segrevanje ali požar.
- **Po potrebi namestite odklopnik za uhajavi tok.**
  - Če odklopnik za uhajavi tok ni nameščen, lahko pride do električnega udara.
- **Uporabite električne vode z zadostno tokovno obremenitveno sposobnostjo in ustreznimi naznačenimi vrednostmi.**
  - Če uporabite neustrezne kable, lahko pride do razsipanja, segrevanja ali požara.
- **Vijake sponke privijte z navedenim momentom.**
  - Slab stik kablov, ki je posledica zrahljanih vijakov, lahko povzroči pregrevanje in posledično zaneti požar.
- **Uporabite izklopnik in varovalko s predpisano kapaciteto.**
  - Izklopnik ali varovalka z večjo kapaciteto ali uporaba nadomestne jeklene ali bakrene žice lahko povzroči nedelovanje naprave ali požar.
- **Klimatskih naprav ne umivajte.**
  - Umivanje lahko povzroči električni udar.
- **Pazite, da montažno podnožje zaradi dolgotrajne uporabe ni poškodovano.**
  - Če poškodbe ne odpravite, lahko naprava pade in poškoduje ljudi ali opremo.
- **Odvodno cev montirajte v skladu s temi Navodili za montažo in na ta način zagotovite ustrezno odvajanje vode. Okrog cevi navijte toplotno izolacijo ter tako preprečite kondenzacijo.**
  - Neustrezne odvodne cevi lahko povzročijo iztekanje vode, kar lahko poškoduje pohištvo in drugo lastnino.
- **Pri transportu izdelka bodite zelo previdni.**
  - Izdelka ne sme nositi ena sama oseba. Teža naprave presega 20 kg [45 funtov].
  - Nekateri izdelki so oviti v PP trakove. PP trakov ne uporabljajte za transport. To je nevarno.
  - Ne dotikajte se reber toplotnega izmenjevalnika. Če to počnete, se lahko porežete po prstih.
  - Pri transportu toplotnega vira ga podprite na predpisanih mestih na podnožju naprave. Zmeraj ga podprite na štirih točkah, da ne zdrsne postrani.
- **Pakirni material varno odstranite.**
  - Pakirni material, kot so žebliji in drugi kovinski ali leseni deli, lahko povzročijo vbodne rane ali druge poškodbe.
  - Pakirne vreče iz umetne snovi raztrgajte in zavrzite, da se otroci ne bodo igrali z njimi. Če se otroci igrajo z vrečami iz umetne snovi, ki jih niste raztrgali, se lahko zadušijo.

## 1.5. Pred poskusnim zagonom

### ⚠ Pazljivo:

- **Napajanje vključite vsaj 12 ur pred zagonom.**
  - Zagon takoj po vklopu glavnega stikala za električno napajanje lahko povzroči nepopravljive poškodbe notranjih delov. Med delovanjem naj bo stikalo za napajanje ves čas vključeno. Preverite vrstni red faz električnega napajanja in napetost med posameznimi fazami.
- **Stikal se ne dotikajte z mokrimi prsti.**
  - Če se stikala dotaknete z mokrimi prsti, lahko pride do električnega udara.
- **Med delovanjem in takoj po prenehanju delovanja se ne dotikajte cevi s hladilnim sredstvom.**
  - Med delovanjem in takoj po prenehanju delovanja so lahko cevi s hladilnim sredstvom vroče ali hladne, odvisno od stanja hladilnega sredstva, ki teče skozi cevi, kompresor in druge dele tokokroga hladilnega sredstva. Če se dotaknete cevi, lahko dobite opekline ali ozeblino.
- **Če so plošče ali varovala odstranjeni, klimatske naprave ne uporabljajte.**
  - Pride lahko do poškodb zaradi vrtečih se delov, vročih delov ali delov pod visoko napetostjo.
- **Električnega napajanja ne izklopite takoj po prenehanju delovanja naprave.**
  - Pred izklopom električnega napajanja počakajte vsaj 5 minut. V nasprotnem primeru lahko pride do iztekanja vode ali do mehanske napake v občutljivih delih.
- **Med servisiranjem se ne dotikajte površine kompresorja.**
  - Če je naprava priključena na električno napajanje, lahko grelnik okrova na podnožju kompresorja še zmeraj deluje, tudi če naprava več ni v pogonu.

## 2. O izdelku

- Ta naprava uporablja hladilno sredstvo R410A.
- Cevi v sistemih, ki uporabljajo R410A, se lahko razlikujejo od tistih v sistemih, ki uporabljajo konvencionalno hladilno sredstvo, ker je projektni tlak v sistemih z R410A višji. Več informacij poiščite v Podatkovnem priročniku.
- Nekaterih orodij in opreme, ki se uporabljajo za montažo sistemov z drugimi vrstami hladilnih sredstev, ni mogoče uporabiti pri sistemih, ki uporabljajo R410A. Več informacij poiščite v Podatkovnem priročniku.
- Ne uporabljajte obstoječih cevi, ker vsebujejo klor, ki je sestavina olja in hladilnega sredstva konvencionalnih hladilnih naprav. Klor kvari olje hladilne naprave v novi opremi. Obstoječih cevi ni dovoljeno uporabiti, ker je projektni tlak v sistemih z R410A višji od tistega v sistemih, ki uporabljajo druge vrste hladilnih sredstev, in lahko obstoječe cevi popokajo.

## 3. Kombiniranje toplotnih virov

Moduli PQHY so navedeni spodaj.

Ime modela	modul	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Ime modela	modul	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

Moduli PQRJ so navedeni spodaj.

Ime modela	modul	
PQRJ-P200YLM-A1	-	-
PQRJ-P250YLM-A1	-	-
PQRJ-P300YLM-A1	-	-
PQRJ-P350YLM-A1	-	-
PQRJ-P400YLM-A1	-	-
PQRJ-P400YSLM-A1	PQRJ-P200YLM-A1	PQRJ-P200YLM-A1
PQRJ-P450YLM-A1	-	-
PQRJ-P450YSLM-A1	PQRJ-P250YLM-A1	PQRJ-P200YLM-A1
PQRJ-P500YLM-A1	-	-
PQRJ-P500YSLM-A1	PQRJ-P250YLM-A1	PQRJ-P250YLM-A1
PQRJ-P550YLM-A1	-	-
PQRJ-P550YSLM-A1	PQRJ-P300YLM-A1	PQRJ-P250YLM-A1
PQRJ-P600YLM-A1	-	-
PQRJ-P600YSLM-A1	PQRJ-P300YLM-A1	PQRJ-P300YLM-A1
PQRJ-P700YSLM-A1	PQRJ-P350YLM-A1	PQRJ-P350YLM-A1
PQRJ-P750YSLM-A1	PQRJ-P400YLM-A1	PQRJ-P350YLM-A1
PQRJ-P800YSLM-A1	PQRJ-P400YLM-A1	PQRJ-P400YLM-A1
PQRJ-P850YSLM-A1	PQRJ-P450YLM-A1	PQRJ-P400YLM-A1
PQRJ-P900YSLM-A1	PQRJ-P450YLM-A1	PQRJ-P450YLM-A1

Ime modela	modul	
PQRJ-P200YLM-A2	-	-
PQRJ-P250YLM-A2	-	-
PQRJ-P300YLM-A2	-	-
PQRJ-P350YLM-A2	-	-
PQRJ-P400YLM-A2	-	-
PQRJ-P400YSLM-A2	PQRJ-P200YLM-A2	PQRJ-P200YLM-A2
PQRJ-P450YLM-A2	-	-
PQRJ-P450YSLM-A2	PQRJ-P250YLM-A2	PQRJ-P200YLM-A2
PQRJ-P500YLM-A2	-	-
PQRJ-P500YSLM-A2	PQRJ-P250YLM-A2	PQRJ-P250YLM-A2
PQRJ-P550YLM-A2	-	-
PQRJ-P550YSLM-A2	PQRJ-P300YLM-A2	PQRJ-P250YLM-A2
PQRJ-P600YLM-A2	-	-
PQRJ-P600YSLM-A2	PQRJ-P300YLM-A2	PQRJ-P300YLM-A2
PQRJ-P700YSLM-A2	PQRJ-P350YLM-A2	PQRJ-P350YLM-A2
PQRJ-P750YSLM-A2	PQRJ-P400YLM-A2	PQRJ-P350YLM-A2
PQRJ-P800YSLM-A2	PQRJ-P400YLM-A2	PQRJ-P400YLM-A2
PQRJ-P850YSLM-A2	PQRJ-P450YLM-A2	PQRJ-P400YLM-A2
PQRJ-P900YSLM-A2	PQRJ-P450YLM-A2	PQRJ-P450YLM-A2

\* Ko to enoto uporabljate kot sistem Hybrid City Multi system, lahko priklopite do P500 (samo enojna modulacija). (samo PQRJ)

## 4. Specifikacije

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Model	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Nivo zvočnega tlaka	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Neto teža	170 kg			214 kg			243 kg		
Največji vodni tlak	2,0 MPa								
Hladišno sredstvo	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Notranje naprave	Skupna kapaciteta	50 ~ 130%*1							
	Model	10 ~ 250							
	Količina	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Delovna temperatura	Temp. dovodne vode: 10°C ~ 45°C								

Model	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Nivo zvočnega tlaka	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Neto teža	170 kg + 170 kg				
Največji vodni tlak	2,0 MPa				
Hladišno sredstvo	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Notranje naprave	Skupna kapaciteta	50 ~ 130%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Količina	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Delovna temperatura	Temp. dovodne vode: 10°C ~ 45°C				

Model	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Nivo zvočnega tlaka	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Neto teža	214 kg + 214 kg				
Največji vodni tlak	2,0 MPa				
Hladišno sredstvo	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Notranje naprave	Skupna kapaciteta	50 ~ 130%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Količina	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50
Delovna temperatura	Temp. dovodne vode: 10°C ~ 45°C				

\*1: Skupna notranja kapaciteta naprav, ki delujejo hkrati, je 130% ali manj.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Model	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Nivo zvočnega tlaka	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Neto teža	173 kg			217 kg			247 kg		
Največji vodni tlak	2,0 MPa								
Hladišno sredstvo	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Notranje naprave	Skupna kapaciteta	50 ~ 150%*1							
	Model	10 ~ 250							
	Količina	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Delovna temperatura	Temp. dovodne vode: 10°C ~ 45°C								

Model	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Nivo zvočnega tlaka	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Neto teža	173 kg + 173 kg				
Največji vodni tlak	2,0 MPa				
Hladišno sredstvo	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Notranje naprave	Skupna kapaciteta	50 ~ 150%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Količina	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Delovna temperatura	Temp. dovodne vode: 10°C ~ 45°C				

Model	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Nivo zvočnega tlaka	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Neto teža	217 kg + 217 kg				
Največji vodni tlak	2,0 MPa				
Hladišno sredstvo	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Notranje naprave	Skupna kapaciteta	50 ~ 150%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Količina	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Delovna temperatura	Temp. dovodne vode: 10°C ~ 45°C				

\*1: Skupna notranja kapaciteta naprav, ki delujejo hkrati, je 150% ali manj.

\*2: Številka priključne razvejitvene cevi je največ 48.

## 5. Seznam delov

- Preverite, ali je naprava dobavljena z deli, navedenimi spodaj.
- Varnostne ukrepe najdete v poglavju 10.2.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Model	① Priključno koleno ID ø25,4, OD ø25,4 <Plinska stran>	② Priključno koleno ID ø28,6, OD ø28,6 <Plinska stran>	③ Povezovalna cev ID ø9,52, OD ø9,52 <Stran za tekočino>	④ Povezovalna cev ID ø15,88, OD ø15,88 <Stran za tekočino>	⑤ Povezovalna cev ID ø19,05, OD ø19,05 <Stran za tekočino>	⑥ Povezovalna cev ID ø28,6, OD ø28,6 <Stran za tekočino>	⑦ Povezovalna cev ID ø25,4, OD ø22,2 <Stran za tekočino>	⑧ Omejevalnik pretoka vode <Stran za tekočino>	⑨ Omejevalnik pretoka vode <Plinska stran>
P200	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P250	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P300	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P350	-	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P400	-	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P450	-	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P500	-	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P550	-	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P600	-	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.

Model	⑩ Tesnilni material za omejevalnik pretoka vode <Stran za tekočino>	⑪ Tesnilni material za omejevalnik pretoka vode <Plinska stran>	⑫ Tesnilni material za cevi na mestu montaže <Stran za tekočino>	⑬ Tesnilni material za cevi na mestu montaže <Plinska stran>	⑭ Tesnilni material za temeljno nogo	⑮ Tesnilni material za temeljno nogo	⑯ Tesnilni material za vodno ploščo	⑰ Pokrov cevi <Plinska stran>	⑱ Tesnilni material za odtok
P200	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P250	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P300	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P350	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P400	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P450	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P500	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P550	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P600	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Model	① Priključno koleno ID ø25,4, OD ø25,4 <Nizkotlačna stran>	② Priključno koleno ID ø28,6, OD ø28,6 <Nizkotlačna stran>	③ Povezovalna cev ID ø9,52, OD ø9,52 <Visokotlačna stran>	④ Povezovalna cev ID ø15,88, OD ø15,88 <Visokotlačna stran>	⑤ Povezovalna cev ID ø19,05, OD ø19,05 <Visokotlačna stran>	⑥ Povezovalna cev ID ø28,6, OD ø28,6 <Nizkotlačna stran>	⑦ Povezovalna cev ID ø25,4, OD ø22,2 <Visokotlačna stran>	⑧ Omejevalnik pretoka vode <Visokotlačna stran>	⑨ Omejevalnik pretoka vode <Nizkotlačna stran>
P200	1 kom.	-	-	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.
P250	1 kom.	-	-	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.
P300	1 kom.	-	-	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.
P350	-	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.	-	1 kom.
P400	-	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.	-	1 kom.
P450	-	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.	-	1 kom.
P500	-	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.	-	1 kom.
P550	-	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.	-	1 kom.
P600	-	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.	-	1 kom.

Model	⑩ Tesnilni material za omejevalnik pretoka vode	⑪ Tesnilni material za omejevalnik pretoka vode <Nizkotlačna stran>	⑫ Tesnilni material za cevi na mestu montaže <Visokotlačna stran>	⑬ Tesnilni material za cevi na mestu montaže <Nizkotlačna stran>	⑭ Tesnilni material za temeljno nogo	⑮ Tesnilni material za temeljno nogo	⑯ Tesnilni material za vodno ploščo	⑰ Pokrov cevi <Nizkotlačna stran>	⑱ Tesnilni material za odtok
P200	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P250	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P300	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P350	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P400	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P450	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P500	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P550	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P600	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.

## 6. Prevoz enote

### [Fig. 6.0.1] (Str. 2)

- Ⓐ Vrvi za obešanje (8 m [26 ft] ali daljše, 2 vrvi)
- Ⓑ Zaščitne blazinice (spredaj in zadaj, 4 točke)

- Uporabite vrvi za prevoz, ki lahko nosijo težo naprave.
- Pri premikanju naprave uporabite **4-točkovno obešanje** in se izogibajte udarjanju naprave (ne uporabljajte **2-točkovnega obešanja**).
- Na mestih, kjer se naprava dotika vrvi, namestite zaščitne blazinice, da napravo zaščitite pred opraskanjem.
- Vrv naj bo pod kotom 40° ali manjšim.
- Uporabite 2 vrvi, vsaka naj bo daljša od 8 metrov [26 ft].

### **Pazljivo:**

**Pri prenašanju/premikanju izdelka bodite zelo pazljivi.**

- Pri montaži toplotnega vira ga obesite na predpisano mesto na podnožju naprave. Napravo podprite na 4 točkah in jo po potrebi stabilizirajte. Če je naprava obešena s 3-točkovno podporo, lahko pade.

## 7. Montaža

### 7.1. Montaža

[Fig. 7.1.1] (Str. 2)

- (A) Sidrni vijak M10 (na mestu montaže)
- (B) Preverite, ali so vogali namestitvene noge varno podprti, da zagotovite, da se noge ne ukrivajo.
- (C) Preverite, ali so vogali namestitvene noge varno podprti.

- Napravo čvrsto pritrdite z vijaki, tako da tudi v primeru potresa ali močnega vetra ne more pasti.
- Kot temelj uporabite beton ali kotno konzolo.
- Na instalacijo se lahko prenašajo vibracije, prav tako lahko tla in zidovi povzročajo hrup in vibriranje, kar je odvisno od pogojev. Zagotovite zadostno zaščito pred vibracijami (blazine, oblazinjen okvir itd.).
- Prepričajte se, da so vogali čvrsto pritrjeni. Če vogali niso čvrsto pritrjeni, se lahko noge naprave ukrivajo.
- Če uporabljate blazinice, poskrbite, da bo pokrita celotna širina naprave.
- Dolžina sidrnega vijaka mora biti manjša od 25 mm [1 in].
- Serije PQHY/PQRY-P ne smete montirati zunaj.

### ⚠ Opozorilo:

- Napravo namestite na mesto, ki lahko nosi njeno težo. Če mesto ni dovolj nosilno, lahko naprava pade in poškoduje ljudi.
- Montaža mora biti izvedena tako, da vzdrži močan veter in potrese. Nepravilna namestitve lahko povzročijo, da naprava pade in poškoduje ljudi.

Pri izgradnji temelja posvetite dovolj pozornosti čvrstosti tal, odtoku vode (med delovanjem voda izteka iz naprave) ter poteku cevi in električne napeljave.

### 7.2. Servisni prostor

- Zagotovite dovolj prostora.
- V primeru namestitve ene naprave, omogočite 600 mm ali več prostora za lažji dostop pri servisiranju naprave od zadaj.

[Fig. 7.2.1] (Str. 2)

- (A) Prostor za odstranitev kontrolne omarice
- (B) Toplotni vir
- (C) Servisni prostor (spredaj)

## 8. Namestitev vodovodnih cevi

Pri namestitvi se držite naslednjih varnostnih ukrepov.

### 8.1. Opozorila med namestitvijo

- Odpornost vodnih cevi na vodni tlak v toplotnem viru je 2,0 MPa [290 psi].
- Uporabite način dveh cevi, da zagotovite pravilni upor cevovoda za vsako enoto.
- V bližini dovoda/odvoda vsake od naprav shranite nekaj spojev in ventilov, s čimer boste olajšali vzdrževanje, preverjanje delovanja in menjavo delov.
- Na cev za dovod vode, ki kroži v sistemu, v oddaljenosti največ 1,5 m [4-7/8 ft] od toplotnega vira namestite cedilo, da zaščitite toplotni vir.
- Na vodovodno cev namestite ustrezno zračenje. Ko vodo spustite skozi cevovod, odzračite odvečni zrak.
- V delih vira toplote z nizko temperaturo se lahko zbira voda. Za odvajanje vode dodajte odvodno cev na izpustni ventil na podnožju naprave.
- Na črpalko namestite protipovratni ventil in prilagodljivi stik, da preprečite pretirano vibriranje.
- Uporabite obloge, da zaščitite cevi na mestu, kjer potekajo skozi steno.
- Cevi pritrdite s kovinskimi pritrdilnimi elementi in jih namestite na mesta, na katerih bodo kar najbolj zaščitene pred prelomom in upogibanjem.
- Ne zamenjajte dovoda vode in izpustnih ventilov.
- Naprava nima grelca, ki bi v ceveh preprečeval zamrzovanje. Če se pretok vode v hladnem ozračju ustavi, vodo izpustite iz cevi.
- Neuporabljene prebite luknje zaprite, hladilni cevovod, vodne cevi, vir električnega napajanja in luknje za dostop do krmilnih kablov pa napolnite s kitom.
- Na hrbtni strani naprave je tovarniško nameščen odtočni čep, namenjen namestitvi odvodnih cevi na sprednji strani naprave na mestu montaže. Premestite čep na sprednjo stran naprave, da boste lahko priključili odvodne cevi na hrbtni strani naprave. Prepričajte se, da cevni spoji ne puščajo.
- Pri namestitvi dveh naprav, vodne cevi napeljite vzporedno, tako da bo hitrost pretoka vode skozi obe napravi enaka.
- Tesnilni trak ovijte v skladu z navodili v nadaljevanju.
  - ① Spoj ovijte s tesnilnim trakom v smeri navojev (v smeri urinega kazalca). Trak ne sme segati preko robov.
  - ② Pri vsakem zavoju prekrijte dve tretjini do tri četrtine širine že navitega traku. Trak s prsti čvrsto pritisnite ob vsakega od navojev.
  - ③ 1,5 do 2 navoja, ki sta najbolj oddaljena od cevi, pustite neovita.
- Pri montaži cevi ali filtra pritegnite vodovodne cevi z navorom 150 N·m (1500 kg·cm), ne da bi pritrdili vodovodne cevi na stranico enote.
- Vodovodnih cevi ne pritegnite s prevelikim navorom, saj lahko pride do poškodb cevi.
- Pri priključevanju vodnih cevi toplotnega vira in vodnih cevi na mestu montaže nanesite tekoči tesnilni material za vodne cevi prek tesnilnega traku, preden cevi priključite.
- Namestite cedilo (več kot 50 lukenj) na cev za dovod vode naprave.

Primer montaže toplotnega vira (z uporabo levih cevi)

[Fig. 8.1.1] (Str. 3)

- (A) Glavna cev za vodo, ki kroži v sistemu
- (B) Odklopni ventil
- (C) Odklopni ventil
- (D) Odvod za vodo (zgornji)
- (E) Hladilni cevovod
- (F) Cedilo vrste Y
- (G) Dovod za vodo (spodnji)
- (H) Odvodna cev

- Omislite si vodni tokokrog, ki uporablja dele vodnega tokokroga, prikazane na [Fig. 8.1.2], da zaščitite napravo.

Primer sistema vodnega tokokroga

[Fig. 8.1.2] (Str. 3)

- (A) Toplotni vir
- (B) Cedilo \*1
- (C) Stikalo pretoka \*\*2
- (D) Odklopni ventil \*1
- (E) Merilnik temperature \*1
- (F) Merilnik tlaka \*1
- (G) Protipovratni ventil
- (H) Črpalka
- (I) Prilagodljivi spoj
- (J) 3-smerni ventil
- (K) Hladilni stolp
- (L) Rezervoar toplote

\*1 Ti artikli so dobavljeni na mesto montaže.

\*2 Za nastavitve stikala pretoka glejte poglavje "8.4 Zapora črpalke".

Opomba: Zgornja slika prikazuje primer vodnega tokokroga. Ta tokokrog je podan zgolj za referenco. Podjetje Mitsubishi Electric Corporation ni odgovorno za težave, ki nastanejo pri uporabi tega tokokroga.

### 8.2. Namestitev izolacije

Če je razpon temperature vode, ki kroži v sistemu, vse leto blizu povprečne temperature (30 °C [86 °F] poleti in 20 °C [68 °F] pozimi), notranjih cevi ni treba izolirati. Izolacijo uporabite v naslednjih primerih:

- Na vseh ogrevalnih cevovodih.
- Notranje cevi v območjih s hladnim vremenom, kjer povzročajo zamrzovanje cevi težave.
- Kjer zunanji zrak povzročajo, da se na ceveh dela kondenzacija.
- Na vseh odvodnih ceveh.

### 8.3. Obdelava vode in nadzor kakovosti vode

Če želite ohraniti kakovost vode, uporabite zaprti tip hladilnega stolpa. Pri krožeči vodi nizke kakovosti se lahko na toplotnem izmenjevalniku naredi vodni kamen, ki povzroči zmanjšano moč toplotne izmenjave in korozijo. Ko nameščate sistem vodnega krogotoka, ravnajte zelo premissljeno pri obdelavi vode in nadzoru kakovosti vode.

- Odstranjevanje tujkov ali nečistoč iz cevi. Med namestitvijo zagotovite, da tujki, kot so delci, ki nastanejo pri varjenju, koščki tesnila ali rje ne padejo v cevi.
- Priprava kakovosti vode
  - ① Odvisno od kakovosti hladne vode, ki se uporablja v klimatski napravi, lahko bakrene cevi toplotnega izmenjevalnika zarjavijo. Redno preverjanje kakovosti vode je priporočeno. Sistem kroženja hladne vode, ki uporablja odprte rezervoarje tople vode, je nagnjen k rjavenju. Pri uporabi rezervoarja tople vode odprtega tipa namestite toplotni izmenjevalnik voda-voda in uporabljajte tokokrog z zaprto zanko na strani klimatske naprave. Pri namestitvi rezervoarja za dovajanje vode mora biti stik z zrakom minimalen, raven raztopljenega kisika v vodi pa pod 1mg/l.



② Standard kakovosti vode

Predmeti		Vodni sistem z nizkimi do srednjimi temperaturami		Tendenca	
		Recirkulirajoča voda [20<T<60°C] [68<T<140°F]	Pripravljajna voda	Korozivno	Povzroča vodni kamen
Standardni predmeti	pH (25 °C) [77°F]	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Električna prevodnost (mS/m) (25 °C) [77°F] (μ s/cm) (25 °C) [77°F]	30 ali manj [300 ali manj]	30 ali manj [300 ali manj]	○	○
	Kloridni ion (mg Cl/l)	50 ali manj	50 ali manj	○	
	Sulfatni ioni (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	50 ali manj	50 ali manj	○	
	Poraba kisline (pH4,8) (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 ali manj	50 ali manj		○
	Skupna trdota (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	70 ali manj	70 ali manj		○
	Kalcijeva trdota (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 ali manj	50 ali manj		○
Referenčni predmeti	Ionski silicijev dioksid (mg SiO <sub>2</sub> /l)	30 ali manj	30 ali manj		○
	Železo (mg Fe/l)	1,0 ali manj	0,3 ali manj	○	○
	Baker (mg Cu/l)	1,0 ali manj	0,1 ali manj	○	
	Sulfidni ion (mg S <sup>2-</sup> /l)	ni mogoče odkriti	ni mogoče odkriti	○	
	Amonijev ion (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,3 ali manj	0,1 ali manj	○	
	Rezidualni klor (mg Cl/l)	0,25 ali manj	0,3 ali manj	○	
	Prosti ogljikov dioksid (mg CO <sub>2</sub> /l)	0,4 ali manj	4,0 ali manj	○	
Indeks stabilnosti (Ryzner)	-	-	○	○	

Referenca: Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (JRA GL02E-1994)

- ③ Pred uporabo antikorozijskih raztopin se o načinih nadziranja in izračunavanja kakovosti vode posvetujte s strokovnjakom.
- ④ Če menjujete nameščeno klimatsko napravo (čeprav menjujete samo toplotni izmenjevalnik), najprej analizirajte kakovost vode in preverite morebitno rjavenje. Rjavenje se lahko pojavi v sistemih s hladno vodo, četudi ni predhodnih znakov rjavenja. Če je raven kakovosti vode padla, prilagodite kakovost vode, preden zamenjate napravo.

## 8.4. Zapora črpalke

Toplotni vir se lahko poškoduje, če deluje brez vode, ki bi krožila skozi ocevje. Sinhronizirajte delovanje naprave in črpalke za kroženje vode. Uporabite bloke s priključki za sinhronizacijo (TB8-1, 2, 3, 4), ki jih najdete na napravi. Priključite signalni kabel za zaporo črpalke na TB8-3, 4. Uporabite tlačni ventil 63PW z najmanjšim tokom 5 mA ali manj, da preprečite napačno zaznavanje zaradi slabega stika. Kabli za sinhronizacijo črpalke, ki so uporabljeni kot del toplotnega vira, ne smejo biti lažji od neoprenskega oklopljenega gibkega kabla (v skladu s 60245 IEC 57).

### [Fig. 8.4.1] (Str. 4)

- (A) Priključitev vezja za sinhronizacijo črpalke na mestu montaže

### [Fig. 8.4.2] (Str. 4)

To vezje je namenjeno sinhronizaciji delovanja toplotnega vira in vodne črpalke.

- (A) Toplotni vir (B) Nadzorna plošča (na mestu montaže)  
(C) K naslednjemu toplotnemu viru (D) Signal za ON delovanja  
(E) Zapora črpalke

X : Rele  
FS : Stikalo pretoka  
52P : Magnetni kontaktor za črpalke vodnega sistema  
MP : Črpalke vodnega sistema  
MCB : Tokovni odklopnik

\* Uporabite izoliran obročni priključek, da povežete vode s TB8.

Priključek št.	TB8-1, 2																														
Izhod	Izhodni signal kontaktov Nazivna napetost: 220 ~ 240V Nazivna obremenitev: 1A																														
Delovanje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ko je nastavek št. 917 stikala Dip SW4 (stikala Dip SW6-10 so nastavljeni na ON) nastavljen na OFF. Rele se izklopi med delovanjem kompresorja.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td colspan="10">SW4 0: OFF, 1: ON</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ko je nastavek št. 917 stikala Dip SW4 (stikala Dip SW6-10 so nastavljeni na ON) nastavljen na ON. Rele se izklopi med prejemanjem signala o hlajenju ali ogrevanju iz upravljalnika. (Opomba: Oddaja tudi, če je termostat nastavljen na OFF (ko kompresor ne deluje).)</li> </ul>	SW4 0: OFF, 1: ON										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
SW4 0: OFF, 1: ON																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																						
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																						

## 8.5. Nadzor hitrosti pretoka vode

Varnostni ukrepi pri montažnih delih za nadzor hitrosti pretoka vode so naslednji.

- Preverite, ali so deli krogotoka vode, potrebni za nadzor hitrosti pretoka vode, že nameščeni. [Fig. 8.5.1]
- Priključite napajalne kable, potrebne za nadzor hitrosti pretoka vode. [Fig. 8.5.1]
- Pri uporabi naprave z izhodom 0-10 VDC je hitrost pretoka vode mogoče nastaviti brez uporabe enote toplotnega vira. Preverite, ali je hitrost pretoka vode, dovedene toplotnemu viru, znotraj dopustnega obsega. Če se ne uporablja naprava z izhodom 0-10 VDC, preskočite to preverjanje in pojdite na ④.
  - Priključite signalne kable za napravo z izhodom 0-10 VDC in motorni ventil.
  - Vklopite črpalke in motorni ventil.
  - Preverite hitrost pretoka vode.
    - Specifikacije motornega ventila (0V: popolnoma odprt, 10V: zaprt) Pri izhodu 0V preverite, da hitrost pretoka vode, dovedene enoti toplotnega vira, ne presega zgornje mejne vrednosti. Pri izhodu 5,5V (5V +10%) preverite, da hitrost pretoka vode, dovedene enoti toplotnega vira, ni manjša od spodnje mejne vrednosti.
    - Specifikacije motornega ventila (0V: zaprt, 10V: popolnoma odprt) Pri izhodu 10V preverite, da hitrost pretoka vode, dovedene enoti toplotnega vira, ne presega zgornje mejne vrednosti. Pri izhodu 6,8V (7,6V -10%) preverite, da hitrost pretoka vode, dovedene enoti toplotnega vira, ni manjša od spodnje mejne vrednosti.

Stanje Pogoj	A Ob zaustavitvi	B-1 Ko so vse enote toplotnega vira v stanju toplotnega izklopa		C Ko kompresor deluje
		SW4 (901) = ON	B-2 SW4 (901) = OFF	
SW4 (810) = OFF	10V	10V	5V (minimalna hitrost pretoka vode)	5~0V
SW4 (810) = ON	0V	0V	7,6V (minimalna hitrost pretoka vode)	7,6~9,1V

\* Lahko pride do nihanja izhoda približno 10%.

Model	Obseg hitrosti pretoka vode
P200~P300	8~12 HP 3,0~7,2 m <sup>3</sup> /h (50~120 l/min)
P350~P500	14~20 HP 4,5~11,6 m <sup>3</sup> /h (75~192 l/min)
P550~P600	22~24 HP 6,0~14,4 m <sup>3</sup> /h (100~240 l/min)

- Priključite signalne kable za zaporo črpalke (TB8-3 in 4) ter za ukaz za odpiranje motornega ventila (TB9-5 in 6).
- Če hitrost pretoka vode v točki ③ zgoraj ni bila preverjena, preverite, ali je hitrost pretoka vode, dovedene enoti toplotnega vira, znotraj dopustnega obsega.
  - Specifikacije motornega ventila (0V: popolnoma odprt, 10V: zaprt)
    - Vklopite črpalke, motorni ventil in enoto.
    - Nastavite stikalo Dip SW6-10 na ON in št. 810 stikala Dip SW4 na ON.
    - Ko notranja enota ne deluje, preverite, da hitrost pretoka vode, dovedene enoti toplotnega vira, ne presega zgornje mejne vrednosti.
    - Nastavite stikalo Dip SW6-10 na ON in št. 810 stikala Dip SW4 na OFF.
    - Z daljinskim upravljalnikom vklopite notranjo enoto (v način hlajenja ali ogrevanja).
    - Ko so vse enote toplotnega vira v stanju toplotnega izklopa, preverite, da hitrost pretoka vode, dovedene enoti toplotnega vira, ni manjša od spodnje mejne vrednosti.
  - Specifikacije motornega ventila (0V: zaprt, 10V: popolnoma odprt)
    - Vklopite črpalke, motorni ventil in enoto.
    - Ko notranja enota ne deluje, preverite, da hitrost pretoka vode, dovedene enoti toplotnega vira, ne presega zgornje mejne vrednosti.
    - Nastavite stikalo Dip SW6-10 na ON in št. 810 stikala Dip SW4 na ON.
    - Z daljinskim upravljalnikom vklopite notranjo enoto (v način hlajenja ali ogrevanja).
    - Ko so vse enote toplotnega vira v stanju toplotnega izklopa, preverite, da hitrost pretoka vode, dovedene enoti toplotnega vira, ni manjša od spodnje mejne vrednosti.

⑥ Priključite signalne kable (TB8-1 in 2) za signal ON delovanja črpalke.

⑦ Opravite nastavitve funkcije v skladu s sistemom.

Stikalo št.	810
Delovanje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ko je za št. 810 stikala Dip SW4 nastavljen OFF (privzeto) 0V: popolnoma odprt, 10V: zaprt (motorni ventil)</li> <li>Ko je za št. 810 stikala Dip SW4 nastavljen ON 0V: zaprt, 10V: popolnoma odprt (motorni ventil)</li> </ul>

Stikalo št.	901
Delovanje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ko je za št. 901 stikala Dip SW4 nastavljen OFF (privzeto) Motorni ventil je odprt, ko so vse enote toplotnega vira (OC/OS) v stanju toplotnega izklopa.</li> <li>Ko je za št. 901 stikala Dip SW4 nastavljen ON Motorni ventil je zaprt, ko so vse enote toplotnega vira (OC/OS) v stanju toplotnega izklopa.</li> </ul>

Stikalo št.	917
Delovanje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ko je za št. 917 stikala Dip SW4 nastavljen OFF (privzeto) Rele je zaprt, ko kompresor deluje.</li> <li>Ko je za št. 917 stikala Dip SW4 nastavljen ON Rele je zaprt, ko se z upravljalnika sprejme signal za upravljanje hlajenja ali ogrevanja.</li> </ul>

Stikalo št.	SW4 0: OFF, 1: ON									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

\*Opravite naslednje korake za nastavitve funkcije.

- Nastavite stikalo Dip SW6-10 na ON.
- Nastavite stikalo Dip SW4.
- Za dve sekundi ali več pritisnite SWP1, da spremenite nastavitve.

\*Uporabite naslednjo kombinacijo nastavitve stikal Dip.

- Nastavitev št. 901 stikala Dip SW4 je OFF in št. 917 stikala Dip SW4 je ON.
- Nastavitev št. 901 stikala Dip SW4 je ON in št. 917 stikala Dip SW4 je OFF.

⑧ Preverite, ali sistem za nadzor hitrosti pretoka vode, pravilno deluje, vključno z enoto toplotnega vira.

- Vklopite črpalko, motorni ventil in enoto.
- Z daljinskim upravljalnikom vklopite notranjo enoto (v način hlajenja ali ogrevanja).
- Preverite, da ne prihaja do "napake 2000" (napaka zapore črpalke).

⑨ Preverite, ali je hitrost pretoka vode, dovedene toplotnemu viru, znotraj dopustnega obsega.

- Prepričajte se, da je temperatura krožeče vode znotraj dopustnega obsega.
- Prepričajte se, da filter ni zamašen.
- Kadar ena črpalka poganja več enot toplotnega vira, se prepričajte, da je hitrost pretoka vode, dovedena vsaki posamezni enoti toplotnega vira, znotraj dopustnega obsega, ne glede na stanje ON/OFF enot toplotnega vira v sistemu.

[Fig. 8.5.1] (Str. 4)

Diagram sistema za uporabo nadzora hitrosti pretoka vode.

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| Ⓐ Enota toplotnega vira  | Ⓑ Motorni ventil *1                                  |
| Ⓒ Nastavitveni ventil *1 | Ⓓ Zaporni ventil *1                                  |
| Ⓔ Stikalo pretoka *1     | Ⓕ Vodovodna cev                                      |
| Ⓖ Napajalni kabel        | Ⓗ Signalni kabel                                     |
| Ⓘ Zapora črpalke         | Ⓙ Signal za ON delovanja                             |
| Ⓚ Ukaz za odpiranje      | Ⓛ Napajanje za motorni ventil (24 VAC ali 24 VDC) *2 |

\*1 Ti elementi niso priloženi.

\*2 Ne priključujte napajalnih kablov na TB9-1 in 2 na napajanje za motorni ventil. V nasprotnem primeru lahko pride do poškodb vhodnih/izhodnih plošč.

## 9. Montaža cevi za hladilno sredstvo

Cev je priključena s terminalnim razvejitvenim priključkom, kjer se cevi za hladilno sredstvo iz zunanje naprave vežijo na terminalu in so priključene na vsako od notranjih naprav.

Način priključitve cevi je sledeč: konusni priključki za notranje naprave, plinske cevi (nizkotlačne za serijo PQRYP) in cevi za tekočine (visokotlačne za serijo PQRYP) za toplotni vir, varjeni spoji. Razvejitveni deli so varjeni.

### ⚠ Opozorilo:

**Ne uporabljajte drugega hladilnega sredstva razen tistega, ki je navedeno v priloženih priložnicah in na ploščici s tehničnimi karakteristikami.**

- Če tega ne upoštevate, lahko pride do pokanja naprave ali cevi, lahko pa tudi do eksplozije ali požara med uporabo, popravilom ali odstranjevanjem naprave.

- Takšno ravnanje je lahko tudi v nasprotju z veljavno zakonodajo.

- Družba MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne odgovarja za napake v delovanju ali nezgode, ki so posledica uporabe napačne vrste hladilnega sredstva.

**Pri uporabi ognja ali plamena zelo pazite, da hladilni plin ne bo uhajal.**

**Če hladilni plin pride v stik s plamenom iz kateregakoli vira, na primer plinskega štedilnika, se razkroji in tvori strupen plin, ki lahko povzroči zastrupitev. Ne varite v prostoru, v katerem ni prezračevanja. Po končani montaži cevi za hladilno sredstvo zmeraj preverite, če plin ne uhaja.**

### 9.1. Pozor

Ta naprava uporablja hladilno sredstvo R410A. Pri izboru cevi upoštevajte krajevne predpise v zvezi z materiali in debelino cevi. (Glej spodnjo tabelo.)

- Za cevi za hladilno sredstvo uporabljajte naslednje materiale.
  - Material: Uporabljajte brezšivne cevi iz bakrene zlitine, izdelane iz fosforne dezoksidiranega bakra. Zagotovite, da bodo notranje in zunanje površine cevi čiste in brez nevarnega žvepla, oksida, prahu, ostružkov, olj in vlage (onesnaženje).
  - Velikost: Podrobne informacije v zvezi s cevimi za hladilno sredstvo najdete v poglavju 9.2.
- Cevi na mestu montaže so pogosto onesnažene s prahom in drugimi materiali. Zmeraj jih spihajte do čistega s suhim inertnim plinom.
- Pazite, da med montažo ne bodo prišli v cevi prah, voda ali drugi onesnaževalci.
- Število ukrivljenih delov čim bolj zmanjšajte, polmer krivljenja pa naj bo čim večji.
- Za razvejitvene in priključne cevi za notranjo napravo in toplotni vir uporabite naslednja kompleta za dvojeve razvejitvene in priključne cevi (naprodaj posebej).

Notranji model z dvojevo razvejitveno cevjo, SAMO pri seriji PQRYP	
Razvejitev linije	
Nižje ležeči model naprave Skupno manj kot 200 CMY-Y102SS-G2	Nižje ležeči model naprave Več kot 201 in manj kot 250 skupaj CMY-Y102LS-G2
Notranji model s spojno cevjo, SAMO pri seriji PQRYP	
(Povsem) notranji model 100~250 CMY-R160-J1	
Model toplotnega vira z dvojevo razvejitveno cevjo, SAMO pri seriji PQRYP	
Model (povsem) toplotnega vira P400 ~ P600 CMY-Q100CBK2	Model (povsem) toplotnega vira P700 ~ P900 CMY-Q200CBK

Velikost in radialna debelina bakrenih cevi za R410A CITY MULTI.

Velikost (mm)	Velikost (in)	Radialna debelina (mm)	Radialna debelina (mil)	Tip cevi
ø6,35	ø1/4	0,8	32	Tip O
ø9,52	ø3/8	0,8	32	Tip O
ø12,7	ø1/2	0,8	32	Tip O
ø15,88	ø5/8	1,0	40	Tip O
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	Tip O
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	Tip 1/2H ali H
ø22,2	ø7/8	1,0	40	Tip 1/2H ali H
ø25,4	ø1	1,0	40	Tip 1/2H ali H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	Tip 1/2H ali H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	44	Tip 1/2H ali H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	Tip 1/2H ali H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	Tip 1/2H ali H

\* Pri preseku cevi ø19,05 mm (3/4 palca) je za klimatsko napravo R410A mogoče uporabiti obe vrsti cevi.

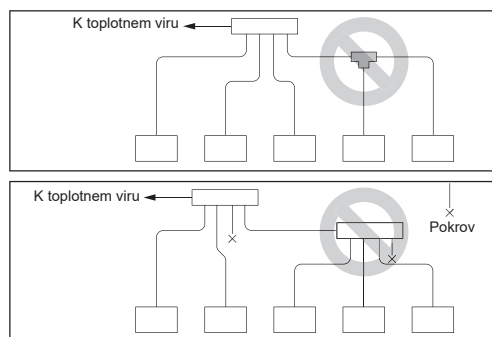
- ⑥ Če se premer cevi za hladilno sredstvo razlikuje od premera razvejivne cevi, uporabite fitting.
- ⑦ Upoštevajte omejitve glede cevi za hladilno sredstvo (naznačena dolžina, višinska razlika in premer), s čimer preprečite odpoved delovanja opreme ter zmanjšanje zmogljivosti ogrevanja/hlajenja.

Notranji model z dvovejno razvejivno cevjo, SAMO pri seriji PQHY-P			
Razvejitev linije			
Nižje ležeči model naprave	Nižje ležeči model naprave	Nižje ležeči model naprave	Nižje ležeči model naprave
Skupno manj kot 200 in	Skupno več kot 201 in manj kot 400	Skupno več kot 401 in manj kot 650	Skupno več kot 651
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Notranji model z dvovejno razvejivno cevjo, SAMO pri seriji PQHY-P		
Razvejitev cevi		
4-kratna vejitev	8-kratna vejitev	10-kratna vejitev
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Model toplotnega vira z dvovejno razvejivno cevjo, SAMO pri seriji PQHY-P	
Model (povsem) toplotnega vira P400 ~ P600	Model (povsem) toplotnega vira P700 ~ P900
CMY-Y100VBK3	CMY-Y200VBK2

- ⑧ Notranjih naprav ni mogoče razvejiti za cevni razdelilnikom. (Glejte spodnji diagram.) \*SAMO pri seriji PQHY-P.



- ⑨ Premajhna ali prevelika količina hladilnega sredstva lahko povzroči, da se naprava zaustavi. Sistem napolnite z ustrežno količino hladilnega sredstva. Pri servisiranju preberite informacije glede dolžine cevi in potrebne dodatne količine hladilnega sredstva za skupno število notranjih naprav v tabeli za izračun količine hladilnega sredstva na zadnji strani servisne plošče ter v razdelku za potrebno količino dodatnega hladilnega sredstva na nalepkah (podrobne informacije v zvezi s cevmi za hladilno sredstvo najdete v poglavju 9.2.).

- ⑩ **Sistem napolnite s tekočim hladilnim sredstvom.**
- ⑪ **Hladilnega sredstva na uporabljajte za odstranjevanje zraka.** Za izsesavanje uporabite vakuumsko črpalko.
- ⑫ Cevi ustrezno izolirajte. Nezadostna izolacija povzroči padec zmogljivosti ogrevanja/hlajenja, kondenzacijo in druge podobne težave (več o izolaciji cevi za hladilno sredstvo preberite v poglavju 10.4.).
- ⑬ Pri priključitvi cevi za hladilno sredstvo se prepričajte, da je ventil toplotnega vira povsem zaprt (tovarniška nastavitve) in ga ne uporabljajte, dokler ne priključite vseh cevi za hladilno sredstvo na notranje naprave, toplotni vir in upravljalnik BC ter dokler ne opravite preizkusa puščanja hladilnega sredstva in končate postopka izsesavanja.
- ⑭ **Varite le z brezoksidnimi materiali. Če tega ne upoštevate, lahko pride do poškodbe kompresorja. Uporabljajte varjenje s prepihanjem z dušikom. Ne uporabljajte komercialnih antioksidacijskih sredstev, ker lahko povzročijo korozijo cevi in poslabšanje kakovosti olja hladilnika. Za več informacij se obrnite na Mitsubishi Electric.** (Podrobne informacije glede priključitve cevi in uporabe ventila najdete v poglavju 10.2.)
- ⑮ **Ne priključujte cevi v dežju.**

## ⚠ Opozorilo:

**Pri montaži in premestitvi naprave sistema ne polnite z drugimi hladilnimi sredstvi temveč le s tistim, ki je navedeno na napravi.**

- Če primešate drugo hladilno sredstvo, zrak in podobno, lahko pride do nepravilnosti v tokokrogu hladilnega sredstva in s tem do resnih poškodb.

## ⚠ Pazljivo:

- **Uporabite vakuumsko črpalko z ventilom za nazor povratnega toka.**
  - Če vakuumsko črpalko nima ventila za nadzor povratnega toka, lahko olje črpalke steče nazaj v tokokrog hladilnega sredstva in povzroči kvarjenje hladilnega olja.
- **Ne uporabljajte spodaj navedenih orodij, ki se uporabljajo v povezavi s konvencionalnimi hladilnimi sredstvi. (Merilni razdelilnik, polnilna gibka cev, detektor uhajanja plina, kontrolni ventil, podnožje za polnitev s hladilnim sredstvom, vakuumski merilnik, oprema za izčrpavanje hladilnega sredstva)**
  - Če s hladilnim sredstvom pomešate konvencionalno hladilno sredstvo ali hladilno olje, lahko pride do kvarjenja hladilnega olja.
  - Če s hladilnim sredstvom pomešate vodo, bo prišlo do kvarjenja hladilnega olja.
  - Hladilno sredstvo R410A ne vsebuje klora. Detektorji uhajanja plina za konvencionalna hladilna sredstva zato nanj ne bodo reagirali.
- **Z orodji, ki jih uporabljate za R410A, ravnajte previdno.**
  - Če v tokokrog hladilnega sredstva pridejo prah, nečistoče ali voda, bo prišlo do kvarjenja hladilnega olja.
- **Ne uporabljajte obstoječih cevi za hladilno sredstvo.**
  - Velika količina klora v konvencionalnem hladilnem sredstvu in hladilnem olju v obstoječih ceveh bo povzročila kvarjenje novega hladilnega sredstva.
- **Cevi, ki jih boste potrebovali med montažo, shranjujte v prostoru. Oba konca cevi naj bosta vse do varjenja zapečatena.**
  - Če v tokokrog hladilnega sredstva pridejo prah, nečistoče ali voda, bo prišlo do kvarjenja olja in možnosti okvare kompresorja.
- **Ne uporabljajte polnilnega cilindra.**
  - Uporaba polnilnega cilindra lahko povzroči kvarjenje hladilnega sredstva.
- **Za umivanje cevi ne uporabljajte posebnih detergentov.**

## 9.2. Cevni sistem za hladilno sredstvo

Primer sistema cevi za hladilno sredstvo

[Fig. 9.2.1] (Str. 5, 7 - 8)

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| A Model toplotnega vira  | B Stran za tekočino                  |
| C Stran za plin  | F Skupna kapaciteta notranjih naprav |
| G Tekočinska cev   | H Plinska cev                        |
| I Številka modela  | J Vsota nižje ležečih naprav         |
| K 1. veja P350 ~ P600  | L 1. veja P700 ~ P900                |
| M Spoj   |                                      |
| N 4-vejni razdelilnik (skupno število nižje ležečih naprav ≤ 200)  |                                      |
| O 8-vejni razdelilnik (skupno število nižje ležečih naprav ≤ 350)  |                                      |
| P 10-vejni razdelilnik (skupno število nižje ležečih naprav ≤ 600) |                                      |
| Q Toplotni vir z dvovejno razvejivno cevjo                         |                                      |
| T 1. veja P200 ~ P300  |                                      |
| A Toplotni vir   | B 1. veja                            |
| C Notranja naprava   | D Pokrov                             |
| E Toplotni vir z dvovejno razvejivno cevjo                         |                                      |
| F Razdelilnik  |                                      |

\* Skupna dolžina A<sup>1</sup> in A<sup>2</sup> je manj kot 10 m [32 ft].

\*1 ø12,7 [1/2] za več kot 90 m [295 ft]

\*2 ø12,7 [1/2] za več kot 40 m [131 ft]

\*4 Preseki cevi v stolpcih od A1 do A2 v tej tabeli ustrezajo presekom modelov, navedenih v stolpcih za napravo 1 in 2. Če se vrstni red modelov za naprave 1 in 2 spremeni, pazite, da boste uporabili cevi ustrežne velikosti.

\*5 B Če dolžina cevi za prvim spojem presega 40 m [131 ft] (≤ 90 m [295 ft]), uporabite za eno velikost večjo cev za tekočino za notranjo napravo. (pri seriji PQHY-P)

\*6 Za informacije glede povezave upravljalnika Hydro BC si oglejte priročnik za namestitve, ki je priložen upravljalniku Hydro BC.

[Fig. 9.2.2] (Str. 6 - 8)

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| A Model toplotnega vira                    | D Visokotlačna stran                 |
| E Nizkotlačna stran                        | F Skupna kapaciteta notranjih naprav |
| G Tekočinska cev                           | H Plinska cev                        |
| I Številka modela                          | J Vsota nižje ležečih naprav         |
| Q Toplotni vir z dvovejno razvejivno cevjo |                                      |
| R Visokotlačna plinska cev                 | S Nizkotlačna plinska cev            |
| A Toplotni vir                             | B Upravljalnik BC (standarden)       |
| C Upravljalnik BC (glavni)                 | D Upravljalnik BC (podrejen)         |
| E Notranja naprava (10 ~ 80)               | F Notranja naprava (100 ~ 250)       |
| G Toplotni vir z dvovejno razvejivno cevjo |                                      |

\*3 Ko je dolžina cevi 65 m [213 ft] ali več, uporabite cev s presekom ø28,58 [1-1/8] za del, ki presega 65 m [213 ft].

\*4 Preseki cevi v stolpcih od A1 do A2 v tej tabeli ustrezajo presekom modelov, navedenih v stolpcih za napravo 1 in 2. Če se vrstni red modelov za naprave 1 in 2 spremeni, pazite, da boste uporabili cevi ustrežne velikosti.

Previdnostni ukrepi pri kombiniranju toplotnih virov  
Dvojevne razvejivne cevi speljite glede na [Fig. 9.2.3].

**[Fig. 9.2.3] (Str. 9)**

- <A> Ko cev razvejivne cevi presega 2 m [6 ft], vključite lovilnik (samo plinske cevi) v območju 2 m [6 ft].  
Zagotovite, da je višina lovilnika 200 mm [7-7/8 in] ali več.  
Če lovilnika ni, se lahko v cevi nabira olje, kar povzroči primanjkljaj olja in poškodbo kompresorja. (pri seriji PQHY-P)
- <B> Primer priključitve cevi (pri seriji PQHY-P)
- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| (A) Notranja naprava   | (B) Lovilnik (samo plinske cevi) |
| (C) V območju 2 m [6 ft]                                     | (D) Dvojevna razvejivna cev      |
| (E) Cevi na mestu montaže                                    | (F) Dvojevni razvejivni komplet  |
| (G) Dolžina ravnega poteka cevi 500 mm [19-11/16 in] ali več |                                  |

Previdnostni ukrepi pri kombiniranju toplotnih virov  
Dvojevne razvejivne cevi speljite glede na [Fig. 9.2.4].

**[Fig. 9.2.4] (Str. 9 - 10)**

- <A> Cevi namestite tako, da se olje ne bo nabiralo v zaustavljenem toplotnem viru. (Velja tako za tekočinsko kot tudi plinsko stran pri seriji PQHY-P, pri seriji PQRYP pa velja le za visokotlačno stran.)
1. Primer NG prikazuje, da se olje nabira, ker so naprave nameščene na obratnih mestih, medtem ko naprava 1 deluje in je naprava 2 zaustavljena.
  2. Primer NG prikazuje, da se olje nabira v napravi 1, ko naprava 2 deluje in je naprava 1 zaustavljena. Višina cevi (h) mora biti 0,2 m (7-7/8 in) ali manjša.
  3. Primer NG prikazuje, da se olje nabira v napravi 1, ko naprava 2 deluje in je naprava 1 zaustavljena. Višina cevi (h) mora biti 0,2 m (7-7/8 in) ali manjša.
  4. Primer NG prikazuje, da se olje nabira v napravi 2, ko naprava 1 deluje in je naprava 2 zaustavljena. Višina cevi (h) mora biti 0,2 m (7-7/8 in) ali manjša.

- <B> Nagib dvojevnih razvejivnih cevi (pri seriji PQHY-P)  
Zagotovite, da bo nagib dvojevnih razvejivnih cevi pod kotom  $\pm 15^\circ$  glede na tla.  
Če nagib presega predpisan kot, lahko pride do poškodbe naprave.
- <C> Primer priključitve cevi (pri seriji PQRYP)
- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| (A) Nagib navzdol   | (B) Nagib navzgor           |
| (C) Upravljalnik BC (standardni ali glavni)   | (D) Dvojevna razvejivna cev |
| (E) Nagib dvojevne razvejivne cevi mora biti pod kotom $\pm 15^\circ$ glede na tla. |                             |
| (F) Dvojevna razvejivna cev (nizkotlačna stran)                                     |                             |
| (G) Dvojevna razvejivna cev (visokotlačna stran)                                    |                             |
| (H) Cevi na mestu montaže (nizkotlačna povezovalna cev: med toplotnimi viri)        |                             |
| (I) Cevi na mestu montaže (nizkotlačna glavna cev: k upravljalniku BC)              |                             |
| (J) Cevi na mestu montaže (visokotlačna glavna cev: k upravljalniku BC)             |                             |

**⚠ Pazljivo:**

- **Ne nameščajte loput, da ne pride do povratnega toka olja in napake pri zagonu kompresorja.**
- **Ne nameščajte elektromagnetnih ventilov, da ne pride do povratnega toka olja in napake pri zagonu kompresorja.**
- **Ne nameščajte kontrolnega stekla, saj lahko prikaže nepravilni pretok hladilnega sredstva.**  
Če je nameščeno kontrolno steklo, lahko neizkušeni tehniki, ki uporabljajo steklo, cevi preveč napolnijo s hladilnim sredstvom.

## 10. Dodatno polnjenje hladilnega sredstva

Ob odpošiljanju je zunanja naprava napolnjena s hladilnim sredstvom. Ta polnitev ne obsega skupne količine, ki je potrebna za dolžino razvite cevi, zato je na mestu montaže treba dopolniti količino hladilnega sredstva v vsaki od linij. Velikost in dolžino vsake od linij s hladilnim sredstvom ter količino dopolnjenega hladilnega sredstva zabeležite na za to namenjeno mesto na toplotnem viru za prihodnjo uporabo.

### 10.1. Izračun količine hladilnega sredstva, potrebne za dopolnitev

- Izračunajte količino dopolnitve glede na dolžino razvite cevi in velikost linije s hladilnim sredstvom.
- Kot vodilo pri izračunu potrebne dodatne količine uporabite spodnjo tabelo, nato pa ustrezno dopolnite sistem.
- Če je rezultat izračuna bolj natančen kot 0,1 kg [4 oz], zaokrožite navzgor na 0,1 kg [4 oz]. Na primer, če je rezultat izračuna 28,73 kg [1014 oz], ga zaokrožite navzgor na 28,8 kg [1016 oz].
- Podatke o potrebni dodatni količini hladilnega sredstva za sistem Hybrid City Multi najdete v priložni priročniku za nameštitev krmilnika HBC.
- Za notranje naprave v sistemu Hybrid City Multi ni treba dodajati hladilnega sredstva.

Za PQHY

<Dopolnitev>

- Dolžina cevi od zunanje naprave do najbolj oddaljene notranje naprave ≤ 30,5 m [100 ft]:  
Uporabite tabelo [A].
- Dolžina cevi od zunanje naprave do najbolj oddaljene notranje naprave > 30,5 m [100 ft]:  
Uporabite tabelo [B].

Dodatno polnjenje hladilnega sredstva	Velikost tekočinskih cevi Skupna dolžina ø19,05 mm [3/4 in]	Velikost tekočinskih cevi Skupna dolžina ø15,88 mm [5/8 in]	Velikost tekočinskih cevi Skupna dolžina ø12,7 mm [1/2 in]
[A] (kg)[oz]	(m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,12 (oz/ft)	(m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)	(m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)
[B] (kg)[oz]	(m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,80 (oz/ft)	(m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)

Velikost tekočinskih cevi Skupna dolžina ø9,52 mm [3/8 in]	Velikost tekočinskih cevi Skupna dolžina ø6,35 mm [1/4 in]
[A] (m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)	(m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)
[B] (m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)	(m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)

Dopolnitev		Napolnjena količina	α
Model toplotnega vira			
Enojni	P550	1,0 kg [36 oz]	
	P600	1,0 kg [36 oz]	

<Primer>

Znotraj 1: 125 A: ø12,7 [1/2 in] 40 m [131 ft] a: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft]	} Pri spodaj navedenih pogojih:
2: 100 B: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft] b: ø9,52 [3/8 in] 5 m [16 ft]	
3: 40 C: ø9,52 [3/8 in] 15 m [49 ft] c: ø6,35 [1/4 in] 10 m [32 ft]	
4: 32 D: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft] d: ø6,35 [1/4 in] 10 m [32 ft]	
5: 63 e: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft]	

Skupna dolžina vsake tekočinske linije je sledeča:

ø12,7 [1/2 in]: A = 40 m [131 ft]  
 ø9,52 [3/8 in] B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 ft]  
 ø6,35 [1/4 in]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 ft]

To pomeni, da je potrebna dopolnitev hladilnega sredstva  
 = 40 m [131 ft] × 0,11 kg/m [1,19 oz/ft] + 60 m [193 ft] × 0,054 kg/m [0,59 oz/ft] + 20 m [64 ft] × 0,021 kg/m [0,23 oz/ft] + 3,0 kg [106 oz] = 11,1 kg [391 oz]

Vrednost α

Skupna zmogljivost povezanih notranjih enot	α
80 ali manjša	2,0 kg [71 oz]
81 do 160	2,5 kg [89 oz]
161 do 330	3,0 kg [106 oz]
331 do 390	3,5 kg [124 oz]
391 do 480	4,5 kg [159 oz]
481 do 630	5,0 kg [177 oz]
631 do 710	6,0 kg [212 oz]
711 do 800	8,0 kg [283 oz]
801 do 890	9,0 kg [318 oz]
891 do 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 do 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 ali večja	14,0 kg [494 oz]

\* Nekatere vrste notranjih enot bodo potrebovale dodatno polnjenje hladilnega sredstva. Glejte ločen dokument z naslovom "ADDITIONAL REFRIGERANT (Dodatno hladilno sredstvo)", ki je na voljo za prenos na spletni strani <http://www.mitsubishielectric.com/dg/ibim/>.

Za PQRV

<Dopolnitev>

- Dolžina cevi od zunanje naprave do najbolj oddaljene notranje naprave ≤ 30,5 m [100 ft]:  
Uporabite tabelo [A].
- Dolžina cevi od zunanje naprave do najbolj oddaljene notranje naprave > 30,5 m [100 ft]:  
Uporabite tabelo [B].

Dodatno polnjenje hladilnega sredstva	Velikost visokotlačne cevi Skupna dolžina ø28,58 mm [1-1/8 in]	Velikost visokotlačne cevi Skupna dolžina ø22,2 mm [7/8 in]	Velikost visokotlačne cevi Skupna dolžina ø19,05 mm [3/4 in]
[A] (kg)[oz]	(m) × 0,36 (kg/m) (ft) × 3,88 (oz/ft)	(m) × 0,23 (kg/m) (ft) × 2,48 (oz/ft)	(m) × 0,16 (kg/m) (ft) × 1,73 (oz/ft)
[B] (kg)[oz]	(m) × 0,33 (kg/m) (ft) × 3,55 (oz/ft)	(m) × 0,21 (kg/m) (ft) × 2,26 (oz/ft)	(m) × 0,14 (kg/m) (ft) × 1,51 (oz/ft)

Velikost visokotlačne cevi Skupna dolžina ø15,88 mm [5/8 in]	Velikost tekočinskih cevi Skupna dolžina ø19,05 mm [3/4 in]	Velikost tekočinskih cevi Skupna dolžina ø15,88 mm [5/8 in]
[A] (m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)	(m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,13 (oz/ft)	(m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)
[B] (m) × 0,1 (kg/m) (ft) × 1,08 (oz/ft)	(m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,81 (oz/ft)	(m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)

Velikost tekočinskih cevi Skupna dolžina ø12,7 mm [1/2 in]	Velikost tekočinskih cevi Skupna dolžina ø9,52 mm [3/8 in]	Velikost tekočinskih cevi Skupna dolžina ø6,35 mm [1/4 in]
[A] (m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)	(m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)	(m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)
[B] (m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)	(m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)	(m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)

Dopolnitev		Napolnjena količina	α
Model toplotnega vira			
Enojni	P550	1,0 kg [36 oz]	
	P600	1,0 kg [36 oz]	

Glavni ali podrejeni upravljalnik BC	Količina (kg/enota)
Tip J	1,5
Tip JA	3,0
Tip KA	4,7
Tip KB	0,4

Skupna zmogljivost povezanih notranjih naprav	Količina (ki se doda za notranje enote)
80 ali manjša	2,0 kg [71 oz]
81 do 160	2,5 kg [89 oz]
161 do 330	3,0 kg [106 oz]
331 do 390	3,5 kg [124 oz]
391 do 480	4,5 kg [159 oz]
481 do 630	5,0 kg [177 oz]
631 do 710	6,0 kg [212 oz]
711 do 800	8,0 kg [283 oz]
801 do 890	9,0 kg [318 oz]
891 do 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 do 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 ali večja	14,0 kg [494 oz]

\* Za sistem Hybrid City Multi system količina hladilnega sredstva za notranje enote ni podana.

- Dolžina cevi od zunanje naprave do najbolj oddaljene notranje naprave ≤ 30,5 m [100 ft]  
 \* Pri povezovanju enot CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1, ali CMB-P\*\*-V-HB1 na izbrani sistem, dodajte količino hladilnega sredstva, kot je določena v spodnji tabeli.

Upravljalnik BC	Količina (kg/enota)
Tip G1/GA1	3,0
Tip HA1	5,0
Tip GB1/HB1	1,0

- Dolžina cevi od zunanje naprave do najbolj oddaljene notranje naprave > 30,5 m [100 ft]  
 \* Pri povezovanju enot CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1, ali CMB-P\*\*-V-HB1 na izbrani sistem, dodajte količino hladilnega sredstva, kot je določena v spodnji tabeli.

Upravljalnik BC	Količina (kg/enota)
Tip G1/GA1	0
Tip HA1	2,0
Tip GB1/HB1	1,0



### <Primer>

Znotraj 1: 80	A: ø28,58 [1-1/8 in]	40 m [131 ft]	a: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	} Pri spodaj navedenih pogojih:
2: 250	B: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
3: 32	C: ø9,52 [3/8 in]	20 m [64 ft]	c: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
4: 40	D: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	d: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
5: 32	E: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	e: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
6: 63	F: ø22,2 [7/8 in]	3 m [9 ft]	f: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
	G: ø19,05 [3/4 in]	1 m [3 ft]			

Skupna dolžina vsake tekočinske linije je sledeča:

ø28,58 [1-1/8 in]: A = 40 m [131 ft]

ø22,2 [7/8 in]: F = 3 m [9 ft]

ø19,05 [3/4 in]: G = 1 m [3 ft]

ø9,52 [3/8 in]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d + e = 20 m [64 ft]

To pomeni, da je potrebna dopolnitev hladilnega sredstva

$$\begin{aligned} &= 40 \text{ m [131 ft]} \times 0,33 \text{ kg/m [3,55 oz/ft]} + 3 \text{ m [9 ft]} \times 0,21 \text{ kg/m [2,26 oz/ft]} \\ &\quad + 1 \text{ [3 ft]} \times 0,14 \text{ kg/m [1,51 oz/ft]} + 50 \text{ m [164 ft]} \times 0,054 \text{ kg/m [0,59 oz/ft]} \\ &\quad + 20 \text{ m [64 ft]} \times 0,021 \text{ kg/m [0,23 oz/ft]} + 3,0 \text{ kg [106 oz]} + 2,0 \text{ kg [71 oz]} \\ &\quad + 5,0 \text{ kg [177 oz]} \\ &= 27,1 \text{ kg [956 oz]} \end{aligned}$$

■ Omejitve količine hladilnega sredstva, ki ga je potrebno dopolniti

Največja količina hladilnega sredstva, ki ga je treba doliti, je prikazana v spodnji preglednici. Če količina, izračunana z zgornjo formulo, presega spodaj prikazane vrednosti, prestrukturirajte sistem tako, da količina hladilnega sredstva, ki ga je treba doliti, ne presega navedenih vrednosti.

Za PQHY-P·Y(S)LM-A1, PQHY-P·Y(S)LM-A2

Model toplotnega vira	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maksimalna količina hladilnega sredstva*1 kg [oz]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]

Model toplotnega vira	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maksimalna količina hladilnega sredstva*1 kg [oz]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]

Za PQRV-P·Y(S)LM-A1, PQRV-P·Y(S)LM-A2

Model toplotnega vira	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maksimalna količina hladilnega sredstva*1 kg [oz]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]

Model toplotnega vira	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maksimalna količina hladilnega sredstva*1 kg [oz]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]

\*1: Količina hladilnega sredstva, ki ga je treba dopolniti na mestu montaže

## 10.2. Varnostni ukrepi v zvezi s priključitvijo cevi in uporabo ventila

- Pri priključitvi cevi in uporabi ventila bodite zelo natančni in previdni.
- **Odstranitev stisnjene povezovalne cevi**  
Ob odpošiljanju je stisnjena povezovalna cev pritrjena na visokotlačni ventil/ventil za za tekočine in nizkotlačni/plinski ventil, s čimer je preprečeno uhajanje plina.  
Preden priključite cevi za hladilno sredstvo na toplotni vir, izvedite korake od ① do ④ in odstranite stisnjeno povezovalno cev.
  - ① Preverite, če je servisni ventil za hladilno sredstvo povsem zaprt (do konca zasukan v smeri urinega kazalca).
  - ② Polnilno gibko cev priključite na servisno odprtino na servisnem ventilu za nizkotlačno/visokotlačno tekoče/plinsko hladilno sredstvo in iztisnite plin v delu cevi med servisnim ventilom za hladilno sredstvo in stisnjeno povezovalno cevjo (zatezni navor 12 N·m [120 kg·cm]).
  - ③ Ko ste izsesali plin iz stisnjene povezovalne cevi, jo prekinite na mestu, prikazanem na sliki [Fig. 10.2.1], in izpusite hladilno sredstvo.
  - ④ Ko ste izvršili koraka ② in ③, segrejte varjeni del, da boste lahko odstranili stisnjeno povezovalno cev.

[Fig. 10.2.1] (Str. 11)

- <A> Servisni ventil za hladilno sredstvo  
(stran za tekočino/varjeno za serijo PQHY-P)  
(visokotlačna stran/varjeno za serijo PQRV-P)
- <B> Servisni ventil za hladilno sredstvo  
(plinska stran/varjeno za serijo PQHY-P)  
(nizkotlačna stran/varjeno za serijo PQRV-P)
- Ⓐ Os
- Ⓑ Servisna odprtina
- Ⓒ Pokrov
- Ⓓ Ločitveni del stisnjene povezovalne cevi
- Ⓔ Varjeni del stisnjene povezovalne cevi

### ⚠ Opozorilo:

- **Delci cevi med servisnimi ventili za hladilno sredstvo in stisnjenimi povezovalnimi cevmi so napolnjeni s plinom in hladilnim oljem. Iztisnite plin in hladilno olje v tem delu pred segrevanjem varjenega dela.**

- Če varjeni del segrejete, ne da bi pred tem iztisnili plin in hladilno olje, lahko počí cev ali pa stisnjena povezovalna cev odleti in zaneti hladilno olje, kar lahko povzroči resne poškodbe.

### ⚠ Pazljivo:

- **Pred segrevanjem varjenega dela položite na servisni ventil za hladilno sredstvo mokro krpo, da temperatura ventila ne bo preseгла 120 °C [248 °F].**
- **Plamen usmerite proč od električne napeljave in kovinskih plošč znotraj naprave.**

### ⚠ Pazljivo:

- **Priključitev cevi za hladilno sredstvo**  
Temu izdelku so priložene cevi za priklop na sprednje cevi. (Glejte [Fig. 10.2.2])  
Pred priključitvijo cevi za hladilno sredstvo preverite dimenzije visokotlačnih in nizkotlačnih cevi.  
Več o dimenzijah cevi preberite v poglavju 9.2 Cevni sistem za hladilno sredstvo.  
Zagotovite, da se cev za hladilno sredstvo ne dotika drugih cevi, plošč v napravi ali temeljnih plošč.  
Pri priključevanju cevi uporabljajte brezoksidno varjenje.  
Med varjenjem pazite, da ne boste sežgali ožičenja ali plošče.

<Primer priključitve cevi za hladilno sredstvo>

[Fig. 10.2.2] (Str. 11 - 12)

- ① Priključno koleno (ID 25,4 [1], OD 25,4 [1]) (plinsko/nizkotlačno) <priloženo toplotnemu viru>
- ② Priključno koleno (ID 28,6 [1-1/8], OD 28,6 [1-1/8]) (plinsko) <priloženo toplotnemu viru>
- ③ Povezovalna cev (ID 9,52 [3/8], OD 9,52 [3/8]) (za tekočine) <priložena toplotnemu viru>
- ④ Povezovalna cev (ID 15,88 [5/8], OD 15,88 [5/8]) (za tekočine) <priložena toplotnemu viru>
- ⑤ Povezovalna cev (ID 19,05 [3/4], OD 19,05 [3/4]) (visokotlačna) <priložena toplotnemu viru>
- ⑥ Povezovalna cev (ID 28,6 [1-1/8], OD 28,6 [1-1/8]) (nizkotlačna) <priložena toplotnemu viru>
- ⑦ Povezovalna cev (ID 25,4 [1], OD 22,2 [7/8]) (visokotlačna) <priložena toplotnemu viru>
- ⑧ Omejevalnik pretoka vode (stran za tekočine/visokotlačna stran)
- ⑨ Omejevalnik pretoka vode (plinska/nizkotlačna stran)
- ⑩ Tesnilni material za omejevalnik pretoka vode (stran za tekočino)

- ⑪ Tesnilni material za omejevalnik pretoka vode (plinska/nizkotlačna stran)
- ⑫ Tesnilni material za cevi na mestu montaže (stran za tekočino/visokotlačna stran)
- ⑬ Tesnilni material za cevi na mestu montaže (plinska/nizkotlačna stran)
- ⑭ Tesnilni material za temeljno nogo
- ⑮ Tesnilni material za temeljno nogo
- ⑯ Tesnilni material za vodno ploščo
- ⑰ Pokrov cevi (plinska/nizkotlačna stran)
- ⑱ Tesnilni material za odtok
- <A> Priključitev na sprednjem delu
- <B> Nizkotlačna stran za serijo PQRYP (plinska stran za serijo PQHY-P)
- <C> Visokotlačna stran za serijo PQRYP (stran za tekočino za serijo PQHY-P)
- Ⓐ Oblika
- Ⓑ Brez nizkotlačne dvovejne razvejitvene cevi
- Ⓒ Z nizkotlačno dvovejno razvejitveno cevjo (SAMO pri seriji PQRYP) \*1, \*2
- Ⓓ Cevi servisnega ventila za hladilno sredstvo
- Ⓔ Cevi na mestu montaže (nizkotlačna povezovalna cev)
- Ⓕ Cevi na mestu montaže (visokotlačna povezovalna cev)
- Ⓖ Dvovejni razvejitveni komplet (v prodaji posebej)
- Ⓗ Cevi na mestu montaže (nizkotlačna povezovalna cev: k upravljalniku BC)
- Ⓘ Cevi na mestu montaže (nizkotlačna povezovalna cev: k toplotnemu viru)

- \*1 Za priključitev dvovejne razvejitvene cevi (naprodaj posebej) upoštevajte navodila, ki so priložena kompletu cevi.
- \*2 Če je priključen dvovejni razvejitveni komplet, se povezovalna cev ne uporablja.

• **Priključitev na sprednjem delu (pri seriji PQHY-P)**

Ⓐ	P200~P300 : Za priključitev uporabite priloženo povezovalno cev ③.
	P350 : Za priključitev uporabite cevni spoj (na mestu montaže) in priloženo povezovalno cev ④.
	P400~P600 : Za priključitev uporabite priloženo povezovalno cev ④.
Ⓑ	P200~P300 : Za priključitev uporabite cevni spoj (na mestu montaže) in priloženo povezovalno koleno ①.
	P350~P600 : Za priključitev uporabite priloženo povezovalno koleno ②.

• **Priključitev na sprednjem delu (pri seriji PQRYP)**

Ⓐ	P200 : Za priključitev uporabite cevni spoj (na mestu montaže) in priloženo povezovalno cev ⑤.
	P250, P300 : Za priključitev uporabite priloženo povezovalno cev ⑤.
	P350~P600 : Za priključitev uporabite priloženo povezovalno cev ⑦.
Ⓑ	P200~P300 : Za priključitev uporabite cevni spoj (na mestu montaže) in priloženo povezovalno koleno ①.
	P350~P550 : Za priključitev uporabite priloženo povezovalno cev ⑥. P600 : Za priključitev uporabite cevni spoj (na mestu montaže) in priloženo povezovalno cev ⑥.

Pri podaljševanju cevi na mestu montaže upoštevajte najmanjšo dovoljeno globino vstavljanja, ki je navedena v spodnji tabeli.

Premer cevi (mm [in])	Najmanjša dovoljena globina vstavka (mm [in])
5 [7/32] ali več, manj kot 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] ali več, manj kot 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] ali več, manj kot 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] ali več, manj kot 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] ali več, manj kot 35 [1-13/32]	12 [1/2]
35 [1-13/32] ali več, manj kot 45 [1-25/32]	14 [9/16]

- Po izsesavanju in polnitvi s hladilnim sredstvom se prepričajte, da je ročica povsem odprta. Če pustite ventil zaprt, je lahko visoko- ali nizkotlačna stran tokokroga hladilnega sredstva izpostavljena izjemnemu pritisku, kar lahko poškoduje kompresor, štirismerni ventil itd.
- Ko priključite cevi, s pomočjo formule izračunajte količino potrebnega dodatnega hladilnega sredstva in ga dopolnite skozi servisno odprtino.
- Zatesnite servisno odprtino in čvrsto namestite pokrov, da plin ne bo uhajal. (V spodnji tabeli so navedeni ustrezni zatezni navori.)

Ustrezen zatezni navor:

Velikost cevi (mm [in])	Pokrov osi (N·m)	Pokrov servisne odprtine (N·m)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø19,05 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	16
ø28,58 [ø1-1/8]	22	

**⚠ Pazljivo:**

- Ventil naj bo zaprt, dokler polnjenje hladilnega sredstva ni dokončano. Če ventil odprete, preden ste dopolnili hladilno sredstvo, lahko pride do poškodbe naprave.
- Ne uporabljajte dodatkov za zaznavanje uhajanja.

### 10.3. Preizkus nepredušnosti, izsesavanje in polnjenje s hladilnim sredstvom

① **Preizkus nepredušnosti**

Preizkus opravite pri zaprtem ventilu toplotnega vira med polnjenjem hladilnega sredstva ter izpostavite cevi in notranjo napravo tlaku skozi servisno odprtino na ventilu toplotnega vira. (Zmeraj dovajajte tlak skozi obe servisni odprtini, tj. za visokotlačno/plinsko cev in nizkotlačno cev/cev za tekočino.)

[Fig. 10.3.1] (Str. 13)

- |                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| Ⓐ Plinasti dušik                  | Ⓑ K notranji napravi       |
| Ⓒ Merilni razdelilnik             | Ⓓ Gumb dol                 |
| Ⓔ Visoki gumb                     | Ⓕ Ventil                   |
| Ⓖ Nizkotlačna cev/cev za tekočino | Ⓗ Visokotlačna/plinska cev |
| Ⓘ Toplotni vir                    | Ⓙ Servisna odprtina        |

Pri izvajanju preizkusa nepredušnosti upoštevajte naslednje omejitve, s čimer boste preprečili škodljiv vpliv na olje hladilne naprave. Pri neazotropnih hladilnih sredstvih (R410A) uhajanje plina povzroči spremembo sestave hladilnega sredstva in vpliva na delovanje. Zato preizkus nepredušnosti izvedite zelo previdno.

Postopek preverjanja nepredušnosti	Omejitve
<p>(1) Ko dosežete projektni tlak (4,15 MPa [602 psi]) s plinastim dušikom, pustite sistem stati približno en dan. Če tlak ne pade, je nepredušnost dobra. Če tlak pade in mesto puščanja ni znano, lahko uporabite naslednji preizkus z mehurčki.</p> <p>(2) Ko sistem izpostavite tlaku, kot je opisano zgoraj, poškopite konusne priključke, varjene dele in druge dele, ki bi lahko puščali, s sredstvom za tvorbo mehurčkov (Kyuboflex itd.) ter vizualno poiščite mehurčke.</p> <p>(3) Po končanem preizkusu nepredušnosti obrišite sredstvo za tvorbo mehurčkov.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Če za izpostavljanje tlaku uporabite vnetljiv plin ali zrak (kisik), se ta lahko vname ali eksplodira.</li> </ul>

**⚠ Pazljivo:**

**Uporabite samo hladilno sredstvo R410A**

- Uporaba drugih hladilnih sredstev, ki vsebujejo klor, kot sta R22 ali R407C, kvari olje hladilne naprave ali povzroči okvaro kompresorja.

② **Izsavanje**

Izsavanje opravite pri zaprtem ventilu toplotnega vira ter z vakuumsko črpalko skozi servisno odprtino na ventilu toplotnega vira izsesajte tako cevi kot tudi notranjo napravo. (Zmeraj izsesavajte skozi obe servisni odprtini, za visokotlačno/plinsko cev in za nizkotlačno cev/cev za tekočino.) Ko vakuum doseže 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr], nadaljujte z izsesavanjem vsaj še eno uro. Nato vakuumsko črpalko izključite in pustite stati vsaj eno uro. Poskrbite, da stopnja vakuuma ne naraste. **(Če je povečanje vakuuma**

večje od 130 Pa [0,01886 psi/1,0 Torr], je v notranjosti morda voda.

**Dovedite suh plinasti dušik pod tlakom do 0,05 MPa [7,25 psi] in nato ponovite izsesavanje. Ponovite izsesavanje še vsaj trikrat, dokler vakuumski tlak ne pade za 130 Pa ali več.)** Na koncu napolnite s tekočim hladilnim sredstvom skozi visokotlačno/plinsko cev in nastavite nizkotlačne cevi/cevi za tekočino tako, da boste dosegli ustrezno količino hladilnega sredstva za delovanje.

\* Hladilnega sredstva ne uporabljajte za odstranjevanje zraka.

[Fig. 10.3.2] (Str. 13)

- |                            |                                   |               |
|----------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Ⓐ Merilni razdelilnik      | Ⓑ Gumb dol                        | Ⓒ Visoki gumb |
| Ⓓ Ventil (toplotni vir)    | Ⓔ Nizkotlačna cev/cev za tekočino |               |
| Ⓕ Visokotlačna/plinska cev | Ⓙ Servisna odprtina               |               |

- (H) Trosmerni spoj      (I) Ventil (vakuumska črpalka)      (J) Ventil (za polnjenje hladilnega sredstva)  
 (K) Cilinder za R410A      (L) Merilnik      (M) Vakuumska črpalka  
 (N) K notranji napravi      (O) Toplotni vir

#### Opomba:

- Vedno dodajte ustrezno količino hladilnega sredstva. Sistem zmeraj polnite s tekočim hladilnim sredstvom.
- Za hladilno sredstvo uporabite merilni razdelilnik, polnilno gibko cev in druge dele, navedene na napravi.
- Uporabite gravimeter. (Uporabite takšnega, ki lahko meri vse do 0,1 kg [302 oz].)
- Uporabite vakuumsko črpalko z ventilom za nazor povratnega toka. (Priporočeni merilnik vakuuma: Termistorski merilnik vakuuma ali mikronski merilnik ROBINAIR 14830A) Za merjenje vakuumskega tlaka ne uporabljajte merilnega razdelilnika. Uporabite merilnik vakuuma, ki doseže 65 Pa [abs] [0,00943 psi/0,5 Torr] ali manj po petih minutah delovanja.

#### <Notranje izsesavanje>

- Sistem izsesajte do 4.000 mikronov iz obeh servisnih ventilov. Merilnih razdelilnikov sistema ne smete uporabiti za merjenje vakuuma. Uporabljati morate merilnik, ki meri do mikrona natančno.
  - Prekinite vakuum tako, da dodajate dušik (N<sub>2</sub>) skozi servisno odvodno odprtino do 0 PSIG.
- Sistem izsesajte do 1.500 mikronov iz sesalnega ventila.
  - Prekinite vakuum tako, da dodajate dušik (N<sub>2</sub>) skozi servisno odvodno odprtino do 0 PSIG.
- Sistem izsesajte do 500 mikronov. Sistem mora obdržati vakuum pri 500 mikronih najmanj 1 uro.
- Preizkus dvigovanja opravljajte vsaj 30 minut.

#### ③ Polnjenje s hladilnim sredstvom

Ne uporabljajte drugega hladilnega sredstva razen tistega, ki je navedeno v priloženih priročnikih in na ploščici s tehničnimi karakteristikami.

- Če tega ne upoštevate, lahko pride do pokanja naprave ali cevi, lahko pa tudi do eksplozije ali požara med uporabo, popravilom ali odstranjevanjem naprave.
- Takšno ravnanje je lahko tudi v nasprotju z veljavno zakonodajo.
- Družba MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne odgovarja za napake v delovanju ali nezgode, ki so posledica uporabe napačne vrste hladilnega sredstva.

Ker naprava uporablja neazeotropno hladilno sredstvo, ga je treba polniti v tekočem stanju. Če napravo polnite s hladilnim sredstvom iz cilindra in ta nima sifonske cevi, tekoče hladilno sredstvo napolnite v napravo tako, da cilinder obrnete narobe, kot je prikazano na Fig. 10.3.3. Če cilinder ima sifonsko cev, kot je prikazano na Fig. 10.3.3, lahko napravo napolnite s tekočim hladilnim sredstvom pri pokončnem cilindru. Skrbno upoštevajte specifikacije cilindra. Če napravo nehoti napolnite s plinastim hladilnim sredstvom, zamenjajte vse hladilno sredstvo z novim. Hladilnega sredstva, ki je ostalo v cilindru, ne uporabljajte.

[Fig. 10.3.3] (Str. 13)

- (A) Sifonska cev      (B) Če cilinder R410A nima sifonske cevi.

## 10.4. Toplotna izolacija cevi za hladilno sredstvo

Izolirajte cevi za hladilno sredstvo tako, da ločeno ovijete visokotlačno cev/cev za tekočino in nizkotlačno/plinsko cev z zadostno količino toplotno odpornega polietilena, da na spoju notranje naprave in izolacije ter na spoju samega izolacijskega materiala ni nobene špranje. Če je izolacija nezadostna, lahko pride do kondenzata in podobnega. Bodite še posebej pozorni pri izolaciji v spušenih stropih.

[Fig. 10.4.1] (Str. 13)

- (A) Jeklena žica      (B) Cev  
(C) Oljni mastiks ali asfalt      (D) Izolacijski material A  
(E) Zunanji ovoj B

Toplotno izolacijski material A	Steklena vlakna + jeklena žica	
	Lepilo + toplotno odporna polietilenska pena + lepilni trak	
Zunanji ovoj B	Znotraj	Vinilni trak
	Tla	Vodotesno konopljeno blago + bronasti asfalt
	Toplotni vir	Vodotesno konopljeno blago + cinkova plošča + oljna barva

#### Opomba:

- Če kot izolacijski material uporabljate polietilen, asfalt ni potreben.
- Električnih žic ne izolirajte.

[Fig. 10.4.2] (Str. 13)

- (A) Visokotlačna cev ali cev za tekočino      (B) Nizkotlačna ali plinska cev  
(C) Električni vod      (D) Zaključni trak      (E) Izolacijski material

[Fig. 10.4.3] (Str. 13)

## Preboji

[Fig. 10.4.4] (Str. 13)

- <A> Notranji zid (skrit)      <B> Zunanji zid  
 <C> Zunanji zid (izpostavljen)      <D> Tla (vodotesno)  
 <E> Jašek s strešno cevjo  
 <F> Zračita delov, ki prodirajo v mejno požarno območje ali skozi predelno steno  
 (A) Rokav      (B) Izolacijski material  
 (C) Ovoj za ohranjanje toplote      (D) Mašilni material  
 (E) Trak      (F) Vodotesen sloj  
 (G) Rokav s prirobnico  
 (H) Zatesnite z nevnjetljivim materialom, kot je malta.  
 (I) Nevnjetljivi izolacijski material

- Pri tesnjenju z malto prekrijte del cevi z luknjo za dostop z jekleno ploščo, da preprečite povešanje izolacijskega materiala. Za ta del uporabite nevnjetljive materiale tako za izolacijo kot za ovoj. (Ne prekrivajte z vinilnim trakom.)
- Izolacija za cevi, ki jo dodate na mestu montaže, mora ustrezati naslednjim specifikacijam:

Toplotni vir -upravljalnik BC pri seriji PQRY-P	Visokotlačna cev	Min. 10 mm [7/16 in]
	Nizkotlačna cev	Min. 20 mm [13/16 in]
Upravljalnik BC -notranja naprava pri seriji PQRY-P	Velikost cevi 6,35 do 25,4 mm [1/4 do 1 in]	Min. 10 mm [7/16 in]
	Velikost cevi 28,58 mm ali več [1-1/8 in ali več]	Min. 15 mm [5/8 in]
Toplotni vir -notranja naprava pri seriji PQHY-P	Velikost cevi 6,35 do 25,4 mm [1/4 do 1 in]	Min. 10 mm [7/16 in]
	Velikost cevi 28,58 mm ali več [1-1/8 in ali več]	Min. 15 mm [5/8 in]
Temperaturna odpornost	Najmanj 100 °C [212 °F].	

\* Če se cevi nahajajo v okolju z visoko temperaturo in visoko vlažnostjo, kot je najvišje nadstropje stavbe, bo morda potrebno uporabiti debelejšo izolacijo, kot je navedeno v zgornji tabeli.

\* Če stranka določi specifikacije, zagotovite, da so te skladne s specifikacijami v zgornji tabeli.

## 10.5. Namestitev omejevalnika pretoka vode

Poskrbite, da namestite priloženi omejevalnik pretoka vode in tesnilni material, ko nanašate izolacijo.

\* Ko uporabljate omejevalnike pretoka vode serije PQRY-P, jih namestite samo na nizkotlačno cev.

\* Ko uporabljate omejevalnike pretoka vode serije PQHY-P, jih namestite na cev za tekočino in na plinsko cev. Uporabite omejevalnike pretoka vode in tesnilni material, ki ustreza določeni cevi.

[Fig. 10.5] (Str. 14)

- (A) Rob priloženega papirja postavite tako, da je oznaka na robu pokrova cevi. Nato ovijte tesnilni material okrog cevi. Pomagajte si z oznako, da ga pravilno poravnate.
- (B) Izolacijo na mestu montaže nanesite vse do konca tesnilnega materiala, opisanega v koraku A.
- (C) Na rob izolacije namestite omejevalnik pretoka vode.
- (D) Oznaka
- (E) Namestite tesnilni material, tako da se robovi materiala stikajo na vrhu.
- (F) Znotraj naprave
- (G) Pokrov cevi
- (H) Spoj izolacije mora biti na vrhu.
- (I) Tesnilni material za omejevalnik pretoka vode
- (J) Omejevalnik pretoka vode namestite tako, da je odprtina omejevalnika na vrhu.
- (K) Omejevalnik pretoka vode
- (L) Tesnilni material za cevi na mestu montaže

## 10.6. Nameščanje tesnilnega materiala za temeljno nogo

[Fig. 10.6] (Str. 14)

Samo PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A1

- (A) Povečani pogled
- (B) Postopek namestitve tesnilnega materiala
- (C) Postopek 1: Namestite tesnilni material (za temeljno nogo) 1
- (D) Postopek 2: Namestite tesnilni material (za temeljno nogo) 2
- (E) Postopek 3: Namestite tesnilni material (za vodno ploščo) (samo spredaj desno)
- (F) Plošča assy W
- (G) Samo tesnilni materiali (za temeljno nogo) 1, 2
- (H) Tesnilni materiali (za temeljno nogo) 1, 2 in tesnilni material (za vodno ploščo)
- (I) Tesnilni material (za temeljno nogo) 1
- (J) Tesnilni material (za temeljno nogo) 2
- (K) Tesnilni material (za vodno ploščo) (samo zgoraj desno)
- (L) Tesnilni material namestite na zunanjo stran
- (M) Poravnajte konce.

# 11. Električna napeljava (Podrobnosti poiščite v navodilih za montažo posameznih naprav in upravljalnikov.)

## 11.1. Pozor

1. Upoštevajte predpise državnih organizacij za tehnične standarde v zvezi z električno opremo, predpise v zvezi z električno napeljavo in navodila podjetij za oskrbo z električno energijo.
2. Nadzorna napeljava (v nadaljevanju prenosni vod) mora biti za 5 cm [2 in] ali več oddaljena od napeljave za električno napajanje, da nanjo ne vpliva električni šum, ki ga ta povzroča (prenosnih vodov in vodov za električno napajanje ne napeljujte po istem kanalu).
3. Poskrbite za predpisano ozemljitev toplotnega vira.
4. Pustite nekaj presežka pri dolžini električne napeljave za električno kontrolno omarico v notranjih in zunanjih napravah, ker je treba te omarice pri servisiranju včasih odstraniti.
5. Vira električnega napajanja ne priključujte na blok s priključki prenosnega voda. Saj lahko v nasprotnem primeru pride do poškodbe električnih delov.

## 11.2. Kontrolna omarica in mesta priključitve električne napeljave

### 1. Toplotni vir

1. Snemite prednjo ploščo s toplotnega vira, tako da odvijete vijake in ploščo najprej potisnete navzgor, nato pa jo izvlečete.
2. Prenosni vod med notranjo napravo in toplotnim virom priključite na blok s priključki (TB3). Če je na isti sistem s hladilnim sredstvom priključenih več toplotnih virov, zaporedno povežite TB3 (priključki M1, M2,  $\rightarrow$ ) na toplotnih virih. Prenosni vod med notranjo napravo in toplotnim virom priključite na TB3 (priključek M1, M2  $\rightarrow$ ) le enega od toplotnih virov.
3. Prenosne vode za centraliziran nadzor priključite (med sistemom za centraliziran nadzor in toplotnimi viri različnih sistemov s hladilnim sredstvom) na blok s priključki za centraliziran nadzor (TB7). Če je na isti sistem s hladilnim sredstvom priključenih več toplotnih virov, zaporedno povežite TB7 (priključki M1, M2, S) na toplotnih virih. (\*1)  
\*1: Če TB7 na toplotnem viru v istem sistemu s hladilnim sredstvom ni zaporedno vezan, priključite prenosni vod za centraliziran nadzor na TB7 na OC (\*2). Če OC ne deluje ali če centraliziran nadzor izvajate med izpadom električnega napajanja, zaporedno povežite TB7 na OC in OS (če toplotni vir, katerega konektor električnega napajanja CN41 na kontrolni plošči je bil zamenjan s CN40 ne deluje ali če je prišlo do izpada električnega napajanja, centraliziran nadzor ne bo mogoč, tudi če je TB7 zaporedno vezan).  
\*2: Identifikacija OC in OS toplotnih virov v istem sistemu s hladilnim sredstvom je samodejna. Identificirana sta kot OC in OS v padajočem vrstnem redu kapacitete (če je kapaciteta enaka, bosta razvrščena v naraščajočem vrstnem redu njihovih številskih naslovov).
4. Pri prenosnih vodih med notranjo napravo in toplotnim virom priključite ozemljitev oklepa na ozemljitveni priključek ( $\rightarrow$ ). Pri centraliziranih prenosnih vodih priključite priključek oklepa (S) na blok s priključki (TB7). Pri toplotnih virih, katerih električni napajalni priključek CN41 je zamenjan s CN40, dodatno k zgoraj navedenemu še kratkostično povežite priključek oklepa (S) in ozemljitveni priključek ( $\rightarrow$ ).
5. Priključene vode s kabelsko objemko čvrsto pritrdite na dno bloka s priključki. Zunanja sila, ki ji je izpostavljen blok s priključki, lahko poškoduje blok, kar lahko privede do kratkega stika, izgube ozemljitve ali požara.

### ⚠ Pazljivo:

#### Vijake priključkaategnite z navedenim momentom.

- Slab stik kablov, ki je posledica zrahljanih vijakov, lahko povzroči pregrevanje in posledično požar.
- Uporaba naprave s poškodovanim tiskanim vezjem lahko povzroči pregrevanje in posledično zaneti požar.

#### Opomba:

- **Vijake priključkaategnite z navedenim momentom. (\*1)**  
\*1: Blok s priključki (TB1 (vijak M6)) : 2,75 [N·m]  
Blok s priključki (TB3, TB7 (vijak M3,5)): 0,82 [N·m]
- **Poskrbite, da so vzmetne podložke nameščene vzporedno z blokom s priključki.**
- **Poskrbite, da so kabli čvrsto pritrdjeni na vijake priključkov.**
- **Vijake privijete navpično navzdol in bodite previdni, da ne poškodujete glav vijakov.**
- **Zaporedoma namestite obročne priključke, tako da lahko vijake privijete navpično navzdol.**
- **Ko privijete vijake, z alkoholnim pisalom narišite oznako za poravnavo na glavi vijaka, podložki in sponki.**

6. Za prenosni vod uporabite 2-žilni oklopljen kabel. Če za prenosne vode različnih sistemov uporabite isti večžilni kabel, bo prišlo do slabega sprejema in oddajanja, kar bo povzročilo napake pri delovanju.
7. Za prenos v toplotni vir na blok s priključki priključite le predpisan prenosni vod. Sistem ne bo deloval, če ni pravilno povezan.
8. V primeru priključitve sistemskega upravljalnika oziroma za skupinsko upravljanje različnih sistemov s hladilnim sredstvom, je med toplotnimi viri različnih sistemov s hladilnim sredstvom potreben prenosni vod. Priključite prenosni vod med bloke s priključki za centraliziran nadzor (2-žilni kabel brez polarnosti).
9. Skupine nastavite z daljinskim upravljalnikom.

[Fig. 11.2.1] (Str. 15)

- Ⓐ Vir električnega napajanja      Ⓑ Prenosni vod  
Ⓒ Ozemljitveni priključek

[Fig. 11.2.2] (Str. 15)

- Ⓐ Blok s priključki z zrahljanimi vijaki      Ⓑ Pravilno nameščen blok s priključki  
Ⓒ Vzmetne podložke morajo biti nameščene vzporedno z blokom s priključki.

[Fig. 11.2.3] (Str. 15)

- Ⓐ Napajalni kabli, prenosni vodi  
Ⓑ Zaporedno vezanje (samo prenosni vodi)  
Ⓒ Bloki s priključki (TB1, TB3, TB7)      Ⓓ Ustvarite oznako za poravnavo.  
Ⓔ Zaporedoma namestite obročne sponke.

[Fig. 11.2.4] (Str. 15)

- Ⓐ Kabelska objemka      Ⓑ Električni napajalni vod  
Ⓒ Ozemljitveni priključek za priključitev žic na mestu montaže

### 2. Montaža cevi za vode

- Udarite s klavdom na naznačenih mestih za odprtine za cevi za vode, ki jih najdete na temelju in na spodnjem delu sprednje plošče.
- Pri napeljevanju cevi za vode neposredno skozi luknje, napravljene s klavdom, odstranite ostanke materiala in cev zaščitite s prekrivnim trakom.
- Če obstaja nevarnost, da bi v napravo prišle majhne živali, s kosom cevi za vode zožite odprtino.

## 11.3. Napeljava prenosnih vodov

### 1. Vrste kontrolnih kablov

1. Napeljava prenosnih vodov
  - Vrste prenosnih vodov: Oklopljen vod CVVS, CPEVS ali MVVS
  - Premer kabla: 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ali ø1,2 mm ali več
  - Maksimalna dolžina napeljave: V območju 200 m [656 ft]
  - Največja dolžina prenosnih vodov za centraliziran nadzor in prenosnih vodov med notranjimi napravami in toplotnimi viri: Največ 500 m [1640 ft]  
Največja dolžina napeljave med električnim napajalnikom za prenosne vode (za centraliziran nadzor) ter vsakim toplotnim virom in upravljalnikom sistema je 200 m [656 ft].

### 2. Kabli za daljinski upravljalnik

#### • Daljinski upravljalnik ME

Tip	2-žilni opleteni kabel CVVS, CPEVS ali MVVS
Velikost	Od 0,3 do 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 do 16) <sup>1,4</sup>
Dolžina	Glej <Največje dolžine>

#### • Daljinski upravljalnik MA

Tip	2-žilni kabel VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF ali VCT
Velikost	Od 0,3 do 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 do 16) <sup>1,3</sup>
Dolžina	Največ 200 m (656 ft) <sup>2</sup>

\*1 Zaradi lažjega rokovanja je priporočena uporaba kablov, ki so manjši od 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18).

\*2 Največ 70 m (229 ft) za serijo PAR-CT01MA

\*3 Za ožičenje serij PAR-CT01MA, PAR-4"x"MA, PAR-3"x"MA ("x" pomeni 0 ali novejšo) ali enostavnega daljinskega upravljalnika MA uporabite kabel velikosti 0,3 mm<sup>2</sup> (AWG 22).

\*4 Za priključitev na blok s priključki na enostavnem daljinskem upravljalniku uporabite kabel velikosti od 0,75 do 1,25 mm<sup>2</sup> (AWG 18 do 16).



## ② Primeri električne napeljave

- Naziv upravljalnika, simbol in največje število upravljalnikov.

	Naziv	Koda	Dovoljeno število priključenih naprav
Toplotni vir	Glavna naprava	OC	– (*2)
	Podrejena naprava	OS	– (*2)
Upravljalnik BC	Glavna naprava	BC	1 krmilnik za 1 OC (0, ko je HB prisoten)
	Podrejena naprava	BS	0, 1 ali 2 krmilnika za 1 OC
Upravljalnik HBC	Glavna naprava	HB	1 ali 2 napravi za 1 OC (0, ko je BC prisoten)
	Podrejena naprava	HS	0 ali 1 naprava za 1 HB
Notranja naprava	Upravljalnik notranje naprave	IC	od 1 do 50 naprav za 1 OC (*1)
Daljinski upravljalnik	Daljinski upravljalnik (*1)	RC	največ 2 napravi v skupini
Drugo	Naprava za ojačanje prenosa	RP	od 0 do 2 naprav za 1 OC (*1)

\*1 Morda bo potreben ojačevalnik prenosa (RP), kar je odvisno od števila priključenih upravljalnikov notranjih naprav.

\*2 Identifikacija OC in OS toplotnih virov v istem sistemu s hladilnim sredstvom je samodejna. Identificirana sta kot OC in OS v padajočem vrstnem redu kapacitete. (Če je kapaciteta enaka, bosta razvrščena v naraščajočem vrstnem redu njihovih številskih naslovov.)

## Primer sistema za upravljanje skupine z več toplotnimi viri (potrebno je oklopiti vode in nastaviti naslove)

<Primer napeljave prenosnih vodov>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] ME Daljinski upravljalnik (Str. 16 - 18)

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] MA Daljinski upravljalnik (Str. 16, 18)

<A> Mostič preklopite s CN41 na CN40 \*1

<B> SW5-1:ON \*2

<C> Obdržite mostič na CN41

Ⓐ Opleteni kabel    Ⓑ Glavni daljinski upravljalnik    Ⓒ Podrejeni daljinski upravljalnik    Ⓓ Krmilnik sistema    ( ) Naslov

Pre [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1: Kadar električno napajanje enote ni priključeno na prenosni vod za centraliziran nadzor, odklopite konektor električnega napajanja (CN41) z ENEGA od toplotnih virov v sistemu in ga priključite na CN40.

\*2: Če uporabljate upravljalnik sistema, preklopite stikalo SW5-1 vseh toplotnih virov v položaj ON.

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Kombiniranje toplotnih virov in naprav za ojačevanje prenosa (Str. 17, 18)

Ⓐ Ozemljitev    Ⓑ Na drug sistem s hladilnim sredstvom

( ) Naslov

• Zaporedno povežite priključke (TB3) toplotnih virov v istem sistemu s hladilnim sredstvom.

• Preklopni mostič za napajanje na CN41 pustite, kot je. Za povezovanje upravljalnika sistema s prenosnim vodom (TB7) za centraliziran nadzor glejte [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] oziroma [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] ali PODATKOVNI PRIROČNIK.

<Izvedba električne napeljave in nastavitve naslovov>

- Pri vzpostavljanju povezav med toplotnimi viri (OC) in notranjimi napravami (IC) vedno uporabite oklopljen vod, prav tako pa pri napeljavi povezav OC-OC, OC-OS in IC-IC.
  - Za priključitev priključkov M1, M2 in ozemljitvenega priključka ↗ na bloku s priključki prenosnega voda (TB3) vsakega od toplotnih virov (OC) na priključke M1, M2 in S na bloku prenosnega voda notranje naprave (IC) uporabite napajalne vode. Za OC in OS priključite TB3 na TB3.
  - Priključni sponki 1 (M1) in 2 (M2) na bloku s priključki prenosnega voda notranje naprave (IC), ki ima najnovejši naslov znotraj iste skupine, priključite na blok s priključki daljinskega upravljalnika (RC).
  - Povežite skupaj priključke M1, M2 in S bloka s priključki za centralni nadzor (TB7) toplotnega vira v različnih sistemih s hladilnim sredstvom (OC). Za OC in OS v istem sistemu s hladilnim sredstvom povežite TB7 na TB7.
  - Če na prenosni vod za centralni nadzor ni priključen električni napajalnik, na zgolj enem od toplotnih virov v sistemu preklopite mostič na kontrolni plošči s CN41 na CN40.
  - Priključek S na bloku s priključki za centralni nadzor (TB7) toplotnega vira (OC), na katerem je bil mostič v zgornjem koraku preklopljen na CN40, v električni omarici priključite na ozemljitveni priključek ↗.
  - Stikalo za nastavitve naslova nastavite kot sledi.
- \* Če želite naslov toplotnega vira nastaviti na 100, je treba stikalo za nastavitve naslova toplotnega vira nastaviti na 50.

Naprava	Obseg	Način nastavitve
Notranja naprava (glavna)	od 01 do 50	Uporabite najnovejši naslov znotraj iste skupine notranjih naprav. Pri sistemu R2 s podrejenimi upravljalniki BC nastavite naslove notranjih naprav v naslednjem vrstnem redu: ① Notranje naprave, priključene na glavni upravljalnik BC ② Notranje naprave, priključene na podrejeni upravljalnik BC 1 ③ Notranje naprave, priključene na podrejeni upravljalnik BC 2 Naslove notranjih naprav nastavite tako, da bodo vsi naslovi ① manjši od naslovov ② ter da bodo vsi naslovi ② manjši od naslovov ③.
Notranja naprava (podrejena)	01 do 50	Uporabite naslov, ki ni naslov IC (glavne) in ki ga izberete izmed naprav znotraj iste skupine notranjih naprav. Ta naslov mora biti v zaporedju z IC (glavno).
Toplotni vir (OC, OS)	51 do 100	Naslove toplotnih virov v istem sistemu s hladilnim sredstvom nastavite po zaporednih številkah. Identifikacija OC in OS je samodejna. (*1)
Upravljalnik BC (glavni)	51 do 100	Naslov toplotnega vira plus 1. Če je nastavljeni naslov notranje naprave že dodeljen kateri drugi notranji napravi, nastavite nov naslov in pri tem izberite prosto številko znotraj nastavljenega območja.
Upravljalnik BC (podrejen)	51 do 100	Najmanjši izmed naslovov notranjih naprav, priključenih na upravljalnik BC (podrejen), plus 50.
R/C ME (glavni)	101 do 150	Nastavite na naslove IC (glavnih) znotraj iste skupine plus 100.
R/C ME (podrejen)	151 do 200	Nastavite na naslove IC (glavnih) znotraj iste skupine plus 150.
R/C MA	–	Nastavitev naslova ni potrebna (potrebna je nastavitve glavni/podrejeni).

h. Nastavitve skupin notranjih naprav izvajate z daljinskim upravljalnikom (RC) po vključitvi električnega napajanja.

i. Če je v sistem priključen centraliziran daljinski upravljalnik, nastavite stikala za centraliziran nadzor (SW5-1) na kontrolnih ploščah vseh toplotnih virov (OC, OS) na "ON".

\*1 Identifikacija OC in OS toplotnih virov v istem sistemu s hladilnim sredstvom je samodejna. Identificirana sta kot OC in OS v padajočem vrstnem redu kapacitete (če je kapaciteta enaka, sta razvrščena v naraščajočem vrstnem redu njihovih številskih naslovov).



<Največje dolžine>

① **ME Daljinski upravljalnik [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (Str. 16, 17)**

- Maksimalna dolžina prek enot toplotnega vira (kabel M-NET):  $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$  in  $L_1 + L_2 + L_5 \leq 500$  m [1640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ali  $\phi 1,2$  mm ali več)
- Maksimalna dolžina prenosnega voda (kabel M-NET):  $L_1$  in  $L_3 + L_4$  in  $L_2 + L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ali  $\phi 1,2$  mm ali več)
- Dolžina kabla daljinskega upravljalnika:  $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$  m [32 ft] (0,3 do 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 do 16])  
\* Če dolžina presega 10 m [32 ft], je potrebno dolžino, ki presega 10 m [32 ft], všteti v najdaljšo dovoljeno dolžino zgornjih prenosnih vodov.

② **MA Daljinski upravljalnik [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (Str. 16, 18)**

- Maksimalna dolžina prek enot toplotnega vira (kabel M-NET):  $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$  in  $L_1 + L_2 + L_5 \leq 500$  m [1640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ali  $\phi 1,2$  mm ali več)
- Maksimalna dolžina prenosnega voda (kabel M-NET):  $L_1$  in  $L_3 + L_4$  in  $L_2 + L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ali  $\phi 1,2$  mm ali več)
- Dolžina kabla daljinskega upravljalnika:  $m_1 + m_2$  in  $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leq 200$  m [656 ft] (0,3 do 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 do 16])

③ **Ojačevalnik prenosa [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (Str. 17, 18)**

- Maksimalna dolžina prenosnega voda (kabel M-NET): Za PQHY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ali  $\phi 1,2$  mm ali več)  
Za PQRy  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ali  $\phi 1,2$  mm ali več)
- Dolžina kabla daljinskega upravljalnika:  $\ell_1, \ell_2 \leq 10$  m [32 ft] (0,3 do 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 do 16])  
\* Če dolžina presega 10 m [32 ft], je potrebno dolžino, ki presega 10 m [32 ft], všteti v najdaljšo dovoljeno dolžino zgornjih prenosnih vodov.

## 11.4. Napeljava glavnega električnega napajanja in kapaciteta opreme

Shematski diagram napeljave (primer)

[Fig. 11.4.1] (Str. 18)

- Ⓐ Stikalo (odklopnik za zaščito pred nadtokom in odklopnik uhajavega toka)
- Ⓑ Odklopnik uhajavega toka
- Ⓒ Toplotni vir
- Ⓓ Ohišje za vlečenje kablov
- Ⓔ Notranja naprava
- Ⓕ Upravljalni BC/Upravljalnik HBC (glavni) (pri seriji PQRy-P)
- Ⓖ Upravljalnik BC (podrejen)/Upravljalnik HBC (podrejen) (pri seriji PQRy-P)
- Ⓖ Ozemljitev

Debelina voda za glavno električno napajanje, kapacitete stikal in sistemska impedanca

Model	Najmanjša velikost (mm <sup>2</sup> [AWG])			Odklopnik uhajavega toka	Lokalno stikalo (A)		Odklopnik za zaščito pred nadtokom (NFB) (A)	
	Napajalni kabel	Napajalni kabel za točko vejitve cevi	Ozemljitvena žica		Kapaciteta	Varovalka		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s ali manj	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s ali manj	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s ali manj	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s ali manj	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s ali manj	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 s ali manj	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 s ali manj	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 s ali manj	63	63	60
PQRy	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 s ali manj	63	63	60
	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s ali manj	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s ali manj	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s ali manj	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s ali manj	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s ali manj	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 s ali manj	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 s ali manj	40	40	40
P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 s ali manj	63	63	60	
P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 s ali manj	63	63	60	

1. Za toplotne vire in notranje naprave uporabljajte namenske električne napajalnike. Zagotovite, da bo napeljava za OC in OS izvedena ločeno.
2. Pri izvedbi električne napeljave in povezav upoštevajte razmere v okolju (temperaturo okolja, neposredno sončno svetlobo, dež itd.).
3. Velikost vodov predstavlja minimalno velikost kovinskih cevi za vode. Če napetost pada, uporabite vod z eno stopnjo večjim premerom. Poskrbite, da napetost napajalnika ne pade za več kot 10%.
4. Način izvedbe napeljave mora biti v skladu s predpisi CSA22-1 in ANSI/NFPA No.70 v zvezi z električno napeljavo.
5. Električni napajalni vodi delov aparatov za uporabo na prostem ne smejo biti lažji od polikloroprenskih oplaščenih gibkih vodov (tip 60245 IEC57).
6. Monter klimatske naprave dobavi stikalo z vsaj 3 mm [1/8 in] kontaktne razdalje na vsakem polu.
7. Če je napajalni kabel poškodovan, ga mora zamenjati proizvajalec, serviser ali druga usposobljena oseba, da ne pride do nevarnosti.

**⚠ Opozorilo:**

- Poskrbite, da bodo za priklop uporabljeni predpisani vodi in zagotovite, da priključne sponke ne bodo izpostavljene zunanji sili. Če priključki niso čvrsto pritrjeni, lahko pride do segrevanja ali požara.
- Poskrbite, da bo uporabljen ustrezen tip stikala za zaščito pred nadtokom. Nastali nadtok lahko vsebuje tudi nekaj enosmernega toka.

**⚠ Pazljivo:**

- Na nekaterih mestih montaže bo potrebna namestitvev odklopnika za uhajavi tok za frekvenčni menjalnik. Če odklopnik za uhajavi tok ni nameščen, obstaja nevarnost električnega udara.
- Ne uporabljajte drugih elementov razen izklopnika in varovalke z ustrežno kapaciteto. Če uporabite varovalno ali vodnik s preveliko kapaciteto, lahko pride do napake v delovanju ali požara.

## 12. Poskusni zagon

### 12.1. Naslednji pojavi ne pomenijo napake v delovanju.

Pojav	Izpis na daljinskem upravljalniku	Vzrok
Notranja naprava ne hladi (greje).	<b>Utripa "Hlajenje (ogrevanje)"</b>	Hlajenje (ogrevanje) se ne izvede, če druga notranja naprava pravkar izvaja ogrevanje (hlajenje).
Samodejna loputa se zavrti in prične pihati zrak v vodoravni smeri.	<b>Običajen zaslon</b>	Če je zrak med hlajenjem 1 uro pihal navzdol, lahko naprava pri samodejnem upravljanju lopute samodejno preklopi v vodoravno pihanje. Med odtajanjem ali takoj po vklopu/izklopu ogrevanja se loputa samodejno zavrti tako, da kratek čas piha zrak v vodoravni smeri.
Med ogrevanjem se nastavitve ventilatorja spremeni.	<b>Običajen zaslon</b>	Če je termostat izključen, postane hitrost delovanja zelo nizka. Če je termostat vključen, se hitrost pihanja samodejno preklopi na vrednost, določeno s časom ali temperaturo cevi.
Ko je delovanje naprave ustavljeno, se ventilator ne ustavi.	<b>Zaslon ni osvetljen</b>	Ventilator po prenehanju delovanja naprave deluje še 1 minuto, da odvede preostalo toploto (samo pri ogrevanju).
Po pritisku na gumb za vklop ni nastavitve ventilatorja.	<b>Pripravljeno za ogrevanje</b>	Po pritisku na gumb za vklop naprava najprej deluje pri zelo nizki hitrosti, in sicer 5 minut ali dokler temperatura cevi ne doseže 35°C. Zatem 2 minuti deluje pri nizki hitrost, nato pa preklopi na nastavljeno hitrost (nadzor toplote).
Po vklopu univerzalnega napajanja je na daljinskem upravljalniku notranje naprave pet minut izpisano "HO" ali "PLEASE WAIT".	<b>Utripa "HO" ali "PLEASE WAIT"</b>	Sistem se zaganja. Daljinski upravljalnik lahko uporabite, ko napis "HO" ali "PLEASE WAIT" ugasne.
Medtem ko je naprava izklopljena, odtočna črpalka še naprej deluje.	<b>Prazen zaslon</b>	Po izklopu hlajenja odtočna črpalka naprave deluje še naslednje tri minute, preden se zaustavi. Odtočna črpalka naprave deluje tudi, če se nabere kondenzat.
Pri preklapljanju iz ogrevanja na hlajenje in obratno notranja naprava povzroča hrup.	<b>Običajen zaslon</b>	To je zvok preklopa tokokroga hladilnega sredstva in ne pomeni težav v delovanju.
Tako po zagonu se iz notranje naprave sliši zvok pretakanja hladilnega sredstva.	<b>Običajen zaslon</b>	Pri nestabilnem pretoku hladilnega sredstva se sliši zvok. To je začasen pojav in ne pomeni težav v delovanju.
Iz notranje naprave, ki ne izvaja ogrevanja, izhaja topel zrak.	<b>Običajen zaslon</b>	LEV je rahlo odprt, da se hladilno sredstvo notranje naprave, ki ne izvaja ogrevanja, ne bi utekočinilo. To ne pomeni težav v delovanju.

## 13. Informacije na ploščici s tehničnimi navedbami

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Posamezna naprava	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Komplet z modulom	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hladilno sredstvo (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Dovoljen tlak (Ps)	VT: 4,15 MPa, NT: 2,21 MPa								
Neto teža	170 kg			214 kg			243 kg		

Posamezna naprava	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Komplet z modulom	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Hladilno sredstvo (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Dovoljen tlak (Ps)	VT: 4,15 MPa, NT: 2,21 MPa									
Neto teža	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Posamezna naprava	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Komplet z modulom	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hladilno sredstvo (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Dovoljen tlak (Ps)	VT: 4,15 MPa, NT: 2,21 MPa								
Neto teža	173 kg			217 kg			247 kg		

Posamezna naprava	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Komplet z modulom	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Hladilno sredstvo (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Dovoljen tlak (Ps)	VT: 4,15 MPa, NT: 2,21 MPa									
Neto teža	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				

# Cuprins

1. Măsuri de siguranță	19	9. Instalarea tubulaturii agentului frigorific	26
1.1. Înainte de a începe lucrările de instalare sau lucrările la instalația electrică	19	9.1. Atenție	26
1.2. Măsuri de siguranță pentru echipamentele care folosesc agentul frigorific R410A	20	9.2. Sistemul țevilor agentului frigorific	27
1.3. Înaintea instalării	20	10. Încărcarea cu agent frigorific suplimentar	28
1.4. Înainte de instalare (mutare) - lucrările electrice	20	10.1. Calcularea cantității de agent frigorific suplimentar	28
1.5. Înainte de a începe probele de funcționare	20	10.2. Precauții legate de racordarea țevelor și funcționarea valvei	30
2. Despre produs	21	10.3. Testul de etanșeitate, evacuarea și încărcarea cu agent frigorific	31
3. Combinarea unităților sursă de căldură	21	10.4. Izolarea termică a țevelor agentului frigorific	32
4. Specificații	22	10.5. Instalarea obturatorului de apă	32
5. Lista componentelor	23	10.6. Instalarea materialului de etanșare pentru piciorul bazei	32
6. Transportarea unității	23	11. Cablarea (Pentru detalii, consultați manualul de instalare a fiecărei unități și telecomenzi.)	33
7. Instalarea	24	11.1. Atenție	33
7.1. Instalarea	24	11.2. Cutia de comandă și pozițiile de racordare a conductoarelor	33
7.2. Spațiul de lucru	24	11.3. Instalarea cablurilor de transmisie	33
8. Instalarea țevelor de apă	24	11.4. Cablarea sursei principale de alimentare și capacitatea echipamentului	35
8.1. Precauții în timpul lucrărilor de instalare	24	12. Proba de funcționare	36
8.2. Aplicarea izolației	24	12.1. Următoarele fenomene nu reprezintă defecțiuni	36
8.3. Prelucrarea apei și controlul calității apei	24	13. Informații de pe plăcuța cu caracteristici tehnice	36
8.4. Sincronizarea pompei	25		
8.5. Controlul raportului fluxului de apă	25		

## 1. Măsuri de siguranță

### 1.1. Înainte de a începe lucrările de instalare sau lucrările la instalația electrică

- ▶ Înainte de a instala unitatea, citiți cu atenție toate instrucțiunile din capitolul „Măsuri de siguranță”.
- ▶ În capitolul „Măsuri de siguranță” găsiți instrucțiuni importante referitoare la securitatea muncii. Urmați aceste instrucțiuni.

#### Simboluri utilizate în text

##### Avertisment:

Descrie măsurile care trebuie respectate pentru a preveni rănirea sau decesul utilizatorului.

##### Atenție:


Descrie măsurile care trebuie respectate pentru a preveni defectarea unității.

#### Simboluri utilizate în ilustrații

 : Indică o acțiune care trebuie evitată.

 : Indică instrucțiunile importante care trebuie urmate.

 : Indică o componentă care trebuie legată la împământare.

 : Pericol de electrocutare. (Acest simbol este afișat pe eticheta unității principale.) <Culoare: galben>

-  **Avertisment:**  
Citiți cu atenție etichetele lipite pe unitatea principală.

#### AVERTISMENT DE ÎNALTĂ TENSIUNE:

- Cutia de comandă conține componente de înaltă tensiune.
- La deschiderea sau închiderea capacului frontal al cutiei de comandă, nu permiteți contactul acestuia cu nicio componentă internă.
- Înainte de a inspecta interiorul casei de comandă, opriți alimentarea, țineți unitatea oprită cel puțin 10 minute și confirmați faptul că tensiunea condensatorului (circuitul de alimentare a invertorului) a scăzut la 20 V c.c. sau mai puțin. (Durează aproximativ 10 minute pentru ca electricitatea să se descarce după oprirea alimentatorului.)
- Cutia de comandă conține componente cu temperatură ridicată. Fiți foarte atenți, chiar și după oprirea sursei de alimentare.

##### Avertisment:

- Nu utilizați alt agent frigorific decât cel de tipul indicat în manualele furnizate împreună cu aparatul și pe plăcuța de identificare.
  - Procedând astfel, aparatul sau conductele se pot sparge, poate izbucni o explozie sau un incendiu în timpul utilizării, lucrărilor de reparații sau în momentul evacuării aparatului.
  - De asemenea, acest lucru ar putea încălca legile în vigoare.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nu poate fi considerată răspunzătoare pentru defecțiunile sau accidentele cauzate de utilizarea unui tip inadecvat de agent frigorific.
- Circuitul de apă trebuie să fie un circuit închis.
- Cereți furnizorului sau unui tehnician autorizat să instaleze unitatea de aer condiționat.
  - Instalarea incorectă de către utilizator poate duce la apariția unor scurgeri de apă, la electrocutare sau incendiu.
- Instalați unitatea într-un loc care poate susține greutatea acesteia.
  - Nerespectarea acestei prevederi poate cauza prăbușirea unității, rezultând răniri și deteriorarea unității.

- Pentru efectuarea racordurilor utilizați cablurile menționate. Legăturile trebuie să fie rezistente, astfel încât forțele externe din cablu să nu fie aplicate bornelor.
  - Conexiunile și fixarea realizate incorect pot genera căldură și pot produce incendii.
- Pregătiți instalația pentru a rezista la vânturi puternice și cutremure, și instalați unitatea în locul specificat.
  - Instalarea incorectă poate duce la răsturnarea unității și la producerea de răni și deteriorări ale unității.
- Utilizați întotdeauna filtre și alte accesorii specificate de Mitsubishi Electric.
  - Cereți unui tehnician autorizat să instaleze accesoriile. Instalarea incorectă de către utilizator poate duce la apariția unor scurgeri de apă, la electrocutare sau incendiu.
- Nu reparați niciodată unitatea. Dacă aparatul de aer condiționat trebuie reparat, consultați furnizorul.
  - Dacă unitatea este incorect reparată, se pot produce scurgeri de apă, electrocutări sau incendii.
- Nu atingeți nervurile schimbătorului de căldură.
- Dacă în timpul lucrărilor de instalare se produc scurgeri de gaz frigorific, aerisiți încăperea.
  - Dacă gazul frigorific intră în contact cu focul, se vor elibera gaze otrăvitoare.
- Instalați aparatul de aer condiționat în conformitate cu instrucțiunile din Manualul de funcționare și instalare.
  - Dacă unitatea este incorect instalată, se pot produce scurgeri de apă, electrocutări sau incendii.
- Lucrările electrice trebuie efectuate de un electrician autorizat în conformitate cu „Standardele tehnice pentru instalațiile electrice” și cu instrucțiunile din prezentul manual și întotdeauna folosiți o sursă de alimentare dedicată.
  - În cazul în care capacitatea sursei de alimentare este inadecvată sau lucrarea electrică este incorect realizată se pot produce electrocutări sau incendii.
- Țineți piesele electrice departe de apă (apă de spălare, etc.).
  - Se pot produce electrocutări, incendii sau fum.
- Instalați cu atenție capacul bornelor unității sursă de căldură (panou).
  - Dacă acest capac (panou) nu este corect instalat, în unitatea sursă de căldură poate pătrunde apa sau praful și se pot produce electrocutări și incendii.
- Când instalați sau mutați într-un alt loc aparatul de aer condiționat, nu încărcați în unitate un agent frigorific diferit de cel specificat pe unitate.
  - Dacă aerul sau un alt agent frigorific este amestecat cu agentul frigorific original, pot să apară disfuncționalități în ciclul de refrigerare și unitatea poate fi deteriorată.
- Dacă unitatea de aer condiționat este instalată într-o încăpere mică, trebuie luate măsuri de prevenire a creșterii concentrației agentului frigorific peste limita de siguranță, dacă acesta se poate scurge din instalație.
  - Consultați furnizorul în ceea ce privește măsurile care trebuie luate pentru a preveni depășirea limitei de siguranță. În cazul în care se produc scurgeri de agent frigorific și limita de siguranță este depășită, în camera respectivă, pot să apară pericole datorită lipsei de oxigen.
- Când mutați sau reinstalați aparatul de aer condiționat, consultați furnizorul sau un tehnician autorizat.
  - Dacă aparatul de aer condiționat este incorect instalat, se pot produce scurgeri de apă, electrocutări sau incendii.
- După ce ați finalizat lucrările de instalare, verificați să nu existe scurgeri ale gazului frigorific.
  - Dacă există scurgeri de gaz frigorific și acestea sunt expuse la acțiunea unei surse de căldură, de exemplu, o aerotermă, sobă, cuptor, există pericolul eliberării unor gaze nocive.
- Nu refaceți sau modificați parametrii dispozitivelor de protecție.
  - Dacă presostatul, termostatul sau un alt dispozitiv de protecție este șuntat sau funcționează forțat, sau dacă sunt folosite alte componente decât cele recomandate de Mitsubishi Electric, se pot produce incendii sau explozii.
- Pentru a trece acest produs la deșeurile, consultați furnizorul.

- **Instalatorul și specialistul de sistem trebuie să asigure protecția împotriva scurgerilor în conformitate cu reglementările sau standardele locale.**
  - Dimensiunea firelor și capacitatea comutatorului pentru sursa de alimentare principală sunt aplicabile în cazul în care nu există reglementări locale în vigoare în acest sens.
- **Acordați atenție sporită locului instalării, cum ar fi subsolurile etc. unde gazul frigorific se poate acumula, întrucât agentul frigorific este mai greu decât aerul.**
- **Acest echipament este destinat utilizării de către experți sau persoane instruite, în cadrul magazinelor, în industria ușoară și la ferme, ori utilizării comerciale, de către persoane obișnuite.**
- **Acest echipament nu este destinat utilizării de către persoane (inclusiv copii) cu capacități fizice, senzoriale sau mentale reduse sau de către persoane cărora le lipsesc experiența și cunoștințele necesare, cu excepția cazului în care aceste persoane sunt supravegheate sau instruite în ceea ce privește utilizarea echipamentului de către o persoană responsabilă pentru siguranța acestora.**
- **Copiii trebuie să fie supravegheați pentru a se asigura că aceștia nu se joacă cu echipamentul.**
- **În cazul în care cablul de alimentare este deteriorat, acesta trebuie înlocuit de către producător, agentul său de service sau persoane calificate în mod similar pentru evitarea pericolelor.**

## 1.2. Măsurile de siguranță pentru echipamentele care folosesc agentul frigorific R410A

### ⚠️ Atenție:

- **Nu folosiți țevile existente ale agentului frigorific.**
  - Vechiul agent și ulei frigorific din circuitul existent conțin o cantitate mare de clor care poate deteriora uleiul frigorific din noua unitate.
  - R410A este un agent termic de mare presiune și poate cauza spargerea tubulaturii existente.
- **Utilizați țevi pentru agentul frigorific executate din cupru dezoxidat fosforic și țevi laminate din aliaje de cupru. În plus, verificați dacă țevile sunt curate în interior și exterior și nu conțin sulfuri, oxizi, praf/mizerie, particule de la finisare, uleiuri, umezeală sau orice alte impurități.**
  - Impuritățile aflate în interiorul țevilor din circuitul de răcire pot determina deteriorarea uleiului frigorific.
- **Depozitați țevile care vor fi folosite la instalare în spații închise și cu ambele capete sigilate până în momentul în care efectuați lipirea. (Depozitați coturile și celelalte racorduri în pungă de plastic.)**
  - Dacă în țeava agentului frigorific pătrunde praful, murdăria sau apa, este posibil ca uleiul să se deterioreze și compresorul să se defecteze.
- **Aplicați pe manșoane o cantitate mică de ulei eteric, ulei pe bază de esteri sau alchilbenzen. (pentru unitatea internă)**
  - Infiltrarea unei cantități însemnate de ulei mineral poate cauza deteriorarea uleiului frigorific.
- **Folosiți agent frigorific lichid pentru a umple sistemul.**
  - Dacă pentru umplerea sistemului se folosește gaz frigorific, compoziția agentului frigorific din cilindru se va modifica și performanțele se vor reduce.
- **Folosiți numai agent frigorific de tip R410A.**
  - Dacă se amestecă cu R410A un alt agent frigorific (R22 etc.), clorul din compoziția acestuia poate cauza deteriorarea uleiului frigorific.
- **Folosiți o pompă de vid cu o valvă de control unidirecțională.**
  - Uleiul din pompa de vid se poate scurge în circuitul de răcire și poate deteriora uleiul frigorific.
- **Nu utilizați următoarele unelte care sunt folosite în circuitele convenționale frigorifice. (Manometru, furtun de alimentare, detector de scurgeri de gaze, valvă de control unidirecțională, bazin de alimentare cu agent frigorific, instalație de recuperare a agentului frigorific)**
  - Dacă se amestecă agent frigorific convențional și ulei frigorific în R410A, este posibil ca agentul frigorific să se deterioreze.
  - Dacă R410A se amestecă cu apă, este posibil ca uleiul frigorific să se deterioreze.
  - Întrucât R410A nu conține clor, detectoarele de scurgeri de gaze pentru agenții frigorifici convenționali nu vor reacționa la acesta.
- **Nu folosiți un cilindru de umplere.**
  - Folosirea unui cilindru de umplere poate cauza deteriorarea agentului frigorific.
- **Fiți foarte atenți când lucrați cu uneltele.**
  - Dacă în circuitul frigorific penetrează praful, murdăria sau apa, este posibil ca agentul frigorific să se deterioreze.
- **Purtați mănuși de protecție atunci când lucrați cu unitatea.**
  - Nerespectarea acestei indicații poate duce la răniri ale persoanelor.

## 1.3. Înaintea instalării

### ⚠️ Atenție:

- **Nu instalați unitatea în spații în care pot exista scurgeri de gaze combustibile.**
  - În cazul în care există scurgeri și acumulări de gaze în jurul unității, este posibil să se producă explozii.
- **Nu utilizați aparate de aer condiționat în spații în care se păstrează alimente, animale, plante, instrumente de precizie sau lucrări de artă.**
  - Calitatea alimentelor etc. se poate deteriora.
- **Nu utilizați aparate de aer condiționat în medii speciale.**
  - Uleiul, aburii, gazele sulfurice etc. pot reduce semnificativ performanțele aparatului de aer condiționat sau pot defecta componentele acestuia.
- **La instalarea unității în spitale, săli de așteptare sau în alte spații de acest tip, asigurați suficientă protecție la zgomot.**
  - Invertoarele, generatoarele proprii de curent, echipamentele medicale de înaltă frecvență sau echipamentele de radiocomunicații pot cauza funcționarea eronată a aparatului de aer condiționat sau pot împiedica funcționarea acestuia. Pe de altă parte, aparatul de aer condiționat

poate influența aceste echipamente creând zgomote care pot deranja desfășurarea tratamentului medical sau transmiterea imaginilor.

- **Nu instalați unitatea pe sau sub obiecte care pot fi deteriorate de apă.**
  - Dacă umiditatea din încăpere depășește 80 % sau dacă țevile de drenaj sunt înfundate, condensul poate picura de pe unitatea internă. Realizați o drenare colectivă împreună cu unitatea sursă de căldură, după necesități.
  - Atunci când utilizați o unitate a sursei de căldură PQHY-P-YLM-A2, PQRV-P-YLM-A2 nu o instalați pe suprafețe care sunt vulnerabile la apă.

## 1.4. Înainte de instalare (mutare) - lucrările electrice

### ⚠️ Atenție:

- **Legăți unitatea la împământare.**
  - Nu conectați cablul de împământare la țevile de gaz sau de apă, paratrăsnete sau la linia de împământare a liniei de telefon. Împământarea incorectă a aparatului poate cauza electrocutare.
- **Niciodată nu conectați invers fazele.**
  - În cazul cablării eronate a unității, anumite componente se vor deteriora în momentul alimentării cu energie electrică.
- **Instalați cablul de alimentare astfel încât acesta să nu se tensioneze.**
  - Tensionarea poate provoca ruperea cablului și poate genera căldură și produce incendii.
- **În caz de necesitate, instalați un disjunctiv cu protecție împotriva scurgerilor la pământ.**
  - Dacă nu se montează un disjunctiv cu protecție împotriva scurgerilor la pământ este posibil să se producă electrocutări.
- **Utilizați cabluri de alimentare cu o capacitate și o valoare nominală suficiente.**
  - Cablurile de dimensiuni prea reduse pot avea scurgeri, pot genera căldură și pot produce incendii.
- **Strângeți șuruburile bornelor la cuplul specificat.**
  - Contactul deficitar al firelor, cauzat de nestrângerea șuruburilor la cuplul specificat, poate cauza supraîncălzire și, drept urmare, producerea incendiilor.
- **Folosiți numai un întrerupător și o siguranță de capacitate specificată.**
  - Folosirea unei siguranțe sau a unui întrerupător de capacitate mai mare, sau folosirea ca înlocuitor a firelor de oțel sau cupru poate determina nefuncționarea unității sau producerea de incendii.
- **Nu spălați unitățile de aer condiționat.**
  - Spălarea acestora poate cauza electrocutare.
- **Atenție la suportul pe care este instalată unitatea, acesta să nu fie deteriorat de utilizarea îndelungată.**
  - Instalarea incorectă a sistemului de drenare poate produce scurgeri de apă și poate deteriora mobila sau alte bunuri.
- **Pentru ca drenarea instalației să se efectueze corect, instalați sistemul de golire respectând indicațiile din Manualul cu instrucțiuni de instalare. Înfășurați izolația termică în jurul țevilor pentru a preveni condensul.**
  - Instalarea incorectă a sistemului de drenare poate produce scurgeri de apă și poate deteriora mobila sau alte bunuri.
- **Acordați atenție transportului produsului.**
  - Produsul nu se va transporta de o singură persoană. Greutatea acestuia depășește 20 kg [45 LBS].
  - Unele produse utilizează la ambalare benzi PP. Nu folosiți benzile PP ca mijloc de transport. Este periculos.
  - Nu atingeți nervurile schimbătorului de căldură. În caz contrar, vă puteți tăia la degete.
  - Când transportați unitatea sursă de căldură, susțineți-o în pozițiile indicate pe baza unității. De asemenea, susțineți unitatea sursă de căldură în patru puncte pentru a evita alunecarea laterală.
- **Aruncați ambalajele numai în locurile permise.**
  - Materialele de ambalat, cum ar fi cuie și alte materiale de metal sau lemn, pot produce răni sau alte leziuni.
  - Rupeți și aruncați ambalajul de plastic, astfel încât să nu rămână la îndemâna copiilor. Dacă aceste pungă de plastic rămân la îndemâna copiilor fără a fi rupte, există pericolul sufocării.

## 1.5. Înainte de a începe probele de funcționare

### ⚠️ Atenție:

- **Lăsați aparatul în priză cel puțin 12 ore înainte de a-l pune în funcțiune.**
  - Pornirea funcționării aparatului imediat ce acesta a fost pus în priză poate produce defecțiuni iremediabile ale pieselor interne. Țineți aparatul în priză în timpul sezonului de funcționare. Verificați ordinea corectă a fazelor sursei de alimentare și a tensiunii dintre faze.
- **Nu atingeți întrerupătoarele cu mâinile ude.**
  - Atingerea unui întrerupător cu mâinile ude poate produce electrocutare.
- **Nu atingeți țevile agentului frigorific în timpul funcționării și imediat după oprirea aparatului.**
  - În timpul funcționării și imediat după oprirea aparatului, țevile agentului frigorific sunt reci sau fierbinți în funcție de temperatura agentului frigorific din circuit, de compresor și de alte piese ale circuitului frigorific. Mâinile dumneavoastră pot suferi arsuri sau degerături dacă atingeți țevile.
- **Nu puneți în funcțiune aparatul de aer condiționat cu panourile și sistemele de protecție înlăturate.**
  - Piese aflate în mișcare, cele fierbinți sau cele aflate sub înaltă tensiune pot produce răni.
- **Nu opriți alimentarea cu energie electrică imediat după ce aparatul a fost oprit.**
  - Întotdeauna așteptați cel puțin 5 minute înainte de a întrerupe alimentarea cu energie electrică. În caz contrar, pot apărea scurgeri ale apei drenate sau defecțiuni ale componentelor sensibile.
- **Nu atingeți suprafața compresorului în timpul funcționării.**
  - Dacă unitatea este conectată la alimentare dar nu funcționează, este totuși posibil ca radiatorul pentru încălzirea uleiului aflat la baza compresorului să funcționeze.

## 2. Despre produs

- Această unitate folosește agent frigorific de tipul R410A.
- Țevile pentru sistemele care folosesc R410A pot diferi de cele folosite pentru sistemele care folosesc agent frigorific convențional întrucât presiunea din sistemele cu R410A este mai mare. Consultați caietul cu date de referință pentru mai multe informații.
- Unele dintre uneltele și echipamentele folosite pentru instalarea sistemelor care folosesc alt tip de agent frigorific nu pot fi utilizate la sistemele care folosesc R410A. Consultați caietul cu date de referință pentru mai multe informații.
- Nu folosiți țevile existente întrucât conțin clor, ce se găsește în uleiurile și agenții frigorifici convenționali. Clorul poate deteriora uleiul frigorific din noul echipament. Nu se vor folosi țevile existente întrucât presiunea prescrisă în sistemele care folosesc R410A este mai mare decât cea din sistemele care folosesc alți agenți frigorifici și este posibil ca țevile să se spargă.

## 3. Combinarea unităților sursă de căldură

Modulele PQHY sunt listate mai jos.

Nume model	modul	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Nume model	modul	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

Modulele PQRQ sunt listate mai jos.

Nume model	modul	
PQRQ-P200YLM-A1	-	-
PQRQ-P250YLM-A1	-	-
PQRQ-P300YLM-A1	-	-
PQRQ-P350YLM-A1	-	-
PQRQ-P400YLM-A1	-	-
PQRQ-P400YSLM-A1	PQRQ-P200YLM-A1	PQRQ-P200YLM-A1
PQRQ-P450YLM-A1	-	-
PQRQ-P450YSLM-A1	PQRQ-P250YLM-A1	PQRQ-P200YLM-A1
PQRQ-P500YLM-A1	-	-
PQRQ-P500YSLM-A1	PQRQ-P250YLM-A1	PQRQ-P250YLM-A1
PQRQ-P550YLM-A1	-	-
PQRQ-P550YSLM-A1	PQRQ-P300YLM-A1	PQRQ-P250YLM-A1
PQRQ-P600YLM-A1	-	-
PQRQ-P600YSLM-A1	PQRQ-P300YLM-A1	PQRQ-P300YLM-A1
PQRQ-P700YSLM-A1	PQRQ-P350YLM-A1	PQRQ-P350YLM-A1
PQRQ-P750YSLM-A1	PQRQ-P400YLM-A1	PQRQ-P350YLM-A1
PQRQ-P800YSLM-A1	PQRQ-P400YLM-A1	PQRQ-P400YLM-A1
PQRQ-P850YSLM-A1	PQRQ-P450YLM-A1	PQRQ-P400YLM-A1
PQRQ-P900YSLM-A1	PQRQ-P450YLM-A1	PQRQ-P450YLM-A1

Nume model	modul	
PQRQ-P200YLM-A2	-	-
PQRQ-P250YLM-A2	-	-
PQRQ-P300YLM-A2	-	-
PQRQ-P350YLM-A2	-	-
PQRQ-P400YLM-A2	-	-
PQRQ-P400YSLM-A2	PQRQ-P200YLM-A2	PQRQ-P200YLM-A2
PQRQ-P450YLM-A2	-	-
PQRQ-P450YSLM-A2	PQRQ-P250YLM-A2	PQRQ-P200YLM-A2
PQRQ-P500YLM-A2	-	-
PQRQ-P500YSLM-A2	PQRQ-P250YLM-A2	PQRQ-P250YLM-A2
PQRQ-P550YLM-A2	-	-
PQRQ-P550YSLM-A2	PQRQ-P300YLM-A2	PQRQ-P250YLM-A2
PQRQ-P600YLM-A2	-	-
PQRQ-P600YSLM-A2	PQRQ-P300YLM-A2	PQRQ-P300YLM-A2
PQRQ-P700YSLM-A2	PQRQ-P350YLM-A2	PQRQ-P350YLM-A2
PQRQ-P750YSLM-A2	PQRQ-P400YLM-A2	PQRQ-P350YLM-A2
PQRQ-P800YSLM-A2	PQRQ-P400YLM-A2	PQRQ-P400YLM-A2
PQRQ-P850YSLM-A2	PQRQ-P450YLM-A2	PQRQ-P400YLM-A2
PQRQ-P900YSLM-A2	PQRQ-P450YLM-A2	PQRQ-P450YLM-A2

\* Când această unitate se utilizează sub forma sistemului Hybrid City Multi, se pot conecta module (doar individuale) până la modelul P500. (Numai PQRQ)



## 4. Specificații

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Model	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Nivel presiune sunet	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Greutatea netă	170 kg			214 kg			243 kg		
Presiune maximă a apei	2,0 MPa								
Agent termic	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Unități interne	Capacitate totală	50 ~ 130%*1							
	Model	10 ~ 250							
	Cantitate	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Temperatura de funcționare	Temp. apei de intrare: 10°C ~ 45°C								

Model	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Nivel presiune sunet	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Greutatea netă	170 kg + 170 kg				
Presiune maximă a apei	2,0 MPa				
Agent termic	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Unități interne	Capacitate totală	50 ~ 130%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Cantitate	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Temperatura de funcționare	Temp. apei de intrare: 10°C ~ 45°C				

Model	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Nivel presiune sunet	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Greutatea netă	214 kg + 214 kg				
Presiune maximă a apei	2,0 MPa				
Agent termic	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Unități interne	Capacitate totală	50 ~ 130%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Cantitate	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50
Temperatura de funcționare	Temp. apei de intrare: 10°C ~ 45°C				

\*1: Capacitatea internă totală a unităților care funcționează simultan este de 130 % sau mai puțin.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Model	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Nivel presiune sunet	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Greutatea netă	173 kg			217 kg			247 kg		
Presiune maximă a apei	2,0 MPa								
Agent termic	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Unități interne	Capacitate totală	50 ~ 150%*1							
	Model	10 ~ 250							
	Cantitate	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Temperatura de funcționare	Temp. apei de intrare: 10°C ~ 45°C								

Model	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Nivel presiune sunet	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Greutatea netă	173 kg + 173 kg				
Presiune maximă a apei	2,0 MPa				
Agent termic	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Unități interne	Capacitate totală	50 ~ 150%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Cantitate	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Temperatura de funcționare	Temp. apei de intrare: 10°C ~ 45°C				

Model	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Nivel presiune sunet	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Greutatea netă	217 kg + 217 kg				
Presiune maximă a apei	2,0 MPa				
Agent termic	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Unități interne	Capacitate totală	50 ~ 150%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Cantitate	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Temperatura de funcționare	Temp. apei de intrare: 10°C ~ 45°C				

\*1: Capacitatea internă totală a unităților care funcționează simultan este de 150 % sau mai puțin.

\*2: Numărul țevilor de ramificație este de max.48.

## 5. Lista componentelor

- Verificați dacă unitatea este expediată cu componentele listate mai jos.
- Pentru precauții, consultați secțiunea 10.2.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Model	① Racord de colț diam. int. ø25,4, diam. ext. ø25,4 <Partea cu gaz>	② Racord de colț diam. int. ø28,6, diam. ext. ø28,6 <Partea cu gaz>	③ Țeavă de racord diam. int. ø9,52, diam. ext. ø9,52 <Partea de lichid>	④ Țeavă de racord diam. int. ø15,88, diam. ext. ø15,88 <Partea de lichid>	⑤ Țeavă de racord diam. int. ø19,05, diam. ext. ø19,05	⑥ Țeavă de racord diam. int. ø28,6, diam. ext. ø28,6	⑦ Țeavă de racord diam. int. ø25,4, diam. ext. ø22,2	⑧ Opritor de apă <Partea de lichid>	⑨ Opritor de apă <Partea de gaz>
P200	1 buc.	-	1 buc.	-	-	-	-	1 buc.	1 buc.
P250	1 buc.	-	1 buc.	-	-	-	-	1 buc.	1 buc.
P300	1 buc.	-	1 buc.	-	-	-	-	1 buc.	1 buc.
P350	-	1 buc.	-	1 buc.	-	-	-	1 buc.	1 buc.
P400	-	1 buc.	-	1 buc.	-	-	-	1 buc.	1 buc.
P450	-	1 buc.	-	1 buc.	-	-	-	1 buc.	1 buc.
P500	-	1 buc.	-	1 buc.	-	-	-	1 buc.	1 buc.
P550	-	1 buc.	-	1 buc.	-	-	-	1 buc.	1 buc.
P600	-	1 buc.	-	1 buc.	-	-	-	1 buc.	1 buc.

Model	⑩ Material de etanșare pentru opritorul de apă <Partea de lichid>	⑪ Material de etanșare pentru opritorul de apă <Partea de gaz>	⑫ Material de etanșare pentru țevile montate pe teren <Partea de lichid>	⑬ Material de etanșare pentru țevile montate pe teren <Partea de gaz>	⑭ Material de etanșare pentru piciorul bazei	⑮ Material de etanșare pentru piciorul bazei	⑯ Material de etanșare pentru panoul de apă	⑰ Capac țeavă <Partea de gaz>	⑱ Material de etanșare pentru bușonul de golire
P200	1 buc.	1 buc.	1 buc.	1 buc.	-	-	-	1 buc.	1 buc.
P250	1 buc.	1 buc.	1 buc.	1 buc.	-	-	-	1 buc.	1 buc.
P300	1 buc.	1 buc.	1 buc.	1 buc.	-	-	-	1 buc.	1 buc.
P350	1 buc.	1 buc.	1 buc.	1 buc.	4 buc.	4 buc.	1 buc.	1 buc.	1 buc.
P400	1 buc.	1 buc.	1 buc.	1 buc.	4 buc.	4 buc.	1 buc.	1 buc.	1 buc.
P450	1 buc.	1 buc.	1 buc.	1 buc.	4 buc.	4 buc.	1 buc.	1 buc.	1 buc.
P500	1 buc.	1 buc.	1 buc.	1 buc.	4 buc.	4 buc.	1 buc.	1 buc.	1 buc.
P550	1 buc.	1 buc.	1 buc.	1 buc.	4 buc.	4 buc.	1 buc.	1 buc.	1 buc.
P600	1 buc.	1 buc.	1 buc.	1 buc.	4 buc.	4 buc.	1 buc.	1 buc.	1 buc.

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Model	① Racord de colț diam. int. ø25,4, diam. ext. ø25,4 <Partea de joasă presiune>	② Racord de colț diam. int. ø28,6, diam. ext. ø28,6	③ Țeavă de racord diam. int. ø9,52, diam. ext. ø9,52	④ Țeavă de racord diam. int. ø15,88, diam. ext. ø15,88	⑤ Țeavă de racord diam. int. ø19,05, diam. ext. ø19,05 <Partea de înaltă presiune>	⑥ Țeavă de racord diam. int. ø28,6, diam. ext. ø28,6 <Partea de joasă presiune>	⑦ Țeavă de racord diam. int. ø25,4, diam. ext. ø22,2 <Partea de înaltă presiune>	⑧ Opritor de apă <Partea de înaltă presiune>	⑨ Opritor de apă <Partea de joasă presiune>
P200	1 buc.	-	-	-	1 buc.	-	-	-	1 buc.
P250	1 buc.	-	-	-	1 buc.	-	-	-	1 buc.
P300	1 buc.	-	-	-	1 buc.	-	-	-	1 buc.
P350	-	-	-	-	-	1 buc.	1 buc.	-	1 buc.
P400	-	-	-	-	-	1 buc.	1 buc.	-	1 buc.
P450	-	-	-	-	-	1 buc.	1 buc.	-	1 buc.
P500	-	-	-	-	-	1 buc.	1 buc.	-	1 buc.
P550	-	-	-	-	-	1 buc.	1 buc.	-	1 buc.
P600	-	-	-	-	-	1 buc.	1 buc.	-	1 buc.

Model	⑩ Material de etanșare pentru opritorul de apă	⑪ Material de etanșare pentru opritorul de apă <Partea de joasă presiune>	⑫ Material de etanșare pentru țevile montate pe teren <Partea de înaltă presiune>	⑬ Material de etanșare pentru țevile montate pe teren <Partea de joasă presiune>	⑭ Material de etanșare pentru piciorul bazei	⑮ Material de etanșare pentru piciorul bazei	⑯ Material de etanșare pentru panoul de apă	⑰ Capac țeavă <Partea de joasă presiune>	⑱ Material de etanșare pentru bușonul de golire
P200	-	1 buc.	1 buc.	1 buc.	-	-	-	1 buc.	1 buc.
P250	-	1 buc.	1 buc.	1 buc.	-	-	-	1 buc.	1 buc.
P300	-	1 buc.	1 buc.	1 buc.	-	-	-	1 buc.	1 buc.
P350	-	1 buc.	1 buc.	1 buc.	4 buc.	4 buc.	1 buc.	1 buc.	1 buc.
P400	-	1 buc.	1 buc.	1 buc.	4 buc.	4 buc.	1 buc.	1 buc.	1 buc.
P450	-	1 buc.	1 buc.	1 buc.	4 buc.	4 buc.	1 buc.	1 buc.	1 buc.
P500	-	1 buc.	1 buc.	1 buc.	4 buc.	4 buc.	1 buc.	1 buc.	1 buc.
P550	-	1 buc.	1 buc.	1 buc.	4 buc.	4 buc.	1 buc.	1 buc.	1 buc.
P600	-	1 buc.	1 buc.	1 buc.	4 buc.	4 buc.	1 buc.	1 buc.	1 buc.

## 6. Transportarea unității

### [Fig. 6.0.1] (P.2)

- A Frânghii de suspendare (8 m [26 ft] sau mai lungi × 2 frânghii)
- B Tamponare de protecție (în părțile din față și spate, 4 puncte)

- Folosiți frânghii de suspendare care rezistă la greutatea unității.
- Când mutați unitatea, folosiți o **suspensie în 4 puncte** și evitați impacturile asupra unității (Nu folosiți **suspensie în 2 puncte**).
- Pentru a preveni zgârirea unității, amplasați tamponare protective pe unitate în locurile unde aceasta intră în contact cu frânghile.
- Stabiliți un unghi de fixare de 40 ° sau mai puțin.
- Folosiți 2 frânghii, fiecare având lungimea de peste 8 m [26 ft].



### Atenție:

**Acordați atenție deosebită transportului/mutării produsului.**

- La instalarea unității sursă de căldură, suspendați unitatea la locațiile indicate de pe baza acesteia. Susțineți unitatea folosind cele patru puncte și stabiliți unitatea dacă este necesar. În cazul în care unitatea este suspendată cu fixare în 3 puncte, aceasta se poate prăbuși.

## 7. Instalarea

### 7.1. Instalarea

[Fig. 7.1.1] (P.2)

- (A) Bolț de fixare M10. (furnizat pe teren)
  - (B) Verificați dacă colțurile piciorului de instalare sunt susținute în mod corespunzător, pentru a vă asigura că picioarele nu se îndoaie.
  - (C) Verificați dacă colțurile piciorului de instalare sunt susținute în mod corespunzător.
- Atașați strâns unitatea cu șuruburile, astfel încât să nu cadă în cazul unui cutremur sau vânt puternic.
  - Folosiți beton sau un cornier de asamblare la fundația pentru unitate.
  - În funcție de condițiile de instalare, este posibil ca zona unde s-a instalat unitatea să preia vibrațiile, iar pereții și ușile să genereze zgomot și vibrații. Luați măsuri adecvate împotriva vibrațiilor (tampoane de amortizare, cadru de amortizare etc.).
  - Asigurați-vă că toate colțurile sunt bine fixate. În cazul în care colțurile nu sunt bine fixate, este posibil ca picioarele unității să se îndoaie.
  - La utilizarea tampoanelor, asigurați-vă că este acoperită întreaga lățime a unității.
  - Proeminența bulonului de fixare trebuie să fie mai scurtă de 25 mm [1 in].
  - Echipamentul seriile PQHY/PQRY-P nu trebuie instalat în exterior.

## 8. Instalarea țevilor de apă

Respectați următoarele precauții la instalare.

### 8.1. Precauții în timpul lucrărilor de instalare

- Rezistența la presiune a tubulaturii din unitatea sursă de căldură este de 2,0 MPa [290 psi].
- Utilizați metoda inversă pentru a verifica buna rezistență a țevilor fiecărei unități.
- Asigurați câteva îmbinări și valve în jurul intrării/ieșirii la fiecare unitate în scopul unei întrețineri, verificări sau înlocuirii mai facile.
- Pentru a se proteja unitatea sursă de căldură, montați un filtru pe tubulatura de intrare a apei, la circa 1,5 m [4-7/8 ft] de unitatea sursă de căldură.
- Instalați o supapă de aerisire corespunzătoare pe țeava de apă. După circulația apei prin țeavă, eliberați aerul în exces.
- Este posibilă colectarea apei în secțiunile de temperatură joasă a unității sursei de căldură. Conectați o țeavă de scurgere la supapa de scurgere de la baza unității pentru a evacua apa.
- Instalați pe pompă o supapă de reținere și un racord flexibil pentru a preveni vibrațiile excesive.
- Utilizați un manșon pentru a proteja țevile în punctul de trecere a acestora prin perete.
- Utilizați coliere metalice pentru a fixa țevile astfel încât să se asigure protecție împotriva rușii și îndoirii.
- Nu confundați supapa de admisie cu cea de evacuare a apei.
- Această unitate nu este prevăzută cu niciun încălzitor pentru prevenirea înghețării lichidului în țevi. Dacă circuitul apei este oprit la temperaturi scăzute, evacuați apa.
- Orificiile neutilizate trebuie închise și deschizăturile țevilor frigorifice, a țevilor de apă, a cablurilor sursei de alimentare și de transmisie trebuie etanșate cu chit.
- În fabrică, bușonul de golire este montat în partea din spate a unității și are rolul de a asigura conectarea pe teren a tubulaturii de golire din partea frontală a unității. Reamplasați bușonul pe partea frontală în scopul conectării tubulaturii de golire în partea din spate. Verificați să nu existe scurgeri la conexiunile tubulaturii.
- În cazul instalării a două unități, se vor monta tubulaturile de apă în paralel, astfel încât debitul de apă prin cele două unități să fie același.
- Înfășurați bandă de etanșare după cum urmează.
  - ① Înfășurați elementul de îmbinare în bandă de etanșare urmând direcția fileturilor (în sensul acelor de ceasornic), astfel încât banda să nu depășească marginea șurubului.
  - ② Suprapuneți două treimi până la trei pătrimi din lățimea bandei de etanșare peste șurub la fiecare înfiletare. Apăsați banda cu degetele astfel încât să se fixeze ferm pe fiecare filet.
  - ③ Nu înfășurați șurubul complet. Lăsați 1,5 – 2 fileturi la suprafață.
- Atunci când instalați conductele sau filtrul, strângeți conductele de apă la fața locului cu o forță de 150 N·m (1500 kg·cm), fără a fixa conductele de apă de pe partea laterală a unității.
- Nu strângeți conductele de apă cu un cuplu excesiv, deoarece acest lucru poate conduce la deteriorări.
- Înainte de a racorda tubulatura de apă a unității sursă de căldură și tubulatura de apă de pe teren, aplicați material de etanșare contra pătrunderii lichidului pe aceste tubulaturile, deasupra benzii de etanșare.

### ⚠ Avertisment:

- Instalați unitatea într-un loc suficient de solid pentru a rezista greutateii acesteia. Orice lipsă de rezistență poate cauza prăbușirea unității, provocând vătămare corporală.
- Efectuați instalarea astfel încât să nu prezinte pericol în cazul vânturilor puternice și cutremurelor. Instalarea necorespunzătoare poate cauza prăbușirea unității, provocând vătămare corporală.

La construirea fundației, acordați atenție sporită rezistenței podelei, eliminării apei de drenare <în timpul funcționării, apa de drenare curge din unitate> și căilor de cablare și tubulaturii.

### 7.2. Spațiul de lucru

- Asigurați-vă că există spațiu suficient în jurul unității.
- În cazul instalării unei singure unități se va lăsa un spațiu de cel puțin 600 mm pentru acces facil în partea din spate a unității în scopul efectuării lucrărilor de depanare.

[Fig. 7.2.1] (P.2)

- (A) Spațiul necesar pentru demontarea cutiei de comandă
- (B) Unitate sursă de căldură
- (C) Spațiul de lucru (partea frontală)

- Asigurați-vă că instalați un filtru (cu un număr de ochiuri pe inch mai mare de 50) la tubulatura de intrare a apei.

### Exemplu de instalare a unității sursă de căldură (utilizând tubulatura stânga)

[Fig. 8.1.1] (P.3)

- (A) Tubulatura principală de circulație a apei
- (B) Valva de închidere
- (C) Valva de închidere
- (D) Ieșire apă (superior)
- (E) Sistemul circuitului de răcire
- (F) Filtru tip Y
- (G) Intrare apă (inferior)
- (H) Conductă de evacuare

- Pentru a proteja unitatea, utilizați un circuit al apei care utilizează componentele ilustrate în [Fig. 8.1.2].

### Exemplu de circuit de apă

[Fig. 8.1.2] (P.3)

- (A) Unitate sursă de căldură
- (B) Filtru \*1
- (C) Comutator de debit \*\*2
- (D) Valvă de închidere \*\*1
- (E) Termometru \*1
- (F) Manometru \*1
- (G) Supapă de reținere
- (H) Pompă
- (I) Racord flexibil
- (J) Supapă cu 3 căi
- (K) Turn de răcire
- (L) Rezervor de încălzire

\*1 Aceste componente sunt furnizate pe teren.

\*\*2 În ceea ce privește setarea comutatorului de debit, consultați secțiunea „8.4 Interblocarea pompei”.

Notă: În figura de mai sus este ilustrat un exemplu de circuit de apă. Acest circuit este oferit doar ca referință, iar Mitsubishi Electric Corporation nu va putea fi trasă la răspundere pentru nicio problemă care decurge din utilizarea acestui circuit.

### 8.2. Aplicarea izolației

Nu este nevoie de izolație sau altă protecție atâta timp cât temperatura apei circulante este menținută la o valoare anuală constantă (30 °C [86 °F] vara și 20 °C [68 °F] iarna). Materialul izolant se va utiliza în următoarele situații:

- Pe toate țevile care pot fi surse de căldură.
- Tubulatura de interior din regiunile cu temperaturi scăzute unde înghețarea conductelor poate reprezenta o problemă.
- Când aerul care provine din exterior produce apariția condensului pe tubulatură.
- Pe toate țevile de scurgere.

### 8.3. Prelucrarea apei și controlul calității apei

Pentru a păstra calitatea apei, utilizați turnul de răcire de tip închis. Când calitatea apei din circuit este redusă, schimbătorul de căldură cu apă poate forma o crustă, ducând la diminuarea puterii schimbului de căldură și la o posibilă coroziune. Acordați atenție deosebită prelucrării apei și controlului calității apei la instalarea sistemului de circulație a apei.

- Îndepărtați corpurile străine sau impuritățile din țevi. În timpul instalării, asigurați-vă că obiectele străine, cum ar fi fragmentele de sudură, bucăți din materiale de etanșare sau rugină să nu pătrundă în țevi.
- Prelucrarea cu apă de calitate
  - ① În funcție de calitatea apei de răcire utilizată în aparatul de aer condiționat, tubulatura de cupru a schimbătorului de căldură se poate coroda. Este recomandată prelucrarea periodică folosindu-se apă de calitate. Sistemele de circulație a apei pentru răcire utilizând rezervoare deschise de înmagazinare a căldurii sunt supuse cu precădere coroziunii. La utilizarea unui rezervor deschis de înmagazinare a căldurii, instalați un schimbător de căldură apă-apă și utilizați un circuit închis pe

latura aparatului de aer condiționat. Dacă este instalat un rezervor de alimentare cu apă, contactul trebuie să fie minim, iar nivelul de oxigen dizolvat în apă nu trebuie să depășească 1mg/l.

② Standardul de calitate a apei

Elemente	Sistem de apă cu temperatură scăzută până la medie		Tendință		
	Apă de recirculare [20<T<60 °C] [68<T<140°F]	Apă preparată	Coroziv	Formare crustă	
	pH (25 °C) [77°F]	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
Elemente standard	Conductivitatea electrică (mS/m) (25 °C) [77°F] (μs/cm) (25 °C) [77°F]	30 sau mai puțin [300 sau mai puțin]	30 sau mai puțin [300 sau mai puțin]	○	○
	Ioni de clorură (mg Cl⁻/l)	50 sau mai puțin	50 sau mai puțin	○	○
	Ioni de sulfat (mg SO₄²⁻/l)	50 sau mai puțin	50 sau mai puțin	○	○
	Consumul de acid (pH4,8) (mg CaCO₃/l)	50 sau mai puțin	50 sau mai puțin		○
	Duritatea totală (mg CaCO₃/l)	70 sau mai puțin	70 sau mai puțin		○
	Duritatea de calciu (mg CaCO₃/l)	50 sau mai puțin	50 sau mai puțin		○
Elemente de referință	Ioni de silicați (mg SiO₂/l)	30 sau mai puțin	30 sau mai puțin		○
	Fier (mg Fe/l)	1,0 sau mai puțin	0,3 sau mai puțin	○	○
	Cupru (mg Cu/l)	1,0 sau mai puțin	0,1 sau mai puțin	○	○
	Ioni de sulfid (mg S²⁻/l)	de nedetectat	de nedetectat	○	○
	Ioni de amoniu (mg NH₄⁺/l)	0,3 sau mai puțin	0,1 sau mai puțin	○	○
	Clor rezidual (mg Cl/l)	0,25 sau mai puțin	0,3 sau mai puțin	○	○
	Dioxid de carbon liber (mg CO₂/l)	0,4 sau mai puțin	4,0 sau mai puțin	○	○
	Indice de stabilitate Ryzner	—	—	○	○

Referință : Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (JRA GL02E-1994)

- ③ Consultați un specialist în privința metodelor de control a calității apei și a calculelor de calitate a apei înainte de a utiliza soluții anti-coroziune.
- ④ Când înlocuiți un dispozitiv de aer condiționat instalat anterior (chiar și când înlocuiți doar schimbătorul de căldură), mai întâi efectuați o analiză a calității apei și verificați posibilele surse de coroziune. Coroziunea poate apărea în sistemele de răcire cu apă chiar dacă anterior nu existau urme de coroziune. Dacă nivelul de calitate al apei este scăzut, reglați calitatea apei înainte de a înlocui unitatea.

## 8.4. Sincronizarea pompei

Unitatea sursă de căldură se poate defecta dacă este utilizată fără apa necesară circulației.

Sincronizați funcționarea unității cu pompa circuitului de apă. Utilizați blocurile de borne pentru sincronizare (TB8-1, 2, 3, 4), care pot fi găsite pe unitate. Conectați cablul de semnal pentru circuitul de interblocare a pompei la TB8-3, 4. De asemenea, pentru a se preveni nedetectarea datorată unei conexiuni slabe se va utiliza o valvă de presiune de 63 PW la un curent minim de cel mult 5 mA. Cablurile de interblocare a pompei la utilizarea sursei de căldură nu trebuie să fie mai ușoare decât cablul flexibil izolat din policloropren (model 60245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (P.4)

- Ⓐ Conexiunea de pe circuitul de interblocare a pompei (furnizată pe teren)

[Fig. 8.4.2] (P.4)

Acest circuit servește la interblocarea în funcționare a unității sursă de căldură cu pompa de pe circuitul de apă.

- Ⓐ Unitate sursă de căldură      Ⓑ Panou de control (furnizat pe teren)  
 Ⓒ La următoarea unitate sursă de căldură  
 Ⓓ Funcționare PORNITĂ      Ⓔ Sincronizarea pompei

X : Releu  
 FS : Comutator de debit  
 52P : Contact magnetic la pompa de apă  
 MP : Pompă circuit apă  
 MCB : Întreprupător

\* Utilizați o bornă inelară pentru a conecta cablurile la TB8.

Nr. bornă	TB8-1, 2																														
Ieșire	Ieșire contacte releu      Tensiune nominală: 220 ~ 240 V Sarcină nominală: 1A																														
Funcționare	<ul style="list-style-type: none"> <li>Când setarea nr. 917 pentru comutatorul SW4 (comutatorul SW6-10 este ON (PORNIT) este OFF (OPRIT)). Releul se închide în timpul funcționării compresorului.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td colspan="10">SW4 0: OFF, 1: ON</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Când setarea nr. 917 pentru comutatorul SW4 (comutatorul SW6-10 este ON (PORNIT) este ON (PORNIT)). Releul se închide în timpul primirii semnalului de răcire sau încălzire de la controler. (Notă: Semnalul este emis chiar dacă termostatul este OFF (OPRIT) (atunci când compresorul nu este în funcțiune).)</li> </ul>	SW4 0: OFF, 1: ON										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
SW4 0: OFF, 1: ON																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																						
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																						

## 8.5. Controlul raportului fluxului de apă

Măsurile de precauție la lucrările de instalare pentru a controla debitul fluxului de apă sunt după cum urmează.

- Verificați dacă piesele circuitului de apă necesare pentru a controla debitul fluxului de apă sunt deja instalate. [Fig. 8.5.1]
- Conectați cablurile de alimentare necesare pentru a controla debitul fluxului de apă. [Fig. 8.5.1]
- Atunci când utilizați un dispozitiv de ieșire de 0-10 VDC, debitul fluxului de apă poate fi reglat fără utilizarea unității sursei de căldură. Verificați dacă debitul fluxului de apă furnizat către unitatea sursei de căldură se încadrează în intervalul permis. În cazul în care nu este utilizat un dispozitiv de ieșire de 0-10 VDC, săriți peste această verificare și treceți la ④.
  - Conectați cablurile de semnal pentru dispozitivul de ieșire de 0-10 VDC și supapa motorului.
  - Porniți pompa și supapa motorului.
  - Verificați debitul fluxului de apă.
    - Specificații supapă motor (0 V: complet deschisă, 10 V: închisă)  
Atunci când ieșirea este de 0 V, verificați dacă debitul fluxului de apă furnizat către unitatea sursei de căldură nu depășește limita superioară.  
Atunci când ieșirea este de 5,5 V (5 V + 10%), verificați dacă debitul fluxului de apă furnizat către unitatea sursei de căldură nu este mai mic decât limita inferioară.
    - Specificații supapă motor (0 V: închisă, 10 V: complet deschisă)  
Atunci când ieșirea este de 10 V, verificați dacă debitul fluxului de apă furnizat către unitatea sursei de căldură nu depășește limita superioară.  
Atunci când ieșirea este de 6,8 V (7,6 V - 10%), verificați dacă debitul fluxului de apă furnizat către unitatea sursei de căldură nu este mai mic decât limita inferioară.

Stare	A	B-1	B-2	C
Condiție	Când este oprit	Când toate unitățile surselor de căldură sunt în stare termică oprită		Când compresorul este în funcțiune
		SW4 (901) = ON (PORNIT)	SW4 (901) = OFF (OPRIT)	
SW4 (810) = OFF (OPRIT)	10 V	10 V	5 V (Debit minim al fluxului de apă)	5~0 V
SW4 (810) = ON (PORNIT)	0 V	0 V	7,6 V (Debit minim al fluxului de apă)	7,6~9,1 V

\*Poate fi cauzată o fluctuație de ieșire de până la aproximativ 10%.

Model	Interval debit flux de apă
P200~P300	8~12 HP      3,0~7,2 m³/h (50~120 L/min)
P350~P500	14~20 HP      4,5~11,6 m³/h (75~192 L/min)
P550~P600	22~24 HP      6,0~14,4 m³/h (100~240 L/min)

- Conectați cablurile de semnal pentru sistemele de interblocare ale pompei (TB8-3 și 4) și pentru comanda de deschidere a supapei motorului (TB9-5 și 6).
- În cazul în care debitul fluxului de apă nu a fost verificat la pasul ③ de mai sus, verificați dacă debitul fluxului de apă furnizat către unitatea sursei de căldură este în intervalul permis.
  - Specificații supapă motor (0 V: complet deschisă, 10 V: închisă)
    - Porniți pompa, supapa motorului și unitatea.
    - Setați comutatorul DIP SW6-10 pe PORNIT, și nr. 810 pentru comutatorul DIP SW4 pe PORNIT.
    - Atunci când unitatea interioară nu este utilizată, verificați dacă debitul fluxului de apă furnizat către unitatea sursei de căldură nu depășește limita superioară.
    - Setați comutatorul DIP SW6-10 pe PORNIT, și nr. 810 pentru comutatorul DIP SW4 pe OPRIT.
    - Utilizați unitatea interioară (modul de răcire sau încălzire) din telecomandă.
    - Atunci când toate unitățile surselor de căldură sunt utilizate în stare termică oprită, verificați dacă debitul fluxului de apă furnizat către unitatea sursei de căldură este mai mic decât limita inferioară.
  - Specificații supapă motor (0 V: închisă, 10 V: complet deschisă)
    - Porniți pompa, supapa motorului și unitatea.
    - Atunci când unitatea interioară nu este utilizată, verificați dacă debitul fluxului de apă furnizat către unitatea sursei de căldură nu depășește limita superioară.
    - Setați comutatorul DIP SW6-10 pe PORNIT, și nr. 810 pentru comutatorul DIP SW4 pe PORNIT.
    - Utilizați unitatea interioară (modul de răcire sau încălzire) din telecomandă.
    - Atunci când toate unitățile surselor de căldură sunt utilizate în stare termică oprită, verificați dacă debitul fluxului de apă furnizat către unitatea sursei de căldură este mai mic decât limita inferioară.

- ⑥ Conectați cablurile de semnal (TB8-1 și 2) pentru semnalul PORNIT de funcționare a pompei.
- ⑦ Efectuați setările funcționării conform sistemului.

Comutatorul nr.	810
Funcționare	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atunci când nr. 810 pentru comutatorul DIP SW4 este setat pe OPRIT (implicit) 0 V: complet deschisă, 10 V: închisă (pentru supapa motorului)</li> <li>Atunci când nr. 810 pentru comutatorul DIP SW4 este setat pe PORNIT 0 V: închisă, 10 V: complet deschisă (pentru supapa motorului)</li> </ul>

Comutatorul nr.	901
Funcționare	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atunci când nr. 901 pentru comutatorul DIP SW4 este setat pe OPRIT (implicit) Supapa motorului este deschisă în timp ce toate unitățile surselor de căldură (OC/OS) sunt în starea termică oprită.</li> <li>Atunci când nr. 901 pentru comutatorul DIP SW4 este setat pe PORNIT Supapa motorului este închisă în timp ce toate unitățile surselor de căldură (OC/OS) sunt în starea termică oprită.</li> </ul>

Comutatorul nr.	917
Funcționare	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atunci când nr. 917 pentru comutatorul DIP SW4 este setat pe OPRIT (implicit) Releul este închis în timp ce compresorul este în curs de funcționare.</li> <li>Atunci când nr. 917 pentru comutatorul DIP SW4 este setat pe PORNIT Releul este închis atunci când semnalul de funcționare pentru răcire sau încălzire este primit de la telecomandă.</li> </ul>

Comutatorul nr.	SW4 0: OFF (OPRIT), 1: ON (PORNIT)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

\*Luați următoarele măsuri pentru setarea funcționării.

- Setați comutatorul DIP SW6-10 pe PORNIT.
- Setați comutatorul DIP SW4.
- Apăsăți SWP1 pentru două secunde sau mai mult pentru a schimba setările.

\*Utilizați următoarele combinații de setări pentru comutatoarele DIP.

- Nr. 901 pentru comutatorul DIP SW4 este OPRIT și nr. 917 pentru comutatorul DIP SW4 este PORNIT.
- Nr. 901 pentru comutatorul DIP SW4 este PORNIT și nr. 917 pentru comutatorul DIP SW4 este OPRIT.

## 9. Instalarea tubulaturii agentului frigorific

Țeava este racordată cu ajutorul unui racord de tip ramificație prin care țevile agentului frigorific de la unitatea sursă de căldură se ramifică și sunt racordate la fiecare unitate internă.

Metoda racordării țevilor este următoarea: racord cu ștuț pentru unitățile interne, țevile de gaz (presiune scăzută pentru seriile PQR-Y-P) și de lichid (presiune ridicată pentru seriile PQR-Y-P) pentru sursele de căldură, racord prin lipire. Rețineți că secțiunile cu ramificații se lipesc.

### ⚠ Avertisment:

**Nu utilizați alt agent frigorific decât cel de tipul indicat în manualele furnizate împreună cu aparatul și pe plăcuța de identificare.**

- Procedând astfel, aparatul sau conductele se pot sparge, poate izbucni o explozie sau un incendiu în timpul utilizării, lucrărilor de reparații sau în momentul evacuării aparatului.
- De asemenea, acest lucru ar putea încălca legile în vigoare.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nu poate fi considerată răspunzătoare pentru defecțiunile sau accidentele cauzate de utilizarea unui tip inadecvat de agent frigorific.

**Luați toate măsurile pentru a preveni scurgerea gazului frigorific în timp ce folosiți foc sau flacără deschisă. Dacă gazul frigorific intră în contact cu o flacără, cum ar fi o sobă cu gaz, acesta se descompune și generează un gaz otrăvitor care poate cauza asfixiere. Niciodată nu sudați într-o cameră fără aerisire. După terminarea instalării tubulaturii pentru agentul frigorific verificați întotdeauna existența scurgerilor de gaze.**

- ⑧ Verificați funcționarea corespunzătoare a sistemului de control al debitului fluxului de apă, inclusiv unitatea sursei de căldură.
- Porniți pompa, supapa motorului și unitatea.
  - Utilizați unitatea interioară (modul de răcire sau încălzire) din telecomandă.
  - Verificați să nu apară „eroarea 2000” (eroare interblocare pompă).
- ⑨ Verificați dacă debitul fluxului de apă furnizat către unitatea sursei de căldură se încadrează în intervalul permis.
- Asigurați-vă că temperatura apei care circulă se încadrează în intervalul permis.
  - Asigurați-vă că filtrul nu este colmatat.
  - Atunci când mai multe unități ale surselor de căldură sunt utilizate printr-o singură pompă, asigurați-vă că debitul fluxului de apă furnizată către fiecare unitate a surselor de căldură se încadrează în intervalul permis, indiferent de starea PORNITĂ/OPRITĂ a unităților surselor de căldură din sistem.

### [Fig. 8.5.1] (P.4)

Diagrama sistemului pentru utilizarea sistemului de control al debitului fluxului de apă.

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| (A) Unitate sursă de căldură   | (B) Supapă motor *1        |
| (C) Supapă de reglare *1   | (D) Supapă de închidere *1 |
| (E) Comutator flux *1  | (F) Conductă de apă        |
| (G) Cablu de alimentare  | (H) Cablu de semnal        |
| (I) Dispozitiv de interblocare pompă                                   | (J) Funcționare PORNITĂ    |
| (K) Comandă de deschidere  |                            |
| (L) Sursă de alimentare pentru supapa motorului (24 VAC sau 24 VDC) *2 |                            |

\*1 Aceste articole nu sunt furnizate.

\*2 Nu conectați cablurile de alimentare la TB9-1 și 2 pentru a furniza energie supapei motorului. Acest lucru poate cauza daune panoului de intrare/ieșire.

### 9.1. Atenție

Această unitate folosește agent frigorific R410A. Urmăriți reglementările în vigoare referitoare la materiale și grosimea țevilor când alegeți țevile. (Consultați tabelul de mai jos.)

- Folosiți următoarele materiale pentru țevile agentului frigorific.
  - Material: Folosiți țevi laminate din aliaje de cupru executate din cupru dezoxidat fosforic. Verificați ca suprafețele interioare și exterioare ale țevilor să fie curate, fără urme periculoase de sulf, oxid, praf, așchii, ulei și umezeală (contaminare).
  - Dimensiune: Consultați punctul 9.2. pentru informații detaliate despre sistemul țevilor agentului frigorific.
- Țevile furnizate pe teren conțin deseori praf și alte materiale. Curățați-le prin suflare folosind un gaz inert uscat.
- În timpul instalării, acordați atenție sporită protejării tubulaturii împotriva pătrunderii prafului, apei sau altor impurități.
- Reduceți numărul de secțiuni curbate cât mai mult posibil și folosiți raze de curbă cât mai mari.
- Pentru ramificarea și racordarea țevilor pentru unitățile interne și pentru unitățile sursă de căldură folosiți următoarele seturi de țevi pereche și seturi de țevi de îmbinare (comercializate separat).

Model set țeavă pereche intern NUMAI seriile PQR-Y-P	
Conducta de ramificație	
Modelul unității de retur Mai puțin de 200 în total	Modelul unității de retur Mai mult de 201 și mai puțin de 250 în total
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2
Model set țeavă racord intern NUMAI seriile PQR-Y-P	
Model intern (Total) 100~250	
CMY-R160-J1	



Model set pereche sursă de căldură NUMAI seriile PQRY-P	
Total model sursă de căldură P400 ~ P600	Total model sursă de căldură P700 ~ P900
CMY-Q100CBK2	CMY-Q200CBK

Dimensiunea și grosimea radială a țevilor de cupru pentru R410A CITY MULTI.

Mărimea (mm)	Dimensiune (in)	Grosimea radială (mm)	Grosimea radială (mil)	Tipul țevii
ø6,35	ø1/4	0,8	32	Tip O
ø9,52	ø3/8	0,8	32	Tip O
ø12,7	ø1/2	0,8	32	Tip O
ø15,88	ø5/8	1,0	40	Tip O
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	Tip O
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	Tip 1/2H sau H
ø22,2	ø7/8	1,0	40	Tip 1/2H sau H
ø25,4	ø1	1,0	40	Tip 1/2H sau H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	Tip 1/2H sau H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	44	Tip 1/2H sau H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	Tip 1/2H sau H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	Tip 1/2H sau H

\* Ambele tipuri de țevi pot fi utilizate pentru dimensiunea țevii de ø19,05 mm [3/4 in] pentru aparatul de aer condiționat R410A.

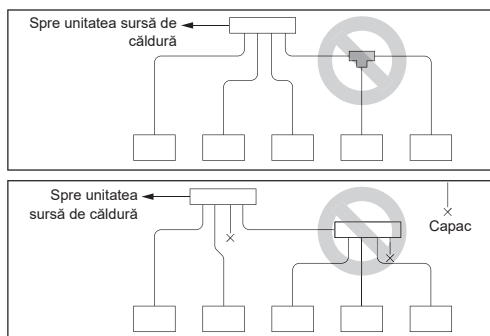
- ⑥ Folosiți un racord de îmbinare dacă țeava agentului frigorific specificată are un diametru diferit de cel al țevii de ramificație.
- ⑦ Respectați restricțiile privind țevile agentului frigorific (cum ar fi, lungimea nominală, diferența de înălțime și diametrul țevii) pentru a preveni defectarea echipamentului sau degradarea performanței de încălzire/răcire.

Model set țeavă pereche intern NUMAI seriile PQHY-P			
Conducta de ramificație			
Modelul unității de retur Mai puțin de 200 în total	Modelul unității de retur Mai mult de 201 și mai puțin de 400 în total	Modelul unității de retur Mai mult de 401 și mai puțin de 650 în total	Modelul unității de retur Mai mult de 651 în total
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Model set țeavă pereche intern NUMAI seriile PQHY-P		
Cap de ramificație		
4 ramificații	8 ramificații	10 ramificații
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Model set pereche sursă de căldură NUMAI seriile PQHY-P	
Total model sursă de căldură P400 ~ P600	Total model sursă de căldură P700 ~ P900
CMY-Y100VBK3	CMY-Y200VBK2

- ⑧ Unitățile interioare nu pot fi ramificate în aval după capul ramificației. (Consultați diagrama de mai jos.) \*NUMAI seriile PQHY-P.



- ⑨ O lipsă sau un surplus de agent frigorific poate determina unitatea să execute o oprire de urgență. Încărcați sistemul cu cantitatea adecvată de agent frigorific. La reparare, întotdeauna consultați informațiile referitoare la lungimea conductei și cantitatea de agent frigorific suplimentară, tabelul de calcul al volumului de agent frigorific de pe panoul de întreținere și secțiunea referitoare la agentul suplimentar de pe etichetele pentru numărul combinat al unităților interne (Consultați punctul 9.2. pentru informații detaliate despre sistemul țevii agentului frigorific).

- ⑩ **Încărcați sistemul utilizând agent frigorific lichid.**
- ⑪ **Niciodată nu utilizați agentul frigorific pentru curățare.** Evacuați întotdeauna agentul frigorific utilizând o pompă de vid.
- ⑫ Întotdeauna izolați corespunzător țevile. Izolarea insuficientă va duce la degradarea performanței de încălzire/răcire, formarea condensului și la alte probleme asemănătoare (Consultați punctul 10.4 pentru izolarea a țevilor agentului frigorific).
- ⑬ La racordarea țevilor agentului frigorific, asigurați-vă că valva unității sursă de căldură este complet închisă (setarea din fabrică) și nu puneți în funcțiune unitatea până când țevile agentului frigorific ale unităților sursă de căldură, unitățile interne și controlerul BC nu sunt racordate, nu a fost realizată o probă pentru pierderile de agent frigorific și nu s-a finalizat procesul de evacuare.
- ⑭ **Lipii numai cu materiale neoxidante. Nerespectarea acestei prevederi poate duce la defectarea compresorului. Lipiți folosind purjare cu nitrogen.**

**Nu utilizați niciun agent antioxidant comercial disponibil întrucât acesta poate duce la coroziunea țevii și la degradarea uleiului frigorific. Contactați Mitsubishi Electric pentru mai multe detalii.** (Consultați punctul 10.2. pentru detalii despre racordarea țevilor și funcționarea valvei.)

- ⑮ **Niciodată nu racordați țevi atunci când plouă.**

### ⚠ Avertisment:

**Când instalați sau reamplasați unitatea, nu încărcați sistemul cu un agent frigorific diferit de cel specificat.**

- Dacă amestecați diferiți agenți frigorifici, aer, etc., este posibil ca circuitul frigorific să se defecteze și unitatea să se deterioreze.

### ⚠ Atenție:

- **Folosiți o pompă de vid cu o valvă de control unidirecțională.**
  - Dacă pompa de vid nu dispune de o valvă de control unidirecțională, uleiul pompei de vid poate curge înapoi în circuitul frigorific și cauza degradarea uleiului frigorific.
- **Nu utilizați uneltele care sunt utilizate în circuitele convenționale frigorifice.** (Manometru, furtun de alimentare, detector de scurgeri de gaze, valvă de control unidirecțională, bazin de alimentare cu agent frigorific, manometru de vid, instalație de recuperare a agentului frigorific)
  - Amestecarea agentului de răcire convențional și uleiului frigorific poate duce la deteriorarea uleiului frigorific.
  - Amestecarea cu apă poate duce la deteriorarea uleiului frigorific.
  - Agentul frigorific R410A nu conține clor. Prin urmare, detectoarele de scurgeri de gaze pentru agenți convenționali nu vor reacționa la acest agent.
- **Manipulați cu atenție instrumentele utilizate pentru R410A.**
  - Dacă în circuitul frigorific pătrunde praful, murdăria sau apa, este posibil ca uleiul frigorific să se deterioreze.
- **Nu folosiți niciodată țevile existente ale agentului frigorific.**
  - Cantitatea mare de clor existentă în agentul frigorific convențional și în uleiul frigorific din circuitul existent poate duce la deteriorarea noului agent frigorific.
- **Depozitați țevile care vor fi folosite la instalare în spații închise și cu ambele capete sigilate până în momentul în care efectuați lipirea.**
  - Dacă în circuitul frigorific pătrunde praf, murdărie sau apă, uleiul se va deteriora și compresorul se va defecta.
- **Nu folosiți un cilindru de umplere.**
  - Folosirea unui cilindru de umplere poate cauza deteriorarea agentului frigorific.
- **Nu folosiți detergenți speciali pentru spălarea tubulaturii.**

## 9.2. Sistemul țevilor agentului frigorific

Exemplu de sistem de țevi pentru agentul frigorific

[Fig. 9.2.1] (P.5, P.7 - 8)

Ⓐ Modelul sursă de căldură	Ⓔ Partea pentru lichid
Ⓒ Partea pentru gaz	Ⓕ Conductă de gaze
Ⓓ Capacitatea totală a unităților interne	Ⓖ Total model unitate retur
Ⓔ Conductă de lichide	Ⓗ Prima ramificație a P350 ~ P600
Ⓙ Număr de model	Ⓙ Prima ramificație a P700 ~ P900
Ⓚ Prima ramificație a P350 ~ P600	Ⓜ Îmbinare
Ⓛ Îmbinare	Ⓝ Cap pentru 4 ramificații (total model unitate retur ≤ 200)
Ⓝ Cap pentru 4 ramificații (total model unitate retur ≤ 200)	Ⓞ Cap pentru 8 ramificații (total model unitate retur ≤ 350)
Ⓞ Cap pentru 8 ramificații (total model unitate retur ≤ 350)	Ⓟ Cap pentru 10 ramificații (total model unitate retur ≤ 600)
Ⓟ Cap pentru 10 ramificații (total model unitate retur ≤ 600)	Ⓠ Set pereche sursă de căldură
Ⓠ Set pereche sursă de căldură	Ⓡ Prima ramificație a P200 ~ P300
Ⓡ Prima ramificație a P200 ~ P300	Ⓢ Unitate sursă de căldură
Ⓢ Unitate sursă de căldură	Ⓣ Prima ramificație
Ⓣ Prima ramificație	Ⓤ Capac
Ⓤ Capac	Ⓥ Cap
Ⓥ Cap	Ⓦ Set pereche sursă de căldură
Ⓦ Set pereche sursă de căldură	Ⓧ Cap

\* Lungimea totală pentru A<sup>1</sup> și A<sup>2</sup> este mai mică de 10 m [32 ft].

\*1 ø12,7 [1/2], peste 90 m [295 ft]

\*2 ø12,7 [1/2], peste 40 m [131 ft]

\*4 Dimensiunile țevilor prezentate în coloanele A1 până la A2 din acest tabel corespund dimensiunilor modelelor prezentate în coloanele unității 1 și 2. Când ordinea modelelor pentru unitatea 1 și 2 se modifică, asigurați-vă că utilizați dimensiunea de țeavă adecvată.

\*5 Ⓑ Dacă lungimea tubulaturii după primul racord depășește 40 m [131 ft] (≤ 90 m [295 ft]), utilizați țeava universală mai mare pentru unitatea internă. (pentru seriile PQHY-P)

\*6 Pentru detalii privind conectarea controlerului Hydro BC, consultați manualul de instalare care a însoțit controlerul Hydro BC.

[Fig. 9.2.2] (P.6 - 8)

Ⓐ Modelul sursă de căldură	Ⓓ Partea cu presiune ridicată
Ⓒ Partea cu presiune scăzută	Ⓕ Conductă de gaze
Ⓓ Capacitatea totală a unităților interne	Ⓖ Total model unitate retur
Ⓔ Conductă de lichide	Ⓗ Țeavă de gaz de presiune ridicată
Ⓙ Număr de model	Ⓢ Țeavă de gaz de presiune scăzută
Ⓚ Set pereche sursă de căldură	Ⓣ Unitate sursă de căldură
Ⓛ Țeavă de gaz de presiune scăzută	Ⓤ Controler BC (standard)
Ⓝ Unitate sursă de căldură	Ⓧ Controler BC (secundar)
Ⓞ Controler BC (principal)	ⓖ Unitate internă (10 ~ 80)
Ⓟ Unitate internă (10 ~ 80)	ⓗ Unitate internă (100 ~ 250)
Ⓠ Set pereche sursă de căldură	

\*3 Când lungimea tubulaturii este de 65 m [213 ft] sau mai mare, utilizați țeava de ø28,58 [1-1/8] pentru porțiunea care depășește 65 m [213 ft].

- \*4 Dimensiunile țevilor prezentate în coloanele A1 până la A2 din acest tabel corespund dimensiunilor modelelor prezentate în coloanele unității 1 și 2. Când ordinea modelelor pentru unitatea 1 și 2 se modifică, asigurați-vă că utilizați dimensiunea de țevă adecvată.

- |  |                      |
|--|----------------------|
| (A) Înclinare în jos   | (B) Înclinare în sus |
| (C) Controler BC (standard sau principal)  | (D) Țevă pereche     |
| (E) Înclinarea țevilor pereche se realizează la un unghi de până la $\pm 15^\circ$ față de sol.    |                      |
| (F) Țevă pereche (partea de presiune scăzută)  |                      |
| (G) Țevă pereche (partea de presiune ridicată)   |                      |
| (H) Țevi furnizate pe teren (țevă de racord de presiune scăzută: între unitățile sursă de căldură) |                      |
| (I) Țevi furnizate pe teren (țevă principală de joasă presiune: la controlerul BC)                 |                      |
| (J) Țevi furnizate pe teren (țevă principală de înaltă presiune: la controlerul BC)                |                      |

Precauții pentru combinațiile unităților sursă de căldură  
Consultați [Fig. 9.2.3] pentru poziționarea țevilor pereche

#### [Fig. 9.2.3] (P.9)

- <A> Când tubulatura (de la țevă pereche) depășește 2 m [6 ft], includeți un separator (numai pentru țevă de gaz) pe porțiunea de 2 m [6 ft]. Asigurați-vă că înălțimea separatorului este de 200 mm [7-7/8 in] sau mai mult. Dacă nu există separator, uleiul se poate acumula în interiorul țevii, ducând la ineficiența uleiului și defectarea compresorului. (pentru seriile PQHY-P)
- <B> Exemplu de racordare a tubulaturii (pentru seriile PQHY-P)
- |  |                  |
|--|------------------|
| (A) Unitate internă  | (D) Țevă pereche |
| (B) Separator (numai pentru țevă de gaze)                        | (E) Set pereche  |
| (C) În porțiunea de 2 m [6 ft]                                   | (F) Set pereche  |
| (E) Țevi furnizate pe teren                                      |                  |
| (G) Țevi drepte cu lungimea de 500 mm [19-11/16 in] sau mai mult |                  |

Precauții pentru combinațiile unităților sursă de căldură  
Consultați [Fig. 9.2.4] pentru poziționarea țevilor pereche

#### [Fig. 9.2.4] (P.9 - 10)

- <A> Țevile trebuie instalate astfel încât să se prevină acumularea de ulei în unitatea sursă de căldură oprită. (atât partea lichidă, cât și cea gazoasă pentru seriile PQHY-P, și numai partea de înaltă presiune pentru seriile PQRY-P)
- Exemplul NG indică faptul că uleiul se acumulează deoarece unitățile sunt instalate cu o înclinare inversă când unitatea 1 funcționează, iar unitatea 2 este oprită.
  - Exemplul NG indică faptul că uleiul se acumulează în unitatea 1 când unitatea 2 funcționează, iar unitatea 1 este oprită. Înălțimea verticală a țevii (h) trebuie să fie de cel mult 0,2 m [7-7/8 in].
  - Exemplul NG indică faptul că uleiul se acumulează în unitatea 1 când unitatea 2 funcționează, iar unitatea 1 este oprită. Înălțimea verticală a țevii (h) trebuie să fie de cel mult 0,2 m [7-7/8 in].
  - Exemplul NG indică faptul că uleiul se acumulează în unitatea 2 când unitatea 1 funcționează, iar unitatea 2 este oprită. Înălțimea verticală a țevii (h) trebuie să fie de cel mult 0,2 m [7-7/8 in].
- <B> Înclinarea țevilor pereche (pentru seriile PQHY-P)  
Asigurați-vă că înclinarea țevilor pereche se realizează la un unghi de până la  $\pm 15^\circ$  față de sol.  
Dacă înclinarea depășește unghiul specificat, unitatea se poate defecta.
- <C> Exemplu de racordare a tubulaturii (pentru seriile PQRY-P)

#### ⚠ Atenție:

- **Nu instalați capcane pentru a preveni inversarea debitului de ulei și defectarea compresorului la pornirea acestuia.**
- **Nu instalați electrovalve pentru a preveni inversarea debitului de ulei și defectarea compresorului la pornirea acestuia.**
- **Nu instalați un vizor, deoarece acesta poate indica un debit incorect de agent frigorific.**  
Dacă este instalat un vizor, un tehnician neexperimentat care îl utilizează poate încărca excesiv sistemul cu agent frigorific.

## 10. Încărcarea cu agent frigorific suplimentar

La livrare, unitatea sursă de căldură este încărcată cu agent frigorific. Această încărcătură nu include cantitatea totală necesară pentru tubulatura prelungită, din acest motiv este nevoie de încărcarea suplimentară la fața locului a fiecărei conducte frigorifice. Notați dimensiunea și lungimea fiecărei conducte frigorifice, precum și cantitatea adăugată suplimentar, înscrind aceste date în spațiul asigurat pe unitatea sursă de căldură, pentru referințe viitoare.

### 10.1. Calcularea cantității de agent frigorific suplimentar

- Calculați cantitatea de încărcătură suplimentară pe baza lungimilor tubulaturilor extinse și a dimensiunii conductelor frigorifice.
- Folosiți tabelul de mai jos în mod orientativ pentru a calcula cantitatea de încărcătură suplimentară, apoi încărcați sistemul în mod corespunzător.
- Dacă rezultatele calculului indică un ordin de mărime de mai puțin de 0,1 kg [4 oz], rotunjiți în sus la următorul ordin de mărime de 0,1 kg [4 oz]. De exemplu, dacă rezultatul calculului a fost 28,73 kg [1014 oz], rotunjiți prin adaos rezultatul la 28,8 kg [1016 oz].
- Pentru cantitatea de agent frigorific suplimentar, consultați Manualul de instalare al controlerului HBC pentru un sistem Hybrid City Multi.
- Într-un sistem Hybrid City Multi, nu este necesară adăugarea de agent frigorific pentru unitățile interioare.

Pentru PQHY

<Încărcare suplimentară>

- Lungimea conductelor de la unitatea exterioară până la cea mai îndepărtată unitate interioară ≤ 30,5 m [100 ft]: Utilizați tabelul [A].
- Lungimea conductelor de la unitatea exterioară până la cea mai îndepărtată unitate interioară > 30,5 m [100 ft]: Utilizați tabelul [B].

Încărcarea cu agent frigorific suplimentar	=	Dimensiune țevi de lichide Lungime totală de ø19,05 mm [3/4 in]	+	Dimensiune țevi de lichide Lungime totală de ø15,88 mm [5/8 in]	+	Dimensiune țevi de lichide Lungime totală de ø12,7 mm [1/2 in]
[A] (kg)[oz]		[A] (m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,12 (oz/ft)		[A] (m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)		[A] (m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)
[B] (kg)[oz]		[B] (m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,80 (oz/ft)		[B] (m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)		[B] (m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)
		+		+		
		Dimensiune țevi de lichide Lungime totală de ø9,52 mm [3/8 in]		Dimensiune țevi de lichide Lungime totală de ø6,35 mm [1/4 in]		
		[A] (m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)		[A] (m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)		
		[B] (m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)		[B] (m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)		
		+ Încărcare suplimentară				
		Model unitate sursă de căldură		Cantitate încărcată		+ α
		Unică		P550 1,0 kg [36 oz]		
				P600 1,0 kg [36 oz]		

<Exemplu>

Interior 1: 125 A: ø12,7 [1/2 in] 40 m [131 ft] a: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft]	} În condițiile de mai jos:
2: 100 B: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft] b: ø9,52 [3/8 in] 5 m [16 ft]	
3: 40 C: ø9,52 [3/8 in] 15 m [49 ft] c: ø6,35 [1/4 in] 10 m [32 ft]	
4: 32 D: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft] d: ø6,35 [1/4 in] 10 m [32 ft]	
5: 63 e: ø9,52 [3/8 in] 10 m [32 ft]	

Lungimea totală a fiecărei conducte pentru lichid este după cum urmează:

ø12,7 [1/2 in]: A = 40 m [131 ft]  
 ø9,52 [3/8 in]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 ft]

Prin urmare, se va realiza încărcarea cu agent frigorific suplimentar  
 = 40 m [131 ft] × 0,11 kg/m [1,19 oz/ft] + 60 m [193 ft] × 0,054 kg/m [0,59 oz/ft] + 20 m [64 ft] × 0,021 kg/m [0,23 oz/ft] + 3,0 kg [106 oz] = 11,1 kg [391 oz]

Valoarea lui α

Capacitatea totală a unităților interioare conectate	α
80 sau mai puțin	2,0 kg [71 oz]
Între 81 și 160	2,5 kg [89 oz]
Între 161 și 330	3,0 kg [106 oz]
Între 331 și 390	3,5 kg [124 oz]
Între 391 și 480	4,5 kg [159 oz]
Între 481 și 630	5,0 kg [177 oz]
Între 631 și 710	6,0 kg [212 oz]
Între 711 și 800	8,0 kg [283 oz]
Între 801 și 890	9,0 kg [318 oz]
Între 891 și 1070	10,0 kg [353 oz]
Între 1071 și 1250	12,0 kg [424 oz]
1.251 sau mai mult	14,0 kg [494 oz]

\* Unele tipuri de unități interioare vor necesita încărcarea suplimentară cu agent frigorific. Consultați documentul separat denumit „ADDITIONAL REFRIGERANT (Agent frigorific suplimentar)”, care poate fi descărcat de pe site-ul <http://www.mitsubishielectric.com/ldg/ibim/>.

Pentru PQRV

<Încărcare suplimentară>

- Lungimea conductelor de la unitatea exterioară până la cea mai îndepărtată unitate interioară ≤ 30,5 m [100 ft]: Utilizați tabelul [A].
- Lungimea conductelor de la unitatea exterioară până la cea mai îndepărtată unitate interioară > 30,5 m [100 ft]: Utilizați tabelul [B].

Încărcarea cu agent frigorific suplimentar	=	Dimensiune țevă de înaltă presiune Lungime totală de ø28,58 mm [1-1/8 in]	+	Dimensiune țevă de înaltă presiune Lungime totală de ø22,2 mm [7/8 in]	+	Dimensiune țevă de înaltă presiune Lungime totală de ø19,05 mm [3/4 in]
[A] (kg)[oz]		[A] (m) × 0,36 (kg/m) (ft) × 3,88 (oz/ft)		[A] (m) × 0,23 (kg/m) (ft) × 2,48 (oz/ft)		[A] (m) × 0,16 (kg/m) (ft) × 1,73 (oz/ft)
[B] (kg)[oz]		[B] (m) × 0,33 (kg/m) (ft) × 3,55 (oz/ft)		[B] (m) × 0,21 (kg/m) (ft) × 2,26 (oz/ft)		[B] (m) × 0,14 (kg/m) (ft) × 1,51 (oz/ft)
		+		+		
		Dimensiune țevă de înaltă presiune Lungime totală de ø15,88 mm [5/8 in]		Dimensiune țevi de lichide Lungime totală de ø19,05 mm [3/4 in]		Dimensiune țevi de lichide Lungime totală de ø15,88 mm [5/8 in]
		[A] (m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)		[A] (m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,13 (oz/ft)		[A] (m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)
		[B] (m) × 0,1 (kg/m) (ft) × 1,08 (oz/ft)		[B] (m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,81 (oz/ft)		[B] (m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)
		+		+		
		Dimensiune țevi de lichide Lungime totală de ø12,7 mm [1/2 in]		Dimensiune țevi de lichide Lungime totală de ø9,52 mm [3/8 in]		Dimensiune țevi de lichide Lungime totală de ø6,35 mm [1/4 in]
		[A] (m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)		[A] (m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)		[A] (m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)
		[B] (m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)		[B] (m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)		[B] (m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)

Încărcare suplimentară		
Model unitate sursă de căldură		Cantitate încărcată
Unică	P550	1,0 kg [36 oz]
	P600	1,0 kg [36 oz]

Controler BC principal sau secundar	Cantitate (kg/unitate)
Tip J	1,5
Tip JA	3,0
Tip KA	4,7
Tip KB	0,4

Capacitatea totală a unităților interioare conectate	Cantitate (ce urmează a fi adăugată pentru unitățile interioare)
80 sau mai puțin	2,0 kg [71 oz]
Între 81 și 160	2,5 kg [89 oz]
Între 161 și 330	3,0 kg [106 oz]
Între 331 și 390	3,5 kg [124 oz]
Între 391 și 480	4,5 kg [159 oz]
Între 481 și 630	5,0 kg [177 oz]
Între 631 și 710	6,0 kg [212 oz]
Între 711 și 800	8,0 kg [283 oz]
Între 801 și 890	9,0 kg [318 oz]
Între 891 și 1070	10,0 kg [353 oz]
Între 1071 și 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 sau mai mult	14,0 kg [494 oz]

\* Pentru sistemul Hybrid City Multi, nu se include cantitatea de încărcare cu agent frigorific pentru unitățile interioare.

- Lungimea conductelor de la unitatea exterioară până la cea mai îndepărtată unitate interioară ≤ 30,5 m [100 ft]

\* Când se conectează CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 sau CMB-P\*\*-V-HB1 la un sistem dat, adăugați cantitatea de agent frigorific indicată în tabelul de mai jos.

Controler BC	Cantitate (kg/unitate)
Tip G1/GA1	3,0
Tip HA1	5,0
Tip GB1/HB1	1,0

- Lungimea conductelor de la unitatea exterioară până la cea mai îndepărtată unitate interioară > 30,5 m [100 ft]

\* Când se conectează CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 sau CMB-P\*\*-V-HB1 la un sistem dat, adăugați cantitatea de agent frigorific indicată în tabelul de mai jos.

Controler BC	Cantitate (kg/unitate)
Tip G1/GA1	0
Tip HA1	2,0
Tip GB1/HB1	1,0

<Exemplu>

Interior 1: 80	A: ø28,58 [1-1/8 in]	40 m [131 ft]	a: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	} În condițiile de mai jos:
2: 250	B: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
3: 32	C: ø9,52 [3/8 in]	20 m [64 ft]	c: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
4: 40	D: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	d: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
5: 32	E: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	e: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
6: 63	F: ø22,2 [7/8 in]	3 m [9 ft]	f: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
	G: ø19,05 [3/4 in]	1 m [3 ft]			

Lungimea totală a fiecărei conducte pentru lichid este după cum urmează:

ø28,58 [1-1/8 in]: A = 40 m [131 ft]

ø22,2 [7/8 in]: F = 3 m [9 ft]

ø19,05 [3/4 in]: G = 1 m [3 ft]

ø9,52 [3/8 in]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d + e = 20 m [64 ft]

Prin urmare, se va realiza încărcarea cu agent frigorific suplimentar

- = 40 m [131 ft] × 0,33 kg/m [3,55 oz/ft] + 3 m [9 ft] × 0,21 kg/m [2,26 oz/ft]
- + 1 [3 ft] × 0,14 kg/m [1,51 oz/ft] + 50 m [164 ft] × 0,054 kg/m [0,59 oz/ft]
- + 20 m [64 ft] × 0,021 kg/m [0,23 oz/ft] + 3,0 kg [106 oz] + 2,0 kg [71 oz]
- + 5,0 kg [177 oz]
- = 27,1 kg [956 oz]

■ Limitarea cantității de agent frigorific de încărcat

Cantitatea maximă de refrigerant de încărcat este indicată în tabelul de mai jos. Atunci când cantitatea obținută prin formula de mai sus depășește valorile indicate mai jos, restructurați sistemul astfel încât cantitatea de refrigerant încărcată nu depășește acele valori.

Pentru PQHY-P·Y(S)LM-A1, PQHY-P·Y(S)LM-A2

Model unitate sursă de căldură	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Cantitatea maximă de agent frigorific*1 kg [oz]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]

Model unitate sursă de căldură	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Cantitatea maximă de agent frigorific*1 kg [oz]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]

Pentru PQRY-P·Y(S)LM-A1, PQRY-P·Y(S)LM-A2

Model unitate sursă de căldură	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Cantitatea maximă de agent frigorific*1 kg [oz]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]

Model unitate sursă de căldură	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Cantitatea maximă de agent frigorific*1 kg [oz]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]

\*1: Cantitatea suplimentară de refrigerant care urmează a fi încărcat pe teren

## 10.2. Precauții legate de racordarea țevilor și funcționarea valvei

- Realizați cu precizie și atenție operația de racordare a țevilor și a valvei.
- **Îndepărtarea țevii de racord strivite**  
La livrare, o țeavă de racord strânsă este atașată valvelor de presiune ridicată/lichid sau presiune scăzută/gaz pentru a preveni scurgerile de gaze. Realizați următorii pași ① în întregime ④ pentru a îndepărta țeava de racord strivită înainte de racordarea țevilor pentru agentul frigorific la unitatea sursă de căldură.

- ① Verificați ca valva de serviciu a agentului frigorific să fie complet închisă (rotită complet spre dreapta).
- ② Racordați un furtun de alimentare la portul de serviciu de pe valva de serviciu de presiune-înaltă/scăzută a agentului frigorific lichid/gazos și extrageți gazul din conductele dintre valva de serviciu a agentului frigorific și țeava de racord (Cuplul de strângere 12 N·m [120 kg·cm]).
- ③ După vederea gazului din țeava de racord strânsă, despărțiți țeava de racord strânsă în locul indicat în [Fig.10.2.1] și drenați agentul frigorific.
- ④ După terminarea ② și ③, încălziți secțiunea lipită pentru a îndepărta țeava de racord.

[Fig. 10.2.1] (P.11)

- <A> Valva de serviciu a agentului frigorific  
(Partea de lichid/prin lipire pentru seriile PQHY-P)  
(Partea de înaltă presiune/prin lipire pentru seriile PQRY-P)
- <B> Valva de serviciu a agentului frigorific  
(Partea de gaz/prin lipire pentru seriile PQHY-P)  
(Partea de joasă presiune/prin lipire pentru seriile PQRY-P)
- A Ax
- B Port de serviciu
- C Capac
- D Porțiunea de despărțire a țevii de racord strivite
- E Porțiunea de despărțire a țevii de racord lipite

⚠ **Avertisment:**

- **Secțiunea dintre valvele de serviciu ale agentului frigorific și țevile de racord strânse este umplută cu gaz și ulei frigorific. Extrageți gazul și uleiul frigorific din secțiunea respectivă înainte de a încălzi secțiunea lipită.**

- Dacă secțiunea lipită este încălzită înainte de extragerea gazului și uleiului frigorific, țeava poate exploda sau țeava de racord strânsă poate sări în aer aprinzând uleiul frigorific, cauzând vătămare gravă.

⚠ **Atenție:**

- **Așezați un material textil umed pe valva de serviciu a agentului frigorific înainte de a încălzi secțiunea lipită pentru a menține temperatura valvei sub 120°C [248°F].**
- **Orientați flacăra în direcție opusă cablajelor și foliilor metalice din interiorul unității.**

⚠ **Atenție:**

- **Racordul țevii agentului frigorific**  
Produsul include tubulatură de conexiune pentru tubulatura frontală. (Consultați [Fig.10.2.2])  
Verificați dimensiunile țevilor de-înaltă/Joasăpresiune înainte de racordarea țevii cu agent frigorific.  
Consultați punctul 9.2 Sistemul țevilor agentului frigorific pentru dimensiunile țevilor.  
Asigurați-vă că țeava agentului frigorific nu atinge alte țevi cu agent frigorific, panouri de unitate sau postamente.  
Efectuați lipiri neoxidante când racordați țevile.  
Nu ardeți cablajul și placa în timpul lipirii.

<Exemplu de racordare a țevilor pentru agentul frigorific>

[Fig.10.2.2] (P.11 - 12)

- ① Racord de colț (diam. int. 25,4 [1], diam. ext. 25,4 [1]) (Gaz/Joasă presiune) <Inclus cu unitatea sursă de căldură>
- ② Racord de colț (diam. int. 28,6 [1-1/8], diam. ext. 28,6 [1-1/8]) (Gaz) <Inclus cu unitatea sursă de căldură>
- ③ Țeavă de racord (diam. int. 9,52 [3/8], diam. ext. 9,52 [3/8]) (Lichid) <Inclusă cu unitatea sursă de căldură>
- ④ Țeavă de racord (diam. int. 15,88 [5/8], diam. ext. 15,88 [5/8]) (Lichid) <Inclusă cu unitatea sursă de căldură>
- ⑤ Țeavă de racord (diam. int. 19,05 [3/4], diam. ext. 19,05 [3/4]) (Înaltă presiune) <Inclusă cu unitatea sursă de căldură>
- ⑥ Țeavă de racord (diam. int. 28,6 [1-1/8], diam. ext. 28,6 [1-1/8]) (Joasă presiune) <Inclus cu unitatea sursă de căldură>
- ⑦ Țeavă de racord (diam. int. 25,4 [1], diam. ext. 22,2 [7/8]) (Înaltă presiune) <Inclusă cu unitatea sursă de căldură>
- ⑧ Opritor de apă (Lichid/Înaltă presiune)
- ⑨ Opritor de apă (Gaz/Joasă presiune)
- ⑩ Material de etanșare pentru opritorul de apă (Lichid)
- ⑪ Material de etanșare pentru opritorul de apă (Gaz/Joasă presiune)
- ⑫ Material de etanșare pentru țevile montate pe teren (Lichid/Înaltă presiune)

- ⑬ Material de etanșare pentru țevile montate pe teren (Gaz/Joasă presiune)
- ⑭ Material de etanșare pentru piciorul bazei
- ⑮ Material de etanșare pentru piciorul bazei
- ⑯ Material de etanșare pentru panoul de apă
- ⑰ Capac țeavă (Gaz/Joasă presiune)
- ⑱ Material de etanșare pentru bușonul de golire
- <A> Trecerea țevii frontale
- <B> Partea de joasă presiune seriile PQRYP (Partea de gaz seriile PQHY-P)
- <C> Partea de înaltă presiune seriile PQRYP (Partea de lichid seriile PQHY-P)
- A Formă
- B Fără o țeavă pereche de joasă presiune
- C Cu o țeavă pereche de joasă presiune (NUMAI seriile PQRYP) <sup>1,2</sup>
- D Țevi pentru valva de serviciu a agentului frigorific
- E Tubulatură furnizată pe teren (țeavă de racord de joasă presiune)
- F Tubulatură furnizată pe teren (țeavă de racord de înaltă presiune)
- G Set pereche (comercializat separat)
- H Țevi furnizate pe teren (țeavă de racord de joasă presiune: la controlerul BC)
- I Țevi furnizate pe teren (țeavă de racord de joasă presiune: la unitatea sursă de căldură)

\*1 Pentru racordarea țevii pereche (comercializată separat), consultați instrucțiunile incluse în acest set.

\*2 Țeava de racord nu este folosită când Setul pereche este atașat.

#### • Trecerea țevii (pentru seriile PQHY-P)

A	P200~P300 : Folosiți țeava de racord ③ inclusă pentru conectare.
	P350 : Pentru racordare, utilizați racordul de țevi (furnizat pe teren) și țeava de racord inclusă ④.
	P400~P600 : Folosiți țeava de racord ④ inclusă pentru conectare.
B	P200~P300 : Folosiți legătura pentru conducte (alimentare câmp) și cotul de conectare ① inclus pentru conectare.
	P350~P600 : Folosiți cotul de conectare ② inclus pentru conectare.

#### • Trecerea țevii frontale (pentru seriile PQRYP)

A	P200 : Pentru racordare, utilizați racordul de țevi (furnizat pe teren) și țeava de racord inclusă ⑤.
	P250, P300 : Folosiți țeava de racord ⑤ inclusă pentru conectare.
	P350~P600 : Folosiți țeava de racord ⑦ inclusă pentru conectare.
B	P200~P300 : Folosiți legătura pentru conducte (alimentare câmp) și cotul de conectare ① inclus pentru conectare.
	P350~P550 : Folosiți țeava de racord ⑥ inclusă pentru conectare.
	P600 : Pentru racordare, utilizați racordul de țevi (furnizat pe teren) și țeava de racord inclusă ⑥.

Respectați cerința minimă de adâncime a inserției din tabelul de mai jos când prelungiți țevile furnizate pe teren.

Diametru țeavă (mm [in])	Adâncime minimă de inserție (mm [in])
5 [7/32] sau mai mult, sub 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] sau mai mult, sub 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] sau mai mult, sub 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] sau mai mult, sub 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] sau mai mult, sub 35 [1-13/32]	12 [1/2]
35 [1-13/32] sau mai mult, sub 45 [1-25/32]	14 [9/16]

Procedura testului de etanșeitate	Restricție
<p>(1) După obținerea presiunii de funcționare (4,15 MPa [602 psi]) folosind gaz de azot, lăsați-l să stea circa o zi. Dacă presiunea nu scade, etanșarea este bună. Cu toate acestea, dacă presiunea scade și zona de scurgere nu este cunoscută, se poate realiza următorul test cu bule.</p> <p>(2) După presurizarea descrisă mai sus, pulverizați pe părțile de racordare cu ștuț, pe cele lipite și alte zone care pot avea scurgeri, un agent cu bule (Kyuboflex, etc.) și verificați vizual dacă se formează bule.</p> <p>(3) După testul de etanșeitate, ștergeți agentul cu bule.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dacă se utilizează gaz inflamabil sau aer (oxigen) ca și gaz de comprimare, acesta se poate aprinde sau poate exploda.</li> </ul>

#### ⚠ Atenție:

##### Utilizați numai agent frigorific R410A.

- Utilizarea altor agenți frigorifici, cum ar fi R22 sau R407C, care conțin clor, va deteriora uleiul de răcire al mașinii sau va cauza funcționarea defectuoasă a compresorului.

#### ② Evacuarea

Se evacuează cu valva unității sursă de căldură închisă și se evacuează atât țeava de racord cât și unitatea internă de la portul de serviciu de la valva unității sursă de căldură utilizând o pompă de vid. (Evacuați întotdeauna de la portul de serviciu al ambelor conducte, de înaltă presiune/gaz și joasă presiune/lichid.) După ce presiunea atinge 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr], continuați evacuarea timp de cel puțin o oră. Apoi, opriți pompa de vid și lăsați să treacă 1 oră. Asigurați-vă că nivelul de presiune nu a crescut. **(Dacă creșterea de presiune este mai mare decât 130 Pa [0,01886 psi/1,0 Torr], este posibil să se fi infiltrat apă. Puneți sub presiune sistemul pentru a usca gazul de azot până la 0,05 MPa [7,25 psi] și**

- După evacuare și încărcarea cu agent frigorific, asigurați-vă că robinetul este complet deschis. Dacă valva rămâne închisă, partea de înaltă sau joasă presiune a circuitului de răcire poate fi supusă unei presiuni anormale, iar compresorul, supapa cu patru căi etc. se poate defecta.
- Determinați cantitatea de agent frigorific suplimentar pentru încărcare, utilizând formula și încărcăți agentul suplimentar prin portul de serviciu racordarea țevelor.
- Strângeți ferm portul de serviciu și capacul, astfel încât să nu apară scurgeri de gaze. (Consultați tabelul de mai jos pentru cuplul corespunzător de strângere.)

Cuplu de strângere corespunzător:

Dimensiunea țevii (mm [in])	Capac ax (N·m)	Capac port de serviciu (N·m)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø19,05 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	16
ø28,58 [ø1-1/8]	22	

#### ⚠ Atenție:

- Mențineți valva închisă până când se termină încărcarea agentului frigorific. Deschiderea valvei înainte de încărcarea agentului frigorific poate cauza defectarea unității.
- Nu folosiți aditivi pentru detectarea scurgerilor.

## 10.3. Testul de etanșeitate, evacuarea și încărcarea cu agent frigorific

### ① Testul de etanșeitate

Se efectuează cu valva unității sursă de căldură închisă și se pune sub presiune țeava de racord și unitatea internă de la portul de serviciu de la valva unității sursă de căldură. (Întotdeauna presurizați de la ambele porturi de serviciu ale conductei de înaltă presiune/gaz și joasă presiune/lichid.)

[Fig. 10.3.1] (P.13)

- |                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| A Gaz de azot                    | B La unitatea internă          |
| C Manometru                      | D Șurub inferior               |
| E Buton de creștere              | F Valvă                        |
| G Țeavă de joasă presiune/lichid | H Țeavă de înaltă presiune/gaz |
| I Unitate sursă de căldură       | J Port de serviciu             |

Respectați următoarele restricții la efectuarea unui test de etanșeitate a aerului pentru a preveni efectele negative asupra uleiului de răcire a mașinii. De asemenea, cu agentul frigorific nonazerotropic (R410A), scurgerile de gaze cauzează modificarea compoziției agentului frigorific și afectează performanța. Prin urmare, efectuați testul de etanșeitate cu mare atenție.

#### executați din nou vidarea. Repetați procesul de evacuare de trei sau mai multe ori, până când presiunea de vid scade sub 130 Pa.)

La final, etanșați cu agent frigorific lichid prin conducta de înaltă presiune/gaz și reglați țeava de joasă presiune/lichid pentru a obține o cantitate adecvată de agent frigorific pentru funcționare.

\* Niciodată nu efectuați curățarea folosind agent frigorific.

[Fig. 10.3.2] (P.13)

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| A Manometru                      | B Șurub inferior                                 |
| C Buton de creștere              | D Valvă (unitatea sursă de căldură)              |
| E Țeavă de joasă presiune/lichid | F Țeavă de înaltă presiune/gaz                   |
| G Port de serviciu               | H Racord în trei direcții                        |
| I Valvă (pompa de vid)           | J Valvă (pentru încărcarea agentului frigorific) |
| K Cilindru R410A                 | L Scală  |
| M Pompă de vid                   | N La unitatea internă                            |
| O Unitate sursă de căldură       |  |



## Notă:

- Adăugați întotdeauna o cantitate corespunzătoare de agent frigorific. De asemenea, alimentați întotdeauna sistemul cu agent frigorific lichid.
- Utilizați un manometru, un furtun de alimentare și alte componente pentru agentul frigorific indicat pe unitate.
- Utilizați un gravimetru. (Unul care poate măsura până la 0,1 kg [302 oz].)
- Folosiți o pompă de vid cu o valvă de control unidirecțională. (Manometru de vid recomandat: ROBINAIR 14830A – manometru de vid cu termistor sau manometru micronic)  
Nu utilizați un manometru obișnuit pentru a măsura presiunea de vid. De asemenea, utilizați un manometru de vid care atinge 65 Pa [abs] [0,00943 psi/0,5 Torr] sau mai puțin după un timp de funcționare de cinci minute.

## <Golire triplă>

- Evacuați sistemul până la 4.000 micrometri de la ambele valve de serviciu. Nu utilizați manometrele obișnuite ale sistemului pentru a măsura presiunea de vid.  
Întotdeauna trebuie utilizat un manometru micronic.
  - Întrerupeți vidarea prin introducerea de Azot (N<sub>2</sub>) la valva de serviciu pentru descărcare, la 0 PSIG.
- Evacuați sistemul până la 1.500 micrometri de la valva de serviciu pentru aspirație.
  - Întrerupeți vidarea prin introducerea de Azot (N<sub>2</sub>) la valva de serviciu pentru descărcare, la 0 PSIG.
- Evacuați sistemul până la 500 micrometri. Sistemul trebuie să mențină vidul la 500 micrometri timp de cel puțin 1 oră.
- Efectuați un test de creștere timp de cel puțin 30 de minute.

## ③ Încărcarea cu agent frigorific

Nu utilizați alt agent frigorific decât cel de tipul indicat în manualele furnizate împreună cu aparatul și pe plăcuța de identificare.

- Procedând astfel, aparatul sau conductele se pot sparge, poate izbucni o explozie sau un incendiu în timpul utilizării, lucrărilor de reparații sau în momentul evacuării aparatului.
- De asemenea, acest lucru ar putea încălca legile în vigoare.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nu poate fi considerată răspunzătoare pentru defecțiunile sau accidentele cauzate de utilizarea unui tip inadecvat de agent frigorific.

Deoarece agentul frigorific folosit cu unitatea este nonazero-tropic, acesta se va încălca în stare lichidă. În consecință, la încărcarea unității cu agent frigorific de la un cilindru, dacă cilindru nu dispune de o conductă sifon, încărcăți agentul frigorific lichid prin întoarcerea cilindrului așa cum se arată în Fig. 10.3.3. Dacă cilindru dispune de o conductă sifon ca și cea prezentată în imaginea din Fig. 10.3.3, agentul frigorific lichid poate fi încărcat cu cilindru în poziția în picioare. Respectați cu atenție specificațiile cilindrului. Dacă unitatea a fost încărcată din greșeală cu agent frigorific gaz, înlocuiți întregul agent frigorific cu noul agent. Nu utilizați agentul frigorific care rămâne în cilindru.

[Fig. 10.3.3] (P.13)

- Ⓐ Țeavă sifon      Ⓑ Dacă cilindru R410A nu are o conductă sifon.

## 10.4. Izolarea termică a țevilor agentului frigorific

Izolați țevile agentului frigorific prin acoperirea separată a conductelor de presiune înaltă și presiune scăzută cu polietilenă rezistentă la căldură în strat suficient de gros, astfel încât să nu existe nicio deschizătură la îmbinarea dintre unitatea internă și materialul izolator și între materialele izolatoare. Dacă izolarea nu este suficientă, există posibilitatea formării condensului, etc. Acordați atenție deosebită operației de izolare în spațiile închise ale tavanului.

[Fig. 10.4.1] (P.13)

- Ⓐ Cablu de oțel      Ⓑ Țeavă  
Ⓒ Mastic oleaginos sau asfalt      Ⓓ Material izolator A  
Ⓔ Strat exterior B

Material termoizolator A	Fibră de sticlă + Fire de oțel	
	Adeziv + Spumă de polietilenă termorezistentă + Bandă adezivă	
Strat exterior B	Interior	Bandă de vinil
	Expus la podea	Material textil rezistent la apă + Bronz asfalt
	Sursă de căldură	Material textil rezistent la apă + Tablă de zinc + Vopsea de ulei

## Notă:

- Când se utilizează polietilena ca un material de izolare, nu este necesară acoperirea cu asfalt.
- Nu izolați cablurile electrice.

[Fig. 10.4.2] (P.13)

- Ⓐ Țeavă de înaltă presiune sau țeavă de lichide      Ⓑ Țeavă de joasă presiune sau țeavă de gaz  
Ⓒ Cablu electric      Ⓓ Bandă de finalizare  
Ⓔ Material izolant

[Fig. 10.4.3] (P.13)

## Pătrunderi

[Fig. 10.4.4] (P.13)

- <A> Perete interior (ascuns)      <B> Perete exterior  
<C> Perete exterior (vizibil)      <D> Podea (rezistentă la apă)  
<E> Horn de acoperiș  
<F> Protejarea părților penetrante într-o zonă limitată de incendiu sau printr-un perete despărțitor
- Ⓐ Manșon      Ⓑ Material izolant  
Ⓒ Înveliș de protecție      Ⓓ Material de hidroizolare  
Ⓔ Bandă      Ⓕ Strat rezistent la apă  
Ⓖ Manșon cu flanșă  
Ⓗ Etanșaji cu un material neinflamabil, cum ar fi mortarul.  
Ⓘ Material izolant neinflamabil

- Când etanșaji găurile cu mortar, acoperiți secțiunea țevii care trece prin perete cu o foaie de tablă, pentru a preveni lăsarea în jos a materialul izolant. Pentru această secțiune, utilizați materiale neinflamabile atât pentru izolare, cât și pentru acoperire. (Nu se va utiliza bandă de vinil.)
- Izolația pentru țevile ce se adaugă instalației trebuie să îndeplinească următoarele specificații:

Unitate sursă de căldură -Controler BC pentru seriile PQRY-P	Țeavă de presiune ridicată	Min. 10 mm [7/16 in]
	Țeavă de presiune scăzută	Min. 20 mm [13/16 in]
Controler BC -Unitate internă pentru seriile PQRY-P	Dimensiune țeavă între 6,35 și 25,4 mm [între 1/4 și 1 in]	Min. 10 mm [7/16 in]
	Dimensiunea țevii 28,58 mm sau mai mult [1-1/8 in sau mai mult]	Min. 15 mm [5/8 in]
Unitate sursă de căldură -Unitate internă pentru seriile PQHY-P	Dimensiune țeavă între 6,35 și 25,4 mm [între 1/4 și 1 in]	Min. 10 mm [7/16 in]
	Dimensiunea țevii 28,58 mm sau mai mult [1-1/8 in sau mai mult]	Min. 15 mm [5/8 in]
Rezistența la temperatură	100 °C [212°F] min.	

- \* Dacă țevile sunt instalate într-un mediu cu temperatură și umiditate înalte, cum ar fi etajul superior al unei clădiri, poate fi necesară utilizarea materialelor izolatoare în strat mai gros decât cel specificat mai sus.
- \* Când clientul solicită anumite specificații, asigurați-vă că sunt îndeplinite și specificațiile prezentate mai sus.

## 10.5. Instalarea obturatorului de apă

Asigurați-vă că instalați obturatorul de apă și materialul izolant furnizate atunci când faceți izolarea.

- \* La utilizarea seriei PQRY-P, instalați-le doar pe conductă de joasă presiune.
- \* La utilizarea seriei PQHY-P, instalați-le atât pe conductă de lichid, cât și pe cea de gaz. Utilizați obturatoarele de apă și materialul izolant care se potrivesc pentru fiecare conductă.

[Fig. 10.5] (P.14)

- Ⓐ Așezați marginea hârtiei furnizate cu semnul la marginea capacului conductei. Apoi înfășurați materialul izolant pe conductă, folosind semnul de pe hârtie pentru a-l alinia în mod adecvat.
- Ⓑ Extindeți izolația furnizată până la capătul materialului izolant descris la pasul A.
- Ⓒ Instalați obturatorul de apă la suprafața din capătul izolației.
- Ⓓ Semn
- Ⓔ Instalați materialul izolant astfel încât marginile materialului să se întălească deasupra.
- Ⓕ În interiorul aparatului
- Ⓖ Capac conductă
- Ⓗ Îmbinarea izolației ar trebui să se afle deasupra.
- Ⓘ Material de etanșare pentru opritorul de apă
- Ⓙ Instalați obturatorul de apă astfel încât despiciătura obturatorului de apă să se afle deasupra.
- Ⓚ Obturator de apă
- Ⓛ Material de etanșare pentru țevile montate pe teren

## 10.6. Instalarea materialului de etanșare pentru piciorul bazei

[Fig. 10.6] (P.14)

Numai PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A1

- Ⓐ Vedere mărită
- Ⓑ Procesul de atașare a materialului de etanșare
- Ⓒ Procesul 1: Atașați materialul de etanșare (pentru piciorul bazei) 1.
- Ⓓ Procesul 2: Atașați materialul de etanșare (pentru piciorul bazei) 2.
- Ⓔ Procesul 3: Atașați materialul de etanșare (pentru panoul de apă). (numai în partea din față dreapta)
- Ⓕ Ansamblu panou W
- Ⓖ Numai materiale de etanșare (pentru piciorul bazei) 1, 2
- Ⓗ Materiale de etanșare (pentru piciorul bazei) 1, 2 și material de etanșare (pentru panoul de apă)
- Ⓘ Material de etanșare (pentru piciorul bazei) 1
- Ⓙ Material de etanșare (pentru piciorul bazei) 2
- Ⓚ Material de etanșare (pentru panoul de apă) (numai partea din față dreapta)
- Ⓛ Introduceți materialul de etanșare către interior.
- Ⓜ Potrivii suprafața din capăt.

# 11. Cablarea (Pentru detalii, consultați manualul de instalare a fiecărei unități și telecomenzi.)

## 11.1. Atenție

- Respectați reglementările organizației dumneavoastră guvernamentale pentru standardele tehnice referitoare la echipamentele electrice, reglementările de cablare și instrucțiunile fiecărei companii furnizoare de electricitate.
- Cablarea pentru control (menționată aici ca linie de transmisie) va fi la o distanță de 5 cm [2 in] sau mai mult față de cablarea pentru alimentare cu energie electrică astfel încât să nu fie influențată de zgomotele electrice provenite de la cablurile electrice (nu introduceți linia de transmisie și cablul electric de alimentare în aceeași conductă).
- Realizați lucrările de împământare conform proiectului pentru unitățile sursă de căldură.
- Păstrați o rezervă pentru cablurile electrice ale dulapului electric ale unităților interne și ale unităților sursă de căldură, deoarece dulapul este uneori mutat de la locul lui în timpul lucrărilor de reparație.

## 11.2. Cutia de comandă și pozițiile de racordare a conductoarelor

### ① Unitatea sursă de căldură

- Îndepărtați panoul frontal al unității sursă de căldură prin îndepărtarea șuruburilor și împingerea ușoară în sus, înainte de tragerea spre exterior.
- Conectați linia de transmisie dintre unitatea internă și unitatea sursă de căldură la blocul de borne (TB3).  
Dacă sunt conectate mai multe unități sursă de căldură în același sistem frigorific, legați în lanț TB3 (M1, M2, borna  $\rightarrow$ ) pe unitățile sursă de căldură. Conectați linia de transmisie intern - sursă de căldură la blocul de borne TB3 (M1, M2, borna  $\rightarrow$ ) al unei singure unități sursă de căldură.
- Conectați liniile de transmisie pentru controlul centralizat (între sistemul de control centralizat și unitatea sursă de căldură a sistemelor frigorifice diferite) la blocul de borne pentru controlul centralizat (TB7). Dacă sunt conectate mai multe unități sursă de căldură în același sistem frigorific, legați în lanț TB7 (M1, M2, borna S) pe unitățile sursă de căldură. (\*1)  
\*1: Dacă TB7 de pe unitatea sursă de căldură din același sistem frigorific nu este legat în lanț, conectați linia de transmisie pentru controlul centralizat la TB7 de pe OC (\*2). Dacă OC este scos de sub comandă sau dacă controlul centralizat se face în timpul opririi sursei de alimentare, legați în lanț TB7 de pe OC și OS (în cazul în care unitatea sursă de căldură a cărui conector de alimentare CN41 de pe placa de control a fost înlocuit cu CN40 este scoasă de sub comandă sau alimentarea este oprită, controlul centralizat nu va avea loc chiar dacă TB7 este legat în lanț).  
\*2: OC și OS ale unităților sursă de căldură din același sistem cu compresor sunt identificate automat. Acestea sunt identificate ca OC și OS în ordinea descrescătoare a capacității (dacă capacitatea este aceeași, acestea sunt identificate în ordinea crescătoare a propriilor numere de adresă).
- În cazul liniei de transmisie intern-sursă de căldură, conectați ecranarea de împământare la borna de legare la împământare ( $\rightarrow$ ). Pentru liniile de transmisie centralizate, realizați conectarea la borna de ecranare (S) a blocului de borne (TB7). În cazul unităților sursă de căldură ale căror conector de alimentare cu tensiune CN41 este înlocuit cu CN40, scurtcircuitați borna de ecranare (S) și borna de împământare ( $\rightarrow$ ) pe lângă cele menționate anterior.
- Atașați cablurile conectate cu un colier pentru cablu de partea inferioară a blocului de borne. Forțele externe aplicate asupra blocului de borne îl pot deteriora provocând un scurtcircuit, defectarea împământării sau un incendiu.

### ⚠ Atenție:

#### Strângeți șuruburile bornelor la cuplul specificat.

- Contactul deficitar al firelor, cauzat de nestrângerea șuruburilor la cuplul specificat, poate cauza supraîncălzire și, drept urmare, producerea incendiilor.
- Utilizarea unității cu o placă de circuite defectă poate duce la supraîncălzire, urmată de incendiu.

#### Notă:

- Strângeți șuruburile bornelor la cuplul specificat. (\*1)**  
\*1: Bloc de borne (TB1 (șurub M6)): 2,75 [N·m]  
Bloc de borne (TB3, TB7 (șurub M3.5)): 0,82 [N·m]
- Șaibele elastice trebuie să fie paralele cu blocul de borne.**
- Conductoarele trebuie să fie fixate ferm la șuruburile bornelor.**
- Introduceți șuruburile drept în jos și fiți atenți să nu deteriorați capetele șuruburilor.**
- Instalați bornele inelare spate în spate, astfel încât șuruburile să poată fi introduse drept în jos.**
- Faceți un marcaj de aliniere cu un marker permanent pe capul șurubului, șaibă și bornă după strângerea șuruburilor.**

- Niciodată nu conectați sursa electrică principală la blocul de conexiuni al liniei de transmisie. În caz contrar, componentele electrice vor fi deteriorate.
- Pentru linia de transmisie folosiți un cablu ecranat cu 2 fire. Dacă liniile de transmisie ale diferitelor sisteme sunt cablate prin același cablu cu fire multiple, slaba transmisie și recepție rezultată va duce la o funcționare cu erori.
- Numai linia de transmisie specificată va fi conectată la blocul de borne pentru transmisia unității sursă de căldură. Sistemul nu va funcționa dacă racordarea este necorespunzătoare.
- În cazul conectării unui controler de sistem sau unui grup de comandă în sisteme frigorifice diferite, între unitățile sursă de căldură aflate în sisteme frigorifice diferite este necesară linia de control pentru transmisie. Conectați linia pentru transmisie între blocurile de borne pentru controlul centralizat (cablu cu două fire fără polaritate).
- Utilizați telecomanda pentru a seta grupurile.

#### [Fig. 11.2.1] (P.15)

- A Sursă de alimentare electrică      B Linie de transmisie  
C Bornă de împământare

#### [Fig. 11.2.2] (P.15)

- A Bloc de borne cu șuruburi slăbite      B Bloc de borne instalate corect  
C Șaibele elastice trebuie să fie paralele cu blocul de borne.

#### [Fig. 11.2.3] (P.15)

- A Conductoare de alimentare, linii de transmisie  
B Legare în serie (numai linii de transmisie)  
C Blocuri de borne (TB1, TB3, TB7)      D Faceți un marcaj pentru aliniere.  
E Montați bornele inelare spate în spate.

#### [Fig. 11.2.4] (P.15)

- A Colier pentru cablu  
B Cablul sursei de alimentare electrică  
C Bornă de împământare pentru conectarea conductoarelor pe teren

### ② Instalarea tubului pentru conductoare

- Apropiati prin lovire cu ciocanul, orificiile pentru tubul cu conductoare amplasate pe baza și pe partea inferioară a panoului frontal.
- La instalarea tubului pentru conductoare direct prin orificii, îndepărtați bavurile și înveliți tubul cu o bandă protectoare.
- Utilizați tubul pentru conductoare pentru a reduce deschizătura dacă există posibilitatea ca animale mici să pătrundă în unitate.

## 11.3. Instalarea cablurilor de transmisie

### ① Tipuri de cabluri de control

- Instalarea cablurilor de transmisie
  - Tipuri de cabluri de transmisie: Conductori ecranati CVVS, CPEVS sau MVVS
  - Diametrul cablului: 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG16] sau  $\phi$ 1,2 mm sau mai mult
  - Lungimea maximă de cablare: În porțiunea de 200 m [656 ft]
  - Lungimea maximă a liniilor de transmisie pentru controlul centralizat și liniile de transmisie între unitatea internă și unitatea sursă de căldură: maximum 500 m [1 640 ft]
  - Lungimea maximă a cablării dintre unitatea de alimentare cu energie electrică pentru liniile de transmisie (pentru controlul centralizat) și fiecare unitate sursă de căldură și unitatea de control a sistemului este 200 m [656 ft].

### 2. Cablurile pentru telecomandă

#### • Telecomanda ME

Tip	Cablu ecranat cu 2 fire CVVS, CPEVS sau MVVS
Dimensiune	0,3 până la 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 până la 16) *1 *4
Lungime	Consultați <Lungimi maxime>

#### • Telecomandă MA

Tip	Cablu cu 2 fire VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF sau VCT
Dimensiune	0,3 până la 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 până la 16) *1 *3
Lungime	Max. 200 m (656 ft) *2

\*1 Pentru manipularea ușoară, se recomandă utilizarea unor cabluri mai mici de 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18).

\*2 Max. 70 m (229 ft) pentru seria PAR-CT01MA

\*3 Pentru a realiza conexiunea seriei PAR-CT01MA, a seriei PAR-4,x"MA, a seriei PAR-3,x"MA („x” reprezintă versiunea 0 sau o versiune ulterioară) sau a telecomenzii simple MA, utilizați un cablu cu dimensiunea de 0,3 mm<sup>2</sup> (AWG 22).

\*4 Atunci când efectuați conexiunea la blocul de borne de pe telecomanda simplă, utilizați un cablu cu dimensiunea de 0,75 până la 1,25 mm<sup>2</sup> (AWG18 până la 16).

## ② Exemple de cablare

- Nume telecomandă, simbol și număr maxim de telecomenzi.

	Nume	Cod	Conexiuni posibile de unități
Unitate sursă de căldură	Unitate principală	OC	– (*2)
	Unitate secundară	OS	– (*2)
Controler BC	Unitate principală	BC	1 controler pentru 1 unitate OC (0 când există o unitate HB)
	Unitate secundară	BS	0, 1 sau 2 controlere pentru 1 unitate OC
Controler HBC	Unitate principală	HB	1 sau 2 unități pentru 1 unitate OC (0 când există o unitate BC)
	Unitate secundară	HS	0 sau 1 unitate pentru 1 unitate HB
Unitate internă	Telecomandă unitate internă	IC	Între 1 și 50 unități pe 1 OC (*1)
Telecomandă	Telecomandă (*1)	RC	Maximum 2 unități pe grup
Altele	Unitate de amplificare a transmisiei	RP	Între 0 și 2 unități pe 1 OC (*1)

\*1 Poate fi necesară montarea unui amplificator de transmisie (RP) în funcție de numărul unităților interne de telecomandă conectate.

\*2 OC și OS ale unităților sursă de căldură din același sistem cu compresor sunt identificate automat. Acestea sunt identificate în ordinea descrescătoare a capacității. (Dacă capacitatea este aceeași, acestea vor fi în ordinea crescătoare a numărului propriu de adresă.)

## Exemplu de sistem de funcționare în grup cu mai multe unități sursă de căldură (este necesară ecranarea cablurilor și setarea adresei)

<Exemple de cablare a transmisiei>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] Telecomanda ME (P.16 - 18)

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] Telecomanda MA (P.16, 18)

<A> Mutați conectorul electric de la CN41 la CN40 \*1

<B> SW5-1:ON \*2

<C> Păstrați conectorul electric la CN41

Ⓐ Cablu ecranat Ⓑ Telecomandă principală Ⓒ Telecomandă secundară Ⓓ Telecomandă de sistem ( ) Adresă

Pentru [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1: Când unitatea de alimentare cu energie electrică nu este conectată la linia de transmisie pentru controlul centralizat, deconectați conectorul (CN41) al sursei de alimentare de la UNA dintre unitățile sursă de căldură din sistem și conectați-l la CN40.

\*2: Dacă se utilizează o telecomandă de sistem, setați SW5-1 pentru toate unitățile sursă de căldură la ON.

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Combinarea unităților sursă de căldură și a unității de amplificare a transmisiei (P.17, 18)

Ⓐ Împământare Ⓑ La un alt sistem frigorific

( ) Adresă

• Bornele lanțului (TB3) împreună de pe unitățile sursă de căldură din același sistem cu compresor.

• Lăsați conectorul electric la CN41 așa cum este. La conectarea unui controller de sistem la linia de transmisie (TB7) pentru controlul centralizat, consultați [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] sau [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] sau MANUALUL DE DATE.

<Metoda de cablare și setarea adresei>

- Folosiți întotdeauna cablu ecranat când conectați unitatea sursă de căldură (OC) și unitatea internă (IC), precum și pentru toate traseele de cablare OC-OC, OC-OS și IC-IC.
- Folosiți cablarea cu alimentare pentru conectarea bornelor M1 și M2 și bornei de împământare ⌚ pe blocul de borne al liniei de transmisie (TB3) al fiecărei unități sursă de căldură (OC) la bornele M1, M2 și la borna S de pe blocul liniei de transmisie a unității interne (IC). Pentru OC și OS, conectați TB3 la TB3.
- Conectați bornele 1 (M1) și 2 (M2) de pe blocul de borne al liniei de transmisie al unității interne (IC) care au cele mai recente adrese din același grup la blocul de borne al telecomenzii (RC).
- Conectați împreună bornele M1, M2 și borna S de pe blocul de borne al unității centrale de control (TB7) pentru unitatea sursă de căldură într-un alt sistem frigorific (OC). Pentru OC și OS din același sistem frigorific, conectați TB7 la TB7.
- Când unitatea de alimentare electrică nu este instalată pe linia de transmisie a unității centrale de control, schimbați conectorul electric al plăcii de control de la CN41 la CN40 numai la una din unitățile sursă de căldură ale sistemului.
- Conectați borna S de pe blocul de borne al unității centrale de control (TB7) pentru unitatea sursă de căldură (OC) pentru unitatea la care conectorul electric a fost introdus în CN40, în pasul anterior, la borna de împământare ⌚ în dulapul de componente electrice.
- Setați comutatorul de setare a adresei după cum urmează.
  - \* Pentru a seta adresa unității sursă de căldură la 100, comutatorul de setare a adresei trebuie să fie adus la 50.

Unitate	Gama	Metoda de configurare
Unitatea internă (principală)	Între 01 și 50	Utilizați cele mai recente adrese din același grup de unități interne. Cu un sistem R2 cu controlere secundare BC, configurați adresa unității interne în următoarea ordine: ① Unități interne conectate la controlerul BC principal ② Unități interne conectate la controlerul BC secundar 1 ③ Unități interne conectate la controlerul BC secundar 2 Configurați adresele unității interne astfel încât adresele celor ① să fie mai mică decât adresele celor ② și toate adresele celor ② să fie mai mici decât cele ale ③.
Unitate internă (secundară)	Între 01 și 50	Folosiți o altă adresă decât cea a IC (principală) pentru unitățile din același grup de unități interne. Aceasta trebuie să fie succedă adresei IC (principală).
Unitatea sursă de căldură (OC, OS)	Între 51 și 100	Setați adresele unităților sursă de căldură din același sistem frigorific în ordinea numerelor. OC și OS sunt identificate automat (*1)
Controler BC (principal)	Între 51 și 100	Adresa unității sursă de căldură plus 1. Când adresa unității interne dublează adresa unei alte unități interne, configurați adresa la o adresă liberă în interiorul gamei de configurare.
Controler BC (secundar)	Între 51 și 100	Cea mai mică adresă din cadrul unităților interne conectate la controlerul BC (secundar) plus 50
ME R/C (principală)	Între 101 și 150	Setați o adresă IC (principală) din același grup plus 100
ME R/C (secundară)	Între 151 și 200	Setați o adresă IC (principală) din același grup plus 150
MA R/C	–	Setări de adrese necesare (este necesară setarea principal/secundar)

- Operația de setare a grupului de-a lungul mai multor unități interne este realizată prin telecomandă (RC) după pornirea alimentării cu energie electrică.
- Când telecomanda centralizată este conectată la sistem, setați comutatoarele de control centralizat (SW5-1) de pe placa de control din toate unitățile sursă de căldură (OC și OS) la „ON”.

\*1 OC și OS ale unităților sursă de căldură din același sistem cu compresor sunt identificate automat. Acestea sunt identificate ca OC și OS în ordinea descrescătoare a capacității (dacă capacitatea este aceeași, acestea sunt identificate în ordinea crescătoare a propriilor numere de adresă).

<Lungimi maxime>

① **Telecomandă ME [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (P.16, 17)**

- Lungime maximă prin unitățile sursă de căldură (cablu M-NET):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  și  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1.640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] sau  $\phi$ 1,2 mm sau mai mult)
- Lungimea maximă a cablului de transmisie (cablu M-NET):  $L_1$  și  $L_3+L_4$  și  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] sau  $\phi$ 1,2 mm sau mai mult)
- Lungimea cablului telecomenzii:  $l_1, l_2, l_3, l_4 \leq 10$  m [32 ft] (de la 0,3 până la 1,25 mm<sup>2</sup> [de la AWG 22 până la AWG 16])  
\* Dacă lungimea depășește 10 m [32 ft], lungimea care depășește 10 m [32 ft] trebuie să fie inclusă în lungimea maximă admisă a cablurilor de transmisie de mai sus.

② **Telecomandă MA [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (P.16, 18)**

- Lungime maximă prin unitățile sursă de căldură (cablu M-NET):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  și  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1.640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] sau  $\phi$ 1,2 mm sau mai mult)
- Lungimea maximă a cablului de transmisie (cablu M-NET):  $L_1$  și  $L_3+L_4$  și  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] sau  $\phi$ 1,2 mm sau mai mult)
- Lungimea cablului telecomenzii:  $m_1+m_2$  și  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m [656 ft] (de la 0,3 până la 1,25 mm<sup>2</sup> [de la AWG 22 până la AWG 16])

③ **Unitate de amplificare a transmisiei [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (P.17, 18)**

- Lungimea maximă a cablului de transmisie (cablu M-NET): Pentru PQHY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] sau  $\phi$ 1,2 mm sau mai mult)  
Pentru PQRY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] sau  $\phi$ 1,2 mm sau mai mult)
- Lungimea cablului telecomenzii:  $l_1, l_2 \leq 10$  m [32 ft] (de la 0,3 până la 1,25 mm<sup>2</sup> [de la AWG 22 până la AWG 16])  
\* Dacă lungimea depășește 10 m [32 ft], lungimea care depășește 10 m [32 ft] trebuie să fie inclusă în lungimea maximă admisă a cablurilor de transmisie de mai sus.

## 11.4. Cablarea sursei principale de alimentare și capacitatea echipamentului

Schema de cablaj (exemplu)

[Fig. 11.4.1] (P.18)

- Ⓐ Comutator (comutator de supracurent și comutator de scurgeri la pământ)
- Ⓑ Comutator de scurgeri la pământ
- Ⓒ Unitate sursă de căldură
- Ⓓ Cutie de distribuție
- Ⓔ Controler BC/controler HBC (principal) (pentru seriile PQRY-P)
- Ⓕ Unitate internă
- Ⓕ' Controler BC (secundar)/Controler HBC (secundar) (pentru seriile PQRY-P)
- Ⓖ Împământare

Grosimea conductoarelor pentru sursa de alimentare principală, capacitățile comutatorului și impedanța sistemului

Model	Dimensiune minimă (mm <sup>2</sup> [AWG])			Comutator de scurgeri la pământ	Comutator local (A)		Comutator supracurent (NFB) (A)	
	Cablu de alimentare	Cablu de alimentare după punctul de ramificație	Cablu de legare la pământ		Capacitate	Siguranță fuzibilă		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. sau mai puțin	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. sau mai puțin	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. sau mai puțin	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. sau mai puțin	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. sau mai puțin	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sec. sau mai puțin	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sec. sau mai puțin	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sec. sau mai puțin	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sec. sau mai puțin	63	63	60
	PQRY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. sau mai puțin	25	25
P250YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. sau mai puțin	25	25	30
P300YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. sau mai puțin	25	25	30
P350YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. sau mai puțin	25	25	30
P400YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sec. sau mai puțin	32	32	30
P450YLM		6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sec. sau mai puțin	40	40	40
P500YLM		6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sec. sau mai puțin	40	40	40
P550YLM		10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sec. sau mai puțin	63	63	60
P600YLM		10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sec. sau mai puțin	63	63	60

1. Utilizați surse de alimentare dedicate pentru unitățile sursă de căldură și unitățile interne. Asigurați-vă că OC și OS sunt cablate individual.
2. Țineți cont de condițiile de mediu (temperatura mediului, lumina directă a soarelui, apa de ploaie etc.) când executați cablarea și conexiunile.
3. Dimensiunea conductorului este valoarea minimă pentru cablarea cu conductă metalică. Dacă tensiunea scade, utilizați un conductor care este cu un ordin mai gros în diametru.  
Asigurați-vă că tensiunea sursei de alimentare nu scade cu mai mult de 10 %.
4. Cerințele de cablare specifice trebuie să fie în concordanță cu reglementările CSA22-1 și ANSI/NFPA No.70.
5. Cablurile de alimentare ale componentelor echipamentelor pentru exterior nu vor fi mai mici decât cablul flexibil blindat cu policloropropenă (proiect 60245 IEC57).
6. Un întrerupător cu minimum 3 mm [1/8 in] distanță de separare între contacte la fiecare pol va fi furnizat de instalatorul aparatului de aer condiționat.
7. În cazul în care cablul de alimentare este deteriorat, acesta trebuie înlocuit de către producător, agentul său de service sau persoane calificate în mod similar pentru evitarea pericolelor.

**⚠ Avertisment:**

- Asigurați-vă că folosiți conductoarele specificate pentru conexiuni și că nicio forță exterioară nu este suportată de conexiunile terminale. Dacă conexiunile nu sunt fixate ferm, este posibilă încălzirea și producerea unui incendiu.
- Asigurați-vă că folosiți tipul corespunzător de comutator de protecție la supracurent. Rețineți că supracurentul generat poate să conțină o anumită cantitate de curent continuu.

**⚠ Atenție:**

- Unele locuri de instalare pot necesita conectarea la un întrerupător de scurgere a curentului la împământare pentru invertor. Dacă nu este instalat niciun întrerupător de scurgere a curentului la împământare, există pericolul electrocutării.
- Nu folosiți decât un întrerupător și siguranță fuzibilă de capacitate corecte. Utilizarea unei siguranțe fuzibile sau a conductoarelor de capacități prea mari poate duce la funcționarea defectuoasă sau la producerea unui incendiu.

## 12. Proba de funcționare

### 12.1. Următoarele fenomene nu reprezintă defecțiuni.

Fenomen	Ecranul telecomenzii	Cauza
Unitatea internă nu realizează operația de răcire (încălzire).	„Răcire (încălzire)” luminează intermitent	Când o altă unitate internă realizează operația de încălzire (răcire), nu se efectuează operația de răcire (încălzire).
Paleta automată se rotește și începe să sufle aer în direcție orizontală.	Afișare normală	Dacă aerul a fost suflat în jos timp de 1 oră în timpul răcirii, unitatea poate schimba automat direcția de suflare a aerului la orizontală prin operația de control a paletei automate. În timpul dezghețării sau imediat după pornirea/oprirea încălzirii, paleta automată se rotește automat pentru a sufla aerul orizontal pentru o scurtă perioadă de timp.
Setările ventilatorului se modifică în timpul încălzirii.	Afișare normală	Se începe funcționarea cu viteză ultra-scăzută la termostat OFF (OPRIT). Suflul ușor al aerului se schimbă automat peste valoarea setată, în timp sau datorită temperaturii circuitului de țevi la termostat ON (PORNIT).
Ventilatorul nu se oprește cât timp operația a fost oprită.	Nicio semnalizare luminoasă	Ventilatorul este setat să funcționeze 1 minut după oprirea evacuării căldurii reziduale (numai la încălzire).
Nicio setare a ventilatorului cât timp SW de pornire a fost comutat în poziția PORNIT.	Pregătit pentru încălzire	Funcționare la viteză ultra-scăzută timp de 5 minute după comutarea SW în poziția ON (PORNIT) sau până când temperatura țevilor ajunge la 35 °C, funcționare la viteză scăzută timp de 2 minute de aici încolo, apoi este inițiată comutarea în trepte (controlul reglării căldurii).
Telecomanda unității interne afișează indicatorul „HO” sau „PLEASE WAIT” pentru circa cinci minute la PORNIREA sursei de alimentare universală.	„HO” sau „PLEASE WAIT” luminează intermitent	Sistemul se pornește. Operați telecomanda din nou după ce dispăre „HO” sau „PLEASE WAIT”.
Pompa de scurgere continuă să funcționeze chiar și după ce unitatea a fost oprită.	Afișaj gol	După oprirea operației de răcire, unitatea continuă să păstreze în funcțiune pompa de scurgere timp de 3 minute, după care o oprește. Unitatea va continua să păstreze în funcțiune pompa de scurgere și dacă s-a format condens.
Unitățile interne emit zgomot la comutarea de la încălzire la răcire și invers.	Afișare normală	Acesta este un sunet de comutare al circuitului frigorific și nu înseamnă că există o problemă.
Imediat după pornire, unitatea internă emite sunetul specific curgerii agentului frigorific.	Afișare normală	Curgerea instabilă a agentului frigorific emite un sunet. Aceasta este temporară și nu înseamnă că există o problemă.
Aerul cald provine de la o unitate internă care nu realizează o operație de încălzire.	Afișare normală	LEV este ușor deschis pentru a preveni lichefierea agentului frigorific al unității interne care nu realizează o operație de încălzire. Aceasta nu înseamnă că există o problemă.

## 13. Informații de pe plăcuța cu caracteristici tehnice

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Unitate individuală	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Set de module	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agent frigorific (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Presiunea admisă (Ps)	Presiune înaltă: 4,15 MPa, Presiune joasă: 2,21 MPa								
Greutatea netă	170 kg			214 kg			243 kg		

Unitate individuală	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Set de module	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Agent frigorific (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Presiunea admisă (Ps)	Presiune înaltă: 4,15 MPa, Presiune joasă: 2,21 MPa									
Greutatea netă	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Unitate individuală	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Set de module	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agent frigorific (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Presiunea admisă (Ps)	Presiune înaltă: 4,15 MPa, Presiune joasă: 2,21 MPa								
Greutatea netă	173 kg			217 kg			247 kg		

Unitate individuală	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Set de module	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Agent frigorific (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Presiunea admisă (Ps)	Presiune înaltă: 4,15 MPa, Presiune joasă: 2,21 MPa									
Greutatea netă	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				



# Sisukord

1. Ohutusnõuded	19	9. Külmaainetorustiku paigaldamine	26
1.1. Enne paigaldamist ja elektritööd	19	9.1. Ettevaatusabinõud	26
1.2. Ettevaatusabinõud seadmete jaoks, mis kasutavad R410A külmaaineti	20	9.2. Külmaainetorustiku süsteem	27
1.3. Enne paigaldamist	20	10. Täiendavalt lisatav külmaaine	28
1.4. Enne seadme paigaldamist või selle asukoha muutmist tehtavad elektritööd	20	10.1. Täiendavalt lisatava külmaaine arvutamine	28
1.5. Enne kontrollkäivitust	20	10.2. Hoiatused seoses torustiku ühendamise ja ventiilide töötamisega	30
2. Ülevaade seadmest	21	10.3. Õhukindluse katse, tühjendamine ja külmaaine lisamine	31
3. Soojusallikate kombinatsioon	21	10.4. Külmaainetorustiku termoisolatsioon	32
4. Spetsifikatsioonid	22	10.5. Veetõkke paigaldamine	32
5. Osade nimekiri	23	10.6. Alusjala tihendusmaterjali paigaldamine	32
6. Seadme transportimine	23	11. Juhtmeühendused (täpsema teabe saamiseks vt iga seadme ja juhtseadme paigaldusjuhendit.)	33
7. Paigaldamine	24	11.1. Ettevaatusabinõud	33
7.1. Paigaldamine	24	11.2. Juhtkarp ja juhtmete ühenduspositsioon	33
7.2. Teenindusruum	24	11.3. Ülekandekaablite ühendamine	33
8. Veetoru paigaldamine	24	11.4. Peamised toiteseadme ühendamine ja seadmete võimsus	35
8.1. Ettevaatusabinõud seadme paigaldamisel	24	12. Kontrollkäivitus	36
8.2. Soojustuse paigaldamine	24	12.1. Järgmised nähtused ei tähista rikke olemasolu	36
8.3. Vee töötlemine ja vee kvaliteedi kontrollimine	24	13. Teave andmeplaadil	36
8.4. Pumba blokeerimine	25		
8.5. Vee vooluhulga juhtimine	25		

## 1. Ohutusnõuded

### 1.1. Enne paigaldamist ja elektritööd

- ▶ Enne seadme paigaldamist lugege kindlasti läbi jaotisi „Ohutusnõuded“.
- ▶ Jaotis „Ohutusnõuded“ sisaldab äärmiselt olulisi ohutussuuniseid. Järgige neid kindlasti.

#### Tekstis kasutatavad sümbolid

##### ⚠ Hoiatus!

Sümbol ja märksõna tähistavad ettevaatusabinõusid, mida tuleb järgida kasutaja vigastuste või surmaohu ennetamiseks.

##### ⚠ Ettevaatust!

Sümbol ja märksõna tähistavad ettevaatusabinõusid, mida tuleb järgida seadme kahjustuste vältimiseks.

#### Joonistel kasutatavad sümbolid

- ⊘ : tähistab tegevust, millest tuleb hoiduda.
- ⚠ : tähistab olulisi juhiseid, mida tuleb järgida.
- ⚡ : tähistab osa, mis peab olema maandatud.
- ⚠ : hoiduge elektrilöögist. (See sümbol on kuvatud põhiseadme sildil.) <Värv: kollane>

- ⚠ Hoiatus!  
Tutvuge hoolikalt põhiseadmele kinnitatud siltidega.

#### ⚠ KÕRGEPIINGET PUUDUTAV HOIATUS!

- Juhtkarbis on kõrgepinge all olevad osad.
- Juhtkarbi esipaneeli avamisel või sulgemisel ärge laske sel puutuda vastu mistahes sisemisi komponente.
- Enne juhtkarbi sisemuse kontrollimist tuleb vool välja lülitada, hoida seade vähemalt 10 minutit väljalülitatuna ja veenduda, et kondensaatori pinge (vaheldi põhiahel) oleks langenud alla 20 V alalisvoolu. (Toiteallika väljalülitamise järel kulub elektrilaengu vabastamiseks umbes 10 minutit.)
- Juhtkarbis on kõrge temperatuuriga osad. Olge ettevaatlik isegi pärast toite väljalülitamist.

##### ⚠ Hoiatus!

- Kasutage üksnes seadmega kaasasolnud juhendites ja andmeplaadil näidatud tüüpi külmaainet.
  - Muidu võivad seade või torud lõhkeda ning seadme kasutamisel, remontimisel ja kõrvaldamisel esineb plahvatus- või tulekahjuoht.
  - Samuti võib see olla vastuolus kehtivate seadustega.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ei vastuta talitlushäirete ega õnnetusjuhtumite eest, mis on tingitud vale tüüpi külmaaine kasutamisest.
- Veeahel peab olema suletud ahel.
- Õhukonditsioneer peab paigaldama edasimüüja või volitatud tehnik.
  - Nõuetele mittevastava paigaldamisega võib kaasned a veelekked, elektrilöögi- või tulekahjuoht.
- Seade tuleb paigaldada kohta, mis on selle kaalule vastava kandevõimega.
  - Selle juhise eiramisel võib seade kukkuda ning põhjustada vigastusi ja seadme kahjustamist.
- Juhtmestik võib kasutada üksnes ettenähtud kaableid. Ühendused peavad vastama nõuetele, et kaabli välisjõud ei rakenduks klemmidele.

- Seade võib sobimatu ühendamise ja kinnitamise korral kuumeneda ning põhjustada tulekahju.
- Tugevate tuulte ja maavärinate eest kaitsmiseks paigaldage seade selleks ettenähtud kohta.
  - Nõuetele mittevastava paigaldamisega korral võib seade kukkuda ning võivad kaasned a vigastused ja seadme kahjustused.
- Kasutada võib üksnes ettevõtte Mitsubishi Electric määratud filtreid ja muid tarvikuid.
  - Laske tarvikud paigaldada volitatud tehnikul. Nõuetele mittevastava paigaldamisega võib kaasned a veelekked, elektrilöögi- või tulekahjuoht.
- Ärge proovige seadet ise parandada. Kui õhukonditsioneer vajab parandamist, pidage nõu edasimüüjaga.
  - Seadme nõuetele mittevastava parandusega võib kaasned a veelekked, elektrilöögi- või tulekahjuoht.
- Ärge puudutage ventilaatorit ega soojusvaheti ribisid.
- Kui paigaldamise ajal peaks õhku lekkima külmaainegaasi, tuulutage ruumi.
  - Kui külmaainegaas puutub kokku lahtise tulega, vabanevad mürgised gaasid.
- Õhukonditsioneer tuleb paigaldada paigaldusjuhendi kohaselt.
  - Seadme nõuetele mittevastava paigaldamisega võib kaasned a veelekked, elektrilöögi- või tulekahjuoht.
- Elektritööd peab tegema litsentsitud elektrik. Elektritööde tegemisel tuleb järgida elektripaigaldiste kohta kehtivaid standardeid, sisejuhtmestikku käsitlevaid eeskirju ja selles juhendis sisalduvaid suuniseid. Seadet võib kasutada üksnes nõuetele vastava toiteallikaga.
  - Ebapiisava toiteallika võimsuse või elektritööde nõuetele mittevastavusega võib kaasned a elektrilöögi- või tulekahjuoht.
- Elektriosad peavad olema kaitstud veega (näiteks pesuvee jms) kokkupuute eest.
  - Selle juhise eiramisega võib kaasned a elektrilöögi, süttimise või suitsutekke oht.
- Kinnitage kindlalt soojusallika klemmikate (paneel).
  - Klemmikatte nõuetele mittevastava paigaldamisega korral võib tolm või vesi soojusallika sisemusse sattuda ning tulemuseks võib olla tulekahju- või elektrilöögi oht.
- Õhukonditsioneer teiselaldamisel ja mõnda teise kohta paigaldamisel ei tohi sellesse lisada seadmele ettenähtust erinevat külmaainet.
  - Kui esialgne külmaaine seguneb mõne muu külmaaine või õhuga, võivad sellega kaasned a külmaainekontuuri talitlushäired ja seadme kahjustused.
- Kui õhukonditsioneer paigaldatakse väikesesse ruumi, tuleb võtta asjaomased meetmed, et külmaaine kontsentratsioon ei ületaks võimaliku külmaaine lekke korral ohutust tagavat läviipiiri.
  - Ohutust tagava läviipiiri ületamiseks vajalike meetmete üle pidage nõu edasimüüjaga. Külmaaine lekkimise ja ohutust tagava läviipiiri ületamise korral võivad ruumis esined a hapnikupuudusega seotud ohud.
- Õhukonditsioneer teiselaldamisel või ümberpaigaldamisel pidage nõu edasimüüja või volitatud tehnikaga.
  - Õhukonditsioneer nõuetele mittevastava paigaldamisega võib kaasned a veelekked, elektrilöögi- või tulekahjuoht.
- Veenduge paigaldustööde lõpetamisel, et külmaainegaas ei lekkis.
  - Külmaainegaasi lekkimisel ja ventilaatoriga kütteseadme, ahju, pliidi või mõne muu soojusallika lähedusse sattumisel võivad tekkida mürgised gaasid.
- Kaitseseadmete seadistusi ei tohi ennistada ega muuta.
  - Rõhulüliti, termolüliti või mõne muu kaitseseadme lühistamise, jõulise käsitlemise või ettevõtte Mitsubishi Electric määratust erinevate osade kasutamisega võib kaasned a tulekahju või plahvatus.
- Tote kõrvaldamiseks pidage nõu edasimüüjaga.
- Paigaldaja ja süsteemispetsialist peavad kohalike eeskirjade või standardite kohaselt võtma lekete vältimiseks vajalikud ohutusmeetmed.

- Kui piirkondlikud eeskirjad ei ole saadaval, tuleb sobivate parameetritega juhtmete ja lülite valimisel lähtuda toiteallika näitajatest, mis on toodud selles juhendis.
- **Seadme paigalduskohta tuleb hoolikalt hinnata. Külmaaine on õhust raskem, mistõttu võib külmaainegaas mõnes paigalduskohas (näiteks keldris) akumuleeruda.**
- Seade on mõeldud kasutamiseks asjatundjatele või asjaomase väljaõppe läbinud kasutajatele pooides, kergetööstuses ja talumajapidamistes või väljaõppeta kasutajatele kommertskasutuseks.
- Seade ei ole mõeldud kasutamiseks isikutele (kaasa arvatud lapsed), kelle füüsilised, sensoorsed või vaimsed võimed on piiratud või kelle puuduvad vajalikud kogemused ja teadmised, välja arvatud juhul, kui nende ohutuse eest vastutav isik neid jälgib või on juhendanud neid seadet kasutama.
- Lapsi tuleb jälgida, et nad seadmega ei mängiks.
- Toitejuhtme kahjustumise korral peab selle ohtude vähendamiseks välja vahetama tootja, tootja volitatud hooldusesindus või sarnase kvalifikatsiooniga spetsialist.

## 1.2. Ettevaatusabinõud seadmete jaoks, mis kasutavad R410A külmaainet

### ⚠ Ettevaatust!

- **Ärge kasutage olemasolevat külmaainetorustikku.**
  - Varem paigaldatud torustikus olev vana külmaaine ja külmaaineõli sisaldavad suures koguses kloori, mis võib halvendada uue seadme külmaaineõli omadusi.
  - R410A on kõrgsurve külmaaine ja võib põhjustada olemasoleva torustiku purunemist.
- **Kasutada tuleb fosforiga deoksüdeeritud vasest külmaainetorustikku ja vasesulamist õmblusteta torusid.** Samuti tuleb veenduda, et torude sise- ja välispinnad oleksid puhtad ega sisaldaks ohtlikku väävlit, okside, tolmu/prahit, laaste, õlisid, niiskust või muid saasteaineid.
  - Külmaainetorustiku sisemusse sattunud saasteained võivad halvendada külmaaineõli omadusi.
- **Paigaldamisel kasutatavat torustikku tuleb hoida siseruumides ja kuni jootmiseni mõlemast otsast suletuna. (Põlvliitmikke ja muid ühendusi tuleb hoida plastkotis.)**
  - Kui külmaainekontuuri satub tolmu, prahti või vett, halveneb õli kvaliteet, mis võib põhjustada kompressoriga seotud tõrkeid.
- **Kandke laiendatud sektsioonidele veidi esterõli, eeterõli või alküülbenseeni. (kehtib siseseadme kohta)**
  - Suures koguses mineraalõli infiltratsioon võib halvendada külmaaineõli omadusi.
- **Kasutage süsteemi täitmiseks vedelat külmaainet.**
  - Kui süsteemi täitmiseks kasutatakse gaasilist külmaainet, võib silindris oleva külmaaine koostis muutuda ja süsteemi jõudlus langeda.
- **Ärge kasutage muud külmaainet kui R410A.**
  - Kui R410A seguneb teise külmaainega (R22 või mõne muu külmaainega), võib külmaaines sisalduv kloor muuta külmaaineõli omadusi.
- **Kasutage pöördvoolu tagasilöögiaklapiga vaakumpumpa.**
  - Vaakumpumba õli võib külmaainekontuuri tagasi voolata, mis võib halvendada külmaaineõli omadusi.
- **Ärge kasutage tavapäraste külmaainete puhul kasutatavaid tööriistu. (mõõtekollektor, täitevoolik, gaasilekkedetektor, pöördvoolu tagasilöögiaklap, külmaaine täitmisalus, külmaaine regenereerimisseade)**
  - Kui tavapärane külmaaine ja külmaaineõli segunevad R410A-ga, võivad külmaaine omadused halveneda.
  - Kui vesi seguneb R410A-ga, võib see külmaaineõli omadusi halvendada.
  - Kuna R410A ei sisalda kloori, ei reageeri sellele tavapäraste külmaainete gaasilekkedetektorid.
- **Ärge kasutage täitmissilindrit.**
  - Täitmissilindri kasutamine võib põhjustada külmaaine omaduste halvenemist.
- **Tööriistade käsitsemisel tuleb olla äärmiselt ettevaatlik.**
  - Kui külmaainekontuuri satub tolmu, prahti või vett, võib see külmaaine omadusi halvendada.
- **Kandke seadmega töötamisel kaitsekindaid.**
  - Muidu võib tulemuseks olla kehavigastus.

## 1.3. Enne paigaldamist

### ⚠ Ettevaatust!

- **Seadet ei tohi paigaldada kohta, kus võiks lekkida kergsüttivat gaasi.**
  - Kui gaas peaks lekkima ja seadme ümber kogunema, võib sellega kaasneda plahvatus.
- **Ärge kasutage õhukonditsioneeris kohas, kus hoitakse toitu, lemmikloomi, taimi, täppiseadmeid või kunstiteoseid.**
  - See võiks mõjutada toidu jms kvaliteeti.
- **Ärge kasutage õhukonditsioneeris erikeskkondades.**
  - Õli, aur, väävlit sisaldav suits jms võib kõvasti halvendada õhukonditsioneeris jõudlust või kahjustada selle osi.
- **Seadme haiglasse, sidejaama või sarnasesse kohta paigaldamisel tuleb tagada küllaldane kaitse müra vastu.**
  - Vaheldid, autonoomsed elektrigeneraatorid, kõrgsageduslikud meditsiineseadmed ja raadiosideseadmed võivad mõjutada õhukonditsioneeris talitlust või põhjustada selle rikkeid. Samas võib ka õhukonditsioneer mainitud seadmestikku mõjutada ja genereerida müra, mis häirib meditsiinilist ravi või kujutishoivet.
- **Seadet ei tohi paigaldada selliste esemete peale ega kohale, mida vesi võiks kahjustada.**

- Kui ruumi õhuniiskuse tase on üle 80% või kui äravoolutoru ummistub, võib siseseadmelt hakata kondensaati tilkuma. Vajaduse korral paigaldage soojusallikaga ühine äravool.
- Kasutades soojusallikat PQHY-P-YLM-A2, PQRY-P-YLM-A2, ärge paigaldage seda asjadele, mis on tundlikud veekahjustuste suhtes.

## 1.4. Enne seadme paigaldamist või selle asukoha muutmist tehtavad elektritööd

### ⚠ Ettevaatust!

- **Maandage seade.**
  - Maandusjuhet ei tohi ühendada gaasi- või veetorude, piksevarraste ega telefoni maandusliinidega. Nõuetele mittevastava maandusega võib kaasneda elektrilöögioht.
- **Ärge ühendage pöördfaasidesse.**
  - Kui seade on juhtmestikuga valesti ühendatud, võivad seadme pingestamisel osad elektriosad kahjustada saada.
- **Paigaldage toitekaabel selliselt, et pinge ei kanduks üle kaabli.**
  - Kaabel võib pinge tõttu puruneda ning põhjustada seadme kuumenemist ja tulekahjuohtu.
- **Vajaduse korral tuleb paigaldada rikkevoolukaitselüliti.**
  - Rikkevoolukaitselüliti paigaldamata jätmise võib põhjustada elektrilöögiohtu.
- **Kasutage sobivate voolutugevusnäitajate ja nimiandmetega toitekaablit.**
  - Liiga väikesed kaablid võivad lekkida, millega võib kaasneda seadme kuumenemine ja tulekahjuoht.
- **Pingutage klemmikruvid ettenähtud jõuga.**
  - Lahtistest kruvidest põhjustatud juhtmete kehv ühendus võib tuua kaasa ülekuumenemise ja sellest põhjustatud süttimise.
- **Kasutage ainult ettenähtud võimsusnäitajatega lahkülilit ja kaitset.**
  - Paremate võimsusnäitajatega kaitsme või lahkülilit ning tavalise terasest või vasest asendustraadi kasutamine võib põhjustada seadme üldise talitlushäire või tulekahjuohtu.
- **Õhukonditsioneer ei tohi pesta.**
  - Nende pesemine võib põhjustada elektrilöögiohtu.
- **Pikaajalise kasutamise korral tuleb paigaldamisalust kahjustuste suhtes kontrollida.**
  - Kahjustuse kõrvaldamata jätmise võib põhjustada seadme alla kukkumist ja kehavigastusi või varakahju.
- **Nõuetekohase äravoolu tagamiseks tuleb äravoolutorustik paigaldusjuhendi kohaselt paigaldada. Kondensatsiooni vältimiseks tuleb torude ümber kasutada soojusisolatsiooni.**
  - Äravoolutorustiku mittevastav nõuetele võib põhjustada vee lekkimist ning rikkuda mööblit ja põhjustada muud varalist kahju.
- **Seadme transportimisel tuleb olla äärmiselt ettevaatlik.**
  - Seadet ei tohi üksi teisaldada. Seade kaalub üle 20 kg [45LBS].
  - Mõningate toodete pakendamisel kasutatakse polüpropüleenpaelu. Polüpropüleenpaelu ei tohi kasutada transportimisvahendina. See on ohtlik.
  - Ärge puudutage soojusvaheti ribisid. Sedasi tehes võite vigastada oma sõrmi.
  - Soojusallikat transportides toetage seda kõigist ettenähtud kohtadest seadme alusel. Samuti toetage soojusallikat neljast kohast, et see ei saaks külgsuunas libiseda.
- **Pakkematerjalide kõrvaldamisel tuleb järgida ohutusnõudeid.**
  - Naelade ja muude metallist või puidust osadega pakkematerjalid võivad põhjustada torkehaavu või teisi vigastusi.
  - Tehke plastkotid katki ja visake ära, et lapsed ei saaks nendega mängida. Katki tegemata plastkotiga mängimisel kaasneb lämbumisoht.

## 1.5. Enne kontrollkäivitust

### ⚠ Ettevaatust!

- **Ühendage seade vooluvõrku vähemalt 12 tundi enne seadme käivitamist.**
  - Kui seade käivitatakse kohe pärast peamise toitelüliti sisselülitamist, võivad sellega kaasneda sisekomponentide pöördumatu kahjustused. Toitelüliti tuleb seadme kasutushooajal hoida sisselülitatuna. Jälgige neid vooluvõrku faasijärjestusi ja faaside vahelisi pingeid.
- **Ärge puudutage lüliteid märgade sõrmedega.**
  - Lüliti märgade sõrmedega puudutades võib kaasneda elektrilöögioht.
- **Ärge puudutage külmaainetorusid seadme käitamisel ja vahetult pärast seda.**
  - Seadme käitamisel ja vahetult pärast seda võivad külmaainetorusid kuumad või külmad olenevalt külmaainetorusikus, kompressoris ja külmaainekontuuri muudes osades voolava külmaaine olekust. Külmaainetoruside puudutamine võib põhjustada käte põletusvigastusi või külmakahjustusi.
- **Ärge käitage õhukonditsioneeris, kui selle paneelid või kaitsmed on eemaldatud.**
  - Pööreavad, kuumad või kõrgepinge all olevad osad võivad vigastusi põhjustada.
- **Ärge lülitage toidet välja kohe pärast seadme töötamise lõpetamist.**
  - Oodake enne toite väljalülitamist alati vähemalt 5 minutit. Selle juhise eiramine võib põhjustada äravooluvee lekkimist või tundlike komponentide mehaanilist riket.
- **Ärge puudutage hooldamise ajal kompressori pinda.**
  - Kui seade on ühendatud vooluvõrku ja ei tööta parajasti, võib kompressori alusel asuv karterisoojendus ikkagi töötada.

## 2. Ülevaade seadmest

- See seade kasutab R410A-tüüpi külmaainet.
- R410A-d kasutavate süsteemide torustik võib erineda tavapärase külmaainega süsteemide torustikust, kuna R410A süsteemide arvutuslik rõhk on kõrgem. Lisateabe saamiseks vaadake andmeraamatut.
- Külmaainet R410A sisaldavate süsteemide korral ei tohi kasutada tööriistu ega seadmeid, mida kasutatakse muud tüüpi külmaainel põhinevate süsteemide paigaldamisel. Lisateabe saamiseks vaadake andmeraamatut.
- Ärge kasutage varem paigaldatud torustikku, sest selles on tavapärase jahutusseadme õlis ja külmaaines sisalduvat kloori. Kloor muudab uues seadmestikus kasutusel oleva külmaaineõli omadusi. Varem paigaldatud torustiku kasutamine ei ole lubatud, sest külmaainet R410A sisaldavate süsteemide arvutuslik rõhk on muud tüüpi külmaainetel põhinevate süsteemide omast kõrgem ja varem paigaldatud torud võivad lõhkeda.

## 3. Soojusallikate kombinatsioon

Järgnevalt loetletud moodul PQHY.

Mudeli nimetus	moodul	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Mudeli nimetus	moodul	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

Järgnevalt loetletud moodul PQRJ.

Mudeli nimetus	moodul	
PQRJ-P200YLM-A1	-	-
PQRJ-P250YLM-A1	-	-
PQRJ-P300YLM-A1	-	-
PQRJ-P350YLM-A1	-	-
PQRJ-P400YLM-A1	-	-
PQRJ-P400YSLM-A1	PQRJ-P200YLM-A1	PQRJ-P200YLM-A1
PQRJ-P450YLM-A1	-	-
PQRJ-P450YSLM-A1	PQRJ-P250YLM-A1	PQRJ-P200YLM-A1
PQRJ-P500YLM-A1	-	-
PQRJ-P500YSLM-A1	PQRJ-P250YLM-A1	PQRJ-P250YLM-A1
PQRJ-P550YLM-A1	-	-
PQRJ-P550YSLM-A1	PQRJ-P300YLM-A1	PQRJ-P250YLM-A1
PQRJ-P600YLM-A1	-	-
PQRJ-P600YSLM-A1	PQRJ-P300YLM-A1	PQRJ-P300YLM-A1
PQRJ-P700YSLM-A1	PQRJ-P350YLM-A1	PQRJ-P350YLM-A1
PQRJ-P750YSLM-A1	PQRJ-P400YLM-A1	PQRJ-P350YLM-A1
PQRJ-P800YSLM-A1	PQRJ-P400YLM-A1	PQRJ-P400YLM-A1
PQRJ-P850YSLM-A1	PQRJ-P450YLM-A1	PQRJ-P400YLM-A1
PQRJ-P900YSLM-A1	PQRJ-P450YLM-A1	PQRJ-P450YLM-A1

Mudeli nimetus	moodul	
PQRJ-P200YLM-A2	-	-
PQRJ-P250YLM-A2	-	-
PQRJ-P300YLM-A2	-	-
PQRJ-P350YLM-A2	-	-
PQRJ-P400YLM-A2	-	-
PQRJ-P400YSLM-A2	PQRJ-P200YLM-A2	PQRJ-P200YLM-A2
PQRJ-P450YLM-A2	-	-
PQRJ-P450YSLM-A2	PQRJ-P250YLM-A2	PQRJ-P200YLM-A2
PQRJ-P500YLM-A2	-	-
PQRJ-P500YSLM-A2	PQRJ-P250YLM-A2	PQRJ-P250YLM-A2
PQRJ-P550YLM-A2	-	-
PQRJ-P550YSLM-A2	PQRJ-P300YLM-A2	PQRJ-P250YLM-A2
PQRJ-P600YLM-A2	-	-
PQRJ-P600YSLM-A2	PQRJ-P300YLM-A2	PQRJ-P300YLM-A2
PQRJ-P700YSLM-A2	PQRJ-P350YLM-A2	PQRJ-P350YLM-A2
PQRJ-P750YSLM-A2	PQRJ-P400YLM-A2	PQRJ-P350YLM-A2
PQRJ-P800YSLM-A2	PQRJ-P400YLM-A2	PQRJ-P400YLM-A2
PQRJ-P850YSLM-A2	PQRJ-P450YLM-A2	PQRJ-P400YLM-A2
PQRJ-P900YSLM-A2	PQRJ-P450YLM-A2	PQRJ-P450YLM-A2

\* Seadet süsteemina Hybrid City Multi kasutades saab ühendada kuni P500 (ainult üksik moodul), (ainult PQRJ)

## 4. Spetsifikatsioonid

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Mudel	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Helirõhu tase	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Netokaal	170 kg			214 kg			243 kg		
Max veesurve	2,0 MPa								
Külmaaine	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Siseseadmed	Koguvõimsus	50 ~ 130%*1							
	Mudel	10 ~ 250							
	Kogus	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Töötamistemperatuur	Vee temperatuur: 10 °C ~ 45 °C								

Mudel	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Helirõhu tase	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Netokaal	170 kg + 170 kg				
Max veesurve	2,0 MPa				
Külmaaine	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Siseseadmed	Koguvõimsus	50 ~ 130%*1			
	Mudel	10 ~ 250			
	Kogus	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Töötamistemperatuur	Vee temperatuur: 10 °C ~ 45 °C				

Mudel	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Helirõhu tase	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Netokaal	214 kg + 214 kg				
Max veesurve	2,0 MPa				
Külmaaine	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Siseseadmed	Koguvõimsus	50 ~ 130%*1			
	Mudel	10 ~ 250			
	Kogus	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50
Töötamistemperatuur	Vee temperatuur: 10 °C ~ 45 °C				

\*1: Korraga töötavate seadmete summaarne siseruumivõimsus on 130% või vähem.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Mudel	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Helirõhu tase	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Netokaal	173 kg			217 kg			247 kg		
Max veesurve	2,0 MPa								
Külmaaine	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Siseseadmed	Koguvõimsus	50 ~ 150%*1							
	Mudel	10 ~ 250							
	Kogus	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Töötamistemperatuur	Vee temperatuur: 10 °C ~ 45 °C								

Mudel	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Helirõhu tase	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Netokaal	173 kg + 173 kg				
Max veesurve	2,0 MPa				
Külmaaine	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Siseseadmed	Koguvõimsus	50 ~ 150%*1			
	Mudel	10 ~ 250			
	Kogus	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Töötamistemperatuur	Vee temperatuur: 10 °C ~ 45 °C				

Mudel	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Helirõhu tase	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Netokaal	217 kg + 217 kg				
Max veesurve	2,0 MPa				
Külmaaine	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Siseseadmed	Koguvõimsus	50 ~ 150%*1			
	Mudel	10 ~ 250			
	Kogus	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Töötamistemperatuur	Vee temperatuur: 10 °C ~ 45 °C				

\*1: Korraga töötavate seadmete summaarne siseruumivõimsus on 150% või vähem.

\*2: Ühendatava harutoru arv on max 48.

## 5. Osade nimekiri

- Kontrollige, kas seadmega on tarnimisel kaasas järgnevalt loetletud osad.
- Ettevaatusabinõude osas vt lõiku 10.2.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Mudel	① Ühenduspõlv SL ø 25,4, VL ø 25,4 <Gaasi pool>	② Ühenduspõlv SL ø 28,6, VL ø 28,6 <Gaasi pool>	③ Ühendustoru SL ø 9,52, VL ø 9,52 <Vedeliku pool>	④ Ühendustoru SL ø 15,88, VL ø 15,88 <Vedeliku pool>	⑤ Ühendustoru SL ø 19,05, VL ø 19,05	⑥ Ühendustoru SL ø 28,6, VL ø 28,6	⑦ Ühendustoru SL ø 25,4, VL ø 22,2	⑧ Veetõkke <Vedeliku pool>	⑨ Veetõkke <Gaasi pool>
P200	1 tk	-	1 tk	-	-	-	-	1 tk	1 tk
P250	1 tk	-	1 tk	-	-	-	-	1 tk	1 tk
P300	1 tk	-	1 tk	-	-	-	-	1 tk	1 tk
P350	-	1 tk	-	1 tk	-	-	-	1 tk	1 tk
P400	-	1 tk	-	1 tk	-	-	-	1 tk	1 tk
P450	-	1 tk	-	1 tk	-	-	-	1 tk	1 tk
P500	-	1 tk	-	1 tk	-	-	-	1 tk	1 tk
P550	-	1 tk	-	1 tk	-	-	-	1 tk	1 tk
P600	-	1 tk	-	1 tk	-	-	-	1 tk	1 tk

Mudel	⑩ Veetõkke tihendusmaterjal <Vedeliku pool>	⑪ Veetõkke tihendusmaterjal <Gaasi pool>	⑫ Väliitorustiku tihendusmaterjal <Vedeliku pool>	⑬ Väliitorustiku tihendusmaterjal <Gaasi pool>	⑭ Alusjala tihendusmaterjal	⑮ Alusjala tihendusmaterjal	⑯ Veepaneeli tihendusmaterjal	⑰ Toru kate <Gaasi pool>	⑱ Äravoolumepesa tihendusmaterjal
P200	1 tk	1 tk	1 tk	1 tk	-	-	-	1 tk	1 tk
P250	1 tk	1 tk	1 tk	1 tk	-	-	-	1 tk	1 tk
P300	1 tk	1 tk	1 tk	1 tk	-	-	-	1 tk	1 tk
P350	1 tk	1 tk	1 tk	1 tk	4 tk	4 tk	1 tk	1 tk	1 tk
P400	1 tk	1 tk	1 tk	1 tk	4 tk	4 tk	1 tk	1 tk	1 tk
P450	1 tk	1 tk	1 tk	1 tk	4 tk	4 tk	1 tk	1 tk	1 tk
P500	1 tk	1 tk	1 tk	1 tk	4 tk	4 tk	1 tk	1 tk	1 tk
P550	1 tk	1 tk	1 tk	1 tk	4 tk	4 tk	1 tk	1 tk	1 tk
P600	1 tk	1 tk	1 tk	1 tk	4 tk	4 tk	1 tk	1 tk	1 tk

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Mudel	① Ühenduspõlv SL ø 25,4, VL ø 25,4 <Madalsurvepool>	② Ühenduspõlv SL ø 28,6, VL ø 28,6	③ Ühendustoru SL ø 9,52, VL ø 9,52	④ Ühendustoru SL ø 15,88, VL ø 15,88	⑤ Ühendustoru SL ø 19,05, VL ø 19,05 <Kõrgsurvepool>	⑥ Ühendustoru SL ø 28,6, VL ø 28,6 <Madalsurvepool>	⑦ Ühendustoru SL ø 25,4, VL ø 22,2 <Kõrgsurvepool>	⑧ Veetõkke <Kõrgsurvepool>	⑨ Veetõkke <Madalsurvepool>
P200	1 tk	-	-	-	1 tk	-	-	-	1 tk
P250	1 tk	-	-	-	1 tk	-	-	-	1 tk
P300	1 tk	-	-	-	1 tk	-	-	-	1 tk
P350	-	-	-	-	-	1 tk	1 tk	-	1 tk
P400	-	-	-	-	-	1 tk	1 tk	-	1 tk
P450	-	-	-	-	-	1 tk	1 tk	-	1 tk
P500	-	-	-	-	-	1 tk	1 tk	-	1 tk
P550	-	-	-	-	-	1 tk	1 tk	-	1 tk
P600	-	-	-	-	-	1 tk	1 tk	-	1 tk

Mudel	⑩ Veetõkke tihendusmaterjal	⑪ Veetõkke tihendusmaterjal <Madalsurvepool>	⑫ Väliitorustiku tihendusmaterjal <Kõrgsurvepool>	⑬ Väliitorustiku tihendusmaterjal <Madalsurvepool>	⑭ Alusjala tihendusmaterjal	⑮ Alusjala tihendusmaterjal	⑯ Veepaneeli tihendusmaterjal	⑰ Toru kate <Madalsurvepool>	⑱ Äravoolumepesa tihendusmaterjal
P200	-	1 tk	1 tk	1 tk	-	-	-	1 tk	1 tk
P250	-	1 tk	1 tk	1 tk	-	-	-	1 tk	1 tk
P300	-	1 tk	1 tk	1 tk	-	-	-	1 tk	1 tk
P350	-	1 tk	1 tk	1 tk	4 tk	4 tk	1 tk	1 tk	1 tk
P400	-	1 tk	1 tk	1 tk	4 tk	4 tk	1 tk	1 tk	1 tk
P450	-	1 tk	1 tk	1 tk	4 tk	4 tk	1 tk	1 tk	1 tk
P500	-	1 tk	1 tk	1 tk	4 tk	4 tk	1 tk	1 tk	1 tk
P550	-	1 tk	1 tk	1 tk	4 tk	4 tk	1 tk	1 tk	1 tk
P600	-	1 tk	1 tk	1 tk	4 tk	4 tk	1 tk	1 tk	1 tk

## 6. Seadme transportimine

### [Fig. 6.0.1] (lk 2)

- Ⓐ Tõstetropid (8 m [26 jalga] või pikem × 2 troppi)
- Ⓑ Kaitsepadjad (ees ja taga, 4 punkti)

- Kasutage tõstetroppe, mis suudavad seadme kaalu hoida.
- Seadme liigutamisel kasutage **4-punkti riputust** ja vältige seadmele löökide andmist (ärge kasutage **2-punkti riputust**).
- Paigutage kaitsepadjad seadmele kohtades, kus tõstetropid vastu seadet puutuvad, et kaitsta seadet võimalike kriimustuste eest.
- Tõstetropide nurk peab olema 40° või väiksem.
- Kasutage 2 tõstetropi, mis on mõlemad pikemad kui 8 m [26 jalga].

### ⚠ Ettevaatust!

#### Seadme kandmisel/teisaldamisel tuleb olla äärmiselt ettevaatlik.

- Soojusallika paigaldamisel riputage seade seadme aluse selleks ettenähtud kohas. Toetage seadet neljast kohast ja stabiliseerige vajaduse korral. Kolmest punktist toetamisega riputamise korral võib seade kukkuda.



## 7. Paigaldamine

### 7.1. Paigaldamine

[Fig. 7.1.1] (lk 2)

- (A) Ankrupolt M10. (hangitakse kohapealt)
  - (B) Veenduge, et paigaldamise jalanurgad on kindlalt toetatud, et jalad ei hakkaks painduma.
  - (C) Veenduge, et paigaldamise jalanurgad on turvaliselt toetatud.
- Kinnitage seade tugevalt poltidega nii, et see maavärina või tugeva tuule tõttu alla ei kukuks.
  - Kasutage alustoena kas betooni või nurkrauda.
  - Tingimustest sõltuvalt võib vibratsioon kanduda üle paigalduskohale ning põrand ja seinad võivad hakata vibreerima. Tagage piisav vibratsioonisummutus (pehmeduspadjad, pehmedusraam jne).
  - Veenduge, et nurgad on kindlalt kinnitatud. Kui nurgad pole kindlalt kinnitatud, võivad seadme tugijalad painduda.
  - Patjade kasutamisel veenduge, et kaetud oleks kogu seadme pikkus.
  - Ankrupoldi väljaulatuv pikkus peab olema vähem kui 25 mm [1 toll].
  - PQHY/PQRY-P seeriat ei tohi paigaldada õue.

## 8. Veetoru paigaldamine

Järgige paigaldamise ajal järgmisi ettevaatusabinõusid.

### 8.1. Ettevaatusabinõud seadme paigaldamisel

- Soojusallikas asuvate veetorude vastupidavus veesurvele on 2,0 MPa [290 naela ruuttolli kohta].
- Iga seadmega sobiva toru takistuse tagamiseks kasutage varustuse-tagastuse meetodit.
- Tagage hooldamise, kontrollimise ja vahetamise hõlbustamiseks iga seadme sisse- ja väljalaskeava ümber mõned ühendused ja ruum.
- Soojusallika kaitsmiseks paigaldage tsirkuleeriva vee sisselasketorule soojusallikast kuni 1,5 m [4-7/8 jalga] kaugusele sõel.
- Paigaldage veetorule sobiv õhuventiil. Pärast vee voolamist läbi toru, ventileerige liigne õhk.
- Soojusallika madala temperatuuriga lõikudesse võib koguneda vesi. Lisage vee ärajuhtimiseks seadme aluse äravooluventiilile äravoolutoru.
- Paigaldage pumbale tagasivoolu vältiv ventiil ja painduv ühendus ülemäärase vibratsiooni vältimiseks.
- Kohtades, kus torud lähevad läbi seina, kasutage torude kaitsmiseks ümbrismuhi.
- Kinnitage torud metallkinnitustega, paigutades need kohtadesse, et kaitsta torusid purunemise ja paindumise eest.
- Ärge ajage vee sisselaske- ja väljalaskeventiile omavahel segamini.
- Sellel seadmel puudub kütteseade torude sees külmumise vältimiseks. Kui veevool keskkonna madala temperatuuri tõttu seiskub, laske vesi välja.
- Kasutamata ajutiselt suletud avad tuleks sulgeda ja külmaainetorude, veetorude, toiteallika ja ülekandekaabli juurdepääsuaukudeks täita pahtliga.
- Seadme tagaküljele on tehases paigaldatud äravoolukork äravoolutorude ühendamiseks seadme esiküljel. Kui tahate äravoolutorusid ühendada seadme tagaküljel, tooge kork seadme esiküljele. Veenduge, et toruühendused ei leki.
- Kahe seadme ühendamiseks paigaldage veetorud mõlemaga paralleelselt, et vee vooluhulk läbi mõlema seadme oleks võrdne.
- Mähkige tihendusteip järgmiselt.
  - ① Mähkige ühendus tihendusteibiga keerme suunas (päripäeva), ärge mähkige teipi üle serva.
  - ② Tihendusteip peaks kattuma kahe kolmandiku kuni kolme neljandiku ulatuses selle laiusel igal pöördel. Vajutage teipi sõrmedega nii, et see oleks tihedalt iga keerme vastu.
  - ③ Ärge mähkige 1,5 kuni 2 kõige kaugemat keermet toru otsast.
- Torude või sõela paigaldamisel pingutage kohapealset veetoru jõumomendiga 150 N·m (1500 kg cm) ilma veetorstikku seadme küljele kohale kinnitamata.
- Ärge kasutage veetorstiku pingutamiseks ülemäärast jõudu, kuna see võib tekitada kahjustusi.
- Soojusallika veetorstiku ja kohapealse veetorstiku ühendamisel kandke tihendusteibile enne ühendamist veetorstikule ettenähtud vedelat tihendusmaterjali.
- Paigaldage seadme vee sisselasketorstikku kindlasti sõel (enam kui 50 sõelaava tolli kohta).

### ⚠ Hoiatus!

- Paigaldage seade kohta, mis on piisavalt tugev, et taluda selle kaalu. Igasugune tugevuse puudumine võib põhjustada seadme alla kukkumise, mille tagajärjeks on kehavigastus.
- Laske teha vajalikud paigaldustööd, te kaitsta tugevat tuulte ja maavärina eest. Vale paigaldus võib põhjustada seadme alla kukkumise, mille tagajärjeks võib olla kehavigastus.

Alustoe ehitamisel pöörake suurt tähelepanu põranda tugevusele, äravooluvee eemale juhtimisele <töötamise ajal voolab seadmest vett välja> ning torustiku ja juhtmestiku paigalduskohtadele.

### 7.2. Teenindusruum

- Jätke vaba ruumi.
- Ühe seadme paigaldamise korral jätke vähemalt 600 mm vaba ruumi, et tagant hooldamise korral oleks võimalik hõlbus juurdepääs.

[Fig. 7.2.1] (lk 2)

- (A) Ruum juhtkarbi eemaldamiseks
- (B) Soojusallikas
- (C) Teenindusruum (ees)

### Soojusallika paigaldamise näide (kasutades vasakpoolset torustikku)

[Fig. 8.1.1] (lk 3)

- (A) Peamine tsirkuleeriva vee toru
- (B) Sulgventiil
- (C) Sulgventiil
- (D) Vee väljalaskeava (ülemine)
- (E) Külmaainetoru
- (F) Y-tüüpi sõel
- (G) Vee sisselase (alumine)
- (H) Äravoolutoru

- Seadme kaitsmiseks kaaluge sellise veekontuuri kasutamist, mis kasutab joonisel [Fig. 8.1.2] näidatule sarnaseid veekontuuri osi.

### Veekontuuri süsteemi näide

[Fig. 8.1.2] (lk 3)

- (A) Soojusallikas
- (B) Sõel<sup>\*1</sup>
- (C) Voolulüliti<sup>\*\*2</sup>
- (D) Sulgventiil<sup>\*1</sup>
- (E) Temperatuurimõõdik<sup>\*1</sup>
- (F) Rõhumõõdik<sup>\*1</sup>
- (G) Tagasivoolu vältimise ventiil
- (H) Pump
- (I) Paindühendus
- (J) 3-suunaline ventiil
- (K) Jahutustorn
- (L) Küttemahuti

\*1 Need esemed hangitakse kohapealt.

\*2 Voolulüliti seadistuse kohta vt lähemalt jaotisest „8.4 Pumba blokeerimine“.

Märkus. Ülal asuval joonisel on esitatud veekontuuri näidis. Selline veekontuur on pelgalt illustratiivne ja Mitsubishi Electric Corporation ei vastuta selle kontuuri kasutamisele tekkida võivate probleemide eest.

### 8.2. Soojustuse paigaldamine

Seni kuni tsirkuleeriva vee temperatuurivahemik hoitakse aastaringsete keskmiste temperatuuride juures (30 °C [86 °F] suvel ja 20 °C [68 °F] talvel), pole siseruumide torustikku vaja soojustada. Soojustus tuleb paigaldada järgmistes olukordades.

- Soojusallika torustikule.
- Siseruumide torustikule külmades piirkondades, kus torude külmumine võib olla probleemiks.
- Kui väljast tulev õhk põhjustab torustikule kondensaadi tekkimise.
- Äravoolutorustikule.

### 8.3. Vee töötlemine ja vee kvaliteedi kontrollimine

Veekvaliteedi säilitamiseks kasutage suletud tüüpi jahutustorni. Kui ringluses oleva vee kvaliteet on halb, võib veesoojendi soojusvaheti katlakivi koguneda, mis viib soojusvahetuse võimsuse vähenemiseni ja võimalikule korrosioonile. Pöörake erilist tähelepanu veetöötlemisele ja veekvaliteedi kontrollile veeringluse süsteemi paigaldamisel.

- Toru sees olevate võõrkehade või lisandite eemaldamine. Paigaldamise ajal veenduge, et torudesse ei satuks võõrkehi, nagu keevitusfragmente, hermeetiku osakesi või roostet.
- Veekvaliteedi töötlemine

- ① Sõltuvalt õhukonditsioneeris kasutatava külmavee kvaliteedist võib soojusvaheti vasktorustik korrodeeruda. Soovitav on regulaarne veekvaliteedi töötlemine. Eriti vastuvõtlikud korrosiooni suhtes on avatud soojussalvestusmahuteid kasutavad külma vee tsirkulatsioonisüsteemid. Avatud tüüpi soojussalvestusmahutite kasutamisel paigaldage vesi-vee soojusvaheti ja kasutage õhukonditsioneeril poolel suletud ahelaga kontuuri. Kui on paigaldatud veepaak, hoidke õhukontakt minimaalsena ja lahustunud hapniku tase vees mitte üle 1 mg/l.

② Veekvaliteedi standard

Üksused		Madala kuni keskmise temperatuurivahemikuga veesüsteem		Tendents	
		Ringluses olev vesi [20 < T < 60 °C] [68 < T < 140 °F]	Täitevesi	Korro-siivne	Kattakivi moodsu-tumine
Standar-delemend-id	pH (25 °C) [77 °F]	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Elektrijuhtivus (mS/m) (25 °C) [77 °F] (µ S/cm) (25 °C) [77 °F]	30 või vähem [300 või vähem]	30 või vähem [300 või vähem]	○	○
	Kloriidioon (mg Cl <sup>-</sup> /l)	50 või vähem	50 või vähem	○	
	Sulfaatioon (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	50 või vähem	50 või vähem	○	
	Happe tarbimine (pH 4,8) (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 või vähem	50 või vähem		○
	Summaame karedus (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	70 või vähem	70 või vähem		○
	Kaltsiumi karedus (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 või vähem	50 või vähem		○
	Iooline ränidioksiid (mg SiO <sub>2</sub> /l)	30 või vähem	30 või vähem		○
Viitele-mendid	Raud (mg Fe/l)	1,0 või vähem	0,3 või vähem	○	○
	Vask (mg Cu/l)	1,0 või vähem	0,1 või vähem	○	
	Sulfaatioon (mg S <sup>2-</sup> /l)	Ei tohi tuvastada	Ei tohi tuvastada	○	
	Ammooniumioon (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,3 või vähem	0,1 või vähem	○	
	Jääklooriin (mg Cl <sup>-</sup> /l)	0,25 või vähem	0,3 või vähem	○	
	Vaba süsinikdioksiid (mg CO <sub>2</sub> /l)	0,4 või vähem	4,0 või vähem	○	
	Ryzneri stabiilsusindeks	-	-	○	○

Viide: Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (JRA GL02E-1994)

- ③ Enne korrosioonivastaste lahuste kasutamist konsulteerige veekvaliteedi kontrollimeetodite ja arvutuste osas spetsialistiga.
- ④ Eelnevalt paigaldatud õhukonditsioneerimisseadme välja vahetamisel (isegi, kui välja vahetatakse ainult soojusvaheti), analüüsige esmalt vee kvaliteeti ja kontrollige võimalikku korrosiooni olemasolu. Korrosiooni võib aset leida külma vee süsteemides isegi juhul, kui varem pole mingeid märke korrosioonist olnud. Kui vee kvaliteeditase on langenud, tuleb vee kvaliteeti enne seadme väljavahetamist reguleerida.

## 8.4. Pumba blokeerimine

Kui soojusallikat käitada ilma torudes ringleva veeta, võib soojusallikas kahjustada saada.

Blokeerimisseadme töötamine ja vee tsirkulatsioonipump. Kasutage blokeerimiseks seadmel leiduvaid klemmiplokke (TB8-1, 2, 3, 4).

Ühendage pumba blokeerimise ahela signaalkaabel klemmiga TB8-3, 4. Samuti kasutage keha ühenduse tõttu mittetuvastamise vältimiseks surveventiili 63PW, mille minimaalne voolutugevus on 5 mA.

Soojusallika seadmete osade toitejuhtmed ei tohi olla kergemad polükloropreenkestaga juhtmetest (disain 60245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (lk 4)

- (A) Pumba blokeerimise ahela ühendus (hangitakse kohapealt)

[Fig. 8.4.2] (lk 4)

Seda ahelat kasutatakse soojusallika töötamise ja veetsirkulatsioonipumba blokeerimiseks.

- (A) Soojusallikas (B) Juhtpaneel (hangitakse kohapealt)  
(C) Järgmise soojusallikasse (D) Töötamise SEES-signaal  
(E) Pumba blokeerimine

X : rele  
FS : voolulüliti  
52P : veetsirkulatsioonipumba magnetiline kontaktor  
MP : veetsirkulatsioonipump  
MCB : lahküliti

\* Kasutage isoleeritud rõngasklemmi juhtmetistiku ühendamiseks TB8-ga.

Klemmi nr	TB8-1, 2																														
Väljund	Releekontaktide väljund Nimipinge: 220 ~ 240 V Nimikoormus: 1 A																														
Töötamine	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kui seadistus nr 917 kiipülilile SW4 (kiipülilile SW6-10 on SEES) on VÄLJAS. Kompressori töötamise ajal rele sulgub.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td colspan="10">SW4 0: VÄLJAS, 1: SEES</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kui seadistus nr 917 kiipülilile SW4 (kiipülilile SW6-10 on SEES) on SEES. Kontrolleriit jahutamise või kütmise töösignaali saamisel rele sulgub. (Märkus: väljund edastatakse ka juhul, kui termostaat on VÄLJAS (kui kompressor ei tööta).)</li> </ul>	SW4 0: VÄLJAS, 1: SEES										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
SW4 0: VÄLJAS, 1: SEES																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																						
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																						

## 8.5. Vee vooluhulga juhtimine

Ettevaatusabinõud vee vooluhulga juhtimise paigaldustööde ajal on järgmised.

- ① Kontrollige, kas vee vooluhulga juhtimiseks vajalikud veekontuuri osad on juba paigaldatud. [Fig. 8.5.1]
- ② Ühendage vee vooluhulga juhtimiseks vajalikud toitekaablid. [Fig. 8.5.1]
- ③ 0–10 VDC väljundseadme kasutamisel saab vee vooluhulka reguleerida ilma soojusallikat käitamata. Kontrollige, kas soojusallikasse juhitava vee vooluhulk on lubatavas vahemikus. Kui 0-10 VDC väljundseadet ei kasutata, jätke kontrollimine vahele ja liikuge edasi punkti ④.
1. Ühendage 0-10 VDC väljundseadme ja mootorventiili signaalkaablid.
  2. Pingestage pump ja mootorventiil.
  3. Kontrollige vee vooluhulka.

- Mootorventiili spetsifikatsioon (0 V: lõpuni avatud, 10 V: suletud) Kui väljund on 0 V, kontrollige, et soojusallikasse juhitava vee vooluhulk ei ületaks ülemist piirväärtust. Kui väljundiks on 5,5 V (5 V +10%), kontrollige, et soojusallikasse juhitava vee vooluhulk ei oleks väiksem kui alumine piirväärtus.
- Mootorventiili spetsifikatsioon (0 V: suletud, 10 V: lõpuni avatud) Kui väljund on 10 V, kontrollige, et soojusallikasse juhitava vee vooluhulk ei ületaks ülemist piirväärtust. Kui väljundiks on 6,8 V (7,6 V -10%), kontrollige, et soojusallikasse juhitava vee vooluhulk ei oleks väiksem kui alumine piirväärtus.

Olek	A	B-1	B-2	C
Seisund	Kui on seisa-tud	Kui kõik soojusallikad on termo-väljas olekus SW4 (901) = SEES SW4 (901) = VÄLJAS		Kui kompressor töötab
SW4 (810) = VÄLJAS	10 V	10 V	5 V (Vee minimaalne vooluhulk)	5~0 V
SW4 (810) = SEES	0 V	0 V	7,6 V (Vee minimaalne vooluhulk)	7,6~9,1 V

\*Põhjustada võib kuni ligikaudu 10% väljundi kõikumist.

Mudel	Vee vooluhulga vahemik	
P200~P300	8~12 HP	3,0~7,2 m <sup>3</sup> /h (50~120 l/min)
P350~P500	14~20 HP	4,5~11,6 m <sup>3</sup> /h (75~192 l/min)
P550~P600	22~24 HP	6,0~14,4 m <sup>3</sup> /h (100~240 l/min)

- ④ Ühendage pumba blokeerimise (TB8-3 ja 4) ja mootorventiili avamise käskluse (TB9-5 ja 6) signaalkaablid.
- ⑤ Kui vee vooluhulka pole eelnevas punktis ③ kontrollitud, kontrollige, kas soojusallikasse juhitava vee vooluhulk on lubatavas vahemiku piires.
- Mootorventiili spetsifikatsioon (0 V: lõpuni avatud, 10 V: suletud)
    1. Pingestage pump, mootorventiil ja seade.
    2. Seadke kiipülilile SW6-10 asendisse SEES ja nr 810 kiipülilile SW4 asendisse SEES.
    3. Kui siseseadet ei käitata, kontrollige, et soojusallikasse juhitava vee vooluhulk ei ületaks ülemist piirväärtust.
    4. Seadke kiipülilile SW6-10 asendisse SEES ja nr 810 kiipülilile SW4 asendisse VÄLJAS.
    5. Käituge kaugjuhtimisseadmelt siseseadet (jahutus- või kütmisrežiim).
    6. Kui kõiki soojusallikaid käitatakse termo-väljas olekus, kontrollige, et soojusallikasse juhitava vee vooluhulk ei oleks väiksem kui alumine piirväärtus.
  - Mootorventiili spetsifikatsioon (0 V: suletud, 10 V: lõpuni avatud)
    1. Pingestage pump, mootorventiil ja seade.
    2. Kui siseseadet ei käitata, kontrollige, et soojusallikasse juhitava vee vooluhulk ei ületaks ülemist piirväärtust.
    3. Seadke kiipülilile SW6-10 asendisse SEES ja nr 810 kiipülilile SW4 asendisse SEES.
    4. Käituge kaugjuhtimisseadmelt siseseadet (jahutus- või kütmisrežiim).
    5. Kui kõiki soojusallikaid käitatakse termo-väljas olekus, kontrollige, et soojusallikasse juhitava vee vooluhulk ei oleks väiksem kui alumine piirväärtus.

⑥ Ühendage signaalkaablid (TB8-1 ja 2) pumba töötamise SEES-signaali jaoks.

⑦ Tehke vastavalt süsteemile funktsiooniseadistused.

Lüliti nr	810
Töötamine	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kui nr 810 kiiplüliti SW4 on seatud asendisse VÄLJAS (vaikimisi) 0 V: lõpuni avatud, 10 V: suletud (mootorventiilile)</li> <li>Kui nr 810 kiiplüliti SW4 on seatud asendisse SEES 0 V: suletud, 10 V: lõpuni avatud (mootorventiilile)</li> </ul>

Lüliti nr	901
Töötamine	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kui nr 901 kiiplüliti SW4 on seatud asendisse VÄLJAS (vaikimisi) Mootorventiil on avatud, kui kõik soojusallikad (OC/OS) on olekus termo-väljas.</li> <li>Kui nr 901 kiiplüliti SW4 on seatud asendisse SEES Mootorventiil on suletu, kui kõik soojusallikad (OC/OS) on olekus termo-väljas.</li> </ul>

Lüliti nr	917
Töötamine	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kui nr 917 kiiplüliti SW4 on seatud asendisse VÄLJAS (vaikimisi) Kui kompressor töötab, on relee suletud.</li> <li>Kui nr 917 kiiplüliti SW4 on seatud asendisse SEES Kui kontrollid võtab vastu jahutamise või kütmise signaali, on relee suletud.</li> </ul>

Lüliti nr	SW4 0: VÄLJAS, 1: SEES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

\*Funktsiooni seadistamise ajal teostage järgmised toimingud.

1. Seadke kiiplüliti SW6-10 asendisse SEES.
2. Seadistage kiiplüliti SW4.
3. Seadistuse muutmiseks vajutage vähemalt kaks sekundit SWP.1.

\*Kasutage kiiplüliti järgmist seadistuskombinatsiooni.

- Nr 901 kiiplüliti SW4 on VÄLJAS ja nr 917 kiiplüliti SW4 on SEES.
- Nr 901 kiiplüliti SW4 on SEES ja nr 917 kiiplüliti SW4 on VÄLJAS.

⑧ Kontrollige vee vooluhulga kontrollsüsteemi sh soojusallika nõuetekohast töötamist.

1. Pingestage pump, mootorventiil ja seade.
2. Käituge kaugjuhtimisseadmelt siseseadet (jahutus- või kütmisrežiim).
3. Kontrollige, et ei oleks viga „2000 error“ (pumba blokeerimise viga).

⑨ Kontrollige, kas soojusallikasse juhitava vee vooluhulk on lubatavas vahemikus.

- Kontrollige, et tsirkuleeriva vee temperatuur on lubatavas vahemikus.
- Kontrollige, et sõel poleks ummistunud.
- Kui ühe pumbaga käitakse mitut soojusallikat, veenduge, et igasse soojusallikasse juhitava vee kogus jääks lubatud vahemikku süsteemi soojusallikate SEES/VÄLJAS olekust olenemata.

[Fig. 8.5.1] (lk 4)

Süsteemi diagramm vee vooluhulga juhtimise kasutamiseks.

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| (A) Soojusallikas       | (B) Mootorventiil *1                               |
| (C) Häälestusventiil *1 | (D) Sulgventiil *1                                 |
| (E) Voolulüliti *1      | (F) Veetoru  |
| (G) Toitekaabel         | (H) Signaalkaabel                                  |
| (I) Pumba blokeerimine  | (J) Töötamise SEES-signaal                         |
| (K) Avamiskäsklus       | (L) Mootorventiili toide<br>(24 VAC või 24 VDC) *2 |

\*1 Need ei kuulu tarne hulka.

\*2 Ärge ühendage mootorventiili toitmiseks toitekaableid klemmidega TB9-1 ja 2. Nii tehese võib sisend/väljund paneel kahjustada saada.

## 9. Külmaainetorustiku paigaldamine

Toru ühendatakse lõpp-haru tüüpi ühenduse kaudu, milles soojusallikast lähtuv külmaainetorustik hargneb lõpp-punktis ja ühendatakse iga siseseadmega. Torude ühendusviis on järgmine: laiendamisühendus siseseadmetele, soojusallika gaasitorud (madalsurve PQRY-P-seeria) ja vedelikutorud (kõrgsurve PQRY-P-seeria), joodetud ühendused. Pange tähele, et harulõigud on joodetud.

### ⚠ Hoiatus!

**Kasutage üksnes seadmega kaasasolnud juhendites ja andmeplaadil näidatud tüüpi külmaainet.**

- Muidu võivad seade või torud lõhkeda ning seadme kasutamisel, remontimisel ja kõrvaldamisel esineb plahvatus- või tulekahjuoht.
- Samuti võib see olla vastuolus kehtivate seadustega.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ei vastuta talitlushäirete ega õnnetusjuhtumite eest, mis on tingitud vale tüüpi külmaaine kasutamisest.

**Olge äärmiselt ettevaatlik, et vältida leegi või lahtise tule kasutamise ajal külmaainegaasi lekkimist. Külmaainegaasi kokkupuutumisel gaasiahjust või mis tahes muust allikast lähtuva lahtise leegiga laguneb külmaainegaas ja selle tulemusel tekib mürgine gaas, mis võib põhjustada gaasimürgistust. Mitte mingil juhul ärge keevitage ventilatsioonita ruumis. Pärast külmaainetorustiku paigaldamist kontrollige alati gaasilekete olemasolu.**

## 9.1. Ettevaatusabinõud

See seade kasutab külmaainet R410A. Järgige torude valimisel materjale ja toru pakust käsitlevaid kohalikke regulatsioone. (Vt järgnevat tabelit.)

- ① Kasutage külmaainetorustiku jaoks järgmisi materjale.
  - Materjal: Kasutage fosforiga deoksüdeeritud vasest valmistatud õmblusteta vasksulamtorusid. Veenduge, et torude sise- ja välispinnad on puhtad ja ilma ohtlike väevli-, oksiidi-, tolmu-, metalliosakeste, õli- ka niiskujääkideta (saastumine).
  - Suurus: Külmaainetorustiku süsteemi kohta täpsema teabe saamiseks vt punkti 9.2.
- ② Kohapealt hangitud torud sisaldavad sageli tolmu ja teisi materjale. Puhuge torud alati kuiva inertgaasiga puhtaks.
- ③ Jälgige, et paigaldamise käigus ei satuks torudesse tolmu, vett või muid saasteaineid.
- ④ Viige võimalike pöördkohtade arv miinimumini ja tehke pöördkohad võimalikult suure raadiusega.
- ⑤ Siseseadmete ja soojusallikate haru- ja ühendustorude puhul kasutage järgmisi mestimis- ja ühendustorukomplekte (müüakse eraldi).

Siseruumide mestimistoru komplekt mudel, AINULT PQRY-P seeria	
Liini haru	
Allavoolu seadme mudel Vähem kui 200 kokku CMY-Y102SS-G2	Allavoolu seadme mudel Enam kui 201 ja vähem kui 250 kokku CMY-Y102LS-G2
Siseruumide ühendustoru komplekt mudel, AINULT PQRY-P seeria	
Siseruumide mudel kokku 100~250 CMY-R160-J1	
Soojusallika mestimiskomplekti mudel, AINULT PQRY-P seeria	
Kokku soojusallika mudel P400 ~ P600 CMY-Q100CBK2	Kokku soojusallika mudel P700 ~ P900 CMY-Q200CBK

Vasest toru suurus ja radiaalne paksus R410A CITY MULTI puhul.

Suurus (mm)	Suurus (toll)	Radiaalne paksus (mm)	Radiaalne paksus (mil)	Toru tüüp
ø 6,35	ø 1/4	0,8	32	Tüüp-O
ø 9,52	ø 3/8	0,8	32	Tüüp-O
ø 12,7	ø 1/2	0,8	32	Tüüp-O
ø 15,88	ø 5/8	1,0	40	Tüüp-O
*ø 19,05	ø 3/4	1,2	48	Tüüp-O
*ø 19,05	ø 3/4	1,0	40	Tüüp-1/2H või H
ø 22,2	ø 7/8	1,0	40	Tüüp-1/2H või H
ø 25,4	ø 1	1,0	40	Tüüp-1/2H või H
ø 28,58	ø 1-1/8	1,0	40	Tüüp-1/2H või H
ø 31,75	ø 1-1/4	1,1	44	Tüüp-1/2H või H
ø 34,93	ø 1-3/8	1,2	48	Tüüp-1/2H või H
ø 41,28	ø 1-5/8	1,4	56	Tüüp-1/2H või H

\* R410A õhukonditsioneer puhul või toru suuruse ø 19,05 mm (3/4 tolli) jaoks kasutada mõlemat torutüüpi.

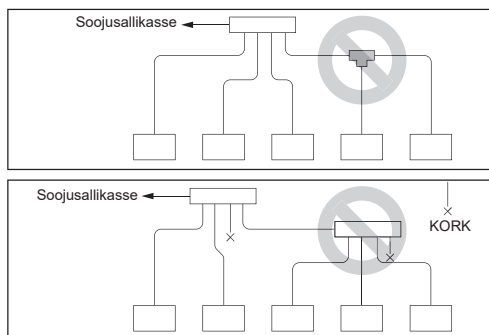
- ⑥ Kui ettenähtud külmaainetorul on hargnevast torust erinev läbimõõt.
- ⑦ Järgige külmaainetorustikule seatud piiranguid (näiteks nominaalne pikkus, kõrguste erinevus ja torustiku läbimõõt), et vältida seadme riket või kütmiss-/jahutusjõudluse langemist.

Siseruumide mestimistoru komplekt mudel AINULT PQHY-P seeria			
Liini haru			
Allavoolu seadme mudel	Allavoolu seadme mudel	Allavoolu seadme mudel	Allavoolu seadme mudel
Vähem kui 200 kokku	Enam kui 201 ja vähem kui 400 kokku	Enam kui 401 ja vähem kui 650 kokku	Enam kui 651 kokku
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Siseruumide mestimistoru komplekt mudel AINULT PQHY-P seeria		
Kollektori haru		
4 hargnemist	8 hargnemist	10 hargnemist
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Soojusallika mestimiskomplekti mudel, AINULT PQHY-P seeria	
Kokku soojusallika mudel	Kokku soojusallika mudel
P400 ~ P600	P700 ~ P900
CMY-Y100VBK3	CMY-Y200VBK2

- ⑧ Pärast harukollektorit ei saa siseseadmed enam allavoolu edasi hargneda. (Vt järgnevat diagrammi.) \*AINULT PQHY-P seeria.



- ⑨ Külmaaine puudu- või ülejääk võib põhjustada seadme seiskumise. Lisage süsteemi sobiv kogus külmaainet. Hooldamise ajal vaadake hoolduspaneeli tagaküljel asuvat külmaaine koguse arutamise tabelist alati toru pikkust ja täiendavat külmaainekogust puudutavat teavet ja siseseadmete kombineeritud arvu puudutatavalt siltidelt täiendava külmaaine löiku (külmaainetorustiku süsteemi kohta täpsema teabe saamiseks vt punkti 9.2.).

- ⑩ **Täitke süsteemi vedela külmaainega.**
- ⑪ **Ärge kasutage külmaainet õhu eemaldamiseks.** Tühjendage alati vaakumpumbaga.

- ⑫ Soojustage alati toru korralikult. Ebapiisav soojustus toob kaasa kütmiss-/jahutusjõudluse vähenemise, kondensaadi tekke jmt probleemid (vt külmaainetorustiku soojustamise kohta lähemalt punktist 10.4).
- ⑬ Külmaainetorustiku ühendamisel veenduge, et soojusallika ventiil on täielikult suletud (tehaseseadistus) ja ärge käitage seda enne kui soojusallika, siseseadmete ja BC-juhtimiseadme külmaainetorustik on ühendatud, külmaaine lekketest on teostatud ja tühjendamisprotsess on lõpule viidud.

- ⑭ **Jootke ainult mitteoksüdeeritud materjaliga. Selle eiramisel võib kompressor kahjustuda. Kasutage jootmisel lämmastikuga puhastamist.**
- Ärge kasutage kaubandusest saadaolevaid oksüdeerumistvastast ainet, kuna see võib põhjustada toru oksüdeerumist ja külmaaineõli omaduste halvenemist.**
- Lisateabe saamiseks võtke ühendust ettevõttega Mitsubishi Electric.** (Toruühenduste ja ventiilide käitamise kohta lisateabe saamiseks vt punkti 10.2.)

- ⑮ **Toruühendusi ei tohi teha vihma ajal.**

## ⚠ Hoiatus!

**Seadet paigaldades ja uute kohta ümberpaigutades ärge täitke süsteemi muu kui ainult ettenähtud külmaainega.**

- Teise külmaaine, õhu või millegi muuga segunemine võib põhjustada külmaainekontuuri talitlushäireid, millega kaasneksid rasked kahjustused.

## ⚠ Ettevaatust!

- **Kasutage pöördvoolu tagasilöögiklapiga vaakumpumpa.**
  - Kui vaakumpumbal puudub pöördvoolu tagasilöögiklapp, võib vaakumpumba õli hakata tagasi külmaainekontuuri voolama, põhjustades külmaaineõli omaduste halvenemist.
- **Ärge kasutage järgnevalt näidatud tööriistu, mida kasutatakse tavapäraste külmaainete puhul. (Möötekollektor, täitevoolik, gaasilekkedetektor, tagasilöögiklapp, külmaaine täitmisalus, vaakummõõdik, külmaaine eemaldamise seade)**
  - Tavapärase külmaaine ja külmaaineõli segunemine võib põhjustada külmaaineõli omaduste halvenemise.
  - Vee segunemine toob kaasa külmaaineõli omaduste halvenemise.
  - Külmaaine R410A ei sisalda kloori. Seetõttu ei suuda tavapäraste külmaainete gaasilekkedetektorit seda tuvastada.
- **Olge R410A jaoks kasutatavate tööriistadega hoolikas.**
  - Kui külmaainekontuuri satub tolmu, prahti või vett, halvenevad külmaaine omadused.
- **Ärge kasutage olemasolevat külmaainetorustikku.**
  - Tavapärasel külmaaines sisalduv suur kloorikogus ja olemasolevas torustikus leiduv külmaaineõli põhjustavad uue külmaaine omaduste halvenemise.
- **Paigaldamisel kasutatavat torustikku tuleb hoida siseruumides ja kuni jootmiseni mõlemast otsast suletuna.**
  - Kui külmaaine vooluringi satub tolmu, mustust või vett, halveneb õli kvaliteet ja kompressor läheb töökorras.
- **Ärge kasutage täitmissilindrit.**
  - Täitmissilindri kasutamine võib põhjustada külmaaine omaduste halvenemist.
- **Ärge kasutage torustiku pesemiseks spetsiaalseid pesuvahendeid.**

## 9.2. Külmaainetorustiku süsteem

Külmaainetorustiku süsteemi näide

[Fig. 9.2.1] (lk 5, lk 7–8)

- |   |  |   |                              |
|---|--|---|------------------------------|
| A | Soojusallika mudel   | B | Vedeliku pool                |
| C | Gaasi pool   | F | Siseseadmete koguvõimsus     |
| G | Vedelikutoru   | H | Gaasitoru                    |
| I | Mudeli number  | J | Allavoolu seadme mudel kokku |
| K | P350 ~ P600 1. haru  | L | P700 ~ P900 1. haru          |
| M | Ühendus  |   |                              |
| N | 4-haruline kollektor (allavoolu seadme mudel kokku ≤ 200)  |   |                              |
| O | 8-haruline kollektor (allavoolu seadme mudel kokku ≤ 350)  |   |                              |
| P | 10-haruline kollektor (allavoolu seadme mudel kokku ≤ 600) |   |                              |
| Q | Soojusallika mestimiskomplekt                              |   |                              |
| T | P200 ~ P300 1. haru  |   |                              |
| A | Soojusallikas  | B | 1. haru                      |
| C | Siseseade  | D | Kork                         |
| E | Soojusallika mestimiskomplekt                              | F | Kollektor                    |

\* A<sup>1</sup> ja A<sup>2</sup> kogupikkus on väiksem kui 10 m [32 jalga].

\*1 ø 12,7 [1/2] pikkusele üle 90 m [295 jalga]

\*2 ø 12,7 [1/2] pikkusele üle 40 m [131 jalga]

\*4 Selle tabeli veergudes A1 kuni A2 loetletud torusuured vastavad seade 1 ja 2 veergudes toodud mudelitele. Kui seadme 1 ja 2 mudelite järjekord muutub, kasutage kindlasti sobivat torusuuret.

\*5 B Kui torustiku pikkus pärast esimest ühendust ületab 40 m [131 jalga] (≤ 90 m [295 jalga]), kasutage siseseadmete jaoks ühe suuruse võrra suuremat vedelikutoru. (PQHY-P seeriale)

\*6 Hydro BC-juhtimiseadme ühendamise kohta lisateabe saamiseks vt Hydro BC-juhtimiseadmaga tarnimisel komplektis olnud paigaldusjuhendit.

[Fig. 9.2.2] (lk 6 - 8)

- |   |                               |   |                               |
|---|-------------------------------|---|-------------------------------|
| A | Soojusallika mudel            | D | Kõrgsurvepool                 |
| E | Madalsurvepool                | F | Siseseadmete koguvõimsus      |
| G | Vedelikutoru                  | H | Gaasitoru                     |
| I | Mudeli number                 | J | Allavoolu seadme mudel kokku  |
| Q | Soojusallika mestimiskomplekt | R | Kõrgsurve gaasitoru           |
| S | Madalsurve gaasitoru          |   |                               |
| A | Soojusallikas                 | B | BC-juhtimiseseade (standard)  |
| C | BC-juhtimiseseade (põhiseade) | D | BC-juhtimiseseade (alamseade) |
| E | Siseseade (10 ~ 80)           | F | Siseseade (100 ~ 250)         |
| G | Soojusallika mestimiskomplekt |   |                               |

\*3 Kui torustiku pikkus on 65 m [213 jalga] või pikem, kasutage osa puhul, mis ületab 65 m [213 jalga] toru ø 28,58 [1-1/8].

\*4 Selle tabeli veergudes A1 kuni A2 loetletud torusuured vastavad seade 1 ja 2 veergudes toodud mudelitele. Kui seadme 1 ja 2 mudelite järjekord muutub, kasutage kindlasti sobivat torusuuret.

Hoiatused seoses soojusallikate kombinatsioonidega  
Mestimistorude paigutamise kohta vt joonist [Fig. 9.2.3].

**[Fig. 9.2.3] (lk 9)**

- <A> Kui torustik (mestimistorust) ületab 2 m [6 jalga], lisage 2 m [6 jalga] piiresse trapp (ainult gaasitoru). Jälgige, et trapi kõrgus oleks vähemalt 200 mm [7-7/8 tolli].  
Trapi puudumisel võib torusse õli koguneda, põhjustades õli puudujääki ja kompressori võimaliku kahjustuse. (PQHY-P seeriale)
- <B> Torustikuühenduse näide (PQHY-P seeriale)
- |  |                              |
|--|------------------------------|
| (A) Siseseade  | (B) Trapp (ainult gaasitoru) |
| (C) 2 m [6 jalga] piires                                       | (D) Mestimistoru             |
| (E) Kohapealt hangitud torustik                                | (F) Mestimiskomplekt         |
| (G) Sirge toru pikkus, mis on vähemalt 500 mm [19-11/16 tolli] |                              |

Hoiatused seoses soojusallikate kombinatsioonidega  
Mestimistorude paigutamise kohta vt joonist [Fig. 9.2.4].

**[Fig. 9.2.4] (lk 9 - 10)**

- <A> Paigaldage torustik selliselt, et seisatud soojusallikasse ei koguneks õli. (PQHY-P seeria puhul nii vedeliku- kui gaasipool, PQRY-P seeria puhul ainult kõrgsurvepool)
- NG näide demonstreerib, et õli koguneb, kuna seadmed on paigaldatud vastassuunalisele kallakule ajal, mil seade 1 töötab ja seade 2 on seisatud.
  - NG näide demonstreerib, et õli koguneb seadmesse 1 ajal, mil seade 2 töötab ja seade 1 on seisatud. Vertikaalse toru kõrgus (h) peaks olema mitte rohkem kui 0,2 m (7-7/8 tolli).
  - NG näide demonstreerib, et õli koguneb seadmesse 1 ajal, mil seade 2 töötab ja seade 1 on seisatud. Vertikaalse toru kõrgus (h) peaks olema mitte rohkem kui 0,2 m (7-7/8 tolli).
  - NG näide demonstreerib, et õli koguneb seadmesse 2 ajal, mil seade 1 töötab ja seade 2 on seisatud. Vertikaalse toru kõrgus (h) peaks olema mitte rohkem kui 0,2 m (7-7/8 tolli).
- <B> Mestimistorude kallak (PQHY-P seeriale)  
Veenduge, et mestimistorude kalle on horisontaaltasapinna suhtes  $\pm 15^\circ$  nurga all.  
Kui kalle on ettenähtud nurgast suurem, võib seade kahjustada saada.
- <C> Torustikuühenduse näide (PQRY-P seeriale)
- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| (A) Kalle allapoole  | (B) Kalle ülespoole              |
| (C) BC-juhtimiseseade (standard- või põhiseade)                                |                                  |
| (D) Mestimistoru   |                                  |
| (E) Mestimistoru kalle on $\pm 15^\circ$ piires maapinna poole                 |                                  |
| (F) Mestimistoru (madalsurvepool)  | (G) Mestimistoru (kõrgsurvepool) |
| (H) Kohapealt hangitud torustik (madalsurve ühendustoru: soojusallikate vahel) |                                  |
| (I) Kohapealt hangitud torustik (madalsurve põhitoru BC-juhtimiseseadmesse)    |                                  |
| (J) Kohapealt hangitud torustik (kõrgsurve põhitoru BC-juhtimiseseadmesse)     |                                  |

**⚠ Ettevaatust!**

- **Õli tagasivoolu ja kompressori käivitumistõrgete ennetamiseks ei tohi paigaldada trappe.**
- **Õli tagasivoolu ja kompressori käivitumistõrgete ennetamiseks ei tohi paigaldada solenoidventiile.**
- **Ärge paigaldage vaateava, kuna see ei pruugi näidata õigesti külmaaine voolu.**  
**Vaateava paigaldamise korral võivad ava alusel külmaainet lisavad kogenematud tehnikud külmaainet liiga palju lisada.**

## 10. Täiendavalt lisatav külmaaine

Transportimise ajaks on soojusallikas täidetud külmaainega. See kogus ei sisalda kogu torustiku pikkuse jaoks vajalikku summaarset kogust, mistõttu tuleb kohapeal lisada igale külmaaineliinile vastav täiendav kogus. Pidage arvestust iga külmaaineliini suuruse ja pikkuse ning täiendava täitekoguse kohta, kirjutades selle tulevaseks järelevaatamiseks üles soojusallikal asuval kohale.

### 10.1. Täiendavalt lisatava külmaaine arvutamine

- Arvutage lisakülmaaine kogus välja torustiku lisatud pikkuste ja külmaaineliini suuruse alusel.
- Kasutage järgnevat tabelit täiendava koguse arvutamiseks ja täitke süsteem sellele vastavalt.
- Kui arvutustulemus on väiksem kui 0,1 kg [4 untsi], ümardage üles järgmise 0,1 kg-ni [4 untsi]. Näiteks, kui arvutuse tulemuse oli 28,73 kg [1014 untsi], ümardage üles väärtuseni 28,8 kg [1016 untsi].
- Leiate süsteemi Hybrid City Multi lisatava külmaainekoguse teabe HBC-juhtimiseseadme paigaldusjuhendist.
- Süsteemi Hybrid City Multi siseseadmetesse ei ole vaja külmaainet lisada.



PQHY puhul

<Lisakogus>

- Torustiku pikkus välisseadmest kõige kaugema siseseadmeni ≤ 30,5 m [100 jalga]: Kasutage tabelit [A].
- Torustiku pikkus välisseadmest kõige kaugema siseseadmeni > 30,5 m [100 jalga]: Kasutage tabelit [B].

Täiendavalt lisatav külmaaine	=	Vedelikutoru suurus Kogupikkus ø 19,05 mm [3/4 tolli]	+	Vedelikutoru suurus Kogupikkus ø 15,88 mm [5/8 tolli]	+	Vedelikutoru suurus Kogupikkus ø 12,7 mm [1/2 tolli]
[A] (kg)[unts]		[A] (m) × 0,29 (kg/m) (jalg) × 3,12 (unts/jalg)		[A] (m) × 0,2 (kg/m) (jalg) × 2,16 (unts/jalg)		[A] (m) × 0,12 (kg/m) (jalg) × 1,30 (unts/jalg)
[B] (kg)[unts]		[B] (m) × 0,26 (kg/m) (jalg) × 2,80 (unts/jalg)		[B] (m) × 0,18 (kg/m) (jalg) × 1,94 (unts/jalg)		[B] (m) × 0,11 (kg/m) (jalg) × 1,19 (unts/jalg)
		Vedelikutoru suurus Kogupikkus ø 9,52 mm [3/8 tolli]		Vedelikutoru suurus Kogupikkus ø 6,35 mm [1/4 tolli]		
		[A] (m) × 0,06 (kg/m) (jalg) × 0,65 (unts/jalg)		[A] (m) × 0,024 (kg/m) (jalg) × 0,26 (unts/jalg)		
		[B] (m) × 0,054 (kg/m) (jalg) × 0,59 (unts/jalg)		[B] (m) × 0,021 (kg/m) (jalg) × 0,23 (unts/jalg)		
		Lisakogus				
		Soojusallika mudel		Lisatud kogus		
		Üksik	P550	1,0 kg [36 untsi]		
			P600	1,0 kg [36 untsi]		

<Näide>

Sees	1: 125	A: ø 12,7 [1/2 tolli]	40 m [131 jalga]	a: ø 9,52 [3/8 tolli]	10 m [32 jalga]	} Alltoodud tingimustel:
	2: 100	B: ø 9,52 [3/8 tolli]	10 m [32 jalga]	b: ø 9,52 [3/8 tolli]	5 m [16 jalga]	
	3: 40	C: ø 9,52 [3/8 tolli]	15 m [49 jalga]	c: ø 6,35 [1/4 tolli]	10 m [32 jalga]	
	4: 32	D: ø 9,52 [3/8 tolli]	10 m [32 jalga]	d: ø 6,35 [1/4 tolli]	10 m [32 jalga]	
	5: 63			e: ø 9,52 [3/8 tolli]	10 m [32 jalga]	

Iga vedelikuliini kogupikkus on järgmine:

ø 12,7 [1/2 tolli]: A = 40 m [131 jalga]

ø 9,52 [3/8 tolli]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 jalga]

ø 6,35 [1/4 tolli]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 jalga]

Seetõttu on täiendavalt lisatav külmaaine

= 40 m [131 jalga] × 0,11 kg/m [1,19 unts/jalg] + 60 m [193 jalga] × 0,054 kg/m [0,59 unts/jalg] + 20 m [64 jalga] × 0,021 kg/m [0,23 unts/jalg] + 3,0 kg [106 untsi] = 11,1 kg [391 untsi]

α väärtus

Ühendatud siseseadmete koguvõimsus	α
80 või vähem	2,0 kg [71 untsi]
81–160	2,5 kg [89 untsi]
161–330	3,0 kg [106 untsi]
331–390	3,5 kg [124 untsi]
391–480	4,5 kg [159 untsi]
481–630	5,0 kg [177 untsi]
631–710	6,0 kg [212 untsi]
711–800	8,0 kg [283 untsi]
801–890	9,0 kg [318 untsi]
891–1070	10,0 kg [353 untsi]
1071–1250	12,0 kg [424 untsi]
1251 või rohkem	14,0 kg [494 untsi]

\* Teatud tüüpi siseseadmetele on vajalik täiendavalt külmaainet lisada. Vt eraldi dokumenti pealkirjaga „LISAKÜLMAINE“, mille saab alla laadida veebiaadressilt <http://www.mitsubishielectric.com/ldg/ibim/>.

PQRY puhul

<Lisakogus>

- Torustiku pikkus välisseadmest kõige kaugema siseseadmeni ≤ 30,5 m [100 jalga]: Kasutage tabelit [A].
- Torustiku pikkus välisseadmest kõige kaugema siseseadmeni > 30,5 m [100 jalga]: Kasutage tabelit [B].

Täiendavalt lisatav külmaaine	=	Kõrgsurvetoru suurus Kogupikkus ø 28,58 mm [1-1/8 tolli]	+	Kõrgsurvetoru suurus Kogupikkus ø 22,2 mm [7/8 tolli]	+	Kõrgsurvetoru suurus Kogupikkus ø 19,05 mm [3/4 tolli]
[A] (kg)[unts]		[A] (m) × 0,36 (kg/m) (jalg) × 3,88 (unts/jalg)		[A] (m) × 0,23 (kg/m) (jalg) × 2,48 (unts/jalg)		[A] (m) × 0,16 (kg/m) (jalg) × 1,73 (unts/jalg)
[B] (kg)[unts]		[B] (m) × 0,33 (kg/m) (jalg) × 3,55 (unts/jalg)		[B] (m) × 0,21 (kg/m) (jalg) × 2,26 (unts/jalg)		[B] (m) × 0,14 (kg/m) (jalg) × 1,51 (unts/jalg)
		Kõrgsurvetoru suurus Kogupikkus ø 15,88 mm [5/8 tolli]		Vedelikutorustiku suurus Kogupikkus ø 19,05 mm [3/4 tolli]		Vedelikutorustiku suurus Kogupikkus ø 15,88 mm [5/8 tolli]
		[A] (m) × 0,11 (kg/m) (jalg) × 1,19 (unts/jalg)		[A] (m) × 0,29 (kg/m) (jalg) × 3,13 (unts/jalg)		[A] (m) × 0,2 (kg/m) (jalg) × 2,16 (unts/jalg)
		[B] (m) × 0,1 (kg/m) (jalg) × 1,08 (unts/jalg)		[B] (m) × 0,26 (kg/m) (jalg) × 2,81 (unts/jalg)		[B] (m) × 0,18 (kg/m) (jalg) × 1,94 (unts/jalg)
		Vedelikutorustiku suurus Kogupikkus ø 12,7 mm [1/2 tolli]		Vedelikutorustiku suurus Kogupikkus ø 9,52 mm [3/8 tolli]		Vedelikutorustiku suurus Kogupikkus ø 6,35 mm [1/4 tolli]
		[A] (m) × 0,12 (kg/m) (jalg) × 1,30 (unts/jalg)		[A] (m) × 0,06 (kg/m) (jalg) × 0,65 (unts/jalg)		[A] (m) × 0,024 (kg/m) (jalg) × 0,26 (unts/jalg)
		[B] (m) × 0,11 (kg/m) (jalg) × 1,19 (unts/jalg)		[B] (m) × 0,054 (kg/m) (jalg) × 0,59 (unts/jalg)		[B] (m) × 0,021 (kg/m) (jalg) × 0,23 (unts/jalg)

Lisakogus		
Soojusallika mudel	Lisatud kogus	
Üksik	P550	1,0 kg [36 untsi]
	P600	1,0 kg [36 untsi]

Ülem- või alamjuhtimisseade BC	Kogus (kg seadme kohta)
J-tüüpi	1,5
JA-tüüpi	3,0
KA-tüüpi	4,7
KB-tüüpi	0,4

Ühendatud siseseadmete koguvõimsus	Kogus (siseseadmetesse lisatav kogus)
80 või vähem	2,0 kg [71 untsi]
81–160	2,5 kg [89 untsi]
161–330	3,0 kg [106 untsi]
331–390	3,5 kg [124 untsi]
391–480	4,5 kg [159 untsi]
481–630	5,0 kg [177 untsi]
631–710	6,0 kg [212 untsi]
711–800	8,0 kg [283 untsi]
801–890	9,0 kg [318 untsi]
891–1070	10,0 kg [353 untsi]
1071–1250	12,0 kg [424 untsi]
1251 või rohkem	14,0 kg [494 untsi]

\* Süsteemi Hybrid City Multi puhul on siseseadmetele lisatav täiendav külmaaine kogus välja arvatud.

- Torustiku pikkus välisseadmest kõige kaugema siseseadmeni ≤ 30,5 m [100 jalga]

\* Antud süsteemile CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 või CMB-P\*\*-V-HB1 ühendamisel lisage järgnevas tabelis näidatud külmaainekogus.

BC-juhtimisseade	Kogus (kg seadme kohta)
G1/GA1-tüüp	3,0
HA1-tüüp	5,0
GB1/HB1-tüüp	1,0

- Torustiku pikkus välisseadmest kõige kaugema siseseadmeni > 30,5 m [100 jalga]

\* Antud süsteemile CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 või CMB-P\*\*-V-HB1 ühendamisel lisage järgnevas tabelis näidatud külmaainekogus.

BC-juhtimisseade	Kogus (kg seadme kohta)
G1/GA1-tüüp	0
HA1-tüüp	2,0
GB1/HB1-tüüp	1,0

<Näide>

Sees 1: 80	A: ø 28,58 [1-1/8 tolli]	40 m [131 jalga]	a: ø 9,52 [3/8 tolli]	10 m [32 jalga]	} Alltoodud tingimustel:
2: 250	B: ø 9,52 [3/8 tolli]	10 m [32 jalga]	b: ø 9,52 [3/8 tolli]	5 m [16 jalga]	
3: 32	C: ø 9,52 [3/8 tolli]	20 m [64 jalga]	c: ø 6,35 [1/4 tolli]	5 m [16 jalga]	
4: 40	D: ø 9,52 [3/8 tolli]	5 m [16 jalga]	d: ø 6,35 [1/4 tolli]	10 m [32 jalga]	
5: 32	E: ø 9,52 [3/8 tolli]	5 m [16 jalga]	e: ø 6,35 [1/4 tolli]	5 m [16 jalga]	
6: 63	F: ø 22,2 [7/8 tolli]	3 m [9 jalga]	f: ø 9,52 [3/8 tolli]	5 m [16 jalga]	
	G: ø 19,05 [3/4 tolli]	1 m [3 jalga]			

Iga vedelikuliini kogupikkus on järgmine:

- ø 28,58 [1-1/8 tolli]: A = 40 m [131 jalga]
- ø 22,2 [7/8 tolli]: F = 3 m [9 jalga]
- ø 19,05 [3/4 tolli]: G = 1 m [3 jalga]
- ø 9,52 [3/8 tolli]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 jalga]
- ø 6,35 [1/4 tolli]: c + d + e = 20 m [64 jalga]

Seetõttu on täiendavalt lisatav külmaaine

- = 40 m [131 jalga] × 0,33 kg/m [3,55 unts/jalg] + 3 m [9 jalga] × 0,21 kg/m [2,26 unts/jalg] + 1 [3 jalga] × 0,14 kg/m [1,51 unts/jalg] + 50 m [164 jalga] × 0,054 kg/m [0,59 unts/jalg] + 20 m [64 jalga] × 0,021 kg/m [0,23 unts/jalg] + 3,0 kg [106 untsi] + 2,0 kg [71 untsi] + 5,0 kg [177 untsi]
- = 27,1 kg [956 untsi]

■ Piirangud lisatava külmaaine kogusele

Järgnevas tabelis on näidatud suurim lubatud kogus lisatavat külmaainet. Kui ülaltoodu valemiga saadud kogus ületab all näidatud väärtusi, restruktureerige süsteemi nii, et lisatava külmaaine kogus ei ületaks neid väärtusi.

PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQHY-P-Y(S)LM-A2 puhul

Soojusallika mudel	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Külmaaine maksimaalne kogus <sup>*1</sup> kg [unts]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]

Soojusallika mudel	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Külmaaine maksimaalne kogus <sup>*1</sup> kg [unts]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]

PQRY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A2 puhul

Soojusallika mudel	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Külmaaine maksimaalne kogus <sup>*1</sup> kg [unts]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]

Soojusallika mudel	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Külmaaine maksimaalne kogus <sup>*1</sup> kg [unts]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]

\*1: Kohapeal lisatava täiendava külmaaine kogus

## 10.2. Hoiatused seoses torustiku ühendamise ja ventiilide töötamisega

- Teostage torustiku ühendamine ja ventiilide käitamine korrektselt ja hoolikalt.
- **Kokku pigistatud ühendustoru eemaldamine**

Tarnimise ajal on kokku pigistatud ühendustoru kinnitatud gaasilekete vältimiseks kohapealsele kõrgsurve/vedeliku ja madalsurve/gaasi ventiilide külge.

Enne külmaainetorude soojusallikaga ühendamist tehke kokku pigistatud ühendustoru eemaldamiseks toimingud ① kuni ④.

- ① Kontrollige, kas külmaaine teenindusventiil on täielikult suletud (päripäeva).
- ② Ühendage täitevoolik madalsurve/kõrgsurve vedela/gaasilise külmaaine teenindusventiili teenindusporti ja eemaldage külmaaine teenindusventiili ja kokku pigistatud ühendustoru vahelisest torustikust gaas (pingutusmoment 12 N·m [120 kg·cm]).
- ③ Pärast kokku pigistatud ühendustorust gaasi välja imemist lõigake kokku pigistatud ühendustoru joonisel [Fig. 10.2.1] näidatud kohast läbi ja väljutage külmaaine.
- ④ Kuumutage pärast ② ja ③ lõpuleviimist joodetud lõiku, et eemaldada kokku pigistatud ühendustoru.

[Fig. 10.2.1] (lk 11)

- <A> Külmaaine teenindusventiil  
(Vedeliku pool/joodetud PQHY-P seeria puhul)  
(Kõrgsurvepool/joodetud PQRY-P seeria puhul)
- <B> Külmaaine teenindusventiil  
(Gaasi pool/joodetud PQHY-P seeria puhul)  
(Madalsurvepool/joodetud PQRY-P seeria puhul)
- A) Vars
- B) Teenindusport
- C) Kork
- D) Kokku pigistatud ühendustoru lõikeosa
- E) Kokku pigistatud ühendustoru jooteosa

⚠ **Hoiatus!**

- Külmaaine teenindusventiilide ja kokku pigistatud ühendustorude vahelised alad on täidetud gaasi ja külmaaineõliga. Väljutage selles sektsioonis olev gaas ja külmaaineõli enne joodetud lõigu kuumutamist.

- Kui joodetud lõiku kuumutatakse enne kõigepealt gaasi ja külmaaineõli väljutamata, võib toru puruneda või kokku pigistatud ühendustoru võib eemale paiskuda ja süüdata külmaaineõli, põhjustades sellega raske kehavigastuse.

⚠ **Ettevaatust!**

- Asetage külmaaine teenindusventiilile enne joodetud lõigu kuumutamist märg käterätt, et vältida ventiili temperatuuri tõstmist üle 120 °C [248 °F].
- Ärge suunake leeki seadme sees asuvate juhtmete ja pleki suunas.

⚠ **Ettevaatust!**

- **Külmaainetoru ühendamine**  
See toode sisaldab ühendustorusid eesmise torustiku jaoks. (Vt [Fig. 10.2.2])  
Kontrollige enne külmaainetoru ühendamist kõrgsurve/madalsurve torustiku mootmeid.  
Torustiku mootmeid vaadake punktist 9.2 Külmaainetorustiku süsteem.  
Veenduge, et külmaainetoru ei puutu vastu teisi külmaainetorusid, seadmete paneele või alusplaate.  
Kasutage torude ühendamisel mitteeksüdatiivset jootmist.  
Ärge põletage jootmise ajal juhtmestikku ja plaati.

<Külmaainetorustiku ühendamise näide>

[Fig. 10.2.2] (lk 11 - 12)

- ① Ühenduspõlv (SL 25,4 [1], VL 25,4 [1]) (Gaas/madalsurve) <Soojusallika kompleksis>
- ② Ühenduspõlv (SL 28,6 [1-1/8], VL 28,6 [1-1/8]) (Gaas) <Soojusallika kompleksis>
- ③ Ühendustoru (SL 9,52 [3/8], VL 9,52 [3/8]) (Vedelik) <Soojusallikaga kaasas>
- ④ Ühendustoru (SL 15,88 [5/8], VL 15,88 [5/8]) (Vedelik) <Soojusallikaga kaasas>
- ⑤ Ühendustoru (SL 19,05 [3/4], VL 19,05 [3/4]) (Kõrgsurve) <Soojusallika kompleksis>
- ⑥ Ühendustoru (SL 28,6 [1-1/8], VL 28,6 [1-1/8]) (Madalsurve) <Soojusallika kompleksis>
- ⑦ Ühendustoru (SL 25,4 [1], VL 22,2 [7/8]) (Kõrgsurve) <Soojusallikaga kaasas>
- ⑧ Veetõke (vedelik/kõrgsurve)
- ⑨ Veetõke (gaas/madalsurve)
- ⑩ Veetõkke tihendusmaterjal (vedelik)
- ⑪ Veetõkke tihendusmaterjal (gaas/madalsurve)
- ⑫ Väliitorustiku tihendusmaterjal (vedelik/kõrgsurve)
- ⑬ Väliitorustiku tihendusmaterjal (gaas/madalsurve)
- ⑭ Alusjala tihendusmaterjal
- ⑮ Alusjala tihendusmaterjal
- ⑯ Veepaneeli tihendusmaterjal
- ⑰ Toru kate (gaas/madalsurve)

- Ⓐ Äravoolupesa tihendusmaterjal
- <A> Toru paigutamine ette
- <B> Madalsurvepool PQR-Y-P seeria (gaasi pool PQHY-P seeria)
- <C> Kõrgsurvepool PQR-Y-P seeria (vedeliku pool PQHY-P seeria)
- Ⓐ Kuju
- Ⓑ Ilma madalsurve mestimistoruta
- Ⓒ Madalsurve mestimistoruga (AINULT PQR-Y-P seeria) <sup>1, 2</sup>
- Ⓓ Külmaaine teenindusventiili torud
- Ⓔ Kohapealt hangitud torustik (madalsurve ühendustoru)
- Ⓕ Kohapealt hangitud torustik (kõrgsurve ühendustoru)
- Ⓖ Mestimiskomplekt (müüakse eraldi)
- Ⓗ Kohapealt hangitud torustik (madalsurve ühendustoru BC-juhtimisseadmesse)
- ⓫ Kohapealt hangitud torustik (madalsurve ühendustoru: soojusallikasse)

- \*1 Mestimistoru (müüakse eraldi) kinnitamise kohta vt komplektiga kaasas olevaid juhiseid.
- \*2 Kui on kinnitatud mestimiskomplekt, siis ühendustoru ei kasutata.

• **Toru paigutamine (PQHY-P seeriale)**

A	P200~P300 : Kasutage ühendamiseks komplekti kuuluvat ühendustoru ③.
	P350 : Kasutage ühendamiseks toruühendust (hangitakse kohapealt) ja komplekti kuuluvat ühendustoru ④.
	P400~P600 : Kasutage ühendamiseks komplekti kuuluvat ühendustoru ④.
B	P200~P300 : Kasutage ühendamiseks toruühendust (hangitakse kohapealt) ja komplekti kuuluvat ühenduspõlve ①.
	P350~P600 : Kasutage ühendamiseks komplekti kuuluvat ühenduspõlve ②.

• **Toru paigutamine (PQR-Y-P seeriale)**

A	P200 : Kasutage ühendamiseks toruühendust (hangitakse kohapealt) ja komplekti kuuluvat ühendustoru ⑤.
	P250, P300 : Kasutage ühendamiseks komplekti kuuluvat ühendustoru ⑤.
	P350~P600 : Kasutage ühendamiseks komplekti kuuluvat ühendustoru ⑦.
B	P200~P300 : Kasutage ühendamiseks toruühendust (hangitakse kohapealt) ja komplekti kuuluvat ühenduspõlve ①.
	P350~P550 : Kasutage ühendamiseks komplekti kuuluvat ühendustoru ⑥.
	P600 : Kasutage ühendamiseks toruühendust (hangitakse kohapealt) ja komplekti kuuluvat ühendustoru ⑥.

Kohapealt hangitud torustiku laiendamisel tuleb järgida järgnevas tabelis näidatud minimaalset sisestussügavust

Toru läbimõõt (mm [toll])	Minimaalne sisestussügavus (mm [toll])
5 [7/32] või rohkem, vähem kui 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] või rohkem, vähem kui 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] või rohkem, vähem kui 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] või rohkem, vähem kui 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] või rohkem, vähem kui 35 [1-13/32]	12 [1/2]
35 [1-13/32] või rohkem, vähem kui 45 [1-25/32]	14 [9/16]

- Pärast tühjendamist ja külmaaine lisamist veenduge, et käepide on täielikult avatud. Kui ventiil suletud hoida, võib külmaaineahela kõrg- või madalsurve poolele rakenduda ebanormaalne surve, mis võib kahjustada kompressorit, neljasuunalist ventiili jm.
- Määrake valemi abil kindlaks täiendavalt lisatava külmaaine kogus ja lisage külmaaine pärast torude ühendamist läbi teenindusporti.
- Pingutage teenindusporti ja korki korralikult nii, et gaas ei lekiks. (Järgnevas tabelist leiate sobivad pingutusmomendid.)

Sobiv pingutusjõud:

Toru suurus (mm [toll])	Varre kork (N·m)	Teenindusporti kork (N·m)
∅ 9,52 [∅ 3/8]	15	12
∅ 15,88 [∅ 5/8]	32,5	
∅ 19,05 [∅ 3/4]	25	
∅ 25,4 [∅ 1]	25	16
∅ 28,58 [∅ 1-1/8]	22	

**⚠ Ettevaatust!**

- Hoidke ventiil kuni külmaaine lisamise lõpuni suletud. Ventiili avamine enne külmaaine lisamist võib seadet kahjustada.
- Ärge kasutage lekketuvastuslisandit.

### 10.3. Õhukindluse katse, tühjendamine ja külmaaine lisamine

① **Õhukindluse katse**

Teostage õhukindluse katset soojusallika suletud ventiiliga, külmaainet lisades survestage soojusallika ventiilil asuvast teenindusportidest ühendustorustik ja siseseade. (Survestage alati nii kõrgsurve/gaasitoru kui ka madalsurve/vedelikutoru teenindusportidest.)

[Fig. 10.3.1] (lk 13)

- Ⓐ Gaasiiline lämmastik
- Ⓑ Siseseadmesse
- Ⓒ Mõõtekollektor
- Ⓓ Madal nupp
- Ⓔ Kõrge nupp
- Ⓕ Ventiil
- Ⓖ Madalsurve/vedelikutoru
- Ⓗ Kõrgsurve/gaasitoru
- ⓫ Soojusallikas
- ⓬ Teenindusport

Külmaaine masinaõlile negatiivsete mõjude vältimiseks järgige õhukindluse katse tegemisel järgmisi piiranguid. Mitteaseotroopse külmaaine puhul (R410A) põhjustab gaasileke külmaaine kompositsiooni muutumist ja mõjub halvasti jõudlusele. Seetõttu olge õhukindluse katset tehes ettevaatlikud.

Õhukindluse katse protseduur	Piirang
<p>(1) Pärast gaasiilist lämmastikku kasutades arvutusliku rõhu saavutamist (4,15 MPa [602 naela ruuttolli kohta]), laske süsteemil umbes üks päev seista. Kui rõhk ei lange, on õhukindlus hea. Peaks aga rõhk langema ja lekkekoht pole teada, võib teha järgmise kihisemiskatse.</p> <p>(2) Pärast eelkirjeldatud survetesti tegemist pihustage ühendusosad, joodetud osad ja kõik teised võimalikud lekkekohad üle kihiseva ainega (Kyuboflex vms) ja jälgige visuaalselt, kas kusagil hakkab moodustuma mulle.</p> <p>(3) Pärast õhukindluse katset pühkige kihisev aine ära.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kui survestamisgaasina kasutatakse mõnda kergsüttivat gaasi või õhku (hapnik), võib see süttida või plahvatada.</li> </ul>

**⚠ Ettevaatust!**

**Kasutage ainult külmaainet R410A.**

- Teiste külmaainete, nagu kloori sisaldavate R22 või R407C kasutamine kahjustab jahutusmasina õli või põhjustab kompressori rikke.

② **Tühjendamine**

Hoidke tühjendamise ajal soojusallika ventiil suletuna ja tühjendage vaakumpumba abil soojusallika ventiilil oleva teenindusporti kaudu nii torustik kui ka siseseade. (Tühjendage alati nii kõrgsurve/gaasitoru kui ka madalsurve/vedelikutoru teenindusportidest.) Kui vaakum jõuab tasemeni 650 Pa [abs] [0,0943 naela ruuttolli kohta/5 Torr], jätkake tühjendamist veel vähemalt ühe tunni vältel. Seejärel lülitage vaakumpump välja ja jätke nii tunniks ajaks. Jälgige, et vaakumi aste poleks suurenenud. **(Kui vaakumi aste on suurem kui 130 Pa [0,01886 naela ruuttolli kohta/1,0 Torr], võib süsteemis olla vett. Rakendage kuivale gaasiisele lämmastikule rõhku**

**kuni 0,05 MPa [7,25 naela ruuttolli kohta] ja rakendage uuesti vaakumit. Korra tühjendamist kolm või enam korda, kuni vaakumi rõhk 130 Pa või sellest madalamal kaob.)** Lõpuks isoleerige vedela külmaainega läbi kõrgsurve-/gaasitoru ja reguleerige madalsurve-/vedelikutorustikku, et saavutada töötamiseks sobiv kogus külmaainet.

\* Mitte mingil juhul ärge tühjendage õhust koos külmaainega.

[Fig. 10.3.2] (lk 13)

- Ⓐ Mõõtekollektor
- Ⓑ Madal nupp
- Ⓒ Kõrge nupp
- Ⓓ Ventiil (soojusallikas)
- Ⓔ Madalsurve/vedelikutoru
- Ⓕ Kõrgsurve/gaasitoru
- Ⓖ Teenindusport
- Ⓗ Kolmikühendus
- ⓫ Ventiil (vaakumpump)
- Ⓖ Ventiil (külmaaine lisamiseks)
- Ⓚ R410A silinder
- ⓬ Kaal
- Ⓜ Vaakumpump
- Ⓝ Siseseadmesse
- ⓪ Soojusallikas

## Märkus.

- Lisage alati sobiv kogus külmaainet. Samuti täitke süsteem alati vedela külmaainega.
- Kasutage seadmel märgitud külmaaine jaoks mõõtekollektorit, täitevoolikut ja muid osi.
- Kasutage gravimeetrit. (Mis suudab mõõta minimaalselt 0,1 kg [302 untsi].)
- Kasutage pöördvoolu tagasilöögiklapiga vaakumpumpa. (Soovitav vaakummõõdik: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge või Micron Gauge)
- Ärge kasutage mõõtekollektorit vaakumi rõhu mõõtmiseks. Samuti kasutage vaakummõõdikut, mis saavutab viie minuti töötamise järel 65 Pa [abs] [0,00943 naela ruuttolli kohta/0,5 Torri] või sellest madalama väärtuse.

## <Kolmekordne tühjendamine>

- Tühjendage süsteemi mõlemast teenindusventiilist 4000 mikronini. Süsteemi kollektormõõdikuid ei tohi vaakumi mõõtmiseks kasutada. Alati tuleb kasutada mikronmõõdikut.
  - Katkestage vaakum kuni 0 PSIG-ni tühjendamise teenindusventiili juhitava lämmastikuga (N<sub>2</sub>).
- Tühjendage süsteemi tühjendamise teenindusventiilist 1500 mikronini.
  - Katkestage vaakum kuni 0 PSIG-ni tühjendamise teenindusventiili juhitava lämmastikuga (N<sub>2</sub>).
- Tühjendage süsteem 500 mikronini. Süsteem peab hoidma 500 mikronilist vaakumit vähemalt 1 tunni vältel.
- Teostage töstmiskatse minimaalselt 30 minuti vältel.

## ③ Külmaaine lisamine

### Kasutage üksnes seadmega kaasasolnud juhendites ja andmeplaadil näidatud tüüpi külmaainet.

- Muidu võivad seade või torud lõhkeda ning seadme kasutamisel, remontimisel ja kõrvaldamisel esineb plahvatus- või tulekahjuoht.
- Samuti võib see olla vastuolus kehtivate seadustega.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ei vastuta talitlushäirete ega õnnetusjuhtumite eest, mis on tingitud vale tüüpi külmaaine kasutamisest. Kuna selle seadmega kasutatav külmaaine ei ole aseotroopne, tuleb seda lisada vedelal kujul. Seetõttu, kui te täidate seadet külmaainega silindrist ja kui silindril puudub sifoontoru, lisage vedelat külmaainet, pöörates silindri tagurpidi, nagu on näidatud joonisel Fig. 10.3.3. Kui silindril on joonisel Fig. 10.3.3. näidatud sifoontoru, võib külmaainet lisada püstises asendis seisvats silindrist. Järgige tähelepanelikult ballooni spetsifikatsioone. Kui seadmesse lisatakse kogemata gaasilist külmaainet, asendage kogu külmaaine uue külmaainega. Ärge kasutage silindrisse järele jäänud külmaainet.

### [Fig. 10.3.3] (lk 13)

- Ⓐ Sifoontoru Ⓑ Kui R410A balloonil pole sifoontoru.

## 10.4. Külmaainetorustiku termoisolatsioon

Lisage külmaainetorustikule soojusisolatsioon, kattes kõrgsurve-/vedelikutoru ja madalsurve-/gaasitoru eraldi piisava koguse soojuskindla polüetüleeniga nii, et siseseadme ja isolatsiooni ühenduse vahele ei jääks vahet. Ebapiisava soojustuse korral võib kaasneda kondensaadi tilkumine jms. Soojustusele tuleb pöörata erilist tähelepanu laeruumis.

### [Fig. 10.4.1] (lk 13)

- Ⓐ Terastraat Ⓑ Toru  
Ⓒ Õline mastiks või bituumen Ⓓ Soojusmaterjal A  
Ⓔ Väliskate B

Soojusisolatsioonimaterjal A	Klaaskiud + terastraat	
	Liimaine + kuumuskindel polüetüleenvaht + kleeplint	
Väliskate B	Sees	Vinüülteip
	Katmata põrand	Veekindel kanepikangas + pronksbituumen
	Soojusallikas	Veekindel kanepikangas + tsinkplaat + õlivärv

## Märkus.

- Kui soojustuseks kasutatakse polüetüleeni, pole bituumenit vaja.
- Ärge soojustage elektrijuhtmeid.

### [Fig. 10.4.2] (lk 13)

- Ⓐ Kõrgsurve- või vedelikutoru Ⓑ Madalsurve- või gaasitoru Ⓒ Elektrijuhe  
Ⓓ Viimistlusteip Ⓔ Soojusmaterjal

### [Fig. 10.4.3] (lk 13)

## Läbiviigud

### [Fig. 10.4.4] (lk 13)

- <A> Sisesein (varjatud) <B> Välissein  
<C> Välissein (nähtaval) <D> Põrand (veekindel)  
<E> Katuse torukanal  
<F> Tuletõkketsoonis või läbi eraldusseinä läbistavate osade kaitsmine  
Ⓐ Muvh Ⓑ Soojusmaterjal  
Ⓒ Vooderdus Ⓓ Tihendusmaterjal  
Ⓔ Lint Ⓕ Veekindel kiht

- Ⓖ Äärikuga muhv  
Ⓗ Mittesüttiva materjaliga, näiteks mördiga, tihendus.  
Ⓘ Mittesüttiv soojustusmaterjal

- Vahesid mörtiga tihendades katke seinast läbi minev torulõik plekiga, et vältida soojustusmaterjali alla vajumist. Kasutage selle lõigu puhul mittesüttivat soojustust ja kattmaterjalit. (Vinüülteipi ei tohi kasutada.)
- Kohapeal lisatavate torude soojustus peab vastama alljärgnevatele spetsifikatsioonidele.

Soojusallikas - BC-juhtimiseseade PQRY-P seeriale	Kõrgsurvetoru	Min 10 mm [7/16 tolli]
	Madalsurvetoru	Min 20 mm [13/16 tolli]
BC-juhtimiseseade - siseseade PQRY-P seeriale	Toru suurus 6,35–25,4 mm [1/4 kuni 1 toll]	Min 10 mm [7/16 tolli]
	Toru suurus vähemalt 28,58 mm [vähemalt 1-1/8 tolli]	Min 15 mm [5/8 tolli]
Soojusallikas - siseseade PQHY-P seeriale	Toru suurus 6,35–25,4 mm [1/4 kuni 1 toll]	Min 10 mm [7/16 tolli]
	Toru suurus vähemalt 28,58 mm [vähemalt 1-1/8 tolli]	Min 15 mm [5/8 tolli]
Temperatuurilavus	100 °C [212 °F] min.	

\* Kui torud asuvad kõrge temperatuuri ja suure õhuniiskusega keskkonnas (näiteks hoone viimasel korrusel), peab soojustus olema eeltoodud paksem.

\* Kui klient esitab kindlad spetsifikatsioonid, siis veenduge, et ka need vastaks eelnevas tabelis toodud spetsifikatsioonidele.

## 10.5. Veetõkke paigaldamine

Paigaldage soojustust paigaldades kindlasti ka veetõkke ja tihendusmaterjal.

- \* PQRY-P seeriat kasutades paigaldage need ainult madalsurvetorule.
- \* PQHY-P seeriat kasutades paigaldage need nii vedeliku- kui ka gaasitorule. Kasutage veetõkkeid ja tihendusmaterjali, mis igale torule sobivad.

### [Fig. 10.5] (lk 14)

- Ⓐ Pange komplekti kuuluva paberi serv märgistusega torukatte serva juurde. Seejärel mähkige tihendusmaterjal toru peale, kasutades õige joondamiseks paberil olevat märgistust.  
Ⓑ Kandke kohapealt hangitud soojustus sammus A kirjeldatud tihendusmaterjali otsani.  
Ⓒ Paigaldage veetõkke soojustuse otsmisele pinnale.  
Ⓓ Märgistus  
Ⓔ Paigaldage tihendusmaterjal selliselt, et materjali ääred saaksid üleväl kokku.  
Ⓕ Paigaldage seade  
Ⓖ Toru kate  
Ⓗ Soojustuse kokkupuuteõmblus peab asetsema üleväl.  
Ⓘ Veetõkke tihendusmaterjal  
Ⓙ Paigaldage veetõkke selliselt, et veetõkke lõhe asuks üleväl.  
Ⓚ Veetõkke  
Ⓛ Välitorustiku tihendusmaterjal

## 10.6. Alusjala tihendusmaterjali paigaldamine

### [Fig. 10.6] (lk 14)

#### Ainult PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A1

- Ⓐ Suurendatud vaade  
Ⓑ Tihendusmaterjali kinnitamisprotsess  
Ⓒ Protsess 1: kinnitage tihendusmaterjal (näiteks alusjala jaoks) 1.  
Ⓓ Protsess 2: kinnitage tihendusmaterjal (näiteks alusjala jaoks) 2.  
Ⓔ Protsess 3: kinnitage tihendusmaterjal (näiteks veepaneeli jaoks). (ainult ees paremal)  
Ⓕ Paneeli koost W  
Ⓖ Ainult tihendusmaterjalid (näiteks alusjala jaoks) 1, 2  
Ⓗ Tihendusmaterjalid (alusjala jaoks) 1, 2 ja tihendusmaterjal (veepaneeli jaoks)  
Ⓘ Tihendusmaterjal (alusjala jaoks) 1  
Ⓙ Tihendusmaterjal (alusjala jaoks) 2  
Ⓚ Tihendusmaterjal (veepaneeli jaoks) (ainult ees paremal)  
Ⓛ Pange tihendusmaterjal sissepoole.  
Ⓜ Sobitage otsmise pinnaga.



# 11. Juhtmeühendused (täpsema teabe saamiseks vt iga seadme ja juhtseadme paigaldusjuhendit.)

## 11.1. Ettevaatusabinõud

- Järgige elektriseadmete ja juhtmestikuga seotud tehniliste standardite osas oma kohaliku valitsusorganisatsiooni korraldusi ning iga elektritietevõtte juhiseid.
- Juhtimisjuhtmestik (edaspidi nimetatud ülekandeliin) peab asuma toiteallika juhtmestikust vähemalt 5 cm [2 tolli] eemal, et vältida toiteallika juhtmestikust lähtuvat elektrilist müra (ärge pange ülekandeliini ja toiteallika juhet samasse kanalisse).
- Tagage soojusallikale ettenähtud maandusühendus.
- Jätke siseseadmetele ja soojusallikatele juhtkarbi juhtmestikku mõningane varu, kuna neid juhtkarpe on teinekord vaja teenindustööde käigus eemaldada.
- Ärge ühendage peatoiteallikat ülekandeliini klemmplokki. Muidu võivad elektriosad kahjustada saada.

## 11.2. Juhtkarp ja juhtmete ühenduspositsioon

### 1 Soojusallikas

- Eemaldage soojusallika esipaneel, kruvides selleks lahti kruvid, lükates paneeli üles ja tõmmates seejärel välja.
- Ühendage siseruumi - soojusallika ülekandeliin klemmplokki (TB3). Kui samas külmaainesüsteemis on ühendatud mitu soojusallikat, ühendage TB3 ahelühendusega (M1, M2, ↗ -klemm) soojusallikatel. Ühendage siseruumi - soojusallika ülekandeliin vaid ühe soojusallika klemmplokki TB3 (M1, M2, ↗ klemm).
- Ühendage ülekandekaablid keskeks juhtimiseks (keskse juhtsüsteemi ja erinevate külmaainesüsteemide soojusallika vahel) keskse juhtimise klemmplokiga (TB7). Kui sama külmaainesüsteemiga on ühendatud mitu soojusallikat, ühendage TB7 ahelühendusega (M1, M2, S-klemm) soojusallikatel. (\*1)  
\*1: Kui samas külmaainesüsteemis soojusallika TB7 pole ahelühendatud, ühendage keskeks juhtimise ülekandekaabel OC-I TB7-ga (\* 2). Kui OC ei ole töökorras või kui kesket juhtimist teostatakse voolukatkestuse ajal, ahelühendage OC-I ja OS-il asuv TB7 (juhul, kui soojusallikas, mille juhtpaneeli toitekonektor CN41 on asendatud CN40-ga, pole töökorras või toide on välja lülitatud, ei toimu kaugjuhtimist isegi juhul, kui TB7 on ahelühendatud).  
\*2: Sama külmaainesüsteemi soojusallikate OC ja OS tuvastatakse automaatselt. Nad on määratletud kui OC ja OS võimsuse alusel alanevas järjekorras (kui võimsus on sama, paiknevad nad kasvavas järjekorras aadressinumbril alusel).
- Siseruumi-soojusallika ülekandeliini puhul ühendage varjestuse maandusmaandusklemmiga (↘). Tsentraliseeritud ülekandeliinide puhul ühendage varjestusklemm (S) klemmplokiga (TB7). Toiteallikate puhul, mille toitekonektor CN41 on asendatud CN40-ga, lühistage eeltoodule lisaks varjestusklemm (S) ja maandusklemm (↘).
- Kinnitage ühendatud juhtmed kaabliühendusega kindlalt klemmploki põhja külge. Klemmplokile rakendatav väline jõud võib seda kahjustada, põhjustades lühise, maandusrikke või süttimise.

### ⚠ Ettevaatust!

#### Pingutage klemmikruvid ettenähtud jõuga.

- Lahtistest kruvidest põhjustatud juhtmete kehv ühendus võib tuua kaasa ülekuumenemise ja sellest põhjustatud süttimise.
- Kahjustatud trükkplaadiga seadme kasutamine võib tuua kaasa ülekuumenemise või süttimise.

#### Märkus.

- Pingutage klemmikruvid ettenähtud jõuga. (\*1)**  
\*1: Klemmplokk (TB1 (kruvi M6)): 2,75 [N·m]  
Klemmplokk (TB3, TB7 (kruvi M3,5)): 0,82 [N·m]
- Veenduge, et vedruseid on klemmploki suhtes paralleelselt.**
- Veenduge, et juhtmed on klemmikruvidega kindlalt kinnitatud.**
- Kruvige kõik kruvid lõpuni kinni ja jälgige, et te kruvipeasid ei kahjustaks.**
- Paigaldage rõngasklemmid üksteise vastu, et kruvid oleks võimalik otse läbi kruvida.**
- Tehke pärast kruvide pingutamist püsimerkeriga üle kruvipea, seibi ja klemmi märges.**

- Kasutage ülekandeliini jaoks 2-südamikulist varjestatud kaablit. Kui erinevate süsteemide ülekandeliinid on ühendatud sama mitmesüdamikulise kaabliga, põhjustab sellest tingitud kehv ülekanne ja vastuvõtmine tõrkeid seadmete töös.
- Soojusallika ülekande jaoks tohib klemmplokiga ühendada ainult ettenähtud ülekandeliini.  
Vale ühendamise korral süsteem ei toimi.
- Süsteemi juhtimiseseadme ühendamisel või erinevates külmaainesüsteemides rühmatoiminguid teostades, on vaja erinevates külmaainesüsteemides soojusallikate vahele ülekandekaablit.  
Ühendage tsentraalse juhtimise jaoks klemmplokkide vaheline ülekanne (kahetraadiiline polaarsuseta liin).
- Kasutage rühmade määramiseks kaugjuhtimiseseadet.

#### [Fig. 11.2.1] (lk 15)

- (A) Toiteallikas (B) Ülekandeliin  
(C) Maandusklemm

#### [Fig. 11.2.2] (lk 15)

- (A) Lahtiste kruvidega klemmplokk (B) Korralikult paigaldatud klemmplokk  
(C) Vedruseid peavad asetsema klemmplokiga paralleelselt.

#### [Fig. 11.2.3] (lk 15)

- (A) Toitejuhtmed, ülekandeliinid (B) Ahelühendus (ainult ülekandeliinid)  
(C) Klemmplokkid (TB1, TB3, TB7) (D) Tehke joondusmärgis.  
(E) Paigaldage rõngasklemmid üksteise vastu.

#### [Fig. 11.2.4] (lk 15)

- (A) Kaabliühendus (B) Toiteallika kaabel  
(C) Välijuhtmestiku ühenduse maandusklemm

### 2 Juhttoru paigaldamine

- Avage haamriga juhttorudele ettenähtud ajutiselt suletud avad esipaneeli all ja alumises osas.
- Juhttoru otse läbi ajutiselt suletud avade paigaldades kõrvaldage ava äärtelt ebatasasused ja kaitske toru katteteibiga.
- Kui on oht, et väikesed loomad võiksid seadmesse pääseda, kasutage ava kitsamaks muutmiseks juhttoru.

## 11.3. Ülekandekaablite ühendamine

### 1 Juhtkaablite tüübid

- Ülekandekaablite ühendamine
  - Ülekandekaablite tüübid: varjestusjuhe CVVS, CPEVS või MVVS
  - Kaabli läbimõõt: 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] või ø 1,2 mm või suurem
  - Maksimaalne juhtme pikkus: kuni 200 m [656 jalga]
  - Keskeks juhtimise ülekandeliinide ja siseruumi/soojusallika ülekandeliinide maksimaalne pikkus: 500 m [1640 jalga] maksimaalselt  
Juhtmestiku maksimaalne pikkus ülekandeliinide jaoks (tsentraalse juhtimise jaoks) toiteseadme, iga soojusallika ja süsteemi juhtimiseseadme vahel on 200 m [656 jalga].

### 2 Kaugjuhtimiskaablid

#### • ME-kaugjuhtimiseseade

Tüüp	2-sooneline varjestatud kaabel CVVS, CPEVS või MVVS
Suurus	0,3 kuni 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 kuni 16) *1*4
Pikkus	Vt <Maksimaalsed pikkused>

#### • MA-kaugjuhtimiseseade

Tüüp	2-sooneline kaabel VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF või VCT
Suurus	0,3 kuni 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 kuni 16) *1*3
Pikkus	Max 200 m (656 jalga) *2

\*1 Lihtsamaks käsitsemiseks on soovitatav kasutada väiksemaid kui 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18) kaableid.

\*2 Max 70 m (229 jalga) PAR-CT01MA-seeria

\*3 PAR-CT01MA-seeria, PAR-4,x"MA-seeria, PAR-3,x"MA seeria („x“ tähistab 0 või hilisem) või Simple MA-kaugjuhtimiseseadme ühendamiseks juhtmestikuga kasutage kaablit suurusega 0,3 mm<sup>2</sup> (AWG 22).

\*4 Kaugjuhtimiseseadme klemmplokiga ühendamisel kasutage kaablit suurusega 0,75 kuni 1,25 mm<sup>2</sup> (AWG 18 kuni 16).



## ② Juhtmeühenduste näited

- Juhtseadme nimi, sümbol ja juhtseadmete maksimaalne arv.

	Nimi	Kood	Võimalikud seadme ühendused
Soojusallikas	Põhiseade	OC	– (*2)
	Alamseade	OS	– (*2)
BC-juhtimisseade	Põhiseade	BC	1 juhtseade 1 OC puhul (0, kui on HB)
	Alamseade	BS	0, 1 või 2 juhtseadet 1 OC puhul
HBC-juhtimisseade	Põhiseade	HB	1 või 2 juhtseadet 1 OC puhul (0, kui on BC)
	Alamseade	HS	0 või 1 seade 1 HB puhul
Siseseade	Siseseadme juhtseade	IC	1–50 seadet 1 OC kohta (*1)
Kaugjuhtimisseade	Kaugjuhtimisseade (*1)	RC	Maksimaalselt 2 seadet rühma kohta
	Ülekandevõimendi	RP	0–2 seadet 1 OC kohta (*1)

\*1 Olenevalt ühendatud siseseadme juhtseadmete arvust võib olla vajalik ülekandevõimendi (RP).

\*2 Sama külmaainesüsteemi soojusallikate OC ja OS tuvastatakse automaatselt. Need on määratletud võimsuse järgi langevas järjestuses. (Kui võimsus on sama, on nad järjestatud nende aadressinumbrite alusel tõusvas järjestuses.)

## Mitme soojusallikaga rühma töötamissüsteemi näide (vajalikud on varjestatud juhtmed ja aadressi seadistamine).

<Ülekandekaabli ühendamise näited>

**[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] ME-kaugjuhtimisseade (lk 16 - 18)**

**[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] MA-kaugjuhtimisseade (lk 16, 18)**

<A> Viige ühenduskonktor CN41-lt CN40-le \*1

<B> SW5-1: SEES \*2

<C> Säilitage ühenduskonktor CN41-l

(A) Varjestatud kaabel (B) Ülem-kaugjuhtimisseade (C) Alam-kaugjuhtimisseade (D) Süsteemi juhtimisseade ( ) Aadress

Joonised [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1: Kui toiteallikas pole tsentraalse juhtimise jaoks ülekandeliiniga ühendatud, ühendage toitekonktor (CN41) süsteemi ÜHELT soojusallikalt lahti ja ühendage see CN40-ga.

\*2: Kui kasutatakse süsteemi juhtimisseadet, seadke SW5-1 kõikidel soojusallikatel valikule SEES.

**[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Soojusallikate ja ülekandevõimendi kombinatsioon (lk 17, 18)**

(A) Maandus (B) Teise külmaainesüsteemi

( ) Aadress

• Soojusallikate ahelühenduse klemmid (TB3) koos samas külmaainesüsteemis.

• Jätke toiteühendus CN41-ga nii nagu ta on. Süsteemi juhtimisseadme keskseks juhtimiseks ülekandeliiniga (TB7) ühendamisel annab ülevaate [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] või [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5] või ANDMERAAMAT.

<Juhtmete ühdamine ja aadressi seadistamine>

- Kasutage soojusallika (OC) ja siseseadme (IC) ühendamisel ning samuti juhtmeühendusintervallide OC-OC, OC-OS ja IC-IC puhul varjestatud juhtmeid.
  - Kasutage iga soojusallika (OC) klemmploki (TB3) klemmide M1 ja M2 ning maandusklemmi ↗ siseseadme (IC) ülekandeliiniploki klemmide M1, M2 ja S ühendamiseks toitejuhtimestikku. OC ja OS puhul ühendage TB3 TB3-ga.
  - Ühendage samas rühmas kõige uuema aadressiga siseseadmel (IC) ülekandeliini klemmploki klemmid 1 (M1) ja 2 (M2) kaugjuhtimisseadme (RC) klemmplokiga.
  - Ühendage erinevas külmaainesüsteemis (OC) soojusallika kesksel juhtseadmel (TB7) klemmploki klemmid M1, M2 ja klemm S kokku. Samas külmaainesüsteemis asuva OC ja OS puhul ühendage TB7 TB7-ga.
  - Kui keske juhtimise ülekandeliinile pole toiteseadet paigaldatud, viige juhtpaneeli ühenduskonktor ainult ühel süsteemi soojusallikal kohast CN41 kohta CN40.
  - Ühendage seadme, mille ühenduskonktor paigutati eelnevas sammus kohta CN40, soojusallika (OC) keske juhtimise klemmploki (TB7) klemm S elektrikomponendi karbi maandusklemmi ↗.
  - Seadistage aadressi seadistamise lüliti järgmiselt.
- \* Selleks et valida soojusallika aadressiks 100, peab soojusallika aadressi seadistamise lüliti olema seatud väärtusele 50.

Seade	Vahemik	Seadistusviis
Siseseade (ülem)	01–50	Kasutage sama siseseadmete rühma kõige uuemat aadressi. Alamjuhtimisseadmega BC süsteemi R2 puhul seadistage siseseadme aadress järgmiselt: ① Ülem BC-juhtimisseadmega ühendatud siseseadmed ② Alam BC-juhtimisseadmega 1 ühendatud siseseadmed ③ BC-alamjuhtimisseadmega 2 ühendatud siseseadmed Seadistage siseseadme aadressid nii, et ①-seadmete aadressid oleksid väiksemad ②-seadmete omadest ja ②-seadmete aadressid väiksemad ③-seadmete omadest.
Siseseade (alamseade)	01–50	Kasutage sama siseseadmete rühma seadmete seast aadressi, mis ei ole IC (ülemseade) aadress. See peab olema IC-ga (ülemseade) järjekorras.
Soojusallikas (OC, OS)	51–100	Seadke sama külmaainesüsteemi soojusallikate aadressid järjekorda. OC ja OS tuvastatakse automaatselt. (*1)
BC-juhtimisseade (põhiseade)	51–100	Soojusallika aadress pluss 1. Kui siseseadme aadress kordab mõne teise siseseadme aadressi, valige uueks aadressiks samas seadistusvahemikus olev tühi aadress.
BC-juhtimisseade (alamseade)	51–100	Madalaim aadress BC-juhtimisseadmega (alamseade) ühendatud siseseadmete seast pluss 50
ME R/C (ülemseade)	101–150	Valige sama rühma IC (põhiseade) aadress pluss 100
ME R/C (alamseade)	151–200	Valige sama rühma IC (põhiseade) aadress pluss 150
MA R/C	–	Mittevajalik aadressi seadistus (vajalik põhiseadme/alamseadme seadistus)

h. Rühma seadistamise toimingut mitme siseseadme seas teeb kaugjuhtimisseade (RC) pärast toite sisselülitamist.

i. Kui süsteemiga on ühendatud tsentraalne kaugjuhtimisseade, seadke kõigi soojusallikate (OC ja OS) juhtpaneelide tsentraliseeritud juhtlülid (SW5-1) asendisse „SEES“.

\*1 Sama külmaainesüsteemi soojusallikate OC ja OS tuvastatakse automaatselt. Nad on määratletud kui OC ja OS võimsuse alusel alanevas järjekorras (kui võimsus on sama, on nad määratletud kasvavas järjekorras nende aadressinumbri alusel).

<Maksimaalsed pikkused>

① **ME-kaugjuhtimisseade [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (lk 16, 17)**

- Max pikkus soojusallikate kaudu (M-NET-kaabel):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  ja  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 jalga] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] või ø 1,2 mm või suurem)
- Max ülekandekaabli pikkus (M-NET-kaabel):  $L_1$  ja  $L_3+L_4$  ja  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 jalga] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] või ø 1,2 mm või suurem)
- Kaugjuhtimisseadme kaabli pikkus:  $l_1, l_2, l_3, l_4 \leq 10$  m [32 jalga] (0,3 kuni 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 kuni 16])
  - \* Kui pikkus on üle 10 m [32 jalga], tuleb pikkus, mis ületab 10 m [32 jalga], liita ülal ülekandekaablite lubatud maksimaalsele pikkusele.

② **MA-kaugjuhtimisseade [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (lk 16, 18)**

- Max pikkus soojusallikate kaudu (M-NET-kaabel):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  ja  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 jalga] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] või ø 1,2 mm või suurem)
- Max ülekandekaabli pikkus (M-NET-kaabel):  $L_1$  ja  $L_3+L_4$  ja  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 jalga] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] või ø 1,2 mm või suurem)
- Kaugjuhtimisseadme kaabli pikkus:  $m_1+m_2$  ja  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m [656 jalga] (0,3 kuni 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 kuni 16])

③ **Ülekandevõimendi [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (lk 17, 18)**

- Max ülekandekaabli pikkus (M-NET-kaabel): PQHY puhul  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 jalga] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] või ø 1,2 mm või suurem)  
 PQRV puhul  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 jalga] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] või ø 1,2 mm või suurem)
- Kaugjuhtimisseadme kaabli pikkus:  $l_1, l_2 \leq 10$  m [32 jalga] (0,3 kuni 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 kuni 16])
  - \* Kui pikkus on üle 10 m [32 jalga], tuleb pikkus, mis ületab 10 m [32 jalga], liita ülal ülekandekaablite lubatud maksimaalsele pikkusele.

## 11.4. Peamise toiteseadme ühendamine ja seadmete võimsus

Juhtmeühenduste skeem (näide)

[Fig. 11.4.1] (lk 18)

- Ⓐ Lüliti (liigvoolu kaitselüliti ja rikkevoolukaitselüliti)
- Ⓑ Rikkevoolukaitselüliti
- Ⓒ Soojusallikas
- Ⓓ Tõmbamiskarp
- Ⓔ Siseseade
- Ⓕ BC-juhtimisseade/HBC-juhtimisseade (ülemseade) (PQRV-P seeriale)
- Ⓖ BC-juhtimisseade (alamseade)/HBC-juhtimisseade (alamseade) (PQRV-P seeriale)
- Ⓒ Maandus

### Peamise voolutoite juhtme ristlõige, lüliti ja süsteemi takistuse võimsused

Mudel	Minimaalne suurus (mm <sup>2</sup> [AWG])			Rikkevoolukaitselüliti	Kohalik lüliti (A)		Liigvoolu kaitselüliti (NFB) (A)	
	Toitekaabel	Toitekaabel pärast hargnemispunkti	Maandusjuhe		Võimsus	Kaitse		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s või vähem	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s või vähem	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s või vähem	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s või vähem	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s või vähem	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 s või vähem	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 s või vähem	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 s või vähem	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 s või vähem	63	63	60
PQRV	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s või vähem	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s või vähem	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s või vähem	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s või vähem	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s või vähem	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 s või vähem	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 s või vähem	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 s või vähem	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 s või vähem	63	63	60

1. Kasutage soojusallika ja siseseadme jaoks eraldi voolutoidet. Veenduge, et OC ja OS oleks eraldi juhtmeühendusega.
2. Pidage juhtmetiku ja ühendustega jätkamisel meeles ümbritsevaid tingimusi (ümbritsev temperatuur, otsene päikesevalgus, vihm jms).
3. Juhtme suurus kajastab metalljuhiga juhtmetiku minimaalset väärtust. Pinge langemisel kasutage juhete, mille läbimõõt on ühe taseme võrra suurem. Veenduge, et toitepinge ei langeks rohkem kui 10%.
4. Spetsiifilised juhtmetikule esitatavad nõuded peavad olema kooskõlas juhtmetiku regulatsioonidega CSA22-1 ja ANSI/NFPA nr 70.
5. Soojusallika seadmete osade toitejuhtmed ei tohi olla kergemad polükloropreenkestaga juhtmetest (disain 60245 IEC57).
6. Õhukonditsioneeriga paigaldajal peab paigaldama lüliti, mille mõlemal poolusel on kontaktivahe vähemalt 3 mm [1/8 tolli].
7. Kui toitekaabel on kahjustatud, peab ohu vältimiseks selle välja vahetama tootja, tootja teenindusesindaja või sarnase kvalifikatsiooniga isik.

### ⚠ Hoiatus!

- Kasutage ühenduste puhul selleks ettenähtud juhtmeid ja jälgige, et klemmiühendustele ei kanduks üle mingeid väliseid jõude. Kui ühendused pole kindlalt ühendatud, võib tulemuseks olla kuumenemine või süttimine.
- Kasutage kindlasti sobivat tüüpi liigvoolu kaitselüliti. Pange tähele, et tekki liigvool või sisaldada alalisvoolu.

### ⚠ Ettevaatust!

- Osade paigalduskohtade puhul võib olla vajalik kinnitada vaheldi jaoks rikkevoolukaitselüliti. Rikkevoolukaitselüliti mitte paigaldamisel tekib elektrilöögihoht.
- Ärge kasutage midagi muud, kui õige võimsusega kaitselüliti ja sulavkaitset. Liiga suure võimsusega sulavkaitse või juhtme kasutamisega võib kaasnedna rike või süttimine.

## 12. Kontrollkäivitus

### 12.1. Järgmised nähtused ei tähista rikke olemasolu.

Nähtus	Kaugjuhtimisseadme ekraan	Põhjus
Siseseade ei jahuta (küta).	<b>Vilgub kirje „Cooling (heating)“</b>	Kui teine siseseade parajasti kütab (jahutab), siis jahutamist (kütmist) ei toimu.
Automaatne tiivik pöörleb ja hakkab horisontaalselt õhku puhuma.	<b>Tavaline kuva</b>	Kui tavalise jahutamise ajal on 1 tunni jooksul õhku allapoole puhutud, võib seade valida automaatse tiiviku juhttoiminguga automaatselt horisontaalse puhumise. Sulatamise ajal või vahetult pärast kütmise alustamist/lõpetamist hakkab automaatne tiivik lühikeseks ajaks automaatselt horisontaalselt õhku puhuma.
Ventilaatori seadistus muutub kütmise ajal.	<b>Tavaline kuva</b>	Kui termostaat on VÄLJAS, toimub üliaeglasel kiirusel töötamine. Kui termostaat on SEES, lülitub kerge õhk automaatselt aja või torustiku temperatuuri alusel määratud väärtusele.
Pärast töötamise seiskamist jätkab ventilaator töötamist.	<b>Valgustus puudub</b>	Ventilaator on seadistatud töötama 1 minuti vältel pärast seiskamist, et vabaneda jääsoojusest (ainult kütmine).
Käivitamise SW sisselülitamisel puudub ventilaatori seadistus.	<b>Valmis kütmiseks</b>	Üliaeglane töötamine 5 minuti vältel pärast SW SEES või kuni torustiku temperatuur saavutab 35 °C, seejärel 2 minuti jooksul madalal temperatuuril töötamine ja seejärel määratud märgi käivitamine (kuumuse reguleerimise juhtimine).
Pärast üldtoite sisselülitamist näitab siseseadme kaugjuhtimisseade viie minuti vältel kas „HO“ või „PLEASE WAIT“.	<b>Vilgub kirje „HO“ või „PLEASE WAIT“</b>	Toimub süsteemi käivitamine. Kui kirjed „HO“ või „PLEASE WAIT“ on kustunud, kasutage kaugjuhtimisseadet uuesti.
Tühjendusump pump jätkab töötamist ka pärast seadme väljalülitamist.	<b>Kuva puudub</b>	Pärast jahutamise väljalülitamist jätkab seade veel 3 minuti jooksul tühjendusumba käitamist ja lülitub seejärel välja. Samuti jätkab seade tühjendusumba käitamist, kui on tekkinud kondensaad.
Siseseadme kolab kütmisel jahutamisele lülitamisel ja vastupidi heli.	<b>Tavaline kuva</b>	Tegemist on külmaaineahela lülitusheliga ja see ei viita probleemi olemasolule.
Vahetult pärast käivitamist kolab siseseadme külmaaine voolamise heli.	<b>Tavaline kuva</b>	Heli tekitab külmaaine ebastabiilne voolamine. See on ajutine ega viita probleemile.
Siseseadme, mis ei tööta kütterežiimis, tuleb sooja õhku.	<b>Tavaline kuva</b>	LEV on veidi avatud, et vältida siseseadmes, mis parajasti ei küta, leiduva külmaaine muutumist vedelaks. See ei anna märku ühestki probleemist.

## 13. Teave andmeplaadil

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Seade	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Moodulikomplekt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Külmaaine (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Lubatud rõhk (Ps)	Kõrge rõhk: 4,15 MPa, madal rõhk: 2,21 MPa								
Netokaal	170 kg			214 kg			243 kg		

Seade	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Moodulikomplekt	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Külmaaine (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Lubatud rõhk (Ps)	Kõrge rõhk: 4,15 MPa, madal rõhk: 2,21 MPa									
Netokaal	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Seade	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Moodulikomplekt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Külmaaine (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Lubatud rõhk (Ps)	Kõrge rõhk: 4,15 MPa, madal rõhk: 2,21 MPa								
Netokaal	173 kg			217 kg			247 kg		

Seade	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Moodulikomplekt	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Külmaaine (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Lubatud rõhk (Ps)	Kõrge rõhk: 4,15 MPa, madal rõhk: 2,21 MPa									
Netokaal	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				

1. Drošības pasākumi .....	19	9. Aukstumaģenta cauruļu uzstādīšana .....	26
1.1. Pirms uzstādīšanas un elektromontāžas .....	19	9.1. Uzmaniību .....	26
1.2. Piesardzības pasākumi ierīcēm, kurās izmanto R410A aukstumaģentu .....	20	9.2. Aukstumaģenta cauruļu sistēma .....	27
1.3. Pirms montāžas .....	20	10. Papildu aukstumaģenta uzpilde .....	28
1.4. Pirms uzstādīšanas (pārvietošanas) — elektromontāžas darbi .....	20	10.1. Papildu aukstumaģenta uzpildes aprēķināšana .....	28
1.5. Pirms darbības pārbaudes sākuma .....	20	10.2. Piesardzības pasākumi, kas attiecas uz cauruļvadu savienojumiem un vārstu darbību .....	30
2. Par izstrādājumu .....	21	10.3. Hermetizācijas tests, izvadīšana un aukstumaģenta uzpilde .....	31
3. Siltuma avota iekārtu kombinācija .....	21	10.4. Aukstumaģenta cauruļu termoizolācija .....	32
4. Specifikācijas .....	22	10.5. Ūdens aiztura uzstādīšana .....	32
5. Detaļu saraksts .....	23	10.6. Hermetizācijas materiāla uzklāšana pamatnes kājai .....	33
6. Iekārtas pārvadāšana .....	23	11. Vadojums (Sīku informāciju skatiet attiecīgās iekārtas un vadības ierīces montāžas rokasgrāmatā.) .....	33
7. Uzstādīšana .....	24	11.1. Uzmaniību .....	33
7.1. Uzstādīšana .....	24	11.2. Vadojuma vadības bloks un savienošanas pozīcija .....	33
7.2. Apkopei paredzētā vieta .....	24	11.3. Vadojuma pārraides kabeli .....	34
8. Ūdens cauruļu uzstādīšana .....	24	11.4. Galvenā barošanas avota vadojums un aprīkojuma jauda .....	36
8.1. Piesardzības pasākumi uzstādīšanas laikā .....	24	12. Darbības pārbaude .....	37
8.2. Izolācijas uzstādīšana .....	24	12.1. Tālāk norādītais nav uzskatāms par kļūmi .....	37
8.3. Ūdens apstrāde un ūdens kvalitātes kontrole .....	24	13. Informācija nominālo datu plāksnītē .....	37
8.4. Sūkņa fiksators .....	25		
8.5. Ūdens plūsmas ātruma kontrole .....	25		

## 1. Drošības pasākumi

### 1.1. Pirms uzstādīšanas un elektromontāžas

- ▶ Pirms iekārtas uzstādīšanas, lūdzu, rūpīgi izlasiet sadaļu “Drošības norādījumi”.
- ▶ Sadaļā “Drošības norādījumi” ir iekļauta ļoti svarīga informācija par drošību. Šie norādījumi ir obligāti jāievēro.

#### Tekstā lietotie simboli

##### ⚠ Brīdinājums.

Piesardzības pasākumi, kas jāņem vērā, lai novērstu lietotāja traumu vai nāves risku.

##### ⚠ Uzmaniību.

Piesardzības pasākumi, kas jāņem vērā, lai novērstu bojājumu risku iekārtai.

#### Attēlos lietotie simboli

⊘ : norāda uz darbību, kura ir jāizvairās.

⚠ : norāda, ka ir jāievēro svarīgi norādījumi.

⚠ : norāda daļu, kurai nepieciešams zemējums.

⚠ : Uzmanieties no elektriskās strāvas trieciena. (Šis simbols ir redzams galvenās iekārtas etiķetē.) <Krāsa: dzeltena>

##### ⚠ Brīdinājums.

Rūpīgi izpētiet uz galvenās iekārtas redzamās etiķetes.

#### ⚠ BRĪDINĀJUMS PAR AUGSTU SPRIEGUMU.

- Vadības blokā ir daļas zem augsta sprieguma.
- Atverot un aizverot vadības bloka priekšējo paneli, nepieļaujiet tā saskari ar iekšējiem komponentiem.
- Pirms pārbaudīt vadības bloka iekšējo daļu, izslēdziet barošanu un turiet iekārtu izslēgtu vismaz 10 minūtes, pārliecinieties, ka kondensatora spriegums (invertora galvenā ķēde) ir samazinājies līdz ne vairāk kā 20 V DC. (Pēc strāvas padeves izslēgšanas elektrības izlāde aizņem apmēram 10 minūtes.)
- Vadības blokā ir karstas daļas. Ievērojiet piesardzību pat pēc barošanas avota izslēgšanas.

##### ⚠ Brīdinājums.

- Izmantojiet tikai tādu aukstumaģenta veidu, kas norādīts kopā ar iekārtu saņemtajā rokasgrāmatā un iekārtas datu plāksnē.
  - Pretējā gadījumā iespējama iekārtas vai cauruļu pārplīšana vai sprādziena vai aizdegšanās risks lietošanas, remonta vai iekārtas līdīdāšanas laikā.
  - Tas var arī būt pretrunā ar vietējiem tiesību aktiem.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION neuzņemas atbildību par kļūdām vai negadījumiem, kurus izraisījis nepareiza aukstumaģenta veida izmantošana.
- Ūdens kontūram ir jābūt slēgtam.
- Gaisa kondicionētāja montāžu uzticiet izplatītājam vai pilnvarotam tehnikam.
  - Lietotāja veiktas nepareizas montāžas dēļ iespējama ūdens noplūde, elektriskās strāvas trieciens vai aizdegšanās.
- Uzstādiet iekārtu vietā, kas var izturēt tās svaru.

- Pretējā gadījumā iekārta var nokrist, izraisot traumas un bojājumus.
- Elektroinstalācijai izmantojiet norādītos vadus. Izveidojiet drošus savienojumus, lai spaiļu vietās netiktu piemērots kabelu ārējais spēks.
  - Neatbilstoši savienojumi un stiprinājumi var radīt siltumu un izraisīt aizdegšanos.
- Sagatavojieties spēcīgiem vējiem un zemestrīcēm un uzstādiet iekārtu norādītajā vietā.
  - Neatbilstošas uzstādīšanas rezultātā iekārta var apgāzties un izraisīt traumas un bojājumus.
- Vienmēr izmantojiet Mitsubishi Electric norādītos filtrus un citus piederumus.
  - Piederumu uzstādīšanu uzticiet pilnvarotam tehnikam. Lietotāja veiktas nepareizas montāžas dēļ iespējama ūdens noplūde, elektriskās strāvas trieciens vai aizdegšanās.
- Nekādā gadījumā neremontējiet iekārtu paši. Ja gaisa kondicionētājs ir jāremontē, lūdzu, vērsieties pie izplatītāja.
  - Ja iekārta nav pareizi remontēta, iespējama ūdens noplūde, elektrotrieciens vai aizdegšanās.
- Nepieskarieties ventilatoram un siltummaiņa ribām.
- Ja montāžas laikā noplūst aukstumaģenta gāze, izvēdiniet telpu.
  - Aukstumaģenta gāzei nonākot saskarē ar liesmu, rodas indīgas gāzes.
- Gaisa kondicionētāja montāža jāveic, ievērojot šīs montāžas rokasgrāmatas norādījumus.
  - Ja iekārta nav pareizi uzstādīta, iespējama ūdens noplūde, elektrotrieciens vai aizdegšanās.
- Uzticiet elektromontāžu licencētam elektriķim; elektromontāža jāveic saskaņā ar “Elektroinstalācijas inženiertehniskajiem standartiem”, “Noteikumiem par elektroinstalāciju iekšējās” un šajā rokasgrāmatā sniegtajiem norādījumiem; vienmēr jāizmanto atsevišķs barošanas avots.
  - Ja barošanas avota jauda ir nepietiekama vai ja elektromontāža ir veikta nepareizi, var notikt elektrotrieciens vai aizdegšanās.
- Rūpējieties, lai elektrokomponenti nesaskartos ar ūdeni (mazgāšanas ūdeni u. c. šķidrumiem).
  - Citādi iespējams elektrotrieciens, aizdegšanās vai dūmu rašanās.
- Droši uzstādiet siltuma avota iekārtas spaiļu pārsegu (paneli).
  - Ja spaiļu pārsegu (paneli) uzstāda nepareizi, siltuma avota iekārtā var iekļūt putekļi vai ūdens, tādējādi izraisot aizdegšanos vai elektrotriecienu.
- Uzstādot un pārvietojot gaisa kondicionētāju uz citu vietu, neuzpildiet to ar aukstumaģentu, kas atšķiras no uz iekārtas norādītā aukstumaģenta.
  - Ja cits aukstumaģents vai gaiss sajaucas ar sākotnējo aukstumaģentu, aukstumaģenta kontūrs var nedarboties un iekārta var tikt bojāta.
- Ja gaisa kondicionētājs tiek uzstādīts mazā telpā, ir jāveic vajadzīgie pasākumi, lai nodrošinātu, ka aukstumaģenta noplūdes gadījumā tā koncentrācija nepārsniedz drošības ierobežojumus.
  - Konsultējieties ar izplatītāju par atbilstīgiem pasākumiem, lai nepārsniegtu drošības ierobežojumus. Ja, aukstumaģentam noplūstot, tiek pārsniegti drošības līmeņi, var rasties bīstama situācija telpas skābekļa trūkuma dēļ.
- Pārvietojot un no jauna uzstādot gaisa kondicionētāju, lūdzu padomā izplatītājam vai pilnvarotam tehnikam.
  - Ja gaisa kondicionētājs nav pareizi uzstādīts, iespējama ūdens noplūde, elektrotrieciens vai aizdegšanās.
- Pēc montāžas darbu pabeigšanas pārliecinieties, ka aukstumaģenta gāze nenoplūst.
  - Ja aukstumaģenta gāze noplūst un tās iedarbībai tiek pakļauts ventilatora tipa sildītājs, plīts, krāsns vai cits siltuma avots, var veidoties indīgas gāzes.
- Nepārbūvējiet aizsargierīces un nemainiet to iestatījumus.
  - Ja spiediena slēdzim, termoslēdzim vai citai aizsargierīcei ir isslēgums vai to darbina piespiedu kārtā, vai arī ja tiek izmantotas detaļas, ko nav norādījis uzņēmums Mitsubishi Electric, var sākties ugunsgrēks vai notikt sprādziens.
- Lai atbrīvotos no šī izstrādājuma, konsultējieties ar izplatītāju.

- **Montāžas un sistēmas speciālists veiks vajadzīgos pasākumus, lai nodrošinātu iekārtu pret noplūdēm atbilstīgi vietējiem noteikumiem un standartiem.**
  - Izvēlieties atbilstošu tīkla barošanas vadu izmēru un slēdža jaudu, kas aprakstīta šajā rokasgrāmatā, ja nav pieejami vietējie noteikumi.
- **Pievērsiet īpašu vērību uzstādīšanas vietai, piemēram, pagrabs vai līdzīga vieta, kur aukstumaģenta gāzes var uzkrāties, jo aukstumaģents ir smagāks par gaisu.**
- **Šī iekārta ir paredzēta lietošanai speciālistiem vai apmācītiem lietotājiem veikalos, vieglās rūpniecības uzņēmumos un saimniecībās vai arī komerciālai lietošanai nespeciālistiem.**
- **Šo iekārtu nav paredzēts lietot personām (arī bērniem) ar ierobežotām fiziskām, uztveres vai garīgām spējām vai personām, kurām nav pietiekamas pieredzes un zināšanu, ja vien viņiem netiek nodrošināta uzraudzība vai par viņu drošību atbildīga persona nav sniegusi norādījumus par iekārtas lietošanu.**
- **Bērni ir jāuzrauga, lai nodrošinātu, ka tie nespēlējas ar iekārtu.**
- **Ja elektrības kabelis ir bojāts, tas jānomaina ražotājam, tā servisa dienesta pārstāvim vai līdzīgi kvalificētām personām, lai novērstu apdraudējumu.**

## 1.2. Piesardzības pasākumi ierīcēm, kurās izmanto R410A aukstumaģentu

### ⚠ Uzmanību.

- **Neizmantojiet esošās aukstumaģenta caurules.**
  - Vecais aukstumaģents un aukstumaģenta eļļa, kas atrodas esošajās caurulēs, satur lielu hlorā daudzumu, kas var izraisīt esošās aukstumaģenta eļļas bojāšanos jaunajā iekārtā.
  - R410A ir augstspiediena aukstumaģents, kas var izraisīt esošo cauruļu pārplīšanu.
- **Izmantojiet tikai bezšuvju aukstumaģenta caurules un cauruļvadus, kas izgatavoti no ar fosforu deoksīdētu vara un vara sakausējumiem. Turklāt pārliecinieties, ka cauruļu iekšējās un ārējās virsmas ir tīras un bez bīstama sāra, oksīdu, putekļu/netīrumu, atgriezumam daļiņām, eļļām, mitruma vai citiem piesārņotājiem.**
  - Piesārņotāji aukstumaģenta cauruļu iekšpusē var izraisīt aukstumaģenta eļļas bojāšanos.
- **Glabājiet caurules, kas tiks izmantotas uzstādīšanas laikā, iekšējās un ārējās abas cauruļu galus noslēgtus līdz brīdim, kad tiek veikta lodēšana. (Likumus un citus savienojumus glabājiet plastmasas maisā.)**
  - Ja aukstumaģenta kontūrā nokļūst putekļi, netīrumi vai ūdens, eļļas kvalitāte pasliktinās un var rasties kompresora atteice.
- **Uzklājiet nelielu daudzumu estera eļļas, ētera eļļas vai alkilbenzola uz valcētajiem atlokiem. (iekšēlu iekārtai)**
  - Liela daudzuma minerāleļļas iesūkšanās var likt pasliktināties aukstumaģenta eļļas stāvoklim.
- **Sistēmas uzpildīšanai izmantojiet šķidru aukstumaģentu.**
  - Ja sistēmas uzpildei tiek izmantota aukstumaģenta gāze, aukstumaģenta sastāvs cilindrā mainās, kā rezultātā var pasliktināties darbība.
- **Izmantojiet tikai R410A aukstumaģentu.**
  - Ja cits aukstumaģents (R22 utt.) tiek sajaukts ar R410A, aukstumaģentā esošais hlorā var izraisīt aukstumaģenta eļļas stāvokļa pasliktināšanos.
- **Izmantojiet vakuumsūkni ar pretplūsmas pārbaudes vārstu.**
  - Vakuumsūkņa eļļa var ieplūst aukstumaģenta kontūrā un izraisīt aukstumaģenta eļļas bojāšanos.
- **Neizmantojiet instrumentus, ko lieto kopā ar tradicionālajiem aukstumaģentiem. (manometra kolektors, uzpildes šļūtene, gāzes noplūdes detektors, pretplūsmas pārbaudes vārsts, aukstumaģenta uzpildes pamatne, aukstumaģenta atgūšanas aprīkojums)**
  - Ja R410A tiek sajaukts ar tradicionālu aukstumaģentu un aukstumaģenta eļļu, aukstumaģenta stāvoklis var pasliktināties.
  - Ja R410A sajauc ar ūdeni, aukstumaģenta eļļas stāvoklis var pasliktināties.
  - Tā kā R410A sastāvā nav hlorā, tradicionāliem aukstumaģentiem paredzētie gāzes noplūžu detektori uz to nereaģē.
- **Neizmantojiet uzpildes balonu.**
  - Uzpildes balona izmantošana var izraisīt aukstumaģenta bojāšanos.
- **Ievērojiet īpašu uzmanību, apejoties ar rīkiem.**
  - Ja aukstumaģenta kontūrā iekļūst putekļi, netīrumi vai ūdens, aukstumaģenta stāvoklis var pasliktināties.
- **Uzvelciet aizsargcimdus, strādājot ar iekārtu.**
  - Pretējā gadījumā var gūt traumas.

## 1.3. Pirms montāžas

### ⚠ Uzmanību.

- **Neuzstādiet iekārtu vietās, kur var noplūst deggāzes.**
  - Ja gāze noplūst un uzkrājas ap iekārtu, var rasties sprādziens.
- **Neizmantojiet gaisa kondicionētāju vietās, kur tiek glabāta pārtika, mājdzīvnieki, augi, precīzijas instrumenti vai mākslas darbi.**
  - Pārtikas u.c. kvalitāte var pasliktināties.
- **Nelietojiet gaisa kondicionētāju īpaši vidē.**
  - Eļļa, tvaiki, sērskābes dūmi utt. var ievērojami pasliktināt gaisa kondicionētāja darbību vai bojāt tā detaļas.
- **Uzstādot iekārtu slimnīcā, sakaru stacijā vai līdzīgā vietā, nodrošiniet pietiekamu aizsardzību pret troksni.**
  - Invertora aprīkojums, privātie ģeneratori, augstas frekvences medicīniskās vai radiosakaru iekārtas var izraisīt gaisa kondicionētāja kļūdainu darbību vai nespēju darboties. No otras puses, gaisa kondicionētājs var ietekmēt šādas iekārtas, radot troksni, kas traucē ārstēšanu vai attēlu pārraidi.

- **Neuzstādiet iekārtu uz vai virs priekšmetiem, ko var bojāt ūdens.**
  - Ja gaisa mitrums telpā pārsniedz 80 % vai ja drenāžas caurule ir aizsērējusi, no iekšējai iekārtas var pilēt kondensāts. Pēc vajadzības veiciet drenāžas cauruļu uzstādīšanu vienlaikus ar siltuma avota iekārtu.
  - Novietojot siltuma avota iekārtu PQHY-P-YLM-A2, PQRY-P-YLM-A2, neuzstādiet to vietās, ko var bojāt ūdens.

## 1.4. Pirms uzstādīšanas (pārvietošanas) — elektromontāžas darbi

### ⚠ Uzmanību.

- **Sazemējiet iekārtu.**
  - Nesavienojiet zemējuma vadu ar gāzes vai ūdens caurulēm, zibensnovēdējiem vai tālruna līniju zemes vadiem. Nepareizs zemējums var izraisīt elektrotriecienu.
- **Nekad nesavienojiet fāzes otrādi.**
  - Ja iekārta tiek nepareizi savienota, ieslēdzot barošanu, tiek bojātas dažas elektriskās daļas.
- **Uzstādiet barošanas vadu tā, lai tas nebūtu nospriegots.**
  - Nospriegojums var izraisīt kabeļa plīšanu un tādējādi siltuma radīšanu un aizdegšanos.
- **Ja nepieciešams, uzstādiet noplūdstrāvas aizsargslēdzi.**
  - Ja noplūdstrāvas aizsargslēdzi neuzstāda, var rasties elektrotrieciens.
- **Izmantojiet barošanas līniju kabeļus ar pietiekamiem strāvas vadīšanas un jaudas parametriem.**
  - Pārāk mazie kabeļi var rasties noplūdes, tādējādi radot siltumu un aizdegšanos.
- **Pievelciet spaiļu skrūves līdz vēlamajam griezes momentam.**
  - Sliktas vadu kontakts, ko izraisa vaļņīgas skrūves, var izraisīt pārkaršanu un ugunsgrēku.
- **Izmantojiet tikai norādītās vērtības jaudas slēdzi un drošinātāju.**
  - Drošinātājs vai jaudas slēdzis ar lielāku jaudu vai vienkāršu tērauda vai vara aizstājvadu izmantošana var izraisīt iekārtas vispārīgu atteici vai aizdegšanos.
- **Nemazgājiet gaisa kondicionēšanas iekārtas.**
  - To mazgāšana var izraisīt elektrotriecienu.
- **Ievērojiet piesardzību, lai uzstādīšanas pamatnei nerastos bojājumi ilgstošas lietošanas dēļ.**
  - Ja bojājums nelabo, iekārta var nokrist un izraisīt traumas cilvēkiem vai mantas bojājumus.
- **Uzstādiet drenāžas caurules saskaņā ar šajā montāžas rokasgrāmatā sniegtajiem norādījumiem, lai nodrošinātu pareizu drenāžu. Aptiniet caurules ar siltumizolāciju, lai novērstu kondensāciju.**
  - Nepareizas drenāžas caurules var izraisīt ūdens noplūdes un bojāt mēbeles un citu mantu.
- **Izstrādājuma pārvietošanas laikā ievērojiet īpašu piesardzību.**
  - Izstrādājumu jānes vairākam personām. Tas sver vairāk par 20 kg [45 mārc.].
  - Dažu izstrādājumu iepakojumā ir izmantoti PP savilcēji. Neizmantojiet PP savilcējus kā pārvietošanas līdzekli. Tas ir bīstami.
  - Nepieskarieties siltummaiņa rībām. Tā var sagriezt pirkstus.
  - Pārvadājot siltuma avota iekārtu, atbalstiet to norādītajās vietās uz iekārtas pamatnes. Siltuma avota iekārtu arī atbalstiet četros punktos, lai tā nevarētu slīdēt sāniski.
- **Atbrīvojieties no iepakojuma materiāliem drošā veidā.**
  - Iepakojuma materiāli, piemēram, naģlas un citas metāla vai koka daļas, var sadurt vai radīt citus miesas bojājumus.
  - Saplēšiet un izmetiet plastmasas iepakojuma maisus, lai ar tiem nespēlētu bērni. Ja bērni spēlējas ar nesaplēstu plastmasas maisu, pastāv nosmakšanas risks.

## 1.5. Pirms darbības pārbaudes sākuma

### ⚠ Uzmanību.

- **Ieslēdziet strāvas padevi vismaz 12 stundas pirms darba sākuma.**
  - Ja iekārtas darbība tiek uzsākta uzreiz pēc galvenā barošanas slēdža ieslēgšanas, var rasties neatgriezeniski iekšējo komponentu bojājumi. Izsmantošanas sezonas laikā saglabājiet barošanas slēdzi ieslēgtu. Pārliecinieties, ka barošanas avota fāžu secība un spriegums starp fāzēm ir pareizs.
- **Nepieskarieties slēdzim ar mitrām rokām.**
  - Pieskaršanās slēdzim ar mitriem pirkstiem var izraisīt elektrotriecienu.
- **Nepieskarieties aukstumaģenta caurulēm tā darbības laikā vai uzreiz pēc tās.**
  - Darbības laikā un uzreiz pēc tās aukstumaģenta caurules var būt karstas vai aukstas atkarībā no aukstumaģenta caurulēs plūstošā aukstumaģenta, kompresora un citu aukstumaģenta kontūra daļu stāvokļa. Pieskaroties aukstumaģenta caurulēm, var gūt roku apdegumus vai apsaldējumus.
- **Lūdzu, nedarbiniet gaisa kondicionētāju, ja noņemti paneļi vai aizsargi.**
  - Rotējošās, karstās vai augstspriegumam pakļautas detaļas var izraisīt traumas.
- **Neizslēdziet strāvas padevi uzreiz pēc darbības pabeigšanas.**
  - Pirms barošanas atslēgšanas vienmēr nogaidiet vismaz piecas minūtes. Pretējā gadījumā var rasties ūdens noplūde vai jutīgo daļu mehāniska atteice.
- **Apkopes laikā nepieskarieties kompresora virsmai.**
  - Ja iekārta ir pievienota barošanas avotam un nedarbojas, iespējams, joprojām darbojas pie kompresora pamatnes esošais kloķa korpusa sildītājs.



## 2. Par izstrādājumu

- Šajā iekārtā izmanto R410A tipa aukstumaģentu.
- Cauruļvadi sistēmās, kurās izmanto R410A, var atšķirties no sistēmām, kurās izmanto parasto aukstumaģentu, jo aprēķinātais spiediens sistēmās, kurās izmanto R410A, ir lielāks. Vairāk informācijas skatiet Datu žurnālā.
- Dažus rīkus un aprīkojumu, ko izmanto tādu sistēmu uzstādīšanai, kurās lieto cita veida aukstumaģentu, nevar izmantot sistēmās, kurās lieto R410A. Vairāk informācijas skatiet Datu žurnālā.
- Neizmantojiet esošās caurules, jo tajās ir hlors, kas ir parastajā dzesēšanas mašīnējā un aukstumaģentā. Hlors pasliktina dzesēšanas mašīnējās stāvokli jaunā aprīkojumā. Esošos cauruļvadus nedrīkst izmantot, jo sistēmās, kurās lieto R410A, aprēķinātais spiediens ir augstāks nekā sistēmās, kurās lieto cita veida aukstumaģentus; esošās caurules var pārsprāgt.

## 3. Siltuma avota iekārtu kombinācija

PQHY modulis ir uzskaitīts zemāk.

Modeļa nosaukums	modulis	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Modeļa nosaukums	modulis	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

PQRY modulis ir uzskaitīts zemāk.

Modeļa nosaukums	modulis	
PQRY-P200YLM-A1	-	-
PQRY-P250YLM-A1	-	-
PQRY-P300YLM-A1	-	-
PQRY-P350YLM-A1	-	-
PQRY-P400YLM-A1	-	-
PQRY-P400YSLM-A1	PQRY-P200YLM-A1	PQRY-P200YLM-A1
PQRY-P450YLM-A1	-	-
PQRY-P450YSLM-A1	PQRY-P250YLM-A1	PQRY-P200YLM-A1
PQRY-P500YLM-A1	-	-
PQRY-P500YSLM-A1	PQRY-P250YLM-A1	PQRY-P250YLM-A1
PQRY-P550YLM-A1	-	-
PQRY-P550YSLM-A1	PQRY-P300YLM-A1	PQRY-P250YLM-A1
PQRY-P600YLM-A1	-	-
PQRY-P600YSLM-A1	PQRY-P300YLM-A1	PQRY-P300YLM-A1
PQRY-P700YSLM-A1	PQRY-P350YLM-A1	PQRY-P350YLM-A1
PQRY-P750YSLM-A1	PQRY-P400YLM-A1	PQRY-P350YLM-A1
PQRY-P800YSLM-A1	PQRY-P400YLM-A1	PQRY-P400YLM-A1
PQRY-P850YSLM-A1	PQRY-P450YLM-A1	PQRY-P400YLM-A1
PQRY-P900YSLM-A1	PQRY-P450YLM-A1	PQRY-P450YLM-A1

Modeļa nosaukums	modulis	
PQRY-P200YLM-A2	-	-
PQRY-P250YLM-A2	-	-
PQRY-P300YLM-A2	-	-
PQRY-P350YLM-A2	-	-
PQRY-P400YLM-A2	-	-
PQRY-P400YSLM-A2	PQRY-P200YLM-A2	PQRY-P200YLM-A2
PQRY-P450YLM-A2	-	-
PQRY-P450YSLM-A2	PQRY-P250YLM-A2	PQRY-P200YLM-A2
PQRY-P500YLM-A2	-	-
PQRY-P500YSLM-A2	PQRY-P250YLM-A2	PQRY-P250YLM-A2
PQRY-P550YLM-A2	-	-
PQRY-P550YSLM-A2	PQRY-P300YLM-A2	PQRY-P250YLM-A2
PQRY-P600YLM-A2	-	-
PQRY-P600YSLM-A2	PQRY-P300YLM-A2	PQRY-P300YLM-A2
PQRY-P700YSLM-A2	PQRY-P350YLM-A2	PQRY-P350YLM-A2
PQRY-P750YSLM-A2	PQRY-P400YLM-A2	PQRY-P350YLM-A2
PQRY-P800YSLM-A2	PQRY-P400YLM-A2	PQRY-P400YLM-A2
PQRY-P850YSLM-A2	PQRY-P450YLM-A2	PQRY-P400YLM-A2
PQRY-P900YSLM-A2	PQRY-P450YLM-A2	PQRY-P450YLM-A2

\* Izmantojot šo iekārtu kā Hybrid City Multi sistēmu, var pievienot ne vairāk kā P500 (tikai vienu moduli). (tikai PQRY)

## 4. Specifikācijas

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Modelis	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Skaņas spiediena līmenis	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Neto svars	170 kg			214 kg			243 kg		
Maksimālais ūdens spiediens	2,0 MPa								
Aukstumaģents	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Iekārtu kopējā jauda	50~130 %*1								
	Modelis								
	10~250								
Iekārtu skaits	1~20	1~25	1~30	1~35	1~40	1~45	1~50	2~50	2~50
	Daudzums								
	Ekspluatācijas temperatūra								
Ūdens temperatūra: 10 °C~45 °C									

Modelis	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Skaņas spiediena līmenis	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Neto svars	170 kg + 170 kg				
Maksimālais ūdens spiediens	2,0 MPa				
Aukstumaģents	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Iekārtu kopējā jauda	50~130 %*1				
	Modelis				
	10~250				
Iekārtu skaits	1~40	1~45	1~50	2~50	2~50
	Daudzums				
	Ekspluatācijas temperatūra				
Ūdens temperatūra: 10 °C~45 °C					

Modelis	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Skaņas spiediena līmenis	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Neto svars	214 kg + 214 kg				
Maksimālais ūdens spiediens	2,0 MPa				
Aukstumaģents	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Iekārtu kopējā jauda	50~130 %*1				
	Modelis				
	10~250				
Iekārtu skaits	2~50	2~50	2~50	2~50	2~50
	Daudzums				
	Ekspluatācijas temperatūra				
Ūdens temperatūra: 10 °C~45 °C					

\*1. Iekārtu kopējā iekšējā jauda, tās darbinot vienlaikus, ir ne lielāka par 130 %.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Modelis	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Skaņas spiediena līmenis	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Neto svars	173 kg			217 kg			247 kg		
Maksimālais ūdens spiediens	2,0 MPa								
Aukstumaģents	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Iekārtu kopējā jauda	50~150 %*1								
	Modelis								
	10~250								
Iekārtu skaits	1~20	1~25	1~30	1~35	1~40	1~45	1~50	2~50*2	2~50*2
	Daudzums								
	Ekspluatācijas temperatūra								
Ūdens temperatūra: 10 °C~45 °C									

Modelis	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Skaņas spiediena līmenis	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Neto svars	173 kg + 173 kg				
Maksimālais ūdens spiediens	2,0 MPa				
Aukstumaģents	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Iekārtu kopējā jauda	50~150 %*1				
	Modelis				
	10~250				
Iekārtu skaits	1~40	1~45	1~50	2~50*2	2~50*2
	Daudzums				
	Ekspluatācijas temperatūra				
Ūdens temperatūra: 10 °C~45 °C					

Modelis	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Skaņas spiediena līmenis	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Neto svars	217 kg + 217 kg				
Maksimālais ūdens spiediens	2,0 MPa				
Aukstumaģents	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Iekārtu kopējā jauda	50~150 %*1				
	Modelis				
	10~250				
Iekārtu skaits	2~50*2	2~50*2	2~50*2	2~50*2	2~50*2
	Daudzums				
	Ekspluatācijas temperatūra				
Ūdens temperatūra: 10 °C~45 °C					

\*1. Iekārtu kopējā iekšējā jauda, tās darbinot vienlaikus, ir ne lielāka par 150 %.

\*2. Savienojamo atzarojuma cauruļu skaits ir ne lielāks par 48.

## 5. Detaļu saraksts

- Pārbaudiet, vai iekārta ir nosūtīta kopā ar tālāk uzskaitītajām detaļām.
- Piesardzības pasākumus skatiet 10.2. sadaļā.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Modelis	① Savienojuma līkums ID ø25,4, ĀD ø25,4 <Gāzes puse>	② Savienojuma līkums ID ø28,6, ĀD ø28,6 <Gāzes puse>	③ Savienojuma caurule ID ø9,52, ĀD ø9,52 <Šķidrums puse>	④ Savienojuma caurule ID ø15,88, ĀD ø15,88 <Šķidrums puse>	⑤ Savienojuma caurule ID ø19,05, ĀD ø19,05	⑥ Savienojuma caurule ID ø28,6, ĀD ø28,6	⑦ Savienojuma caurule ID ø25,4, ĀD ø22,2	⑧ Ūdens aizturis <Šķidrums puse>	⑨ Ūdens aizturis <Gāzes puse>
P200	1 gab.	-	1 gab.	-	-	-	-	1 gab.	1 gab.
P250	1 gab.	-	1 gab.	-	-	-	-	1 gab.	1 gab.
P300	1 gab.	-	1 gab.	-	-	-	-	1 gab.	1 gab.
P350	-	1 gab.	-	1 gab.	-	-	-	1 gab.	1 gab.
P400	-	1 gab.	-	1 gab.	-	-	-	1 gab.	1 gab.
P450	-	1 gab.	-	1 gab.	-	-	-	1 gab.	1 gab.
P500	-	1 gab.	-	1 gab.	-	-	-	1 gab.	1 gab.
P550	-	1 gab.	-	1 gab.	-	-	-	1 gab.	1 gab.
P600	-	1 gab.	-	1 gab.	-	-	-	1 gab.	1 gab.

Modelis	⑩ Hermetizācijas materiāls ūdens aizturim <Šķidrums puse>	⑪ Hermetizācijas materiāls ūdens aizturim <Gāzes puse>	⑫ Hermetizācijas materiāls klienta nodrošinātām caurulēm <Šķidrums puse>	⑬ Hermetizācijas materiāls klienta nodrošinātām caurulēm <Gāzes puse>	⑭ Hermetizācijas materiāls pamatnes kājai	⑮ Hermetizācijas materiāls pamatnes kājai	⑯ Hermetizācijas materiāls ūdens panelim	⑰ Cauruļu pārsegs <Gāzes puse>	⑱ Hermetizācijas materiāls drenāžas līgzdai
P200	1 gab.	1 gab.	1 gab.	1 gab.	-	-	-	1 gab.	1 gab.
P250	1 gab.	1 gab.	1 gab.	1 gab.	-	-	-	1 gab.	1 gab.
P300	1 gab.	1 gab.	1 gab.	1 gab.	-	-	-	1 gab.	1 gab.
P350	1 gab.	1 gab.	1 gab.	1 gab.	4 gab.	4 gab.	1 gab.	1 gab.	1 gab.
P400	1 gab.	1 gab.	1 gab.	1 gab.	4 gab.	4 gab.	1 gab.	1 gab.	1 gab.
P450	1 gab.	1 gab.	1 gab.	1 gab.	4 gab.	4 gab.	1 gab.	1 gab.	1 gab.
P500	1 gab.	1 gab.	1 gab.	1 gab.	4 gab.	4 gab.	1 gab.	1 gab.	1 gab.
P550	1 gab.	1 gab.	1 gab.	1 gab.	4 gab.	4 gab.	1 gab.	1 gab.	1 gab.
P600	1 gab.	1 gab.	1 gab.	1 gab.	4 gab.	4 gab.	1 gab.	1 gab.	1 gab.

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Modelis	① Savienojuma līkums ID ø25,4, ĀD ø25,4 <Zemspiediena puse>	② Savienojuma līkums ID ø28,6, ĀD ø28,6	③ Savienojuma caurule ID ø9,52, ĀD ø9,52	④ Savienojuma caurule ID ø15,88, ĀD ø15,88	⑤ Savienojuma caurule ID ø19,05, ĀD ø19,05 <Augstspiediena puse>	⑥ Savienojuma caurule ID ø28,6, ĀD ø28,6 <Zemspiediena puse>	⑦ Savienojuma caurule ID ø25,4, ĀD ø22,2 <Augstspiediena puse>	⑧ Ūdens aizturis <Augstspiediena puse>	⑨ Ūdens aizturis <Zemspiediena puse>
P200	1 gab.	-	-	-	1 gab.	-	-	-	1 gab.
P250	1 gab.	-	-	-	1 gab.	-	-	-	1 gab.
P300	1 gab.	-	-	-	1 gab.	-	-	-	1 gab.
P350	-	-	-	-	-	1 gab.	1 gab.	-	1 gab.
P400	-	-	-	-	-	1 gab.	1 gab.	-	1 gab.
P450	-	-	-	-	-	1 gab.	1 gab.	-	1 gab.
P500	-	-	-	-	-	1 gab.	1 gab.	-	1 gab.
P550	-	-	-	-	-	1 gab.	1 gab.	-	1 gab.
P600	-	-	-	-	-	1 gab.	1 gab.	-	1 gab.

Modelis	⑩ Hermetizācijas materiāls ūdens aizturim	⑪ Hermetizācijas materiāls ūdens aizturim <Zemspiediena puse>	⑫ Hermetizācijas materiāls klienta nodrošinātām caurulēm <Augstspiediena puse>	⑬ Hermetizācijas materiāls klienta nodrošinātām caurulēm <Zemspiediena puse>	⑭ Hermetizācijas materiāls pamatnes kājai	⑮ Hermetizācijas materiāls pamatnes kājai	⑯ Hermetizācijas materiāls ūdens panelim	⑰ Cauruļu pārsegs <Zemspiediena puse>	⑱ Hermetizācijas materiāls drenāžas līgzdai
P200	-	1 gab.	1 gab.	1 gab.	-	-	-	1 gab.	1 gab.
P250	-	1 gab.	1 gab.	1 gab.	-	-	-	1 gab.	1 gab.
P300	-	1 gab.	1 gab.	1 gab.	-	-	-	1 gab.	1 gab.
P350	-	1 gab.	1 gab.	1 gab.	4 gab.	4 gab.	1 gab.	1 gab.	1 gab.
P400	-	1 gab.	1 gab.	1 gab.	4 gab.	4 gab.	1 gab.	1 gab.	1 gab.
P450	-	1 gab.	1 gab.	1 gab.	4 gab.	4 gab.	1 gab.	1 gab.	1 gab.
P500	-	1 gab.	1 gab.	1 gab.	4 gab.	4 gab.	1 gab.	1 gab.	1 gab.
P550	-	1 gab.	1 gab.	1 gab.	4 gab.	4 gab.	1 gab.	1 gab.	1 gab.
P600	-	1 gab.	1 gab.	1 gab.	4 gab.	4 gab.	1 gab.	1 gab.	1 gab.

## 6. Iekārtas pārvadāšana

[Fig. 6.0.1] (2. lpp.)

- Ⓐ Piekāres virves (8 m [26 ft] vai garākas, 2 gab.)
- Ⓑ Aizsargpolsterējums (priekšējais un aizmugurējais, 4 punkti)

- Izmantojiet transportēšanas virves, kas var noturēt iekārtas svaru.
- Pārvietojot iekārtu, izmantojiet **4 punktu piekari**, un izvairieties no iekārtas triecieniem (neizmantojiet **2 punktu piekari**).
- Novietojiet aizsargpolsterējumu uz iekārtas, kur tā saskaras ar virvēm, lai iekārtu aizsargātu no saskrāpēšanas.
- Virvju leņķim ir jābūt ne lielākam par 40°.
- Izmantojiet 2 virves, kas ir garākas par 8 m [26 ft].

### ⚠ Uzmanību.

**Izstrādājuma pārvešanas / pārvietošanas laikā ievērojiet īpašu piesardzību.**

- Uzstādot siltuma avota iekārtu, iekariet to norādītajā vietā uz iekārtas pamatnes. Atbalstiet iekārtu četros punktos un pēc vajadzības stabilizējiet. Ja iekārta ir piekārtā, izmantojot 3 punktu atbalstu, tā var nokrist.

## 7. Uzstādīšana

### 7.1. Uzstādīšana

[Fig. 7.1.1] (2. lpp.)

- (A) Enkurskrūve M10. (nodrošina klients)
  - (B) Pārļiecinieties, ka uzstādīšanas kāju stūri ir droši atbalstīti, lai nodrošinātu, ka kājas nesaliecas.
  - (C) Pārļiecinieties, ka uzstādīšanas kāju stūri ir droši atbalstīti.
- Cieši piestipriniet iekārtu ar skrūvēm, lai tā nenokristu zemestrīces vai spēcīgu vēju gadījumā.
  - Pamatam izmantojiet betonu vai leņķveida kronšteinu.
  - Uz uzstādīšanas zonu var tikt nodotas vibrācijas, un atkarībā no apstākļiem sienas un grīda var radīt vibrācijas un troksni. Nodrošiniet labu aizsardzību pret vibrācijām (mīkstie paliktņi, mīkstais rāmis utt.).
  - Pārļiecinieties, ka stūri ir cieši piestiprināti. Ja stūri nav cieši piestiprināti, iekārtas kājas var tikt saliekas.
  - Izmantojot polsterējumi, pārļiecinieties, ka nosepta visa iekārta.
  - Enkurskrūves garumam jābūt mazākas par 25 mm [1 in].
  - PQHY/PQRY-P sērijas iekārtas nav jāuzstāda kā āra iekārtas.

## 8. Ūdens cauruļu uzstādīšana

Uzstādīšanas laikā ievērojiet tālāk norādītos piesardzības pasākumus.

### 8.1. Piesardzības pasākumi uzstādīšanas laikā

- Ūdens cauruļu ūdens spiediena pretestība siltuma avota iekārtā ir 2,0 MPa [290 psi].
- Izmantojiet reversās atgriezes metodi, lai nodrošinātu atbilstošu caurules pretestību katrai iekārtai.
- Ap katras iekārtas ievadu / izvadu nodrošiniet dažus savienojumus un spuldzes, lai dotu iespēju veikt vieglu apkopi, pārbaudi un nomaiņu.
- Lai aizsargātu siltuma avota iekārtu, cirkulējošā ūdens ievada caurulē uzstādiet sietu, kas atrodas 1,5 m [4-7/8 ft] attālumā no siltuma avota iekārtas.
- Uzstādiet piemērotu gaisa ventilācijas atveri uz ūdens caurules. Pēc tam, kad ūdens plūst pa cauruli, izvadiet lieko gaisu.
- Siltuma avota iekārtas zemas temperatūra sekcijās var uzkrāties ūdens. Pievienojiet drenāžas cauruli pie drenāžas vārsta, kas atrodas pie iekārtas pamatnes, lai iztukšotu ūdeni.
- Pie sūkņa un elastīgā savienojuma uzstādiet atpakaļplūsmas novēršanas vārstu, lai novērstu pārmērīgu vibrāciju.
- Izmantojiet uzsmavu, lai aizsargātu caurules punktā, kurā tās šķērso sienu.
- Nostipriniet caurules ar metāla stiprinājumu, novietojot tās nepieciešamajās vietās, lai aizsargātu pret salūšanu un saliekšanos.
- Nesajauciet ūdens ievada un izvada vārstus.
- Šajā iekārtā nav sildītāja, lai novērstu cauruļu sasalšanu. Ja ūdens plūsmas apstājas zemā apkārtējās vides temperatūrā, izlaidiet ūdeni.
- Neizmantojiet izspiežamās atveres jānoslēdz, un aukstumaģenta caurules, ūdens caurules, strāvas avota un pārraides kabeļu piekļuves atveres jāaizpilda ar špakтели.
- Drenāžas spraudnis iekārtas aizmugurē tiek uzstādīts rūpnīcā, lai iekārtas priekšpusē uz vietas pievienotu drenāžas caurules. Pārļieciniet spraudni uz priekšu, lai pievienotu drenāžas caurules aizmugurē. Pārļiecinieties, ka no cauruļu savienojumiem nav noplūžu.
- Lai uzstādītu divas iekārtas, paralēli uzstādiet divas ūdens caurules, lai ūdens plūsmas ātrums caur abām iekārtām būtu vienāds.
- Aptiniet hermetizācijas lentī, kā norādīts.
  - ① Aptiniet savienojumu ar blīvējošo lentī, sekojot vītnes virzienam (pulksteņrādītāju kustības virzienā), netinot to pāri malai.
  - ② Pārklājiet blīvējošās lentes iepriekšējo slāni par divām trešdaļām līdz trim ceturtdaļām no tās platuma, veicot katru nākamo tinumu. Piespiediet lentī ar pirkstiem, lai tā cieši piegulētu katrai vītnei daļai.
  - ③ Neaptiniet 1,5.–2. vistālāk esošo vītnei no caurules gala.
- Uzstādot caurules vai sietu, pievelciet objektā uzstādītās ūdens caurules ar 150 N·m (1500 kg cm) griezes momentu, nenofiksējot ūdens caurules pie iekārtas sāniem.
- Nepievelciet ūdens caurules ar pārmērīgu griezes momentu, jo tas var izraisīt bojājumus.
- Pievienojiet siltuma avota iekārtas ūdens caurules pie objekta ūdens caurulēm, virs hermetizācijas lentes uzklājiet ūdens cauruļu šķidro hermetizācijas materiālu, pirms izveidot savienojumu.
- Iekārtas ūdens ievades caurulēs uzstādiet sietu (sieta izmērs lielāks par 50).

### ⚠ Brīdinājums.

- Uzstādiet iekārtu vietā, kas ir pietiekami izturīga, lai varētu izturēt tās svaru.
- Nepietiekamas izturības rezultātā iekārta var nokrist, radot traumu.
- Veiciet atbilstošu uzstādīšanu, lai nodrošinātu aizsardzību pret spēcīgu vēju un zemestrīcēm.
- Nepareizas uzstādīšanas rezultātā iekārta var nokrist, radot traumu.

Izbūvējot pamatu, pievērsiet uzmanību grīdas izturībai, drenāžas ūdens novadīšanai <darbības laikā drenāžas ūdens izplūst no iekārtas> un cauruļu un vadu kanāliem.

### 7.2. Apkopei paredzētā vieta

- Nodrošiniet nepieciešamo vietu.
- Ja tiek uzstādīta viena iekārta, paredziet vismaz 600 mm vietas vieglākai piekļuvei, veicot iekārtas apkopi no aizmugures.

[Fig. 7.2.1] (2. lpp.)

- (A) Vieta vadības bloka noņemšanai
- (B) Siltuma avota iekārta
- (C) Apkopei paredzētā vieta (priekšpusē)

Siltuma avota iekārtas uzstādīšanas piemērs (izmantojot kreisās puses caurules)

[Fig. 8.1.1] (3. lpp.)

- (A) Galvenā cirkulējošā ūdens caurule
- (B) Izslēgšanas vārsts
- (C) Izslēgšanas vārsts
- (D) Ūdens izvads (augšējais)
- (E) Aukstumaģenta caurules
- (F) Y tipa siets
- (G) Ūdens ievads (apakšējais)
- (H) Drenāžas caurule

- Lai aizsargātu iekārtu, ņemiet vērā ūdens kontūra konstrukciju, kurā izmanto tādās ūdens kontūra daļās, kā norādīts [Fig. 8.1.2].

Ūdens kontūra sistēmas piemērs

[Fig. 8.1.2] (3. lpp.)

- (A) Siltuma avota iekārta
- (B) Siets \*1
- (C) Plūsmas slēdzis \*\*2
- (D) Izslēgšanas vārsts \*1
- (E) Temperatūras mērierīce \*1
- (F) Spiediena mērierīce \*1
- (G) Atpakaļplūsmas novēršanas vārsts
- (H) Sūknis
- (I) Elastīgais savienojums
- (J) Trīspusējais vārsts
- (K) Dzesēšanas tornis
- (L) Sildīšanas tvertne

\*1 Šīs daļas nodrošina klients.

\*2 Informāciju par plūsmas slēdža iestatījumu skatiet 8.4. iedaļā "Sūkņa fiksators".

Piezīme. Iepriekš norādītajā attēlā ir ūdens kontūra piemērs. Šis kontūrs tiek nodrošināts tikai kā atsauce, un Mitsubishi Electric Corporation neuzņemas atbildību par jebkādam problēmām, kas rodas šī kontūra lietošanas dēļ.

### 8.2. Izolācijas uzstādīšana

Kamēr vien cirkulējošā ūdens temperatūras diapazons atbilst vidējai gada temperatūrai (30 °C [86 °F] vasarā, 20 °C [68 °F] ziemā), iekšējai cauruļvadiem nav nepieciešama siltumizolācija. Siltumizolācija jāuzstāda šādās situācijās:

- uz jebkurām siltuma avota iekārtas caurulēm;
- uz iekšējai caurulēm aukstos reģionos, kur cauruļu sasalšana rada problēmas;
- kad no āra ieplūstošais gaiss izraisa kondensāta veidošanos uz caurulēm;
- uz visām drenāžas caurulēm.

### 8.3. Ūdens apstrāde un ūdens kvalitātes kontrole

Lai saglabātu ūdens kvalitāti, izmantojiet slēgta tipa dzesēšanas torni. Kad cirkulējošā ūdens kvalitāte ir slikta, ūdens siltummaiņā var izveidoties aplikums, kā rezultātā samazinās siltummaiņa jauda un var rasties korozija. Pievērsiet uzmanību ūdens apstrādei un ūdens kvalitātes kontrolei, uzstādot ūdens cirkulācijas sistēmu.

- Svešķermeņu vai piemaisījumu izvadīšana no cauruļvadiem. Uzstādīšanas laikā pārļiecinieties, ka caurulēs neiekļūst svešķermeņi, piemēram, metināšanas rezultātā atdalījušās daļiņas, hidroizolācijas daļiņas vai rūsa.
- Ūdens apstrāde kvalitātes nodrošināšanai
  - ① Atkarībā no gaisa kondicionēšanas sistēmā izmantotā zemās temperatūras ūdens kvalitātes siltummaiņa vara caurules var ietekmēt korozija. Ieteicams veikt regulāru apstrādi ūdens kvalitātes nodrošināšanai. Aukstā ūdens cirkulācijas sistēmas, kurās izmanto atvērtās siltuma glabāšanas tvertnes, ir īpaši pakļautas korozijas riskam. Izmantojot atvērtā tipa siltuma glabāšanas tvertni, uzstādiet ūdens-ūdens siltummaiņi, un gaisa kondicionētāja pusē izvēlieties slēgtās cilpas kontūru. Ja tiek uzstādīta ūdens padeves tvertne, līdz minimumam

jāsamazina kontakts ar gaisu; nodrošiniet, ka ūdenī izšķīdušā skābekļa daudzums nepārsniedz 1 mg/l.

② Ūdens kvalitātes standarts

Vienības	Zemas līdž vidējās temperatūras diapazona ūdens sistēma	Tendence			
		Korozīvs	Aplīkumu veidojošs		
	Recirkulācijas ūdens [20<T<60 °C] [68<T<140 °F]	Papildinājuma ūdens			
Standarta vienumi	pH (25 °C) [77 °F]	7,0-8,0	7,0-8,0	○	○
	Elektrovadītspēja (mS/m) (25 °C) [77 °F] (μ S/cm) (25 °C) [77 °F]	30 vai mazāk [300 vai mazāk]	30 vai mazāk [300 vai mazāk]	○	○
	Hlorā joni (mg Cl/l)	50 vai mazāk	50 vai mazāk	○	
	Sulfāta joni (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	50 vai mazāk	50 vai mazāk	○	
	Skābes patēriņš (pH 4,8) (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 vai mazāk	50 vai mazāk		○
	Kopējā cietība (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	70 vai mazāk	70 vai mazāk		○
	Kalcija cietība (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 vai mazāk	50 vai mazāk		○
	Jonu silīcija oksīds (mg SiO <sub>2</sub> /l)	30 vai mazāk	30 vai mazāk		○
Atsauces vērtības	Dzelzs (mg Fe/l)	1,0 vai mazāk	0,3 vai mazāk	○	○
	Varš (mg Cu/l)	1,0 vai mazāk	0,1 vai mazāk	○	
	Sulfāta joni (mg S <sup>2-</sup> /l)	nedrīkst konstatēt	nedrīkst konstatēt	○	
	Amonjaka joni (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,3 vai mazāk	0,1 vai mazāk	○	
	Atlikušais hlora daudzums (mg Cl/l)	0,25 vai mazāk	0,3 vai mazāk	○	
	Brīvais oglekļa dioksīds (mg CO <sub>2</sub> /l)	0,4 vai mazāk	4,0 vai mazāk	○	
	Riznera stabilitātes indekss	-	-	○	○

Atsauce: Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (JRA GL02E-1994) (Ūdens kvalitātes vadlīnijas dzesēšanas un gaisa kondicionēšanas iekārtām)

- ③ Sazinieties ar speciālistu, lai uzzinātu par ūdens kvalitātes kontroles metodēm un aprēķiniem, pirms izmantot šķīdumus korozijas novēršanai.
- ④ Nomainot iepriekš uzstādītu gaisa kondicionētāja ierīci (pat tad, kad tiek nomainīts tikai siltummainis), vispirms veiciet ūdens kvalitātes analīzi un pārbaudiet, vai nav korozijas. Korozija var rasties aukstā ūdens sistēmās pat tad, ja iepriekš nav bijis korozijas pazīmju. Ja ūdens kvalitātes līmenis ir samazinājies, pielāgojiet ūdens kvalitāti pirms iekārtas nomainīšanas.

### 8.4. Sūkņa fiksators

Siltuma avota iekārta var tikt bojāta, ja to izmanto, kad caurulēs nav cirkulējoša ūdens.

Nofiksējiet iekārtas darbību un ūdens kontūra sūkni. Fiksēšanai izmantojiet spaiju blokus (TB8-1, 2, 3, 4), ko var atrast iekārtā. Savienojiet sūkņa fiksatora kontūra signāla kabeli ar TB8-3, 4. Izmantojiet arī spiediena vārstu 63PW, kura minimālā strāva ir ne lielāka par 5 mA, lai novērstu iespēju, ka slikta savienojuma dēļ netiek veikta noteikšana. Siltuma avota iekārtu daļu sūkņa fiksatora vadi nedrīkst būt mazāk izturīgi kā elastīgie vadi polihloropēna apvalkā (konstrukcija 60245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (4. lpp.)

- Ⓐ Sūkņa fiksatora kontūra savienojums (nodrošina klients)

[Fig. 8.4.2] (4. lpp.)

Šis kontūrs ir paredzēts, lai nofiksētu siltuma avota iekārtu un ūdens kontūra sūkni.

- Ⓐ Siltuma avota iekārta                      Ⓑ Vadības panelis (nodrošina klients)  
 C Uz nākošo siltuma avota iekārtu        D Darbības IESL. signāls  
 E Sūkņa fiksators

- X : relejs  
 FS : plūsmas slēdzis  
 52P : magnētiskais kontakts ūdens kontūra sūknim  
 MP : ūdens kontūra sūknis  
 MCB : slēdzis

\* Izmantojiet izolētu apaļo spaili, lai pievienotu vadojumu TB8.

Spailes nr.	TB8-1, 2						
Izvide	Releja kontaktu izvide Nominālais spriegums: 220~240 V Nominālā slodze: 1 A						
Darbība	<ul style="list-style-type: none"> <li>Iestatot 917 DIP slēdzim, SW4 (DIP slēdzis SW6-10 ir IESL.) ir IZSL. Relejs aizveras kompresora darbības laikā.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>SW4</td> <td>0: IZSLĒGTS, 1: IESLĒGTS</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2 3 4 5 6 7 8 9 10</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0 1 0 1 0 0 1 1 1 1</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Iestatot 917 DIP slēdzim, SW4 (DIP slēdzis SW6-10 ir IESL.) ir IESL. Relejs aizveras, kad tiek saņemts dzesēšanas vai sildīšanas darbības signāls no vadības ierīces. (Piezīme. No tā netiek izvide pat tad, kad termostats ir IZSL. (kad kompresors nedarbojas)).</li> </ul>	SW4	0: IZSLĒGTS, 1: IESLĒGTS	1	2 3 4 5 6 7 8 9 10	1	0 1 0 1 0 0 1 1 1 1
SW4	0: IZSLĒGTS, 1: IESLĒGTS						
1	2 3 4 5 6 7 8 9 10						
1	0 1 0 1 0 0 1 1 1 1						

### 8.5. Ūdens plūsmas ātruma kontrole

Uzstādīšanas darbu piesardzības pasākumi ūdens plūsmas ātruma kontrolei ir tādi, kā norādīts tālāk.

- Pārbaudiet, vai ūdens kontūra daļas, kas nepieciešamas ūdens plūsmas ātruma kontrolei, jau ir uzstādītas. [Fig. 8.5.1]
- Savienojiet barošanas vadus, kas nepieciešami ūdens plūsmas ātruma kontrolei. [Fig. 8.5.1]
- Izmantojot 0-10 V DC izvades ierīci, ūdens plūsmas ātrumu var pielāgot, nedarbinot siltuma avota iekārtu. Pārbaudiet, vai siltuma avota iekārtai pievadītā ūdens plūsmas ātrums atbilst pieļaujamajam diapazonam. Ja netiek izmantota 0-10 V DC izvades ierīce, izlaidiet šo pārbaudi un dodieties uz ④. darbību.
  - Savienojiet signāla kabelus, kas paredzēti 0-10 V DC izvades ierīcei un motora vārstam.
  - Pievadiet barošanu sūknim un motora vārstam.
  - Pārbaudiet ūdens plūsmas ātrumu.
    - Motora vārsta specifikācija (0 V: pilnībā atvērts, 10 V: aizvērts) Kad izvades vērtība ir 0 V, pārbaudiet, vai siltuma avota iekārtai pievadītā ūdens plūsmas ātrums nepārsniedz augšējo robežvērtību. Kad izvades vērtība ir 5,5 V (5 V +10 %), pārbaudiet, vai siltuma avota iekārtai pievadītā ūdens plūsmas ātrums nav mazāks par apakšējo robežvērtību.
    - Motora vārsta specifikācija (0 V: aizvērts, 10 V: pilnībā atvērts) Kad izvades vērtība ir 10 V, pārbaudiet, vai siltuma avota iekārtai pievadītā ūdens plūsmas ātrums nepārsniedz augšējo robežvērtību. Kad izvades vērtība ir 6,8 V (7,6 V -10 %), pārbaudiet, vai siltuma avota iekārtai pievadītā ūdens plūsmas ātrums nav mazāks par apakšējo robežvērtību.

Statuss	A	B-1	B-2	C
Apstākļi	Kad apturēts	Kad visām siltuma avota iekārtām ir izslēgts termorežīms		Kad kompresors darbojas
		SW4 (901) = IESL.	SW4 (901) = IZSL.	
SW4 (810) = IZSL.	10 V	10 V	5 V (minimālais ūdens plūsmas ātrums)	5~0 V
SW4 (810) = IESL.	0 V	0 V	7,6 V (minimālais ūdens plūsmas ātrums)	7,6~9,1 V

\*Var izraisīt izvades svārstības, kas atbilst aptuveni 10 % no izvades.

Modelis	Ūdens plūsmas ātruma diapazons
P200~P300	8~12 HP 3,0~7,2 m <sup>3</sup> /h (50~120 l/min.)
P350~P500	14~20 HP 4,5~11,6 m <sup>3</sup> /h (75~192 l/min.)
P550~P600	22~24 HP 6,0~14,4 m <sup>3</sup> /h (100~240 l/min.)

- Pievienojiet sūkņa fiksatora (TB8-3 un 4) un motora vārsta atvēršanas komandas (TB9-5 un 6) signāla kabelus.
- Ja ūdens plūsmas ātrums nav pārbaudīts ③. solī iepriekš, pārbaudiet, vai siltuma avota iekārtai pievadītā ūdens plūsmas ātrums atbilst pieļaujamajam diapazonam.
  - Motora vārsta specifikācija (0 V: pilnībā atvērts, 10 V: aizvērts)
    - Pievadiet barošanu sūknim, motora vārstam un iekārtai.
    - Iestatiet DIP slēdzi SW6-10 kā IESL., un 810 DIP slēdzim SW4 kā IESL.
    - Kad iekštelu iekārta netiek darbināta, pārbaudiet, vai siltuma avota iekārtai pievadītā ūdens plūsmas ātrums nepārsniedz augšējo robežvērtību.
    - Iestatiet DIP slēdzi SW6-10 kā IESL., un 810 DIP slēdzim SW4 kā IZSL.
    - Darbiniet iekštelu iekārtu (dzesēšanas vai sildīšanas režīmā), izmantojot tālvadības ierīci.
    - Kad siltuma avota iekārtas tiek darbinātas ar izslēgtu termorežīmu, pārbaudiet, vai siltuma avota iekārtai pievadītā ūdens plūsmas ātrums nav mazāks par apakšējo robežvērtību.
  - Motora vārsta specifikācija (0 V: aizvērts, 10 V: pilnībā atvērts)
    - Pievadiet barošanu sūknim, motora vārstam un iekārtai.
    - Kad iekštelu iekārta netiek darbināta, pārbaudiet, vai siltuma avota iekārtai pievadītā ūdens plūsmas ātrums nepārsniedz augšējo robežvērtību.
    - Iestatiet DIP slēdzi SW6-10 kā IESL., un 810 DIP slēdzim SW4 kā IESL.
    - Darbiniet iekštelu iekārtu (dzesēšanas vai sildīšanas režīmā), izmantojot tālvadības ierīci.
    - Kad siltuma avota iekārtas tiek darbinātas ar izslēgtu termorežīmu, pārbaudiet, vai siltuma avota iekārtai pievadītā ūdens plūsmas ātrums nav mazāks par apakšējo robežvērtību.



- ⑥ Pievienojiet signāla kabelus (TB8-1 un 2) sūkņa darbības IESL. signālam.  
 ⑦ Ievadiet funkcijas iestatījumus atbilstoši sistēmai.

Slēdzis nr.	810
Darbība	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kad nr. 810 DIP slēdzim SW4 ir iestatīts kā IZSL. (noklusējums) 0 V: pilnībā atvērts, 10 V: aizvērts (motora vārstam)</li> <li>Kad nr. 810 DIP slēdzim SW4 ir iestatīts kā IESL. 0 V: aizvērts, 10 V: pilnībā atvērts (motora vārstam)</li> </ul>

Slēdzis nr.	901
Darbība	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kad nr. 901 DIP slēdzim SW4 ir iestatīts kā IZSL. (noklusējums) Motora vārsts ir atvērts, kad visās siltuma avota iekārtās (OC/OS) ir izslēgts termorežīms.</li> <li>Kad nr. 901 DIP slēdzim SW4 ir iestatīts kā IESL. Motora vārsts ir aizvērts, kad visās siltuma avota iekārtās (OC/OS) ir izslēgts termorežīms.</li> </ul>

Slēdzis nr.	917
Darbība	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kad nr. 917 DIP slēdzim SW4 ir iestatīts kā IZSL. (noklusējums) Relejs ir aizvērts, kad kompresors darbojas.</li> <li>Kad nr. 917 DIP slēdzim SW4 ir iestatīts kā IESL. Relejs ir aizvērts, kad no vadības ierīces tiek saņemts dzesēšanas vai sildīšanas darbības signāls.</li> </ul>

Slēdzis nr.	SW4 0: IZSLĒGTS, 1: IESLĒGTS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

\*Veiciet tālāk norādītās darbības, lai iestatītu funkcijas.

- Iestatiet DIP slēdzi SW6-10 kā IESL.
- Iestatiet DIP slēdzi SW4.
- Spiediet SWP1 vismaz divas sekundes, lai mainītu iestatījumus.

\*Izmantojiet tālāk norādīto DIP slēdžu iestatījumu kombināciju.

- Nr. 901 DIP slēdzim SW4 ir IZSL., un nr. 917 DIP slēdzim SW4 ir IESL.
- Nr. 901 DIP slēdzim SW4 ir IESL., un nr. 917 DIP slēdzim SW4 ir IZSL.

- ⑧ Pārbaudiet, vai ūdens plūsmas ātruma kontroles sistēma, tostarp siltuma avota iekārta, darbojas pareizi.

- Pievadiet barošanu sūknim, motora vārstam un iekārtai.
- Darbiniet iekšējo iekārtu (dzesēšanas vai sildīšanas režīmā), izmantojot tālvadības ierīci.
- Pārliecinieties, ka nerodas "2000 kļūda" (sūkņa fiksatora kļūda).

- ⑨ Pārbaudiet, vai siltuma avota iekārtai pievadītā ūdens plūsmas ātrums atbilst pieļaujamajam diapazonam.

- Pārliecinieties, ka cirkulējošā ūdens temperatūra ir pieļaujamajā diapazonā.
- Pārliecinieties, ka siets netiek nosprostots.
- Kad viens sūknis darbina vairākas siltuma avota iekārtas, pārbaudiet, vai katrai siltuma avota iekārtai pievadītā ūdens plūsmas ātrums ir pieļaujamajā diapazonā neatkarīgi no tā, vai sistēmas siltuma avota iekārtu statuss ir IESL./IZSL.

[Fig. 8.5.1] (4. lpp.)

Sistēmas diagramma, ko paredzēts izmantot ūdens plūsmas ātruma kontrolei.

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| (A) Siltuma avota iekārta  | (B) Motora vārsts *1                                       |
| (C) Pielāgošanas vārsts *1 | (D) Izslēgšanas vārsts *1                                  |
| (E) Plūsmas slēdzis *1     | (F) Ūdens caurule  |
| (G) Barošanas vads         | (H) Signāla kabelis  |
| (I) Sūkņa fiksators        | (J) Darbības IESL. signāls                                 |
| (K) Atvēršanas komanda     | (L) Motora vārsta barošanas avots (24 V AC vai 24 V DC) *2 |

\*1 Šīs daļas nav iekļautas komplektācijā.

\*2 Nepievienojiet barošanas vadus pie TB9-1 un 2, lai nodrošinātu barošanu motora vārstam. Šādi var bojāt ievades / izvades plātni.

## 9. Aukstumaģenta cauruļu uzstādīšana

Caurule tiek pievienota, izmantojot spaiļu atzarojuma veida savienojumu, kurā aukstumaģenta caurules no siltuma avota iekārtas atzarojas pie spaiļa un ir savienotas ar katru no iekšējo iekārtām.  
 Cauruļu savienošanas metode ir šāda: valcēts savienojums iekšējo iekārtām, gāzes (zemspiediena PQR-Y-P sērijas) caurules un šķidrums (augstspiediena PQR-Y-P sērijas) caurules siltuma avotam, lodēts savienojums. Ņemiet vērā, ka atzarojuma sekcijas tiek lodētas.

### ⚠ Brīdinājums.

Izmantojiet tikai tādu aukstumaģenta veidu, kas norādīts kopā ar iekārtu saņemtajā rokasgrāmatā un iekārtas datu plāksnē.

- Pretējā gadījumā iespējama iekārtas vai cauruļu pārplīšana vai sprādziena vai aizdegšanās risks lietošanas, remonta vai iekārtas līdīgācijas laikā.
- Tas var arī būt pretrunā ar vietējiem tiesību aktiem.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION neuzņemas atbildību par kļūdām vai negadījumiem, kurus izraisījis nepareiza aukstumaģenta veida izmantošana.

**Vienmēr ievērojiet īpašu piesardzību, lai novērstu aukstumaģenta gāzes noplūdi uguns vai liesmas izmantošanas laikā. Ja aukstumaģenta gāze nonāk saskarē ar jebkāda avota liesmu, piemēram, gāzes plīts liesmu, tā sadalās un no tās izdalās indīga gāze, kas var izraisīt saindēšanos ar gāzi. Nekad nemetiniet neventilētā telpā. Vienmēr veiciet gāzes noplūžu pārbaudi pēc tam, kad pabeigta aukstumaģenta cauruļu uzstādīšana.**

## 9.1. Uzmanību

Šajā iekārtā izmanto aukstumaģentu R410A. Ievērojiet vietējos noteikumus attiecībā uz materiāliem un cauruļu biezumu, kad izvēlaties caurules. (Skatiet tabulu zemāk.)

- Aukstumaģenta caurulēm izmantojiet tālāk norādītos materiālus.
  - Materiāls: Izmantojiet vara sakausējuma bezšuvju caurules, kas izgatavotas no fosfora deoksīdēta vara. Pārliecinieties, ka cauruļu iekšējās un ārējās virsmas ir tīras un ka uz tām nav bīstama sēra, oksīda, putekļu, metāla skaidu, eļļas un mitruma (piesārņojuma).
  - Izmērs: Sīku informāciju par aukstumaģenta cauruļu sistēmu skatiet 9.2. punktā.
- Klienta nodrošinātajos cauruļvados bieži ir putekļi un citi materiāli. Vienmēr izpūstiet tīras ar sausu, inertu gāzi.
- Ievērojiet piesardzību, lai novērstu putekļu, ūdens un citu piesārņotāju nonākšanu cauruļvados uzstādīšanas laikā.
- Pēc iespējas samaziniet liekšanas punktu skaitu un palieliniet izliekuma rādiusu.
- Iekšējo un siltuma avota iekārtu atzarojuma un savienojuma caurulēm izmantojiet tālāk norādītos apvienošanas savienojuma cauruļu un savienojuma cauruļu komplektus (jāiegādājas atsevišķi).

Iekšējo apvienošanas savienojuma cauruļu komplekta modelis, TIKAI PQR-Y-P sērija	
Līnijas sazarojums	
Pakārtotās iekārtas modelis Kopā mazāk nekā 200	Pakārtotās iekārtas modelis Kopā vairāk nekā 201 un mazāk nekā 250
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2
Iekšējo savienojuma cauruļu komplekta modelis, TIKAI PQR-Y-P sērija	
Kopā iekšējo modeļim 100~250	
CMY-R160-J1	
Siltuma avota apvienošanas komplekta modelis, TIKAI PQR-Y-P sērija	
Kopējais siltuma avota modelis P400~P600	Kopējais siltuma avota modelis P700~P900
CMY-Q100CBK2	CMY-Q200CBK

Izmantojiet vara cauruļu izmēru un radiālo biezumu, kas paredzēts R410A CITY MULTI.

Izmērs (mm)	Izmērs (in)	Radiālais biezums (mm)	Radiālais biezums (mil)	Caurules veids
ø6,35	ø1/4	0,8	32	O veida
ø9,52	ø3/8	0,8	32	O veida
ø12,7	ø1/2	0,8	32	O veida
ø15,88	ø5/8	1,0	40	O veida
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	O veida
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	1/2H vai H veida
ø22,2	ø7/8	1,0	40	1/2H vai H veida
ø25,4	ø1	1,0	40	1/2H vai H veida
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	1/2H vai H veida
ø31,75	ø1-1/4	1,1	44	1/2H vai H veida
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	1/2H vai H veida
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	1/2H vai H veida

\* Abu veidu caurules var izmantot cauruļu izmēram ø19,05 mm (3/4 in), kas paredzēts R410A gaisa kondicionētājam.

⑥ Izmantojiet stiprinājumu, ja norādītajai aukstumaģenta caurulei ir no atzarojuma caurules atšķirīgs diametrs.

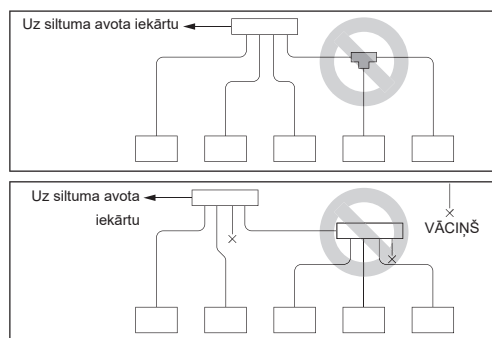
⑦ Ievērojiet aukstumaģenta cauruļu ierobežojumus (piemēram, nominālo garumu, augstuma atšķirības un cauruļvadu diametru), lai novērstu aprīkojuma atteici vai sildīšanas / dzesēšanas veiktspējas samazināšanos.

Iekštelpu apvienošanas savienojuma caurules komplekta modelis, TIKAI PQHY-P sērija			
Līnijas sazarojums			
Pakārtotās iekārtas modelis Kopā mazāk nekā 200	Pakārtotās iekārtas modelis Kopā vairāk nekā 201 un mazāk nekā 400	Pakārtotās iekārtas modelis Kopā vairāk nekā 401 un mazāk nekā 650	Pakārtotās iekārtas modelis Kopā vairāk nekā 651
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Iekštelpu apvienošanas savienojuma caurules komplekta modelis, TIKAI PQHY-P sērija		
Galvenais sazarojums		
4 atzarojumu	8 atzarojumu	10 atzarojumu
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Siltuma avota apvienošanas komplekta modelis, TIKAI PQHY-P sērija	
Kopējais siltuma avota modelis P400~P600	Kopējais siltuma avota modelis P700~P900
CMY-Y100VBK3	CMY-Y200VBK2

⑧ Iekštelpu iekārtām nevar veidot tālākus papildu atzarojumus pēc galvenā atzarojuma (sk. diagrammu zemāk). \*TIKAI PQHY-P sērijai.



⑨ Aukstumaģenta trūkums vai pārmērīgs daudzums var izraisīt iekārtas apstāšanos. Iepildiet sistēmā pienācīgu aukstumaģenta daudzumu. Veicot apkopes darbus, vienmēr skatiet informāciju par cauruļu garumu un papildu aukstumaģenta daudzumu, kas norādīta aukstumaģenta daudzuma aprēķināšanas tabulā apkopes paneļa aizmugurē, kā arī papildu aukstumaģenta sadaļā uzlīmēs, kas paredzētas kombinētu iekštelpu iekārtu skaitam (sīku informāciju par aukstumaģenta cauruļu sistēmu skatiet 9.2. punktā).

⑩ **Uzpildiet sistēmu, izmantojot šķidru aukstumaģentu.**

⑪ **Nekad neizmantojiet aukstumaģentu, lai izvadītu gaisu.** Vienmēr veiciet izvadīšanu, izmantojot vakuumsūkni.

⑫ Vienmēr pienācīgi izolējiet cauruļvadus. Nepietiekamas izolācijas rezultātā samazināsies dzesēšanas / sildīšanas veiktspēja, veidosies kondensāts un radīsies citas problēmas (aukstumaģenta cauruļu izolācijas informāciju sk. 10.4. punktā).

⑬ Pievienojot aukstumaģenta caurules, siltuma avota iekārtas vārstam jābūt pilnībā noslēgtam (rūpnīcas iestatījums). Nedarbiniet to, līdz nav pievienotas siltuma avota iekārtas, iekštelpu iekārtu un BC vadības ierīces aukstumaģenta caurules, nav veikts aukstumaģenta noplūžu tests un nav pabeigts izvadīšanas process.

⑭ **Lodējiet tikai ar neoksidējošu materiālu. Pretējā gadījumā var tikt bojāts kompresors. Lodējiet, izmantojot slāpekli.**

**Neizmantojiet komerciāli pieejamu oksidēšanās novēršanas līdzekli, jo tas var izraisīt cauruļu koroziju un pasliktināt aukstumaģenta eļļas stāvokli.**

**Lai saņemtu vairāk informācijas, sazinieties ar Mitsubishi Electric**

(sīku informāciju par cauruļu savienojumiem un vārstu darbību sk. 10.2. punktā).

⑮ **Nekad neveidojiet cauruļu savienojumus lietus laikā.**

### ⚠ Brīdinājums.

**Uzstādot un pārvietojot iekārtu, neuzpildiet sistēmu ar nevienu citu aukstumaģentu, izņemot norādīto aukstumaģentu.**

- Sajaukšana ar citu aukstumaģentu, gaisu utt. var izraisīt aukstumaģenta cikla nepareizu darbību un smagus bojājumus.

### ⚠ Uzmanību.

• **Izmantojiet vakuumsūkni ar pretplūsmas pārbaudes vārstu.**

- Ja vakuumsūknim nav atpakaļplūsmas pārbaudes vārsta, vakuumsūkņa eļļa var plūst atpakaļ aukstumaģenta kontūrā un izraisīt aukstumaģenta eļļas stāvokļa pasliktināšanos.

• **Neizmantojiet instrumentus, kas norādīti zemāk un ko lieto kopā ar tradicionālu aukstumaģentu (manometriskais kolektors, uzpildes šļūtene, gāzes noplūžu detektors, pārbaudes vārsts, aukstumaģenta uzpildes pamatne, vakuuma mērierīce, aukstumaģenta atgūšanas aprīkojums).**

- Tradicionālā aukstumaģenta un aukstumaģenta eļļas sajaukšana var likt pasliktināties aukstumaģenta eļļas stāvoklim.

- Sajaucot ar ūdeni, pasliktināsies aukstumaģenta eļļas stāvoklis.

- R410A aukstumaģents nesatur fluoru. Tāpēc tradicionālo aukstumaģentu gāzes noplūdes detektoru uz to nereaģēs.

• **Rūpīgi rīkojieties ar instrumentiem, ko izmanto R410A iekārtām.**

- Ja aukstumaģenta kontūrā iekļūst putekļi, netīrumi vai ūdens, aukstumaģenta eļļas stāvoklis var pasliktināties.

• **Nekad neizmantojiet esošās aukstumaģenta caurules.**

- Lielais hlora daudzums tradicionālajos aukstumaģentos un aukstumaģenta eļļā, kas ir esošajos cauruļvados, pasliktinās jaunā aukstumaģenta stāvokli.

• **Glabājiet caurules, kas tiks izmantotas uzstādīšanas laikā, iekšstelpās un turiet abus cauruļu galus noslēgtus līdz brīdim, kad tiek veikta lodēšana.**

- Ja aukstumaģenta kontūrā iekļūst putekļi, netīrumi vai ūdens, eļļas stāvoklis var pasliktināties un kompresoram var rasties atteice.

• **Neizmantojiet uzpildes balonu.**

- Uzpildes balona izmantošana var izraisīt aukstumaģenta bojāšanos.

• **Neizmantojiet īpašus mazgāšanas līdzekļus, lai mazgātu cauruļvadus.**

## 9.2. Aukstumaģenta cauruļu sistēma

Aukstumaģenta cauruļu sistēmas piemērs

[Fig. 9.2.1] (5., 7.–8. lpp.)

- |   |  |   |                                     |
|---|--|---|-------------------------------------|
| A | Siltuma avota modelis  | B | Šķidruma puse                       |
| C | Gāzes puse   | E | Kopējā iekštelpu iekārtu jauda      |
| G | Šķidruma caurule   | H | Gāzes caurule                       |
| I | Modeļa numurs  | J | Pakārtotās iekārtas modeļa kopsumma |
| K | P350~P600 1. atzarojums  | L | P700~P900 1. atzarojums             |
| M | Savienojums  |   |                                     |
| N | 4 atzarojumu galvenais sazarojums (pakārtotās iekārtas modeļa kopsumma ≤ 200)  |   |                                     |
| O | 8 atzarojumu galvenais sazarojums (pakārtotās iekārtas modeļa kopsumma ≤ 350)  |   |                                     |
| P | 10 atzarojumu galvenais sazarojums (pakārtotās iekārtas modeļa kopsumma ≤ 600) |   |                                     |
| Q | Siltuma avota apvienošanas komplekts   |   |                                     |
| T | P200~P300 1. atzarojums  |   |                                     |
| A | Siltuma avota iekārtas   | B | 1. atzarojums                       |
| C | Iekštelpu iekārtas   | D | Vāciņš                              |
| E | Siltuma avota apvienošanas komplekts   | F | Galvenā ierīce                      |

\* A<sup>1</sup> un A<sup>2</sup> kopējais garums ir mazāks par 10 m [32 ft].

\*1 ø12,7 [1/2] vairāk nekā 90 m [295 ft]

\*2 ø12,7 [1/2] vairāk nekā 40 m [131 ft]

\*4 Šīs tabulas ailēs no A1 līdz A2 uzskaitītie cauruļu izmēri atbilst to modeļu izmēriem, kas uzskaitīti 1. un 2. iekārtas ailēs. Kad mainās 1. un 2. iekārtas modeļi, izmantojiet atbilstošu cauruļu izmēru.

\*5 B Ja cauruļu garums pēc pirmā savienojuma pārsniedz 40 m [131 ft] (≤ 90 m [295 ft]), iekštelpu iekārtai izmantojiet šķidruma cauruli, kas ir par vienu izmēru lielāka. (PQHY-P sērijai)

\*6 Informāciju par to, kā pievienot Hydro BC vadības ierīci, skatiet Hydro BC vadības ierīci pievienotajā montāžas rokasgrāmatā.

[Fig. 9.2.2] (6.–8. lpp.)

- |   |                                      |   |                                     |
|---|--------------------------------------|---|-------------------------------------|
| A | Siltuma avota modelis                | D | Augstspiediena puse                 |
| E | Zemspiediena puse                    | F | Kopējā iekštelpu iekārtu jauda      |
| G | Šķidruma caurule                     | H | Gāzes caurule                       |
| I | Modeļa numurs                        | J | Pakārtotās iekārtas modeļa kopsumma |
| Q | Siltuma avota apvienošanas komplekts | R | Augstspiediena gāzes caurule        |
| S | Zemspiediena gāzes caurule           |   |                                     |
| A | Siltuma avota iekārtas               | B | BC vadības ierīce (standarta)       |
| C | BC vadības ierīce (galvenā)          | D | BC vadības ierīce (pakārtotā)       |
| E | Iekštelpu iekārtas (10~80)           | F | Iekštelpu iekārtas (100~250)        |
| G | Siltuma avota apvienošanas komplekts |   |                                     |

\*3 Kad cauruļu garums ir vismaz 65 m [213 ft], izmantojiet ø28,58 [1-1/8] cauruļu daļai, kas pārsniedz 65 m [213 ft].

\*4 Šīs tabulas ailēs no A1 līdz A2 uzskaitītie cauruļu izmēri atbilst to modeļu izmēriem, kas uzskaitīti 1. un 2. iekārtas ailēs. Kad mainās 1. un 2. iekārtas modeļi, izmantojiet atbilstošu cauruļu izmēru.

Piesardzības pasākumi siltuma avota iekārtu kombinācijām  
Skatiet [Fig. 9.2.3], lai uzzinātu par apvienošanas savienojuma cauruļu  
novietojumu.

**[Fig. 9.2.3] (9. lpp.)**

- <A> Kad cauruļu garums (no apvienošanas savienojuma caurules) pārsniedz 2 m [6 ft], 2 m [6 ft] posmā iekļaujiet uztvērēju (tikai gāzes caurulei). Pārliecinieties, ka uztvērēja augstums ir vismaz 200 mm [7-7/8 in]. Ja uztvērējs nav uzstādīts, eļļa var uzkrāties caurulē, izraisot eļļas trūkumu, kas var bojāt kompresoru. (PQHY-P sērijai)
- <B> Cauruļvadu savienojuma piemērs (PQHY-P sērijai)
- (A) Iekšējā iekārta (B) Uztvērējs (tikai gāzes caurulei)
- (C) Ne vairāk kā 2 m [6 ft]
- (D) Apvienošanas savienojuma caurule
- (E) Klienta nodrošinātie cauruļvadi (F) Apvienošanas komplekts
- (G) Taisnas caurules garums, kas ir vismaz 500 mm [19–11/16 in]

Piesardzības pasākumi siltuma avota iekārtu kombinācijām  
Skatiet [Fig. 9.2.4], lai uzzinātu par apvienošanas savienojuma cauruļu  
novietojumu.

**[Fig. 9.2.4] (9.–10. lpp.)**

- <A> Uzstādiet cauruļvadu, lai eļļa neuzkrātos apturētajā siltuma avota iekārtā (PQHY-P sērijas šķidrums un gāzes pusē, PQRYP sērijas augstspiediena pusē).
- Neatbilstošajā piemērā redzams, ka eļļa uzkrājas, jo iekārtas ir uzstādītas reversā gradientā, kamēr darbojas 1. iekārta un ir apturēta 2. iekārta.
  - Neatbilstošajā piemērā redzams, ka eļļa uzkrājas 1. iekārtā, kamēr darbojas 2. iekārta un ir apturēta 1. iekārta. Vertikālajam cauruļu augstumam (h) jābūt ne lielākam par 0,2 m (7-7/8 in).
  - Neatbilstošajā piemērā redzams, ka eļļa uzkrājas 1. iekārtā, kamēr darbojas 2. iekārta un ir apturēta 1. iekārta. Vertikālajam cauruļu augstumam (h) jābūt ne lielākam par 0,2 m (7-7/8 in).
  - Neatbilstošajā piemērā redzams, ka eļļa uzkrājas 2. iekārtā, kamēr darbojas 1. iekārta un ir apturēta 2. iekārta. Vertikālajam cauruļu augstumam (h) jābūt ne lielākam par 0,2 m (7-7/8 in).
- <B> Apvienošanas savienojuma cauruļu slīpums (PQHY-P sērijai)  
Pārliecinieties, ka apvienošanas savienojuma cauruļu slīpums nav lielāks par  $\pm 15^\circ$ , mērot pret horizontālo plakni.  
Ja slīpums pārsniedz norādīto leņķi, iekārta var tikt bojāta.
- <C> Cauruļvadu savienojuma piemērs (PQRYP sērijai)
- (A) Lejupejošais slīpums (B) Augšupejošais slīpums
- (C) BC vadības ierīce (standarta vai galvenā)
- (D) Apvienošanas savienojuma caurule
- (E) Apvienošanas savienojuma caurules slīpums nav lielāks par  $\pm 15^\circ$  salīdzinājumā ar zemi
- (F) Apvienošanas savienojuma caurule (zemspiediena pusē)
- (G) Apvienošanas savienojuma caurule (augstspiediena pusē)
- (H) Klienta nodrošinātie cauruļvadi (zemspiediena savienojuma caurule: starp siltuma avota iekārtām)
- (I) Klienta nodrošinātie cauruļvadi (zemspiediena galvenā caurule: uz BC vadības ierīci)
- (J) Klienta nodrošinātie cauruļvadi (augstspiediena galvenā caurule: uz BC vadības ierīci)

**⚠ Uzmanību.**

- Neuzstādiet uztvērēju, lai novērstu eļļas atpakaļplūsmu un kompresora palaišanas atteici.
  - Neuzstādiet solenoīda vārstus, lai novērstu eļļas atpakaļplūsmu un kompresora palaišanas atteici.
  - Neuzstādiet skatstiklu, jo tas var parādīt nepareizu aukstumaģenta plūsmu.
- Ja ir uzstādīts skatstikls, nepieredzējuši tehniķi, kas izmanto stiklu, var par daudz uzpildīt aukstumaģentu.

## 10. Papildu aukstumaģenta uzpilde

Nosūtīšanas laikā siltuma avota iekārta ir piepildīta ar aukstumaģentu. Tomēr tajā nav pietiekami aukstumaģenta, lai pietiktu garākiem cauruļu garumiem, tāpēc uz vietas objektā katrā aukstumaģenta līnijā ir jāiepilda papildu aukstumaģenta daudzums. Vienmēr pierakstiet katras aukstumaģenta līnijas izmēru un garumu, kā arī papildu uzpildes daudzumu, norādot to paši nodrošinātajā vietā uz siltuma avota iekārtas uzziņai nākotnē.

### 10.1. Papildu aukstumaģenta uzpildes aprēķināšana

- Aprēķiniet papildu uzpildes daudzumu, pamatojoties uz garāko cauruļu garumu un aukstumaģenta līnijas izmēru.
- Izmantojiet tālāk norādīto tabulu kā norādi, lai aprēķinātu papildu uzpildes daudzumu, un pēc tam attiecīgi uzpildiet sistēmu.
- Ja aprēķina rezultātā iegūtā daļa ir mazāka par 0,1 kg [4 oz], noapaļojiet līdz nākošajam 0,1 kg [4 oz]. Piemēram, ja aprēķina rezultāts bija 28,73 kg [1014 oz], noapaļojiet līdz 28,8 kg [1016 oz].
- Skatiet HBC vadības ierīces montāžas rokasgrāmatu, lai uzzinātu par Hybrid City Multi sistēmas papildu aukstumaģenta daudzumu.
- Papildu aukstumaģents nav jāiepilda Hybrid City Multi sistēmas iekšējā iekārtā.

PQHY

<Papildu uzpilde>

- Cauruļu garums no āra iekārtas līdz vistālākajai iekārtai ir ≤ 30,5 m [100 ft]: izmantojiet tabulu [A].
- Cauruļu garums no āra iekārtas līdz vistālākajai iekārtai ir > 30,5 m [100 ft]: izmantojiet tabulu [B].

Papildu aukstumaģenta uzpilde		=	Šķidrums caurules izmērs Kopējais garums ø19,05 mm [3/4 in]	+	Šķidrums caurules izmērs Kopējais garums ø15,88 mm [5/8 in]	+	Šķidrums caurules izmērs Kopējais garums ø12,7 mm [1/2 in]
[A]	(kg)[oz]		[A] (m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,12 (oz/ft)		[A] (m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)		[A] (m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)
[B]	(kg)[oz]		[B] (m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,80 (oz/ft)		[B] (m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)		[B] (m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)
		+	Šķidrums caurules izmērs Kopējais garums ø9,52 mm [3/8 in]	+	Šķidrums caurules izmērs Kopējais garums ø6,35 mm [1/4 in]		
[A]	(m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)		[A] (m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)		[A] (m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 3,13 (oz/ft)		
[B]	(m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)		[B] (m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)		[B] (m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,81 (oz/ft)		
		+	Papildu uzpilde				
			Siltuma avota iekārtas modelis		Uzpildītais daudzums		
			Viens	P550	1,0 kg [36 oz]		
				P600	1,0 kg [36 oz]		
						+ α	

<Piemērs>

iekārtu 1: 125 A: ø12,7 [1/2 in]	40 m [131 ft]	a: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	} Zemāk norādītajos apstākļos:
2: 100 B: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
3: 40 C: ø9,52 [3/8 in]	15 m [49 ft]	c: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
4: 32 D: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	d: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
5: 63		e: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	

Kopējais katras šķidrums līnija garums ir tāds, kā norādīts:

ø12,7 [1/2 in]: A = 40 m [131 ft]

ø9,52 [3/8 in]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 ft]

Tāpēc papildu aukstumaģenta uzpilde

= 40 m [131 ft] × 0,11 kg/m [1,19 oz/ft] + 60 m [193 ft] × 0,054 kg/m [0,59 oz/ft] + 20 m [64 ft] × 0,021 kg/m [0,23 oz/ft] + 3,0 kg [106 oz] = 11,1 kg [391 oz]

α vērtība

Kopējā pievienoto iekārtu ietilpība	α
80 vai mazāk	2,0 kg [71 oz]
81–160	2,5 kg [89 oz]
161–330	3,0 kg [106 oz]
331–390	3,5 kg [124 oz]
391–480	4,5 kg [159 oz]
481–630	5,0 kg [177 oz]
631–710	6,0 kg [212 oz]
711–800	8,0 kg [283 oz]
801–890	9,0 kg [318 oz]
891–1070	10,0 kg [353 oz]
1071–1250	12,0 kg [424 oz]
1251 vai vairāk	14,0 kg [494 oz]

\* Noteiktiem iekārtu iekārtas veidiem būs nepieciešama papildu aukstumaģenta uzpilde. Skatiet atsevišķo dokumentu "PAPILDU AUKSTUMAĢENTS", kas pieejams lejupielādei vietnē <http://www.mitsubishielectric.com/dg/ibim/>.

PQRY

<Papildu uzpilde>

- Cauruļu garums no āra iekārtas līdz vistālākajai iekārtai ir ≤ 30,5 m [100 ft]: izmantojiet tabulu [A].
- Cauruļu garums no āra iekārtas līdz vistālākajai iekārtai ir > 30,5 m [100 ft]: izmantojiet tabulu [B].

Papildu aukstumaģenta uzpilde		=	Augstspiediena caurules izmērs Kopējais garums ø28,58 mm [1-1/8 in]	+	Augstspiediena caurules izmērs Kopējais garums ø22,2 mm [7/8 in]	+	Augstspiediena caurules izmērs Kopējais garums ø19,05 mm [3/4 in]
[A]	(kg)[oz]		[A] (m) × 0,36 (kg/m) (ft) × 3,88 (oz/ft)		[A] (m) × 0,23 (kg/m) (ft) × 2,48 (oz/ft)		[A] (m) × 0,16 (kg/m) (ft) × 1,73 (oz/ft)
[B]	(kg)[oz]		[B] (m) × 0,33 (kg/m) (ft) × 3,55 (oz/ft)		[B] (m) × 0,21 (kg/m) (ft) × 2,26 (oz/ft)		[B] (m) × 0,14 (kg/m) (ft) × 1,51 (oz/ft)
		+	Augstspiediena caurules izmērs Kopējais garums ø15,88 mm [5/8 in]	+	Šķidrums caurules izmērs Kopējais garums ø19,05 mm [3/4 in]	+	Šķidrums caurules izmērs Kopējais garums ø15,88 mm [5/8 in]
[A]	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)		[A] (m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,13 (oz/ft)		[A] (m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)		[A] (m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)
[B]	(m) × 0,1 (kg/m) (ft) × 1,08 (oz/ft)		[B] (m) × 0,1 (kg/m) (ft) × 1,08 (oz/ft)		[B] (m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)		[B] (m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)
		+	Šķidrums caurules izmērs Kopējais garums ø12,7 mm [1/2 in]	+	Šķidrums caurules izmērs Kopējais garums ø9,52 mm [3/8 in]	+	Šķidrums caurules izmērs Kopējais garums ø6,35 mm [1/4 in]
[A]	(m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)		[A] (m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)		[A] (m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)		[A] (m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)
[B]	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)		[B] (m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)		[B] (m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)		[B] (m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)

Papildu uzpilde	
Siltuma avota iekārtas modelis	Uzpildītais daudzums
Viens	P550 1,0 kg [36 oz]
	P600 1,0 kg [36 oz]

Galvenā vai sekundārā BC vadības ierīce	Daudzums (kg/iekārta)
J veids	1,5
Veids JA	3,0
Veids KA	4,7
Veids KB	0,4

Kopējā pievienoto iekārtu ietilpība	Daudzums (ko iepilda iekārtu iekārtās)
80 vai mazāk	2,0 kg [71 oz]
81–160	2,5 kg [89 oz]
161–330	3,0 kg [106 oz]
331–390	3,5 kg [124 oz]
391–480	4,5 kg [159 oz]
481–630	5,0 kg [177 oz]
631–710	6,0 kg [212 oz]
711–800	8,0 kg [283 oz]
801–890	9,0 kg [318 oz]
891–1070	10,0 kg [353 oz]
1071–1250	12,0 kg [424 oz]
1251 vai vairāk	14,0 kg [494 oz]

\* Hybrid City Multi sistēmai tiek izslēgts iekārtu iekārtu aukstumaģenta uzpildes daudzums.

- Cauruļu garums no āra iekārtas līdz vistālākajai iekārtai ir ≤ 30,5 m [100 ft]

\* Savienojot CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 vai CMB-P\*\*-V-HB1 ar norādīto sistēmu, pievienojiet tādu aukstumaģenta daudzumu, kā norādīts tabulā zemāk.

BC vadības ierīce	Daudzums (kg/iekārta)
G1/GA1 veids	3,0
HA1 veids	5,0
GB1/HB1 veids	1,0

- Cauruļu garums no āra iekārtas līdz vistālākajai iekārtai ir > 30,5 m [100 ft]

\* Savienojot CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 vai CMB-P\*\*-V-HB1 ar norādīto sistēmu, pievienojiet tādu aukstumaģenta daudzumu, kā norādīts tabulā zemāk.

BC vadības ierīce	Daudzums (kg/iekārta)
G1/GA1 veids	0
HA1 veids	2,0
GB1/HB1 veids	1,0

#### <Piemērs>

1: 80	A: ø28,58 [1-1/8 in]	40 m [131 ft]	a: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	} Zemāk norādītajos apstākļos:
2: 250	B: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
3: 32	C: ø9,52 [3/8 in]	20 m [64 ft]	c: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
4: 40	D: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	d: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
5: 32	E: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	e: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
6: 63	F: ø22,2 [7/8 in]	3 m [9 ft]	f: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
	G: ø19,05 [3/4 in]	1 m [3 ft]			

Kopējais katras šķidruma līnija garums ir tāds, kā norādīts:

ø28,58 [1-1/8 in]: A = 40 m [131 ft]

ø22,2 [7/8 in]: F = 3 m [9 ft]

ø19,05 [3/4 in]: G = 1 m [3 ft]

ø9,52 [3/8 in]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d + e = 20 m [64 ft]

Tāpēc papildu aukstumaģenta uzpilde

- = 40 m [131 ft] × 0,33 kg/m [3,55 oz/ft] + 3 m [9 ft] × 0,21 kg/m [2,26 oz/ft] + 1 [3 ft] × 0,14 kg/m [1,51 oz/ft] + 50 m [164 ft] × 0,054 kg/m [0,59 oz/ft] + 20 m [64 ft] × 0,021 kg/m [0,23 oz/ft] + 3,0 kg [106 oz] + 2,0 kg [71 oz] + 5,0 kg [177 oz]
- = 27,1 kg [956 oz]

#### ■ Uzpildāmā aukstumaģenta daudzuma ierobežojums

Maksimālais aukstumaģenta uzpildes daudzums ir norādīts tabulā zemāk. Kad, izmantojot iepriekš norādīto formulu, iegūtais daudzums pārsniedz tālāk norādītās vērtības, restrukturējiet sistēmu, lai aukstumaģenta uzpildes daudzums nepārsniegtu šīs vērtības.

#### PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQHY-P-Y(S)LM-A2

Siltuma avota iekārtas modelis	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maksimālais aukstumaģenta daudzums <sup>*1</sup> kg [oz]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]

Siltuma avota iekārtas modelis	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maksimālais aukstumaģenta daudzums <sup>*1</sup> kg [oz]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]

#### PQRY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A2

Siltuma avota iekārtas modelis	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maksimālais aukstumaģenta daudzums <sup>*1</sup> kg [oz]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]

Siltuma avota iekārtas modelis	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maksimālais aukstumaģenta daudzums <sup>*1</sup> kg [oz]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]

\*1. Uz vietas papildu iepildāmais aukstumaģenta daudzums

## 10.2. Piesardzības pasākumi, kas attiecas uz cauruļvadu savienojumiem un vārstu darbību

- Veidojiet cauruļu savienojumus un izmantojiet vārstus precīzi un uzmanīgi.
- **Saspiesta savienojuma caurules noņemšana**

Nosūtīšanas laikā saspiesta savienojuma caurule tiek pievienota uz vietas esošajiem augstspiediena / šķidruma un zemspiediena / gāzes vārstiem, lai novērstu gāzes noplūdi.

Izpildiet tālāk norādītās darbības no ①. līdz ④., lai noņemtu saspiesta savienojuma cauruli, pirms pie siltuma avota iekārtas pievienot aukstumaģenta savienojuma caurules.

- ① Pārbaudiet, vai aukstumaģenta apkopes vārsts ir pilnībā aizvērts (pulkstenrādītāju kustības virzienā).
- ② Pievienojiet uzpildes šļūteni pie apkopes atveres, kas atrodas zemspiediena / augstspiediena šķidruma / gāzes aukstumaģenta apkopes vārstā, un izvadiet cauruļvados esošo gāzi posmā no aukstumaģenta apkopes vārsta līdz saspiesta savienojuma caurulei (pievilkšanas griezes moments: 12 N·m [120 kg·cm]).
- ③ Pēc gāzes izvadīšanas ar vakuumu no saspiesta savienojuma caurules, nogrieziet saspiesta savienojuma cauruli vietā, kas norādīta [Fig. 10.2.1], un iztukšojiet aukstumaģentu.
- ④ Pēc ②. un ③. darbības pabeigšanas sasildiet lodēto posmu, lai noņemtu saspiesta savienojuma cauruli.

#### [Fig. 10.2.1] (11. lpp.)

- <A> Aukstumaģenta apkopes vārsts  
(Šķidruma puse / lodēts PQHY-P sērijai)  
(Augstspiediena puse / lodēts PQRY-P sērijai)
- <B> Aukstumaģenta apkopes vārsts  
(Gāzes puse / lodēts PQHY-P sērijai)  
(Zemspiediena puse / lodēts PQRY-P sērijai)
- A Vārpsta
- B Apkopes atvere
- C Vāciņš
- D Saspiestas savienojuma caurules nogriežamā daļa
- E Saspiestas savienojuma caurules lodējamā daļa

#### ⚠ Brīdinājums.

- **Vietas starp aukstumaģenta apkopes vārstiem un saspiesta savienojuma caurulēm tiek piepildītas ar gāzi un aukstumaģenta eļļu. Izvadiet gāzi un aukstumaģenta eļļu, kas atrodas šajā posmā, pirms sildīt lodēto posmu.**
  - Ja lodēto posmu silda, no sākuma neizvadot gāzi un aukstumaģenta eļļu, caurule var pārsprāgt vai saspiesta savienojuma caurule var tikt nopūsta un var aizdegties aukstumaģenta eļļa, izraisot smagu traumu.

#### ⚠ Uzmanību.

- **Novietojiet mitru dvieļi uz aukstumaģenta apkopes vārsta, pirms sildīt lodēto posmu, lai vārsta temperatūra nepārsniegtu 120 °C [248 °F].**
- **Virziet liesmu projām no vadojuma un metāla loksnēm, kas atrodas iekārtā.**

#### ⚠ Uzmanību.

- **Aukstumaģenta cauruļu savienojums**  
Šis izstrādājums iekļauj priekšējo cauruļvadu savienojuma caurules. (Sk. [Fig. 10.2.2])  
Pārbaudiet augstspiediena / zemspiediena cauruļu izmērus, pirms pievienot aukstumaģenta cauruli.  
Sk. 9.2. punktu "Aukstumaģenta cauruļu sistēma", lai uzzinātu cauruļu izmērus.  
Pārliecinieties, ka aukstumaģenta caurule nepieskaras citām aukstumaģenta caurulēm, iekārtu paneliņiem un pamatnes plāksnēm.  
Izmantojiet neoksidējošo lodēšanu, pievienojot caurules.  
Lodēšanas laikā nesadedziniet vadojumu un plātni.

<Aukstumaģenta cauruļu savienojuma piemērs>

#### [Fig. 10.2.2] (11.–12. lpp.)

- ① Savienojuma līkums (ID 25,4 [1], ĀD 25,4 [1]) (gāzes / zemspiediena) <iekļauts siltuma avota iekārtas komplektācijā>
- ② Savienojuma līkums (ID 28,6 [1-1/8], ĀD 28,6 [1-1/8]) (gāzes) <iekļauts siltuma avota iekārtas komplektācijā>
- ③ Savienojuma caurule (ID 9,52 [3/8], ĀD 9,52 [3/8]) (šķidrums) <iekļauts siltuma avota iekārtas komplektācijā>
- ④ Savienojuma caurule (ID 15,88 [5/8], ĀD 15,88 [5/8]) (šķidrums) <iekļauts siltuma avota iekārtas komplektācijā>
- ⑤ Savienojuma caurule (ID 19,05 [3/4], ĀD 19,05 [3/4]) (augstspiediena) <iekļauts siltuma avota iekārtas komplektācijā>
- ⑥ Savienojuma caurule (ID 28,6 [1-1/8], ĀD 28,6 [1-1/8]) (zemspiediena) <iekļauts siltuma avota iekārtas komplektācijā>
- ⑦ Savienojuma caurule (ID 25,4 [1], ĀD 22,2 [7/8]) (augstspiediena) <iekļauts siltuma avota iekārtas komplektācijā>



- ⑧ Ūdens aizturis (šķidrums / augstspiediena)
- ⑨ Ūdens aizturis (gāze / zemspiediena)
- ⑩ Hermetizācijas materiāls ūdens aizturim (šķidrums)
- ⑪ Hermetizācijas materiāls ūdens aizturim (gāzes / zemspiediena)
- ⑫ Hermetizācijas materiāls klienta nodrošinātām caurulēm (šķidrums / augstspiediena)
- ⑬ Hermetizācijas materiāls klienta nodrošinātajām caurulēm (gāzes / zemspiediena)
- ⑭ Hermetizācijas materiāls pamatnes kājai
- ⑮ Hermetizācijas materiāls pamatnes kājai
- ⑯ Hermetizācijas materiāls ūdens panelim
- ⑰ Caurules pārsegs (gāzes / zemspiediena)
- ⑱ Hermetizācijas materiāls drenāžas ligzdai
- <A> Priekšējās caurules izvietojums
- <B> Zemspiediena puse PQRHY-P sērijai (gāzes puse PQHY-P sērijai)
- <C> Augstspiediena puse PQRHY-P sērijai (šķidrums puse PQHY-P sērijai)
- A Forma
- B Bez zemspiediena apvienošanas savienojuma caurules
- C Ar zemspiediena apvienošanas savienojuma cauruli (TIKAI PQRHY-P sērijai) <sup>\*1,\*2</sup>
- D Aukstumaģenta apkopes vārsta caurules
- E Klienta nodrošinātie cauruļvadi (zemspiediena savienojuma caurule)
- F Klienta nodrošinātie cauruļvadi (augstspiediena savienojuma caurule)
- G Apvienošanas komplekts (jāiegādājas atsevišķi)
- H Klienta nodrošinātie cauruļvadi (zemspiediena savienojuma caurule: uz BC vadības ierīci)
- I Klienta nodrošinātie cauruļvadi (zemspiediena savienojuma caurule: uz siltuma avota iekārtu)

- \*1 Lai pievienotu apvienošanas savienojuma cauruli (jāiegādājas atsevišķi), skatiet komplektā iekļautās instrukcijas.
- \*2 Savienojuma cauruli neizmanto, kad ir pievienots apvienošanas komplekts.

• **Cauruļu novietojums (PQHY-P sērijai)**

<b>A</b>	P200~P300 : Izmantojiet komplektācijā iekļauto savienojuma cauruli ③, lai veidotu savienojumu.
	P350 : Izmantojiet cauruļu savienojumu (nodrošina klients) un komplektācijā iekļauto savienojuma cauruli ④, lai veidotu savienojumu.
	P400~P600 : Izmantojiet komplektācijā iekļauto savienojuma cauruli ④, lai veidotu savienojumu.
<b>B</b>	P200~P300 : Izmantojiet cauruļu savienojumu (nodrošina klients) un komplektācijā iekļauto savienojuma līkumu ①, lai veidotu savienojumu.
	P350~P600 : Izmantojiet komplektācijā iekļauto savienojuma līkumu ②, lai veidotu savienojumu.

• **Cauruļu novietojums (PQRHY-P sērijai)**

<b>A</b>	P200 : Izmantojiet cauruļu savienojumu (nodrošina klients) un komplektācijā iekļauto savienojuma cauruli ⑤, lai veidotu savienojumu.
	P250, P300 : Izmantojiet komplektācijā iekļauto savienojuma cauruli ⑤, lai veidotu savienojumu.
	P350~P600 : Izmantojiet komplektācijā iekļauto savienojuma cauruli ⑦, lai veidotu savienojumu.
<b>B</b>	P200~P300 : Izmantojiet cauruļu savienojumu (nodrošina klients) un komplektācijā iekļauto savienojuma līkumu ①, lai veidotu savienojumu.
	P350~P550 : Izmantojiet komplektācijā iekļauto savienojuma cauruli ⑥, lai veidotu savienojumu.
	P600 : Izmantojiet cauruļu savienojumu (nodrošina klients) un komplektācijā iekļauto savienojuma cauruli ⑥, lai veidotu savienojumu.

Ievērojiet minimālo ievietošanas dziļumu, kas norādīts tabulā zemāk, paplašinot klienta nodrošinātās cauruļvadus

Caurules diametrs (mm [in])	Minimālais ievietošanas dziļums (mm [in])
5 [7/32] vai vairāk, mazāk nekā 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] vai vairāk, mazāk nekā 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] vai vairāk, mazāk nekā 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] vai vairāk, mazāk nekā 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] vai vairāk, mazāk nekā 35 [1-13/32]	12 [1/2]
35 [1-13/32] vai vairāk, mazāk nekā 45 [1-25/32]	14 [9/16]

- Pēc izvadišanas un aukstumaģenta uzpildes nodrošiniet, ka rokturis ir pilnībā atvērts. Ja vārsts ir aizvērts, aukstumaģenta kontūra augstspiediena vai zemspiediena puse var tikt pakļauta anomālam spiedienam un var tikt sabojāts kompresors, četrpusējais vārsts utt.
- Nosakiet papildu aukstumaģenta uzpildes daudzumu, izmantojot formulu, uzpildiet aukstumaģentu pa apkopes atveri pēc cauruļu pievienošanas.
- Pievelciet apkopes atveri un droši uzlieciet vāciņu, lai nenoplūst gāze (skatiet tabulu zemāk, lai uzzinātu par piemērojamo pievilksanas griezes momentu).

Atbilstošs griezes moments:

Caurules izmērs (mm [in])	Vārpstas vāks (N·m)	Apkopes atveres vāks (N·m)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø19,05 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	16
ø28,58 [ø1-1/8]	22	

**⚠ Uzmanību.**

- Turiet vārstu aizvērtu, līdz aukstumaģenta uzpilde tiek pabeigta. Vārstu atvēršana pirms aukstumaģenta uzpildes var izraisīt iekārtas bojājumus.
- Neizmantojiet noplūžu noteikšanas piedevu.

### 10.3. Hermetizācijas tests, izvadišana un aukstumaģenta uzpilde

① **Hermetizācijas tests**

Veiciet to, kad siltuma avota iekārtas vārsts ir aizvērts, iepildot aukstumaģentu, palieliniet spiedienu savienojuma caurulē un iekšējai iekārtā, izmantojot siltuma avota iekārtas vārsta apkopes atveri (vienmēr palieliniet spiedienu, izmantojot augstspiediena / gāzes caurules un zemspiediena / šķidrums caurules apkopes atveres).

[Fig. 10.3.1] (13. lpp.)

- |                                   |                                  |                         |
|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| A Slāpekļa gāze                   | B Uz iekšējai iekārtai           | C Manometra kolektors   |
| D Apakšējā poga                   | E Augšējā poga                   | F Vārsts                |
| G Zemspiediena / šķidrums caurule | H Augstspiediena / gāzes caurule | I Siltuma avota iekārta |
| J Apkopes atvere                  |                                  |                         |

Ievērojiet tālāk norādītos ierobežojumus, kad tiek veikta hermētiskuma pārbaude, lai novērstu negatīvo ietekmi uz aukstumaģenta mašīnēllu. Izmantojot nonazeotropo aukstumaģentu (R410A), gāzes noplūde izraisa aukstumaģenta sastāva izmaiņas un ietekmē veiktspēju. Tāpēc piesardzīgi veiciet hermētiskuma pārbaudi.

Hermetizācijas testēšanas procedūra	Ierobežojums
<p>(1) Pēc aprēķinātā spiediena iegūšanas (4,15 MPa [602 psi]), izmantojot slāpekļa gāzi, ļaujiet sistēmai nostāvēties aptuveni vienu dienu. Ja spiediens nesamazinās, hermētiskums ir atbilstošs. Tomēr, ja spiediens samazinās un noplūdes vieta nav zināma, var veikt tālāk norādīto burbuļu testu.</p> <p>(2) Pēc iepriekš aprakstītās spiediena palielināšanas procedūras apsmidziniet valcētās savienojuma daļas, lodētās daļas un citas iespējamās noplūdes vietas ar burbuļojošu līdzekli (Kyuboflex utt.) un vizuāli apskatiet, vai nav burbuļu.</p> <p>(3) Pēc hermētiskuma pārbaudes noslaukiet burbuļojošo līdzekli.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja uzliesmojošā gāze vai gaiss (skābeklis) tiek izmantots kā spiediena palielināšanas līdzeklis, tas var aizdegties vai sprāgt.</li> </ul>

## ⚠ Uzmanību.

### Izmantojiet tikai R410A aukstumaģentu.

- Izmantojiet citus aukstumaģentus, piemēram, R22 vai R407C, kas satur hloru, pasliktināsies aukstumaģenta mašīnēļas stāvoklis vai radīsies kompresora darbības traucējumi.

### ② Izvadīšana

Veiciet izvadīšanu, kad siltuma avota iekārtas vārsts ir aizvērts, un izvadiet savienojuma caurules un iekštelpu iekārtas saturu, izmantojot siltuma avota iekārtas vārsta apkopes atveri un vakuumsūkni (vienmēr veiciet izvadīšanu, izmantojot augstspiediena / gāzes caurules un zemspiediena / šķidrums caurules apkopes atveri). Pēc tam, kad vakuuma līmenis sasniedz 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr], izvadiet vismaz vienu stundu. Pēc tam apturiet vakuumsūkni un atstājiet 1 stundu. Nodrošiniet, ka vakuuma pakāpe nav palielinājusies. **(Ja vakuuma pakāpes palielinājums ir lielāks par 130 Pa [0,01886 psi/1,0 Torr], var būt ūdens. Sausā slāpekļa gāzē izmantojiet spiedienu, kas nepārsniedz 0,05 MPa [7,25 psi], un vēlreiz veiciet apstrādi ar vakuumu. Atkārtojiet izvadīšanas procesu vismaz trīs reizes, līdz vakuuma spiediens nepārsniedz 130 Pa.)** Visbeidzot, noslēdziet šķidrā aukstumaģenta kontūru, izmantojot augstspiediena / gāzes cauruli, un pielāgojiet zemspiediena / šķidrums caurules, lai būtu darbībai atbilstošs aukstumaģenta daudzums.

\* Nekad neveiciet gaisa izvadīšanu ar aukstumaģentu.

### [Fig. 10.3.2] (13. lpp.)

- |                                    |                                   |                                  |
|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| A Manometra kolektors              | B Apakšējā poga                   | C Augšējā poga                   |
| D Vārsts (siltuma avota iekārta)   | E Zemspiediena / šķidrums caurule | F Augstspiediena / gāzes caurule |
| G Apkopes atvere                   | H Trīseju savienojums             | I Vārsts (vakuumsūkns)           |
| J Vārsts (uzpildes aukstumaģentam) | K R410A cilindrs                  | L Svāri                          |
| M Vakuumsūkns                      | N Uz iekštelpu iekārta            | O Siltuma avota iekārta          |

### Piezīme.

- Vienmēr pievienojiet atbilstošu aukstumaģenta daudzumu. Vienmēr iepildiet sistēmā šķidrā aukstumaģentu.
- Izmantojiet manometra kolektoru, uzpildes šļūteni un citus aukstumaģenta daļas, kas norādītas uz iekārtas.
- Izmantojiet graviometru. (Var izmērīt līdz 0,1 kg [302 oz].)
- Izmantojiet vakuumsūkni ar pretplūsmas pārbaudes vārsta. (Ieteicamā vakuuma mērierīce: ROBINAIR 14830A Thermistor vakuuma mērierīce vai mikronu mērierīce) Neizmantojiet manometra kolektoru, lai mērītu vakuuma spiedienu. Izmantojiet arī vakuuma mērierīci, kura nepārsniedz 65 Pa [abs] [0,00943 psi/0,5 Torr] rādījumu pēc 5 minūšu darbības.

### <Trīskāršā izvadīšana>

- Izvadiet sistēmu līdz 4000 mikronu, izmantojot abus apkopes vārstus. Sistēmas kolektora mērierīces nedrīkst izmantot vakuuma mērīšanai. Mikronu mērierīce ir jāizmanto vienmēr.
  - Izmantojot slāpekli (N<sub>2</sub>), samaziniet vakuumu izplūdes apkopes vārstā līdz 0 PSIG.
- Izvadiet sistēmu līdz 1500 mikroniem, izmantojot sūkšanas apkopes vārsta.
  - Izmantojot slāpekli (N<sub>2</sub>), samaziniet vakuumu izplūdes apkopes vārstā līdz 0 PSIG.
- Izvadiet sistēmu līdz 500 mikroniem. Sistēmai jāuztur 500 mikronu vakuums vismaz 1 stundu.
- Veiciet palielinājuma testu vismaz 30 minūtes.

### ③ Aukstumaģenta uzpilde

Izmantojiet tikai tādu aukstumaģenta veidu, kas norādīts kopā ar iekārta saņemtajā rokasgrāmatā un iekārtas datu plāksnē.

- Pretējā gadījumā iespējama iekārtas vai cauruļu pārplūšana vai sprādziena vai aizdegšanās risks lietošanas, remonta vai iekārtas līdācības laikā.
- Tas var arī būt pretrunā ar vietējiem tiesību aktiem.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION neuzņemas atbildību par kļūdām vai negadījumiem, kurus izraisa nepareiza aukstumaģenta veida izmantošana.

Tā kā iekārtā izmantotais aukstumaģents ir nonazerotropisks, tas jāiepilda šķidrā veidā. Attiecīgi, uzpildot iekārta ar aukstumaģentu no balona, uzpildiet šķidrā aukstumaģentu (ja balonam nav sifona caurules), pagriežot balonu otrādi, kā norādīts Fig. 10.3.3. Ja balonam ir sifona caurule, kā norādīts Fig. 10.3.3., šķidrā aukstumaģentu var iepildīt, kad balons atrodas vertikāli. Rūpīgi ievērojiet balona specifikācijas. Ja iekārta jāuzpilda ar gāzes aukstumaģentu, nomainiet visu aukstumaģentu ar jaunu aukstumaģentu. Neizmantojiet cilindri atlikušo aukstumaģentu.

### [Fig. 10.3.3] (13. lpp.)

- A Sifona caurule B Ja R410A cilindram nav sifona caurules.

## 10.4. Aukstumaģenta cauruļu termoizolācija

Veidojiet aukstumaģenta cauruļu izolācijas slāni, atsevišķi pārklājot augstspiediena / šķidrums cauruli un zemspiediena / gāzes cauruli ar pietiekami karstumizturīgu polietilēnu, lai savienojuma vietā starp iekštelpu iekārta un izolācijas materiālu un pašiem izolācijas materiāliem nebūtu spraugas. Ja izolācija ir nepietiekama, pastāv kondensācijas iespēja utt. Īpašu uzmanību pievēršiet izolācijas materiāla slānim griestu pārsegumā.

### [Fig. 10.4.1] (13. lpp.)

- A Tērauda vads B Caurule  
C Eļļas mastika vai bitumens D Izolācijas materiāls A  
E Ārējais pārklājs B

Siltumizolācijas materiāls A	Stikla šķiedra + tērauda vads	
	Līmviela + termoizturīgas polietilēna putas + lipīgā lente	
Ārējais pārklājs B	Iekštelpu	Vinila lente
	Atklāta grīda	Ūdensizturīgs kaņepāju audums + bronzas bitumens
	Siltuma avots	Ūdensizturīgs kaņepāju audums + cinka plātne + eļļas krāsa

### Piezīme.

- **Kā izolāciju izmantojot polietilēnu, nav nepieciešams bitumens.**
- **Neizmantojiet izolāciju uz elektrības vadiem.**

### [Fig. 10.4.2] (13. lpp.)

- A Augstspiediena caurule vai šķidrums caurule B Zemspiediena caurule vai gāzes caurule C Elektrības vads  
D Noslēguma lente E Izolācijas materiāls

### [Fig. 10.4.3] (13. lpp.)

## Penetrācija

### [Fig. 10.4.4] (13. lpp.)

- <A> Iekšējā siena (apslēpta) <B> Ārējā siena  
<C> Ārējā siena (atklāta) <D> Grīda (ūdensnecauraidīga)  
<E> Griestu cauruļu vārpsta  
<F> Caurejošo daļu aizsardzība uguns ierobežošanas zonā vai caur starpsienu  
A Uzdeva B Izolācijas materiāls  
C Apšuvums D Tepēšanas materiāls  
E Josla F Hermētiskais slānis  
G Uzdeva ar atloku  
H Tepēšanu veiciet ar nedegošu materiālu, piemēram, javu.  
I Nedegošs izolācijas materiāls

- Noslēdzot spraugas ar javu, pārsedziet to cauruļu posmu, kas šķērso sienu, ar metāla loksni, lai novērstu izolācijas materiāla ieliekšanos. Šim posmam izmantojiet neuzliesmojošus izolācijas un pārklājuma materiālus. (Nedrīkst izmantot vinila lenti.)
- Uz vietas izmantojamajiem cauruļu izolācijas materiāliem jāatbilst šādām specifikācijām:

Siltuma avota iekārta -BC vadības ierīce PQRYP sērijai	Augstspiediena caurule	Min. 10 mm [7/16 in]
	Zemspiediena caurule	Min. 20 mm [13/16 in]
BC vadības ierīce -iekštelpu iekārta PQRYP sērijai	Caurules izmērs no 6,35 līdz 25,4 mm [no 1/4 līdz 1 in]	Min. 10 mm [7/16 in]
	Caurules izmēr vismaz 28,58 mm [vismaz 1-1/8 in]	Min. 15 mm [5/8 in]
Siltuma avota iekārta -iekštelpu iekārta PQRYP sērijai	Caurules izmērs no 6,35 līdz 25,4 mm [no 1/4 līdz 1 in]	Min. 10 mm [7/16 in]
	Caurules izmēr vismaz 28,58 mm [vismaz 1-1/8 in]	Min. 15 mm [5/8 in]
Temperatūras pretestība	100 °C [212 °F] min.	

\* Ja caurules atrodas vidē ar augstu temperatūru un augstu mitruma līmeni, piemēram, ēkas augšējā stāvā, jāizmanto biežāka izolācija nekā iepriekš tabulā norādīta.

\* Ja klients iesniedz noteiktas specifikācijas, nodrošiniet, ka tiek ievērotas arī iepriekš norādītās specifikācijas.

## 10.5. Ūdens aiztura uzstādīšana

Pārliecinieties, ka siltumizolācijas uzstādīšanas laikā tiek izmantots nodrošinātais ūdens aizturis un hermetizācijas materiāls.

\* Izmantojot PQRYP sēriju, uzstādiet to tikai zemspiediena caurulē.

\* Izmantojot PQHY-P sēriju, uzstādiet to gan šķidrums, gan gāzes caurulē. Izmantojiet ūdens aizturis un hermetizācijas materiālu, kas atbilst katrai caurulei.

### [Fig. 10.5] (14. lpp.)

- A Savietojiet komplektācijā iekļautā papīra malu ar cauruļu pārsega malas atzīmi. Tad uzklājiet hermetizācijas materiālu uz caurules, izmantojot atzīmi uz papīra, lai to pareizi savietotu.  
B Uzklājiet klienta nodrošināto siltumizolāciju līdz pat hermetizācijas materiāla galam, kā aprakstīts A darbībā.

- © Uzstādiet ūdens aizturi pie siltumizolācijas materiāla gala.
- D Atzīme
- E Uzklājiet hermetizācijas materiālu, lai materiāla malas saskartos augšpusē.
- F Iekārtā
- G Caurules pārsegs
- H Siltumizolācijas šuvei jābūt augšpusē.
- I Hermetizācijas materiāls ūdens aizturim
- J Uzlieciet ūdens aizturi tā, lai tā iegriezums atrastos augšpusē.
- K Ūdens aizturis
- L Hermetizācijas materiāls klienta nodrošinātām caurulēm

## 10.6. Hermetizācijas materiāla uzklāšana pamatnes kājai

[Fig. 10.6] (14. lpp.)

Tikai PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQRV-P-Y(S)LM-A1

- A Palielināts skats
- B Hermetizācijas materiāla piestiprināšanas process
- C 1. process. Piestipriniet hermetizācijas materiālu (pamatnes kājai) 1.
- D 2. process. Piestipriniet hermetizācijas materiālu (pamatnes kājai) 2.
- E 3. process. Piestipriniet hermetizācijas materiālu (ūdens panelim). (tikai priekšā pa labi)
- F Paneļa tests W
- G Tikai hermetizācijas materiāli (pamatnes kājai) 1, 2
- H Hermetizācijas materiāli (pamatnes kājai) 1, 2 un hermetizācijas materiāls (ūdens panelim)
- I Hermetizācijas materiāls (pamatnes kājai) 1
- J Hermetizācijas materiāls (pamatnes kājai) 2
- K Hermetizācijas materiāls (ūdens panelis) (tikai priekšā pa labi)
- L Uzklājiet hermetizācijas materiālu uz iekšpusi.
- M Savietojiet gala virsmas.

## 11. Vadojums (Sīku informāciju skatiet attiecīgās iekārtas un vadības ierīces montāžas rokasgrāmatā.)

### 11.1. Uzmanību

- ① Ievērojiet savas valsts tehnisko standartu iestādes norādījumus par elektrisko aprīkojumu, vadojuma noteikumus un attiecīgā elektrotvērējuma norādījumus.
- ② Vadības vadojumam (turpmāk to sauc par pārraides kabeli) jāatrodas vismaz 5 cm [2 in] attālumā no barošanas avota vadojuma, lai to neietekmētu barošanas avota vadojuma radītie elektriskie traucējumi (neievietojiet pārraides kabeli un barošanas avota vadu tajā pašā kanālā).
- ③ Veiciet norādītos zemējuma ar siltuma avota iekārtu darbus.
- ④ Iekštelpu un siltuma avota iekārtu elektriskās vadības bloka vadojumam paredziet noteiktu pielaidi, jo šos blokus dažkārt noņem apkopes darbu laikā.
- ⑤ Nekad nepievienojiet galveno barošanas avotu pie pārraides kabeļu spaiļu bloka. Pretējā gadījumā elektriskās daļas tiks bojātas.
- ⑥ Pārraides kabeļim izmantojot 2 dzīslu ekranētu kabeli. Ja dažādu sistēmu pārraides kabeļi tiek savienoti ar to pašu vairākdzīslu kabeli, tā rezultātā notiekošā sliktā pārraide un uztveršana izraisīs kļūdainu darbību.
- ⑦ Tikai iepriekš norādīto pārraides kabeli ir jāsavieno ar spaiļu bloku, lai veiktu siltuma avota iekārtas pārraidi. Sistēma nedarbosies, ja nebūs atbilstoša savienojuma.
- ⑧ Ja tiek pievienota sistēmas vadības ierīce vai tiek veikta grupas darbība dažādās aukstumaģenta sistēmās, starp siltuma avota iekārtām dažādās aukstumaģenta sistēmās ir nepieciešami pārraides kabeļi. Savienojiet pārraides kabeļus starp centralizētās vadības ierīces spaiļu blokiem (divu vadu kabelis bez polaritātes).
- ⑨ Izmantojiet tālvadības ierīci, lai iestatītu grupas.

### 11.2. Vadojuma vadības bloks un savienošanas pozīcija

#### ① Siltuma avota iekārta

1. Noņemiet siltuma avota iekārtas priekšējo paneli, atskrūvējot skrūves, spiežot to uz augšu un tad velkot uz āru.
2. Savienojiet iekštelpu siltuma avota iekārtas pārraides kabeļus ar spaiļu bloku (TB3).  
Ja vienā aukstumaģenta sistēmā tiek savienotas vairākas siltuma avota iekārtas, veidojiet ziedlapķēdes savienojumu TB3 (M1, M2, ↗ spaiļi) siltuma avota iekārtās. Savienojiet iekštelpu siltuma avota iekārtas pārraides kabeļus ar TB3 (M1, M2, ↗ spaiļi) tikai vienā siltuma avota iekārtā.
3. Savienojiet pārraides kabeļus, kas paredzēti centralizētai vadībai (starp centralizētās vadības sistēmu un citu aukstumaģenta sistēmu siltuma avota iekārtu), ar centralizētās vadības spaiļu bloku (TB7). Ja ar vienu aukstumaģenta sistēmu tiek savienotas vairākas siltuma avota iekārtas, veidojiet ziedlapķēdes savienojumu TB7 (M1, M2, S spaiļi) siltuma avota iekārtās. (\*1)

\*1. Ja siltuma avota iekārtas TB7 tajā pašā aukstumaģenta sistēmā nav savienotas ziedlapķēdes savienojumā, savienojiet centralizētās vadības pārraides kabeli ar TB7, kas atrodas OC (\*2). Ja OC nedarbojas vai ja centralizēto vadību veic barošanas atslēgšanas laikā, savienojiet TB7 ziedlapķēdē OC un OS (ja siltuma avota iekārta, kuras barošanas savienotājs CN41 vadības plāksnē ir aizvietots ar CN40, nedarbojas vai ja barošana ir atslēgta, centralizētā vadība netiek veikta pat tad, ja TB7 tiek saslēgts ziedlapķēdē).

\*2. Siltuma avota iekārtu OC un OS tajā pašā aukstumaģenta sistēmā nosaka automātiski. Šis vērtības apzīmē kā OC un OS, sakārtojot no lielākās jaudas uz mazāko (ja jauda ir tāda pati, tās sakārto, atbilstoši adreses numuram, sākot ar mazāko).

4. Iekštelpu siltuma avota pārraides kabeļiem savienojiet ekranēto zemējuma kabeli ar zemējuma spaiļi (↘). Centralizētajiem pārraides kabeļiem veidojiet savienojumu ar ekranēto spaiļi (S) uz spaiļu bloka (TB7). Tādu siltuma avota iekārtu gadījumā, kuru barošanas avota savienotājs CN41 tiek aizstāts ar CN40, papildus iepriekš norādītajam veidojiet īssavienojumu starp ekranēto spaiļi (S) un zemējuma spaiļi (↘).
5. Spaiļu bloka apakšējā daļā droši pievienojiet savienotos vadus ar kabeļa savilcēju. Spaiļu blokam pielikts ārējs spēks var to bojāt, kas izraisīs īssavienojumu, zemējuma kļūmes vai ugunsgrēku.

#### ⚠ Uzmanību.

##### Pievelciet spaiļu skrūves līdz vēlamajam griezes momentam.

- Sliktas vadu kontakts, ko izraisa vaļņīgas skrūves, var izraisīt pārkaršanu un ugunsgrēku.
- Lietojot iekārtu ar bojātu shēmas plati, var izraisīt pārkaršanu un attiecīgi ugunsgrēku.

#### Piezīme.

- **Pievelciet spaiļu skrūves līdz vēlamajam griezes momentam. (\*1)**  
\*1. Spaiļu bloks (TB1 (M6 skrūve)): 2,75 [N·m]  
Spaiļu bloks (TB3, TB7 (M3,5 skrūve)): 0,82 [N·m]
- **Pārliecinieties, ka atspērpaplāksnes atrodas paralēli spaiļu blokam.**
- **Pārliecinieties, ka vadi ir droši piestiprināti pie spaiļu skrūvēm.**
- **Virziet skrūves tieši uz leju un esiet uzmanīgi, lai nebojātu skrūvju galvas.**
- **Vienu pret otru uzstādiet apaļās spaiļes, lai skrūves varētu virzīt tieši uz leju.**
- **Ar permanento marķieri atzīmējiet savietojuma zīmi uz skrūves galvas, paplāksnes un spaiļes pēc skrūvju pievilšanas.**

[Fig. 11.2.1] (15. lpp.)

- (A) Barošanas avots (B) Pārtraides kabelis  
(C) Zemējuma spaiļe

[Fig. 11.2.2] (15. lpp.)

- (A) Spaiļu bloks ar valņģām skrūvēm (B) Pareizi uzstādīts spaiļu bloks  
(C) Atsperaplāksnēm jāatrodas paralēli spaiļu blokam.

[Fig. 11.2.3] (15. lpp.)

- (A) Barošanas vadi, pārtraides kabeli (B) Ziedlapķēde (tikai pārtraides kabeli)  
(C) Spaiļu bloki (TB1, TB3, TB7) (D) Atzīmējiet savietojuma zīmi.  
(E) Vienu otram pretī uzstādiēt apaļās spaiļes.

[Fig. 11.2.4] (15. lpp.)

- (A) Kabeļa savilcējs (B) Barošanas avota kabelis  
(C) Zemējuma spaiļe zemējuma vadojuma savienojumam

② Vado kanāla uzstādīšana

- Vadu kanālā, kas atrodas uz pamatnes, un priekšējā paneļa apakšējā daļā ar āmuru izsitiēt izspiežamos caurumus.
- Tieši uzstādot vadu kanālu caur izspiežamajiem caurumiem, notīriet atskarpes un pasargājiet cauruli ar krāsotāju lenti.
- Izmantojiet vadu kanālu, lai sašaurinātu atveri, ja ir iespēja, ka iekārtā var iekļūt mazi dzīvnieki.

② Vadojuma piemēri

- Vadības ierīces nosaukums, simbols un maksimālais vadības ierīču skaits.

Nosaukums		Kods	Iespējamie iekārtas savienojumi
Siltuma avota iekārta	Galvenā iekārta	OC	– (*2)
	Sekundārā iekārta	OS	– (*2)
BC vadības ierīce	Galvenā iekārta	BC	1 vadības ierīce, kas paredzēta 1 OC (0, kad ir HB)
	Sekundārā iekārta	BS	0, 1 vai 2 vadības ierīces, kas paredzētas 1 OC
HBC vadības ierīce	Galvenā iekārta	HB	1 vai 2 vadības ierīces, kas paredzētas 1 OC (0, kad ir BC)
	Sekundārā iekārta	HS	0 vai 1 iekārta, kas paredzēta 1 HB
Iekštelpu iekārta	Iekštelpu iekārtas vadības ierīce	IC	No 1 līdz 50 iekārtām, kas paredzētas 1 OC (*1)
Tālvadības ierīce	Tālvadības ierīce (*1)	RC	Vienā grupā ne vairāk par 2 iekārtām
Cits	Pārtraides pastiprināšanas iekārta	RP	No 0 līdz 2 iekārtām, kas paredzētas 1 OC (*1)

\*1 Var būt nepieciešams pārtraides pastiprinātājs (RP) atkarībā no pievienoto iekštelpu iekārtu vadības ierīču skaita.

\*2 Siltuma avota iekārtu OC un OS tajā pašā aukstumaģenta sistēmā nosaka automātiski. Šīs daļas apzīmē, sakārtojot pēc jaudas lejupējā secībā. (Ja jauda ir vienāda, sakārto pēc adreses numura augšupējā secībā.)

## Grupās darbības sistēmas ar vairākām siltuma avota iekārtām piemērs (nepieciešami ekranēšanas vadi un adreses iestatījumi).

<Pārtraides kabeļu vadojuma piemēri>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] ME tālvadības ierīce (16.–18. lpp.)

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] MA tālvadības ierīce (16., 18. lpp.)

- <A> Pārslēdziet pārvienojuma savienotāju no CN41 uz CN40 \*1  
<B> SW5-1: IESL. \*2  
<C> Pārvienojuma savienotājs jāpārslēdz uz CN41  
(A) Ekranētais kabelis (B) Galvenā tālvadības ierīce (C) Sekundārā tālvadības ierīce (D) Sistēmas vadības ierīce ( ) Adrese

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1. Kad barošanas avota iekārta nav pievienota pie pārtraides kabeļa, lai veiktu centralizētu vadību, atvienojiet barošanas avota savienotāju (CN41) no ONE sistēmas siltuma avota iekārtas un pievienojiet to CN40.

\*2. Ja tiek izmantota sistēmas vadības ierīce, iestatiet visu sistēmas vadības ierīču SW5-1 kā IESL.

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Siltuma avota iekārtu pārtraides pastiprināšanas iekārtu kombinācija (17., 18. lpp.)

- (A) Zemējums (B) Uz citu aukstumaģenta sistēmu  
( ) Adrese  
• Savienojiet vienas aukstumaģenta sistēmas siltuma avota iekārtu spaiļes (TB3) kopā.  
• Atstājiet strāvas pārvienotāja savienojumu pozīcijā CN41. Kad sistēmas vadības ierīci pievienojat pārtraides kabelim (TB7), lai veiktu centralizētu vadību, skatiet [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] vai [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] vai DATU ŽURNĀLU.

## 11.3. Vadojuma pārtraides kabeļi

① Vadības kabeļu veidi

1. Vadojuma pārtraides kabeļi

- Pārtraides kabeļu veidi: aizsargvadi CVVS, CPEVS vai MVVS
- Kabeļa diametrs: 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG16] vai ø1,2 mm vai vairāk
- Maksimālais vadojuma garums: ne vairāk kā 200 m [656 ft]
- Centrālās vadības ierīces pārtraides kabeļu un iekštelpu / siltuma avota iekārtu pārtraides kabeļu maksimālais garums: ne vairāk kā 500 m [1640 ft] Maksimālais vadojuma garums starp pārtraides kabeļu (centralizētajai vadībai) barošanas avotu, siltuma avota iekārtām un sistēmas vadības ierīci ir 200 m [656 ft].

2. Tālvadības ierīces vadības kabeļi

• ME tālvadības ierīce

Veids	2 kodolu ekranētais kabelis CVVS, CPEVS vai MVVS
Izmērs	No 0,3 līdz 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG no 22 līdz 16) <sup>*1*</sup>
Garums	Sk. <Maksimālais garums>

• MA tālvadības ierīce

Veids	2 kodolu kabelis VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF vai VCT
Izmērs	No 0,3 līdz 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG no 22 līdz 16) <sup>*1*</sup>
Garums	Maks. 200 m (656 ft) <sup>*2</sup>

\*1 Ieteicams izmantot kabeļus, kas mazāki par 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18), lai ar tiem būtu viegli darboties.

\*2 Maks. 70 m (229 ft) PAR-CT01MA sērijai

\*3 Lai veiktu elektroinstalācijas izveidi PAR-CT01MA sērijai, PAR-4"x"MA sērijai, PAR-3"x"MA sērijai ("x" nozīmē 0 vai vēlāku versiju) vai Simple MA tālvadības ierīcei, izmantojiet 0,3 mm<sup>2</sup> izmēra kabeļi (AWG 22).

\*4 Savienojot ar spaiļu bloku uz Simple tālvadības ierīces, izmantojiet kabeļi, kura izmērs ir no 0,75 līdz 1,25 mm<sup>2</sup> (AWG18 līdz 16).

<Vadojuma metode un adreses iestatījumi>

- Vienmēr izmantojiet ekranētu vadu, savienojot siltuma avota iekārtu (OC) un iekštelpu iekārtu (IC), kā arī visiem OC-OC, OC-OS un IC-IC vadojuma intervāliem.
  - Izmantojot padeves vadojumu, lai savienotu spaiļes M1 un M2, kā arī zemējuma spaiļi ↗ pārraides kabeļa blokā (TB3), kas atrodas katrā siltuma avota iekārtā (OC), ar spaiļem M1, M2 un spaiļi S pārraides kabeļa blokā, kas atrodas iekštelpu iekārtā (IC). OC un OS gadījumā savienojiet TB3 ar TB3.
  - Savienojiet spaiļes 1 (M1) un 2 (M2) uz tās iekštelpu iekārtas (IC) pārraides spaiļu bloka, kam ir visjaunākā adrese tajā pašā grupā, ar tālvadības ierīces (RC) spaiļu bloku.
  - Savienojiet kopā spaiļes M1, M2 un S centrālās vadības ierīces (TB7) spaiļu blokā, kas paredzēts siltuma avota iekārtai citā aukstumaģenta sistēmā (OC). Attiecībā uz OC un OS tajā pašā aukstumaģenta sistēmā savienojiet TB7 ar TB7.
  - Kad barošanas avota iekārtā nav uzstādīta pie centrālās vadības pārraides kabeļa, pārslēdziet pārvienojuma savienotāju vadības platē no CN41 uz CN40 tikai vienai siltuma avota iekārtai sistēmā.
  - Savienojiet centrālās vadības ierīces spaiļu bloka spaiļi S (TB7), kas paredzēta siltuma avota iekārtai (OC), iekārtā, kurā pārvienojuma savienotājs tika ievietots CN40 iepriekš minētajā darbībā, ar zemējuma spaiļi ↗ elektrosistēmas komponentu kārbā.
  - Iestatiet adreses iestatīšanas slēdzi, kā norādīts tālāk.
- \* Lai iestatītu siltuma avota iekārtas adresi kā 100, siltuma avota iekārtas adreses iestatīšanas slēdzis ir jāiestata uz 50.

Iekārta	Diapazons	Iestatīšanas metode
Iekštelpu iekārta (galvenā)	01–50	Izmantojiet visjaunāko adresi tajā pašā iekštelpu iekārtu grupā. Kad izmantojat R2 sistēmu ar sekundārajām BC vadības ierīcēm, iestatiet iekštelpu iekārtu adreses tālāk norādītajā secībā. ① Iekštelpu iekārtas, kas savienotas ar galveno BC vadības ierīci ② Iekštelpu iekārtas, kas savienotas ar sekundāro BC vadības ierīci 1 ③ Iekštelpu iekārtas, kas savienotas ar sekundāro BC vadības ierīci 2 Iestatiet iekštelpu iekārtu adreses tā, lai visas ① adreses būtu mazākas par ② adresēm un lai visas ② adreses būtu mazākas par ③ adresēm.
Iekštelpu iekārta (pakārtotā)	01–50	Izmantojiet adresi, kas nav IC (galvenā) adrese, iekārtām tajā pašā iekštelpu iekārtu grupā. Tam jābūt neteiktā secībā ar IC (galveno)
Siltuma avota iekārta (OC, OS)	51–100	Vienas aukstumaģenta sistēmas siltuma avota iekārtu adreses iestatiet norādītajā secībā. OC un OS identificē automātiski. (*1)
BC vadības ierīce (galvenā)	51–100	Siltuma avota iekārtas adrese plus 1. Kad iekštelpu iekārtas iestatītā adrese dublējas ar citas iekštelpu iekārtas adresi, iestatiet jauno adresi, izmantojot komplekta diapazona tukšo adresi.
BC vadības ierīce (pakārtotā)	51–100	Mazākā adrese iekštelpu iekārtās, kas savienotas ar BC vadības ierīci (pakārtoto), plus 50
ME R/C (galvenā)	101–150	Iestatiet IC (galvenās) adresi tajā pašā grupā plus 100
ME R/C (pakārtotā)	151–200	Iestatiet IC (galvenās) adresi tajā pašā grupā plus 150
MA R/C	–	Nevajadzīga adreses iestatīšana (nepieciešamais galvenās / pakārtotās ierīces iestatījums)

- Grupas iestatīšanas darbība vairākām iekštelpu iekārtām tiek veikta ar tālvadības ierīci (RC) pēc tam, kad ieslēgta barošana.
  - Kad centralizēta tālvadības ierīce tiek savienota ar sistēmu, iestatiet vadības plašu centralizētos vadības slēdzus (SW5-1) visās sistēmas vadības ierīcēs (OC un OS) kā IESL.
- \*1 Siltuma avota iekārtu OC un OS tajā pašā aukstumaģenta sistēmā nosaka automātiski. Šīs vērtības apzīmē kā OC un OS, sakārtojot no lielākās jaudas uz mazāko (ja jauda ir tāda pati, tās sakārto, atbilstoši adreses numuram, sākot ar mazāko).

<Maksimālais garums>

① ME tālvadības ierīce [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (16., 17. lpp.)

- Maksimālais garums caur siltuma avota iekārtām (M-NET kabelis):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  un  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] vai  $\varnothing 1,2$  mm vai vairāk)
- Maks. pārraides kabeļa garums (M-NET kabelis):  $L_1$  un  $L_3+L_4$ , un  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] vai  $\varnothing 1,2$  mm vai vairāk)
- Tālvadības ierīces kabeļa garums:  $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$  m [32 ft] (no 0,3 līdz 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG no 22 līdz 16])  
\* Ja garums pārsniedz 10 m [32 ft], pārsnieguma posms jāiekļauj maksimālajā pieļaujamajā pārraides kabeļu garumā, kas norādīts iepriekš.

② MA tālvadības ierīce [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (16., 18. lpp.)

- Maksimālais garums caur siltuma avota iekārtām (M-NET kabelis):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  un  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] vai  $\varnothing 1,2$  mm vai vairāk)
- Maks. pārraides kabeļa garums (M-NET kabelis):  $L_1$  un  $L_3+L_4$ , un  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] vai  $\varnothing 1,2$  mm vai vairāk)
- Tālvadības ierīces kabeļa garums:  $m_1+m_2$  un  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m [656 ft] (no 0,3 līdz 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG no 22 līdz 16])

③ Pārraides pastiprinātājs [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (17., 18. lpp.)

- Maks. pārraides kabeļa garums (M-NET kabelis):  
PQHY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] vai  $\varnothing 1,2$  mm vai vairāk)  
PQRY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] vai  $\varnothing 1,2$  mm vai vairāk)
- Tālvadības ierīces kabeļa garums:  $\ell_1, \ell_2 \leq 10$  m [32 ft] (no 0,3 līdz 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG no 22 līdz 16])  
\* Ja garums pārsniedz 10 m [32 ft], pārsniegums posms jāiekļauj maksimālajā pieļaujamajā pārraides kabeļu garumā, kas norādīts iepriekš.



## 11.4. Galvenā barošanas avota vadojums un aprīkojuma jauda

Vadojuma shēma (piemērs)

[Fig. 11.4.1] (18. lpp.)

- Ⓐ Slēdzis (virsstrāvas slēdzis un noplūdstrāvas aizsargslēdzis)
- Ⓑ Noplūdstrāvas aizsargslēdzis
- Ⓒ Siltuma avota iekārta
- Ⓓ Sadales kārba
- Ⓔ Iekštelņu iekārta
- Ⓕ BC vadības ierīce/HBC vadības ierīce (galvenā) (PQRY-P sērijai)
- Ⓖ BC vadības ierīce (pakārtotā)/HBC vadības ierīce (pakārtotā) (PQRY-P sērijai)
- Ⓙ Zemējums

Galvenā barošanas avota vada biežums, slēdža jauda un sistēmas pretestība

Modelis	Minimālais izmērs (mm <sup>2</sup> [AWG])			Noplūdstrāvas aizsargslēdzis	Lokālais slēdzis (A)		Virsstrāvas slēdzis (NFB) (A)	
	Barošanas vads	Barošanas vads pēc sazarojuma punkta	Zemējuma vads		Jauda	Drošinātājs		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. vai mazāk	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. vai mazāk	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. vai mazāk	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. vai mazāk	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. vai mazāk	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sek. vai mazāk	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sek. vai mazāk	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sek. vai mazāk	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sek. vai mazāk	63	63	60
PQRY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. vai mazāk	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. vai mazāk	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. vai mazāk	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. vai mazāk	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. vai mazāk	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sek. vai mazāk	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sek. vai mazāk	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sek. vai mazāk	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sek. vai mazāk	63	63	60

- Izmantojiet īpašus barošanas avotus siltuma avota iekārtai un iekštelņu iekārtai. Pārlicinieties, ka OC un OS ir atsevišķs vadojums.
- Atcerieties par vides apstākļiem (vides temperatūra, tieši saules stari, lietusūdens utt.), strādājot ar vadojumu un savienojumiem.
- Vada izmērs ir minimālais izmērs, kas attiecināms uz metāla vadojumu. Ja spriegums samazinās, izmantojiet vadu, kura diametrs ir par vienu izmēru lielāks.  
Pārlicinieties, ka barošanas spriegums nemazinās par vairāk nekā 10 %.
- Konkrētām vadojuma prasībām ir jāatbilst CSA22-1 un ANSI/NFPA Nr. 70 noteiktajām vadojuma prasībām.
- Siltuma avota iekārtu daļu barošanas avota vadi nedrīkst būt mazāk izturīgi kā elastīgie vadi polihloropēna apvalkā (konstrukcija 60245 IEC 57).
- Gaisa kondicionētāja montāžas sistēmā nodrošina slēdži ar vismaz 3 mm [1/8 in] kontaktu atstatumu katrā polā.
- Ja barošanas vads ir bojāts, tas jānomaina ražotājam, tā servisa dienesta pārstāvim vai līdzīgi kvalificētām personām, lai novērstu apdraudējumu.

### ⚠ Brīdinājums.

- Savienojumiem izmantojiet norādītos vadus un pārlicinieties, ka spaiļu savienojumiem netiek pielikts ārējs spēks. Ja savienojumi nav stingri nofiksēti, var notikt uzsīšana vai sākties ugunsgrēks.
- Izmantojiet atbilstošu pārstrāvas aizsardzības slēdža veidu. Ņemiet vērā, ka radītā pārstrāva var ietvert noteiktu daudzumu līdzstrāvas.

### ⚠ Uzmanību.

- Dažās uzstādīšanas vietās var būt nepieciešams pievienot invertora noplūdstrāvas aizsargslēdži. Ja noplūdstrāvas aizsargslēdzis netiek uzstādīts, pastāv strāvas trieciena risks.
- Izmantojiet tikai pareizas jaudas slēdžus un drošinātājus. Izmantojot pārāk lielas jaudas drošinātāju vai vadu, var darbība var būt nepareiza vai rasties aizdegšanās risks.

## 12. Darbības pārbaude

### 12.1. Tālāk norādītais nav uzskatāms par kļūmi.

Notikums	Tālvadības ierīces displejs	Cēlonis
Iekštelpu iekārta neveic dzesēšanu (sildīšanu).	<b>Dzesēšanas (sildīšanas) rāvēni</b>	Kad cita iekštelpu iekārta veic sildīšanu (dzesēšanu), netiek veikta dzesēšana (sildīšana).
Automātiskā lāpstiņa griežas un sāk horizontāli pūst gaisu.	<b>Normāls rādījums</b>	Ja dzesēšanas laikā gaiss tiek pūsts uz leju 1 stundu, iekārta var automātiski pārslēgties uz horizontālo pūšanu, izmantojot automātiskās lāpstiņas vadības darbību. Atkausēšanas laikā vai uzreiz pēc sildīšanas palaišanas / izslēgšanas automātiskā lāpstiņa griežas, lai īsu laiku periodu gaisu pūstu horizontāli.
Ventilatora iestatījums mainās sildīšanas laikā.	<b>Normāls rādījums</b>	Kad termostats ir IZSL., tiek uzsākta īpaši lēna darbība. Gaisa vērtība automātiski pārslēdzas uz iestatīto vērtību atbilstoši laikam vai cauruļu temperatūrai, kad termostats ir IESL.
Ventilators neapstājas, kamēr tiek apturēta darbība.	<b>Nav apgaismojuma</b>	Ventilators ir iestatīts tā, lai darbotos 1 minūti pēc apturēšanas liekā karstuma izvadīšanai (tikai apsildei).
Ventilatoru nevar iestatīt, kamēr ir ieslēgta SW palaišana.	<b>Gatavs sildīšanai</b>	Pēc SW IESL. īpaši lēnā darbība turpinās vēl 5 minūtes vai līdz brīdim, kad cauruļu temperatūra ir 35 °C, šāda darbība turpinās vēl 2 minūtes, pēc tam tiek izmantots ieroba iestatījums (siltuma pielāgošanas kontrole).
Iekštelpu iekārta tālvadības ierīce aptuveni 5 minūtes rāda "HO" vai "PLEASE WAIT", kad tiek IESL. universālā strāvas padeve.	<b>Mirgo "HO" vai "PLEASE WAIT"</b>	Sistēma tiek palaista. Kad "HO" un "PLEASE WAIT" pazūd, atkal izmantojiet tālvadības ierīci.
Drenāžas sūkņi turpina darboties pat tad, kad iekārta ir izslēgta.	<b>Nav rādījuma</b>	Pēc dzesēšanas izslēgšanas iekārta turpina darbināt drenāžas sūkņi 3 minūtes, pēc tam tā izslēdzas. Iekārta arī turpina darbināt iekārta drenāžas sūkņi, ja ir radies kondensāts.
Iekštelpu iekārta atskaņo signālu, kad tiek pārslēgta no sildīšanas uz dzesēšanu un otrādi.	<b>Normāls rādījums</b>	Šāda skaņa atskan, kad tiek pārslēgts aukstumaģenta kontūrs, un tā nenozīmē, ka ir radusies problēma.
Uzreiz pēc palaišanas iekštelpu iekārta atskaņo aukstumaģenta plūsmas skaņu.	<b>Normāls rādījums</b>	Nestabilas aukstumaģenta plūsmas dēļ tiek atskaņota skaņa. Tas notiek īslaicīgi un nenozīmē, ka ir radusies problēma.
No iekštelpu iekārta, kas neveic sildīšanu, plūst silts gaiss.	<b>Normāls rādījums</b>	LEV ir nedaudz atvērts, lai novērstu, ka tādas iekštelpu iekārta, kas neveic sildīšanu, aukstumaģents sašķidrinas. Tas nenozīmē, ka ir radusies problēma.

## 13. Informācija nominālo datu plāksnītē

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Individuāla iekārta	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Moduļu komplekts	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aukstumaģents (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Atļautais spiediens (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Neto svars	170 kg			214 kg			243 kg		

Individuāla iekārta	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Moduļu komplekts	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Aukstumaģents (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Atļautais spiediens (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Neto svars	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Individuāla iekārta	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Moduļu komplekts	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aukstumaģents (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Atļautais spiediens (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Neto svars	173 kg			217 kg			247 kg		

Individuāla iekārta	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Moduļu komplekts	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Aukstumaģents (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Atļautais spiediens (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Neto svars	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				

1. Saugos atsargumo priemonės.....	19	9. Šaltnešio vamzdelių įrengimas .....	26
1.1. Prieš atliekant montavimo ir elektros instaliacijos darbus.....	19	9.1. Perspėjimas .....	26
1.2. Atsargumo priemonės įrenginiams, naudojamiems R410A šaltnešį.....	20	9.2. Šaltnešio vamzdelių sistema .....	27
1.3. Prieš montuojant.....	20	10. Papildomas pripildymas šaltnešiu.....	28
1.4. Prieš atliekant montavimo (perkėlimo) – elektros instaliacijos darbus.....	20	10.1. Papildomo pripildymo šaltnešiu skaičiavimas .....	28
1.5. Prieš pradėdami bandomąjį naudojimą.....	20	10.2. Atsargumo priemonės, susijusios su vamzdelių prijungimu ir vožtuvo veikimu.....	30
2. Apie gaminį.....	21	10.3. Nelaidumo orui bandymas, ištuštinimas ir pripildymas šaltnešiu .....	31
3. Šilumos šaltinių derinys .....	21	10.4. Šaltnešio vamzdelių terminė izoliacija.....	32
4. Specifikacijos .....	22	10.5. Vandens kamščio montavimas.....	32
5. Dalių sąrašas .....	23	10.6. Pagrindo kojėlės sandarinimo medžiagos montavimas .....	32
6. Įrenginio transportavimas.....	23	11. Laidai (Išsamesnę informaciją žr. kiekvieno įrenginio ir valdiklio montavimo vadove.).....	33
7. Montavimas.....	24	11.1. Perspėjimas .....	33
7.1. Montavimas.....	24	11.2. Valdymo dėžutė ir laidų prijungimo padėtyς.....	33
7.2. Techninės priežiūros erdvė .....	24	11.3. Perdavimo kabelių tiesimas .....	33
8. Vandens vamzdelių montavimas .....	24	11.4. Pagrindinio maitinimo šaltinio laidų ir įrangos pajėgumas.....	35
8.1. Atsargumo priemonės montuojant .....	24	12. Bandomasis naudojimas.....	36
8.2. Izoliacijos montavimas .....	24	12.1. Šie reiškiniai nėra gedimai. ....	36
8.3. Vandens apdorojimas ir vandens kokybės kontrolė.....	24	13. Informacija vardinių duomenų plokštelėje.....	36
8.4. Siurblio blokuotė.....	25		
8.5. Vandens srauto greičio reguliavimas .....	25		

## 1. Saugos atsargumo priemonės

### 1.1. Prieš atliekant montavimo ir elektros instaliacijos darbus

- ▶ Prieš montuodami įrenginį būtina perskaitykite visą dalį „Saugos atsargumo priemonės“.
- ▶ Dalyje „Saugos atsargumo priemonės“ pateikiama itin svarbių punktų dėl saugos. Būtina jų laikytis.

#### Tekste naudojami simboliai

##### ⚠ Įspėjimas.

Apibūdina atsargumo priemones, kurių reikia laikytis, kad būtų išvengta naudotojo sužalojimo arba mirties.

##### ⚠ Perspėjimas.

Apibūdina atsargumo priemones, kurių reikia laikytis, kad būtų išvengta įrenginio sugadinimo.

#### Iliustracijose naudojami simboliai

⊘ : nurodo veiksmą, kurio būtina vengti.

⚠ : nurodo, kad būtina laikytis svarbių instrukcijų.

⚡ : nurodo dalį, kurią būtina įžeminti.

⚠ : Saugokitės elektros smūgio. (Šis simbolis rodomas ant pagrindinio įrenginio etiketės.) <Spalva: geltona>

- ⚠ **Įspėjimas.**  
Atidžiai perskaitykite prie pagrindinio įrenginio pritvirtintas etiketes.

#### ⚠ ĮSPĖJIMAS DĖL AUKŠTOS ĮTAMPOS.

- Valdymo dėžutėje yra aukštos įtampos veikiamų dalių.
- Atidarydami arba uždarydami valdymo dėžutės priekinį skydelį, neleiskite jam liestis su jokiais vidiniais komponentais.
- Prieš tikrindami valdymo dėžutės vidų, išjunkite maitinimą, išjunkite įrenginį bent 10 minučių ir patikrinkite, ar kondensatoriaus įtampa (inverterio pagrindinė grandinė) sumažėjo bent iki 20 V nuol. sr. (Išjungus elektros energijos tiekimą, elektros energijai iškrauti reikia maždaug 10 minučių.)
- Valdymo dėžutėje yra aukštos temperatūros dalių. Būkite atsargūs, netgi išjungus maitinimo šaltinį.

##### ⚠ Įspėjimas.

- Naudokite tik su įrenginiu pateiktuose vadovuose ir vardinių duomenų lentelėje nurodyto tipo šaltnešį.
  - Antraip įrenginys arba vamzdeliai gali sprogti, gali įvykti sproginimas arba kilti gaisras naudojant, remontuojant ar utilizuojant įrenginį.
  - Be to, gali būti pažeisti taikytini įstatymai.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION negali būti laikoma atsakinga už gedimus ar nelaimingus atsitikimus, įvykusius naudojant netinkamo tipo šaltnešį.
- Vandens kontūras turi būti uždaras.
- Paprašykite prekybos atstovo arba įgaliotojo techniko sumontuoti oro kondicionierių.

- Naudotojui netinkamai įrengus, gali atsirasti vandens nuotėkis, galite patirti elektros smūgį ar gali kilti gaisras.
- **Montuokite įrenginį tokioje vietoje, kuri išlaikytų jo svorį.**
  - To nepadarius, įrenginys gali nukristi bei sužaloti ir bus sugadintas pats.
- **Instaliacijai naudokite nurodytus kabelius. Jungtis tvirtai pritvirtinkite, kad išorinė kabelio jėga neveiktų gnybtų.**
  - Dėl netinkamo sujungimo ir tvirtinimo gali susidaryti karštis ir kilti gaisras.
- **Pasiruoškite stipriems vėjams ir žemės drebėjimams ir sumontuokite įrenginį nurodytoje vietoje.**
  - Netinkamai sumontavus, įrenginys gali apvirtsti bei sužaloti ir bus sugadintas pats.
- **Visada naudokite „Mitsubishi Electric“ nurodytus filtrus ir kitus priedus.**
  - Paprašykite, kad priedus sumontuotų įgaliotasis technikas. Naudotojui netinkamai įrengus, gali atsirasti vandens nuotėkis, galite patirti elektros smūgį ar gali kilti gaisras.
- **Niekada neremontuokite įrenginio. Jei oro kondicionierių reikia remontuoti, kreipkitės į prekybos atstovą.**
  - Įrenginį netinkamai suremontavus, gali atsirasti vandens nuotėkis, galima patirti elektros smūgį arba gali kilti gaisras.
- **Nelieskite ventiliatoriaus ir šilumokačio briaunų.**
- **Jei atliekant montavimo darbus nutekėjo šaltnešio dujos, išvėdinkite patalpą.**
  - Įvykus šaltnešio dujų ir liepsnos sąlyčiui, išsiskirs nuodingų dujų.
- **Sumontuokite oro kondicionierių pagal šį montavimo vadovą.**
  - Įrenginį sumontavus netinkamai, gali atsirasti vandens nuotėkis, galima patirti elektros smūgį arba gali kilti gaisras.
- **Visus elektros instaliacijos darbus turi atlikti licencijuotas elektrikas pagal Elektros įrenginių inžinerijos standartą, Vidaus instaliacijos taisyklės bei šiame vadove pateiktus nurodymus ir visada naudojamas tam skirtą maitinimo šaltinį.**
  - Jei maitinimo šaltinio pajėgumas yra nepakankamas arba elektros instaliacijos darbai atliekami netinkamai, gali ištikti elektros smūgis ir kilti gaisras.
- **Elektros dalis laikykite atokiau nuo vandens (plovimo vandens ir pan.).**
  - Tai gali sukelti elektros smūgį, gaisrą arba dūmus.
- **Saugiai sumontuokite šilumos šaltinio gnybtų dangtelį (skydelį).**
  - Jei gnybtų dangtelis (skydelis) sumontuotas netinkamai, į šilumos šaltinį gali patekti dulkių arba vandens ir gali kilti gaisras arba ištikti elektros smūgis.
- **Montuodami ir perkeldami oro kondicionierių į kitą vietą, neužpildykite jo kitu nei ant įrenginio nurodytas šaltnešis.**
  - Jei su pradiniu šaltnešiu sumaišomas kitas šaltnešis arba oras, šaltnešio ciklas gali sutrikti ir įrenginys gali būti pažeistas.
- **Jei oro kondicionierius montuojamas mažoje patalpoje, būtina imtis priemonių, padėsiančių užtikrinti, kad, pratekėjus šaltnešiu, jo koncentracija kambaryje neviršytų saugios ribos.**
  - Pasikonsultuokite su prekybos atstovu dėl tinkamų priemonių, kad saugi riba nebūtų viršyta. Pratekėjus šaltnešiu ir jam viršijant saugią ribą, dėl deguonies trūkumo kambaryje gali kilti pavojus.
- **Perkeldami ir montuodami oro kondicionierių, pasitarkite su prekybos atstovu arba įgaliotuoju techniku.**
  - Jei oro kondicionierius sumontuotas netinkamai, gali atsirasti vandens nuotėkis, galima patirti elektros smūgį arba gali kilti gaisras.
- **Baigę montavimo darbus įsitikinkite, kad nėra šaltnešio dujų nuotėkio.**
  - Jei šaltnešio dujos nutekės ir pateks prie ventiliatorinio šildytuvo, viryklės, orkaitės ar kito šilumos šaltinio, gali susidaryti kenksmingų dujų.
- **Nepertvarkykite ir nekeiskite apsaugos įtaisų nustatymų.**

- Jei slėgio jungiklyje, šiluminiame jungiklyje ar kitame apsaugos įtaise įvyko trumpasis jungimas ar jis naudojamas priverstinai arba naudojamos kitos, nei nurodė „Mitsubishi Electric“, dalys, gali kilti gaisras ar sprogimas.
- **Norėdami utilizuoti šį gaminį, kreipkitės į prekybos atstovą.**
- **Montuotojas ir sistemos specialistas turi užtikrinti saugą pagal vietinio pulto vietinius reglamentus ar taisykles.**
  - Jei nėra vietinių taisyklių, pasirinkite tinkamą šiame vadove aprašyto pagrindinio maitinimo šaltinio laido dydį ir tinkamos galios jungiklį.
- **Ypatinę dėmesį atkreipkite į montavimo vietą, pvz., rūšį ir pan., kur gali susikaupti šaltnešio dujų, kadangi jos yra sunkesnės už orą.**
- Šis prietaisas skirtas naudoti patyrusiems ar išmokytiems naudotojams parduotuvėse, lengvosios pramonės srityse ir ūkiuose arba naudoti komercijoje ne specialistams.
- Šis prietaisas nėra skirtas naudoti asmenims (įskaitant vaikus) su ribotais fiziniais, jutimaisiais ar psichiniais gebėjimais arba asmenims, kuriems trūksta patirties ir žinių, jei jų neprižiūri ar instrukcijų dėl prietaiso naudojimo nedavė už jų saugą atsakingas asmuo.
- Būtina prižiūrėti vaikus, kad būtų užtikrinta, jog jie nežais su prietaisu.
- Pažeistą maitinimo laidą turi pakeisti gamintojas, jo techninės priežiūros atstovas ar panašią kvalifikaciją turintis asmuo, kad būtų išvengta pavojaus.

## 1.2. Atsargumo priemonės įrenginiams, naudojantiems R410A šaltnešį

### ⚠ Perspėjimas.

- **Nenaudokite esamų šaltnešio vamzdelių.**
  - Esamuose vamzdeliuose esančioms sename šaltnešyje ir šaltnešio alyvoje yra daug chloro, dėl kurio naujoji įrenginio šaltnešio alyva gali sugesti.
  - R410A yra aukšto slėgio šaltnešis ir jis gali sukelti esamų vamzdelių sproginimą.
- **Naudokite šaltnešio vamzdelius, pagamintus iš fosforu deoksiduoto vario ir vario lydinio besiūlius vamzdžius bei vamzdelius. Be to, įsitikinkite, kad vidiniai ir išoriniai vamzdelių paviršiai yra švarūs ir ant jų nėra pavojingų sieros, oksidų, dulkių / nešvarumų, besilupančių dalelių, alyvos, drėgmės ar kitų teršalų.**
  - Dėl šaltnešio vamzdelių viduje esančių teršalų gali pablogėti šaltnešio alyvos kokybė.
- **Vamzdelius, kurie bus naudojami montuojant, laikykite patalpoje, o abu vamzdelių galus sandariai uždarykite prieš pat litavimą kietmetaliu. (Alkūnes ir kitas jungtis laikykite plastikiniame maišelyje.)**
  - Jei į šaltnešio ciklą patenka dulkių, nešvarumų ar vandens, gali pablogėti alyvos kokybė ir atsirasti kompresoriaus gedimų.
- **Ant valcuotų dalių užtepkite nedidelį kiekį esterio alyvos, eterio alyvos arba alkilbenzeno (taikoma vidiniam įrenginiui).**
  - Dėl didelio mineralinės alyvos kiekio infiltracijos gali pablogėti šaltnešio alyvos kokybė.
- **Sistemą pripildykite skystu šaltnešiu.**
  - Jei sistemai pripildyti naudojamas dujinis šaltnešis, balione esančio šaltnešio sudėtis pasikeis ir gali sumažėti našumas.
- **Nenaudokite kito šaltnešio, išskyrus R410A.**
  - Jei kitas šaltnešis (R22 ir pan.) sumaišomas su R410A, dėl šaltnešyje esančio chloro gali pablogėti šaltnešio alyvos kokybė.
- **Naudokite vakuuminį siurbį su atbulinio srauto atbuliniu vožtuvu.**
  - Vakuuminio siurblio alyva gali tekėti atgal į šaltnešio ciklą ir pabloginti šaltnešio alyvos kokybę.
- **Nenaudokite šių įrankių, naudojamų su įprastais šaltnešiais. (Kolektoriaus matuoklio, papildymo žarnelės, dujų nuotėkio detektoriaus, atbulinio srauto atbulinio vožtuvo, papildymo šaltnešiu pagrindo, šaltnešio regeneravimo įrangos)**
  - Jei įprastais šaltnešis ir šaltnešio alyva sumaišomi su R410A, šaltnešis gali pablogėti.
  - Jei vanduo sumaišomas su R410A, šaltnešio alyva gali pablogėti.
  - Kadangi R410A sudėtyje nėra chloro, įprastų šaltnešių dujų nuotėkio detektoriai į jį nereaguoja.
- **Nenaudokite papildymo baliono.**
  - Naudojant papildymo balioną, šaltnešio kokybė gali pablogėti.
- **Būkite ypač atsargūs tvarkydami įrankius.**
  - Jei į šaltnešio ciklą patenka dulkių, nešvarumų ar vandens, šaltnešio kokybė gali pablogėti.
- **Dirbdami su įrenginiu mūvėkite apsaugines pirštines.**
  - Jei to nepadarysite, galite patirti sužalojimą.

## 1.3. Prieš montuojant

### ⚠ Perspėjimas.

- **Nemontuokite įrenginio ten, kur galimas degių dujų nuotėkis.**
  - Jei dujos nutekės ir susikaups aplink įrenginį, gali įvykti sprogimas.
- **Nenaudokite oro kondicionieriaus ten, kur laikomas maistas, naminiai gyvūnai, augalai, tikslūs prietaisai ar meno kūriniai.**
  - Maisto ir kt. kokybė gali pablogėti.
- **Niekada nenaudokite oro kondicionieriaus specialioje aplinkoje.**
  - Alyva, garai, sieros dūmai ir kt. gali labai sumažinti oro kondicionieriaus našumą arba sugadinti jo dalis.
- **Montuodami įrenginį ligoninėje, ryšių stotyje ar panašioje vietoje, pasirinkite pakankama apsauga nuo triukšmo.**
  - Dėl inverterinės įrangos, privataus elektros generatoriaus, aukšto dažnio medicinos įrangos arba radijo ryšio įrangos oro kondicionierius gali veikti

netinkamai arba neveikti. Kita vertus, oro kondicionierius gali turėti įtakos tokiai įrangai sukeldamas triukšmą, kuris trukdo medicininiam gydymui ar vaizdo transliavimui.

- **Nemontuokite įrenginio ant daiktų, kuriuos gali pažeisti vanduo, arba virš jų.**
  - Kai patalpos drėgmė viršija 80 % arba drenažo vamzdelis yra užsikimšęs, iš vidinio įrenginio gali lašėti kondensatas. Prireikus atlikite bendrus drenažo darbus kartu su šilumos šaltiniu.
  - Kai naudojate šilumos šaltinį PQHY-P-YLM-A2, PQRY-P-YLM-A2, nemontuokite jo ant daiktų, kuriuos gali sugadinti vanduo.

## 1.4. Prieš atliekant montavimo (perkėlimo) – elektros instaliacijos darbus

### ⚠ Perspėjimas.

- **Įžeminkite įrenginį.**
  - Nejunkite įžeminimo laido prie dujų ir vandens vamzdelių, žaibolaidžių ir telefono įžeminimo linijų. Dėl netinkamo įžeminimo galima patirti elektros smūgių.
- **Niekada nejunkite fazių atvirkščiai.**
  - Jei įrenginys yra netinkamai prijungtas, įjungus maitinimą bus pažeistos kai kurios elektrinės dalys.
- **Maitinimo laidą montuokite taip, kad jis nebūtų įtemptas.**
  - Dėl įtempimo laidas gali nutrūkti, įkaisti ir sukelti gaisrą.
- **Prireikus sumontuokite įžeminimo pertraukiklį.**
  - Jei neįrengtas įžeminimo pertraukiklis, gali ištikti elektros smūgis.
- **Naudokite pakankamos srovės pralaidumo ir vardinių parametru elektros linijų kabelius.**
  - Per mažuose kabeliuose gali atsirasti nuotėkis, jie gali įkaisti ir sukelti gaisrą.
- **Priveržkite gnybtų varžtus iki nurodyto sukimo momento.**
  - Dėl atsilaisvinsiu varžtų blogas laidų kontaktas gali sukelti perkaitimą ir gaisrą.
- **Naudokite tik nurodyto pajėgumo grandinės pertraukiklį ir saugiklį.**
  - Dėl didesnio galingumo saugiklio arba grandinės pertraukiklio ar naudojamo paprasto plieninio ar varinio laido pakaitalo gali įvykti bendras įrenginio gedimas arba kilti gaisras.
- **Neplaukite oro kondicionierių.**
  - Juos plaunant galima patirti elektros smūgį.
- **Būkite atsargūs, kad dėl ilgo naudojimo nebūtų pažeistas montavimo pagrindas.**
  - Nepašalinus pažeidimų, įrenginys gali nukristi ir sužaloti žmogų arba sugadinti turtą.
- **Sumontuokite drenažo vamzdelius pagal šį montavimo vadovą, kad užtikrintumėte tinkamą drenažą. Apvyniokite vamzdelius šilumine izoliacija, kad nesusidarytų kondensato.**
  - Netinkami drenažo vamzdeliai gali sukelti vandens nuotėkį ir sugadinti baldus ir kitus daiktus.
- **Gaminį gabenkite labai atsargiai.**
  - Vienas asmuo neturi nešti gaminio. Jis sveria daugiau nei 20 kg [45 LBS].
  - Kai kuriems gaminiams pakuoti naudojamos PP juostos. Nenaudokite PP juostų kaip gabenimo priemonių. Tai pavojinga.
  - Nelieskite šilumokaicio briaunų. Tai darydami galite įsijauti pirštus.
  - Gabendami šilumos šaltinį, paremkite jį nurodytose įrenginio pagrindo padėtyse. Taip pat paremkite šilumos šaltinį keturiuose taškuose, kad jis negalėtų pasislinkti į šoną.
- **Pakuotės medžiagas saugiai pašalinkite.**
  - Pakavimo medžiagos, pavyzdžiui, vynys ir kitos metalinės ar medinės dalys, gali įdurti ar sukelti kitus sužalojimus.
  - Suplėšykite ir išmeskite plastikinius pakavimo maišelius, kad vaikai su jais nežaistų. Jei vaikai žaidžia su nesuplėšytu plastikiniu maišeliu, jiems kyla pavojus uždusti.

## 1.5. Prieš pradėdami bandomąjį naudojimą

### ⚠ Perspėjimas.

- **Prieš pradėdami darbą įjunkite maitinimą bent 12 valandų.**
  - Kai įrenginys paleidžiamas iš karto po to, kai buvo paspaustas pagrindinio maitinimo jungiklis, vidinės dalys gali būti nepataisomai sugadintos. Darbinio sezono metu maitinimo jungiklį palikite įjungtą. Įsitikinkite, kokia yra maitinimo šaltinio fazių seka ir įtampa tarp kiekvienos fazės.
- **Nelieskite jungiklių drėgnais pirštais.**
  - Palietus jungiklį drėgnais pirštais, gali ištikti elektros smūgis.
- **Eksplotacijos metu ir iš karto po jos nelieskite šaltnešio vamzdelių.**
  - Eksplotacijos metu ir iš karto po jos šaltnešio vamzdeliai gali būti karšti ar šalti, priklausomai nuo šaltnešio, tekančio per šaltnešio vamzdelius, kompresorių ir kitas šaltnešio ciklo dalis, būklės. Palietę šaltnešio vamzdelius galite nusideginti arba nušalti rankas.
- **Nenaudokite oro kondicionieriaus nuėmę skydelius ir apsaugus.**
  - Besisukančios, karštos ar aukštosios įtampos dalys gali sukelti sužalojimą.
- **Neišjunkite maitinimo iš karto nutraukę eksploataciją.**
  - Visada palaukite bent 5 minutes prieš išjungdami maitinimą. Antraip gali atsirasti išleidžiamo vandens nuotėkis ar kilti mechaninis jautrių dalių gedimas.
- **Techninės priežiūros metu nelieskite kompresoriaus paviršiaus.**
  - Jei įrenginys prijungtas prie maitinimo šaltinio ir neveikia, gali būti, kad kompresoriaus apacioje esantis karterio šildytuvas vis dar veikia.

## 2. Apie gaminį

- Šiame įrenginyje naudojamas R410A tipo šaltnešis.
- Vamzdynai sistemoms, naudojančioms R410A, gali skirtis nuo skirtų sistemoms, naudojančioms įprastinį šaltnešį, nes R410A sistemų projektinis slėgis yra didesnis. Daugiau informacijos rasite Duomenų knygoje.
- Kai kurie įrankiai ir įranga, naudojami montuojant sistemas, kuriose naudojamas kitų tipų šaltnešis, negali būti naudojami su R410A naudojančiomis sistemomis. Daugiau informacijos rasite Duomenų knygoje.
- Nenaudokite esamų vamzdelių, nes juose yra chloro, kuris randamas įprastinėje šaldymo mašinų alyvoje ir šaltnešyje. Šis chloras pablogins šaldymo mašinų alyvos kokybę naujoje įrangoje. Nenaudokite esamų vamzdelių, kadangi R410A sistemose projektinis slėgis yra didesnis nei kitų tipų šaltnešį naudojančiose sistemose, ir esami vamzdeliai gali sprogti.

## 3. Šilumos šaltinių derinys

Toliau išvardytas PQHY modulis.

Modelio pavadinimas	modulis	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Modelio pavadinimas	modulis	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

Toliau išvardytas PQRJ modulis.

Modelio pavadinimas	modulis	
PQRJ-P200YLM-A1	-	-
PQRJ-P250YLM-A1	-	-
PQRJ-P300YLM-A1	-	-
PQRJ-P350YLM-A1	-	-
PQRJ-P400YLM-A1	-	-
PQRJ-P400YSLM-A1	PQRJ-P200YLM-A1	PQRJ-P200YLM-A1
PQRJ-P450YLM-A1	-	-
PQRJ-P450YSLM-A1	PQRJ-P250YLM-A1	PQRJ-P200YLM-A1
PQRJ-P500YLM-A1	-	-
PQRJ-P500YSLM-A1	PQRJ-P250YLM-A1	PQRJ-P250YLM-A1
PQRJ-P550YLM-A1	-	-
PQRJ-P550YSLM-A1	PQRJ-P300YLM-A1	PQRJ-P250YLM-A1
PQRJ-P600YLM-A1	-	-
PQRJ-P600YSLM-A1	PQRJ-P300YLM-A1	PQRJ-P300YLM-A1
PQRJ-P700YSLM-A1	PQRJ-P350YLM-A1	PQRJ-P350YLM-A1
PQRJ-P750YSLM-A1	PQRJ-P400YLM-A1	PQRJ-P350YLM-A1
PQRJ-P800YSLM-A1	PQRJ-P400YLM-A1	PQRJ-P400YLM-A1
PQRJ-P850YSLM-A1	PQRJ-P450YLM-A1	PQRJ-P400YLM-A1
PQRJ-P900YSLM-A1	PQRJ-P450YLM-A1	PQRJ-P450YLM-A1

Modelio pavadinimas	modulis	
PQRJ-P200YLM-A2	-	-
PQRJ-P250YLM-A2	-	-
PQRJ-P300YLM-A2	-	-
PQRJ-P350YLM-A2	-	-
PQRJ-P400YLM-A2	-	-
PQRJ-P400YSLM-A2	PQRJ-P200YLM-A2	PQRJ-P200YLM-A2
PQRJ-P450YLM-A2	-	-
PQRJ-P450YSLM-A2	PQRJ-P250YLM-A2	PQRJ-P200YLM-A2
PQRJ-P500YLM-A2	-	-
PQRJ-P500YSLM-A2	PQRJ-P250YLM-A2	PQRJ-P250YLM-A2
PQRJ-P550YLM-A2	-	-
PQRJ-P550YSLM-A2	PQRJ-P300YLM-A2	PQRJ-P250YLM-A2
PQRJ-P600YLM-A2	-	-
PQRJ-P600YSLM-A2	PQRJ-P300YLM-A2	PQRJ-P300YLM-A2
PQRJ-P700YSLM-A2	PQRJ-P350YLM-A2	PQRJ-P350YLM-A2
PQRJ-P750YSLM-A2	PQRJ-P400YLM-A2	PQRJ-P350YLM-A2
PQRJ-P800YSLM-A2	PQRJ-P400YLM-A2	PQRJ-P400YLM-A2
PQRJ-P850YSLM-A2	PQRJ-P450YLM-A2	PQRJ-P400YLM-A2
PQRJ-P900YSLM-A2	PQRJ-P450YLM-A2	PQRJ-P450YLM-A2

\* Naudojant šį įrenginį kaip sistemą „Hybrid City Multi“, galima prijungti iki P500 (tik vieną modulį). (tik PQRJ)



## 4. Specifikacijos

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Modelis	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Garso slėgio lygis	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Grynas svoris	170 kg			214 kg			243 kg		
Maksimalus vandens slėgis	2,0 MPa								
Šaltnešis	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Vidiniai įrenginiai	Bendras pajėgumas	50–130 %*1							
	Modelis	10–250							
	Kiekis	1–20	1–25	1–30	1–35	1–40	1–45	1–50	2–50
Darbinė temperatūra	Vandens temperatūra: 10 °C–45 °C								

Modelis	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Garso slėgio lygis	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Grynas svoris	170 kg + 170 kg				
Maksimalus vandens slėgis	2,0 MPa				
Šaltnešis	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Vidiniai įrenginiai	Bendras pajėgumas	50–130 %*1			
	Modelis	10–250			
	Kiekis	1–40	1–45	1–50	2–50
Darbinė temperatūra	Vandens temperatūra: 10 °C–45 °C				

Modelis	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Garso slėgio lygis	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Grynas svoris	214 kg + 214 kg				
Maksimalus vandens slėgis	2,0 MPa				
Šaltnešis	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Vidiniai įrenginiai	Bendras pajėgumas	50–130 %*1			
	Modelis	10–250			
	Kiekis	2–50	2–50	2–50	2–50
Darbinė temperatūra	Vandens temperatūra: 10 °C–45 °C				

\*1: vienu metu veikiančių įrenginių bendras vidaus pajėgumas yra ne didesnis kaip 130 %.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Modelis	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Garso slėgio lygis	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Grynas svoris	173 kg			217 kg			247 kg		
Maksimalus vandens slėgis	2,0 MPa								
Šaltnešis	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Vidiniai įrenginiai	Bendras pajėgumas	50–150 %*1							
	Modelis	10–250							
	Kiekis	1–20	1–25	1–30	1–35	1–40	1–45	1–50	2–50*2
Darbinė temperatūra	Vandens temperatūra: 10 °C–45 °C								

Modelis	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Garso slėgio lygis	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Grynas svoris	173 kg + 173 kg				
Maksimalus vandens slėgis	2,0 MPa				
Šaltnešis	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Vidiniai įrenginiai	Bendras pajėgumas	50–150 %*1			
	Modelis	10–250			
	Kiekis	1–40	1–45	1–50	2–50*2
Darbinė temperatūra	Vandens temperatūra: 10 °C–45 °C				

Modelis	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Garso slėgio lygis	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Grynas svoris	217 kg + 217 kg				
Maksimalus vandens slėgis	2,0 MPa				
Šaltnešis	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Vidiniai įrenginiai	Bendras pajėgumas	50–150 %*1			
	Modelis	10–250			
	Kiekis	2–50*2	2–50*2	2–50*2	2–50*2
Darbinė temperatūra	Vandens temperatūra: 10 °C–45 °C				

\*1: vienu metu veikiančių įrenginių bendras vidaus pajėgumas yra ne didesnis kaip 150 %.

\*2: prijungiamų atšakos vamzdelių skaičius yra ne daugiau kaip 48.

## 5. Dalių sąrašas

- Patikrinkite, ar įrenginys pristatytas su toliau išvardytomis dalimis.
- Apsaugumo priemonės žr. 10.2. skyriuje.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Modelis	① Jungiamoji alkūnė VS ø25,4, IS ø25,4 <Dujų pusė>	② Jungiamoji alkūnė VS ø28,6, IS ø28,6 <Dujų pusė>	③ Jungiamasis vamzdelis VS ø9,52, IS ø9,52 <Skysčio pusė>	④ Jungiamasis vamzdelis VS ø15,88, IS ø15,88 <Skysčio pusė>	⑤ Jungiamasis vamzdelis VS ø19,05, IS ø19,05	⑥ Jungiamasis vamzdelis VS ø28,6, IS ø28,6	⑦ Jungiamasis vamzdelis VS ø25,4, IS ø22,2	⑧ Vandens kamštis <Skysčio pusė>	⑨ Vandens kamštis <Dujų pusė>
P200	1 vnt.	-	1 vnt.	-	-	-	-	1 vnt.	1 vnt.
P250	1 vnt.	-	1 vnt.	-	-	-	-	1 vnt.	1 vnt.
P300	1 vnt.	-	1 vnt.	-	-	-	-	1 vnt.	1 vnt.
P350	-	1 vnt.	-	1 vnt.	-	-	-	1 vnt.	1 vnt.
P400	-	1 vnt.	-	1 vnt.	-	-	-	1 vnt.	1 vnt.
P450	-	1 vnt.	-	1 vnt.	-	-	-	1 vnt.	1 vnt.
P500	-	1 vnt.	-	1 vnt.	-	-	-	1 vnt.	1 vnt.
P550	-	1 vnt.	-	1 vnt.	-	-	-	1 vnt.	1 vnt.
P600	-	1 vnt.	-	1 vnt.	-	-	-	1 vnt.	1 vnt.

Modelis	⑩ Vandens kamščio sandinimo medžiaga <Skysčio pusė>	⑪ Vandens kamščio sandinimo medžiaga <Dujų pusė>	⑫ Vietos vamzdelių sandinimo medžiaga <Skysčio pusė>	⑬ Vietos vamzdelių sandinimo medžiaga <Dujų pusė>	⑭ Pagrindo kojelės sandinimo medžiaga	⑮ Pagrindo kojelės sandinimo medžiaga	⑯ Vandens skydelio sandinimo medžiaga	⑰ Vamzdelio dangtelis <Dujų pusė>	⑱ Drenažinio prievamzdžio sandinimo medžiaga
P200	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	-	-	-	1 vnt.	1 vnt.
P250	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	-	-	-	1 vnt.	1 vnt.
P300	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	-	-	-	1 vnt.	1 vnt.
P350	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	4 vnt.	4 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.
P400	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	4 vnt.	4 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.
P450	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	4 vnt.	4 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.
P500	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	4 vnt.	4 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.
P550	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	4 vnt.	4 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.
P600	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	4 vnt.	4 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Modelis	① Jungiamoji alkūnė VS ø25,4, IS ø25,4 <Žemo slėgio pusė>	② Jungiamoji alkūnė VS ø28,6, IS ø28,6	③ Jungiamasis vamzdelis VS ø9,52, IS ø9,52	④ Jungiamasis vamzdelis VS ø15,88, IS ø15,88	⑤ Jungiamasis vamzdelis VS ø19,05, IS ø19,05 <Aukšto slėgio pusė>	⑥ Jungiamasis vamzdelis VS ø28,6, IS ø28,6 <Žemo slėgio pusė>	⑦ Jungiamasis vamzdelis VS ø25,4, IS ø22,2 <Aukšto slėgio pusė>	⑧ Vandens kamštis <Aukšto slėgio pusė>	⑨ Vandens kamštis <Žemo slėgio pusė>
P200	1 vnt.	-	-	-	1 vnt.	-	-	-	1 vnt.
P250	1 vnt.	-	-	-	1 vnt.	-	-	-	1 vnt.
P300	1 vnt.	-	-	-	1 vnt.	-	-	-	1 vnt.
P350	-	-	-	-	-	1 vnt.	1 vnt.	-	1 vnt.
P400	-	-	-	-	-	1 vnt.	1 vnt.	-	1 vnt.
P450	-	-	-	-	-	1 vnt.	1 vnt.	-	1 vnt.
P500	-	-	-	-	-	1 vnt.	1 vnt.	-	1 vnt.
P550	-	-	-	-	-	1 vnt.	1 vnt.	-	1 vnt.
P600	-	-	-	-	-	1 vnt.	1 vnt.	-	1 vnt.

Modelis	⑩ Vandens kamščio sandinimo medžiaga	⑪ Vandens kamščio sandinimo medžiaga <Žemo slėgio pusė>	⑫ Vietos vamzdelių sandinimo medžiaga <Aukšto slėgio pusė>	⑬ Vietos vamzdelių sandinimo medžiaga <Žemo slėgio pusė>	⑭ Pagrindo kojelės sandinimo medžiaga	⑮ Pagrindo kojelės sandinimo medžiaga	⑯ Vandens skydelio sandinimo medžiaga	⑰ Vamzdelio dangtelis <Žemo slėgio pusė>	⑱ Drenažinio prievamzdžio sandinimo medžiaga
P200	-	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	-	-	-	1 vnt.	1 vnt.
P250	-	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	-	-	-	1 vnt.	1 vnt.
P300	-	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	-	-	-	1 vnt.	1 vnt.
P350	-	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	4 vnt.	4 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.
P400	-	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	4 vnt.	4 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.
P450	-	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	4 vnt.	4 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.
P500	-	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	4 vnt.	4 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.
P550	-	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	4 vnt.	4 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.
P600	-	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	4 vnt.	4 vnt.	1 vnt.	1 vnt.	1 vnt.

## 6. Įrenginio transportavimas

### [Fig. 6.0.1] (2 p.)

- Ⓐ Pakabinimo lynai (8 m [26 pėd.] arba ilgesni × 2 lynai)
- Ⓑ Apsauginiai paminkštinimai (priekyje ir gale, 4 vietose)

- Naudokite transportavimo lynus, kurie gali atlaikyti įrenginio svorį.
- Perkeldami įrenginį naudokite **pakabinimą už 4 vietus** ir venkite smūgių į įrenginį (nenaudokite **pakabinimo už 2 vietus**).
- Kad apsaugotumėte įrenginį nuo įbrėžimų, uždėkite apsauginius paminkštinimus ant įrenginio ten, kur jis liečiasi su lynais.
- Nustatykite 40° ar mažesnę lyno kampą.
- Naudokite 2 lynus, kurių kiekvienas yra ilgesnis nei 8 m [26 pėd.]

### Perspėjimas.

#### Gaminį gabenkite / perkelkite labai atsargiai.

- Montuodami šilumos šaltinį, pakabinkite jį už nurodytų įrenginio pagrindo vietų.
- Atrėmkite įrenginį keturiose vietose ir, jei reikia, stabilizuokite. Jei įrenginys pakabintas už trijų vietų, jis gali nukristi.

## 7. Montavimas

### 7.1. Montavimas

[Fig. 7.1.1] (2 p.)

- (A) Inkarinis varžtas M10. (pateikta vietoje)
  - (B) Patikrinkite, ar montavimo kojų kampai yra patikimai paremti, kad kojelės nesulinktų.
  - (C) Patikrinkite, ar montavimo kojų kampai yra patikimai paremti.
- Įrenginį tvirtai pritvirtinkite varžtais, kad jis nenukristų dėl žemės drebėjimų ar stipraus vėjo.
  - Pamatui naudokite betoną arba kampinį laikiklį.
  - Priklausomai nuo sąlygų, vibracija gali būti perduodama į montavimo vietą, o triukšmas ir vibracija gali skliti iš grindų ir sienų. Užtikrinkite pakankamą atsparumą vibracijai (paminkštinimai, paminkštinimo rėmas ir kt.).
  - Įsitikinkite, kad kampai yra tvirtai pritvirtinti. Jei kampai nėra tvirtai pritvirtinti, įrenginio kojelės gali būti sulenktos.
  - Kai naudojate paminkštinimus, įsitikinkite, kad jie uždengia visą įrenginio plotį.
  - Inkarinio varžto išsikišęs ilgis turi būti mažesnis nei 25 mm [1 col.].
  - PQHY/PQRY-P serijos įrenginių negalima montuoti lauke.

## 8. Vandens vamzdelių montavimas

Prasome laikytis šių atsargumo priemonių montavimo metu.

### 8.1. Atsargumo priemonės montuojant

- Šilumos šaltinio vandens vamzdelių atsparumas vandens slėgiui yra 2,0 MPa [290 psi].
- Naudokite eigos keitimo metodą, kad užtikrintumėte tinkamą kiekvieno įrenginio vamzdelių atsparumą.
- Įrenkite jungtis ir lemputes aplink kiekvieno įrenginio įleidimo / išleidimo angas, kad būtų lengviau atlikti priežiūrą, patikrinimus ir pakeitimus.
- Kad apsaugotumėte šilumos šaltinį, ant cirkuliuojančio vandens vamzdelio įleidimo angos 1,5 m [4–7/8 pėd.] atstumu nuo šilumos šaltinio sumontuokite filtrą.
- Sumontuokite tinkamą oro ventiliacijos vožtuvą ant vandens vamzdelio. Paleidus vandenį per vamzdelį, išleiskite bet kokį perteklinį orą.
- Vanduo gali kauptis žemos temperatūros šilumos šaltinio skyriuose. Prie įrenginio pagrinde esančio išleidimo vožtuvo pridėkite drenažo vamzdelį, kad vanduo nutekėtų.
- Ant siurblio sumontuokite atbulinį vožtuvą ir lanksčią jungtį, kad būtų išvengta per didelės vibracijos.
- Naudokite movą vamzdeliams apsaugoti toje vietoje, kur jie eina per sieną.
- Pritvirtinkite vamzdelius metalinėmis tvirtinimo detalėmis, juos išdėstydami taip, kad apsaugotumėte nuo lūžių ir lenkimo.
- Nesupainiokite vandens įleidimo ir išleidimo vožtuvų.
- Įrenginyje nėra šildytuvo, kad būtų galima išvengti vamzdelių vidaus užšalimo. Jei esant žemai aplinkos temperatūrai vandens tėkmė sustoja, išleiskite vandenį.
- Nenaudojamos išmušamos skylės turi būti uždarytos, o šaltnešio vamzdelių, vandens vamzdelių, maitinimo šaltinio ir perdavimo laidų prieigos angos turi būti užpildytos glaistu.
- Gamykloje įrenginio gale sumontuotas išleidimo kamštis, kad vietoje būtų galima prijungti drenažo vamzdelius įrenginio priekyje. Perkelkite kamštį į priekį, kad galėtumėte prijungti gale esančius drenažo vamzdelius. Patikrinkite, ar nėra nuotėkio iš vamzdelių jungčių.
- Montuodami du įrenginius, vandens vamzdelius sumontuokite lygiagrečiai, kad vandens srautas per abu įrenginius būtų vienodas.
- Apvyniokite sandarinimo juostą, kaip nurodyta toliau.
  - ① Apvyniokite jungtį sandarinimo juosta pagal sriegių kryptį (pagal laikrodžio rodyklę), nevyنيokite juostos ant krašto.
  - ② Sandarinimo juosta turi dviem trečdaliais iki trijų ketvirtadalių jos pločio persidengti kiekviename pasukime. Prispauskite juostą pirštais, kad ji būtų tvirtai priguldusi prie kiekvieno sriegio.
  - ③ Neapvyniokite nuo 1,5-ojo iki 2-ojo tolimiausių sriegių nuo vamzdelio galo.
- Montuodami vamzdelius arba filtrą, vietos vandens vamzdyną priveržkite 150 N·m (1500 kg·cm) sukimo momentu, nepritvirtindami įrenginio pusėje esančių vandens vamzdelių.
- Neužveržkite vandens vamzdelių per dideliu sukimo momentu, nes tai gali pakenkti.

### ⚠ Įspėjimas.

- Montuokite įrenginį vietoje, kuri yra pakankamai tvirta, kad atlaikytų jo svorį.  
**Dėl nepakankamo tvirtumo įrenginys gali nukristi, kas gali sukelti sužalojimų.**
- Atlikite montavimo darbus, kad apsaugotumėte nuo stipraus vėjo ir žemės drebėjimų.  
**Dėl netinkamo montavimo įrenginys gali nukristi, kas gali sukelti sužalojimų.**

Statydami pamatą, visą dėmesį skirkite grindų tvirtumui, nutekamojo vandens nuvedimui <eksploatacijos metu drenažinis vanduo išteka iš įrenginio>, vamzdynų ir laidų trasoms.

### 7.2. Techninės priežiūros erdvė

- Palikite laisvos vietos.
- Jei montuojamas vienas įrenginys, palikite 600 mm ar daugiau vietos, kad būtų lengviau prieiti prie įrenginio iš galo.

[Fig. 7.2.1] (2 p.)

- (A) Vieta valdymo dėžutei išimti
- (B) Šilumos šaltinis
- (C) Techninės priežiūros erdvė (priekis)

- Prieš prijungdami šilumos šaltinio vandens vamzdelius ir vietoje esančius vandens vamzdelius, ant sandarinimo juostos užtepkite skystos sandarinimo medžiagos, kuri skirta vandens vamzdeliams.
- Prie įrenginio vandens įleidimo vamzdelių būtinai sumontuokite filtrą (daugiau kaip 50 akučių).

**Šilumos šaltinio montavimo pavyzdys (naudojant kairįjį vamzdelį)**

[Fig. 8.1.1] (3 p.)

- (A) Pagrindinis cirkuliuojančio vandens vamzdelis
- (B) Uždarymo vožtuvas
- (C) Uždarymo vožtuvas
- (D) Vandens išleidimo anga (viršutinė)
- (E) Šaltnešio vamzdeliai
- (F) Y tipo filtras
- (G) Vandens įleidimo anga (apatinė)
- (H) Drenažo vamzdelis

- Norėdami apsaugoti įrenginį, apsvastykite vandens kontūro konstrukciją, kurioje naudojamos vandens kontūro dalys, kaip parodyta [Fig. 8.1.2].

**Vandens kontūro sistemos pavyzdys**

[Fig. 8.1.2] (3 p.)

- (A) Šilumos šaltinis
- (B) Filtras \*1
- (C) Srauto jungiklis \*\*2
- (D) Uždarymo vožtuvas \*\*
- (E) Termometras \*\*
- (F) Slėgmatis \*\*
- (G) Atbulinis vožtuvas
- (H) Siurblys
- (I) Lankstji jungtis
- (J) Trikampis vožtuvas
- (K) Aušinimo bokštas
- (L) Šildymo bakas

\*1 Šie gaminiai tiekiami vietoje.

\*2 Srauto jungiklio nustatymą žr. skyriuje „8.4 Siurblio blokuotė“.

Pastaba. Pirmiau pateiktame paveikslėlyje parodytas vandens kontūro pavyzdys. Šis kontūras pateiktas tik kaip pavyzdys, ir „Mitsubishi Electric Corporation“ neatsako už jokiais problemomis, kylančias naudojant šį kontūrą.

### 8.2. Izoliacijos montavimas

Jei cirkuliuojančio vandens temperatūra ištisus metus yra vidutinė (30 °C [86 °F] vasarą, 20 °C [68 °F] žiemą), vidaus vamzdynų izoliuoti nereikia. Izoliaciją reikia įrengti esant šioms situacijoms:

- ant bet kokių šilumos šaltinio vamzdelių;
- vamzdelių patalpose šalto oro regionuose, kur kyla problemų dėl užšalusių vamzdžių;
- kai dėl iš lauko sklindančio oro ant vamzdynų susidaro kondensatas;
- ant bet kokių drenažo vamzdelių.

### 8.3. Vandens apdorėjimas ir vandens kokybės kontrolė

Norint išsaugoti vandens kokybę, naudokite uždaro tipo aušinimo bokštą. Kai cirkuliuojančio vandens kokybė prasta, vandens šilumokaitėje gali susidaryti nuosėdos, dėl ko sumažėja šilumos mainų galia ir gali atsirasti korozija. Montuojant vandens cirkuliacijos sistemą, ypatingą dėmesį skirkite vandens apdorėjimui ir vandens kokybės kontrolei.

- Pašalinių medžiagų ar priemaišų šalinimas iš vamzdelių. Montavimo metu įsitikinkite, kad į vamzdelius nepatektų pašalinių medžiagų, pavyzdžiui, suvirinimo fragmentų, sandariklio dalelių ar rūdžių.

- Vandens kokybės palaikymas

① Priklausomai nuo oro kondicionieriuje naudojamo šalto vandens kokybės, šilumokačio varinius vamzdelius gali paveikti korozija. Rekomenduojama reguliariai palaikyti vandens kokybę. Šalto vandens cirkuliacijos sistemos, kuriose naudojami atviri šilumos kaupimo rezervuarai, yra ypač jautrios korozijai. Jei naudojate atviro tipo šilumos kaupimo rezervuarą, sumontuokite šilumokačio vanduo-vanduo, o oro kondicionieriaus pusėje naudokite uždara kontūrą. Jei įrengtas vandens tiekimo bakas, sumažinkite oro kontaktą iki minimumo ir ištrypusio deguonies kiekį vandenyje išlaikykite ne didesnį kaip 1 mg/l.

② Vandens kokybės standartas

Elementai		Žemos ir vidutinės temperatūros vandens sistema		Tendencija	
		Cirkuliuojantis vanduo [20<T<60 °C] [68<T<140 °F]	Papildomas vanduo	Korozinis	Susidaro nuosėdos
Standartiniai elementai	pH (25 °C) [77 °F]	7,0–8,0	7,0–8,0	○	○
	Elektrinis laidumas (mS/m) (25 °C) [77 °F] (μs/cm) (25 °C) [77 °F]	30 ar mažiau [300 ar mažiau]	30 ar mažiau [300 ar mažiau]	○	○
	Chlorido jonas (mg Cl/l)	50 ar mažiau	50 ar mažiau	○	
	Sulfato jonas (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	50 ar mažiau	50 ar mažiau	○	
	Rūgšties sunaudojimas (pH 4,8) (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 ar mažiau	50 ar mažiau		○
	bendras kietumas (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	70 ar mažiau	70 ar mažiau		○
	kalcio kietumas (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 ar mažiau	50 ar mažiau		○
Etaloniiniai elementai	Joninis silicio dioksidas (mg SiO <sub>2</sub> /l)	30 ar mažiau	30 ar mažiau		○
	Geležis (mg Fe/l)	1,0 ar mažiau	0,3 ar mažiau	○	○
	Varis (mg Cu/l)	1,0 ar mažiau	0,1 ar mažiau	○	
	Sulfido jonas (mg S <sup>2-</sup> /l)	neturi būti aptiktas	neturi būti aptiktas	○	
	Amonio jonas (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,3 ar mažiau	0,1 ar mažiau	○	
	Liekamasis chloras (mg Cl/l)	0,25 ar mažiau	0,3 ar mažiau	○	
	Laisvas anglies dioksidas (mg CO <sub>2</sub> /l)	0,4 ar mažiau	4,0 ar mažiau	○	
Ryznerio stabilumo indeksas	–	–	○	○	

Literatūra. Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (JRA GL02E-1994)

- ③ Prieš naudodami antikorozinius tirpalus, pasikonsultuokite su specialistu dėl vandens kokybės kontrolės metodų ir skaičiavimų.
- ④ Keisdami anksčiau sumontuotą oro kondicionavimo įrenginį (net jei keičiamas tik šilumokačiais), pirmiausia atlikite vandens kokybės analizę ir patikrinkite, ar nėra korozijos. Korozija gali pasireikšti šalto vandens sistemose, net jei prieš tai nebuvo jokių korozijos požymių. Jei vandens kokybės lygis sumažėjo, prieš keisdami įrenginį pakoreguokite vandens kokybę.

## 8.4. Siurblio blokuotė

Šilumos šaltinis gali būti sugadintas, jei jis eksploatuojamas be vamzdeliais cirkuliuojančio vandens. Blokuokite įrenginio veikimą ir vandens kontūro siurblių. Naudokite blokavimui skirtus gnybtus (TB8-1, 2, 3, 4), kurie yra įrenginyje. Prijunkite siurblio blokuotės grandinės signalo perdavimo kabelį prie TB8-3, 4. Be to, naudokite slėgio vožtuvą 63PW, kurio mažiausia srovė yra 5 mA arba mažesnė, kad būtų išvengta netinkamo aptikimo dėl prasto prijungimo. Šilumos šaltinio prietaisų dalių siurblio blokuotės laidai turi būti ne lengvesni už polichloroprenu aptrauktus lanksčius laidus (projektas 60245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (4 p.)

- Ⓐ Siurblio blokuotės grandinės jungtis (pateikta vietoje)

[Fig. 8.4.2] (4 p.)

Ši grandinė skirta šilumos šaltinio ir vandens kontūro siurblio veikimui blokuoti.

- Ⓐ Šilumos šaltinis
- Ⓑ Valdymo skydelis (pateiktas vietoje)
- Ⓒ Į kitą šilumos šaltinį
- Ⓓ Veikimo ĮJUNGIMO signalas
- Ⓔ Siurblio blokuotė

- X : relė
- FS : srauto jungiklis
- 52P : vandens kontūro siurblio magnetinis kontaktorius
- MP : vandens kontūro siurblys
- MCB : grandinės pertraukiklis

\* Laidams prie TB8 prijungti naudokite izoliuotą apvalų kabelio gnybtą.

Gnybto Nr.	TB8-1, 2																										
Išvestis	Relės kontaktų išvestis	Vardinė įtampa: 220–240 V Vardinė aprova: 1 A																									
Veikimas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nustačius Nr. 917 dviejų padėčių jungikliui SW4 (dviejų padėčių jungiklis SW6-10 yra ĮJUNGTAS) yra IŠJUNGTAS.</li> <li>Kompresoriui veikiant relė uždara.</li> </ul>																										
	<table border="1"> <tr> <td>SW4</td> <td>0:</td> <td>IŠJUNGTAS,</td> <td>1:</td> <td>ĮJUNGTA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>		SW4	0:	IŠJUNGTAS,	1:	ĮJUNGTA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
	SW4	0:	IŠJUNGTAS,	1:	ĮJUNGTA																						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																		
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nustačius Nr. 917 dviejų padėčių jungikliui SW4 (dviejų padėčių jungiklis SW6-10 yra ĮJUNGTAS) yra ĮJUNGTAS.</li> <li>Relė užsidaro, kai iš valdiklio gaunamas vėsinimo arba šildymo veikimo signalas.</li> <li>(Pastaba. Jis veikia net tada, kai termostatas yra IŠJUNGTAS (kai kompresorius neveikia).)</li> </ul>																											

## 8.5. Vandens srauto greičio reguliavimas

Vandens srauto greičio reguliavimo montavimo darbams taikomos šios atsargumo priemonės.

- ① Patikrinkite, ar jau sumontuotos vandens kontūro dalys, reikalingos vandens srauto greičio reguliavimui. [Fig. 8.5.1]
- ② Prijunkite maitinimo kabelius, reikalingus vandens srauto greičio reguliavimui. [Fig. 8.5.1]
- ③ Naudojant 0–10 V nuol. sr. išėjimo įrenginį, vandens srauto greitį galima reguliuoti neveikiant šilumos šaltiniui. Patikrinkite, ar į šilumos šaltinį tiekiamo vandens srauto greitis neviršija leistino intervalo. Jei 0–10 V nuol. sr. išėjimo įrenginys nenaudojamas, praleiskite šį patikrinimą ir pereikite prie ④.
  - Prijunkite 0–10 V nuol. sr. išėjimo įrenginio ir variklio vožtuvo signalo perdavimo kabelius.
  - Įjunkite siurblių ir variklio vožtuvą.
  - Patikrinkite vandens srauto greitį.
    - Variklio vožtuvo techniniai duomenys (0 V: visiškai atidarytas, 10 V: uždarytas)
    - Kai išėjime yra 0 V, patikrinkite, ar į šilumos šaltinį tiekiamo vandens srauto greitis neviršija viršutinės ribos.
    - Kai išėjime yra 5,5 V (5 V +10 %), patikrinkite, ar į šilumos šaltinį tiekiamo vandens srauto greitis yra ne mažesnis už apatinę ribą.
    - Variklio vožtuvo techniniai duomenys (0 V: uždarytas 10 V: visiškai atidarytas)
    - Kai išėjime yra 10 V, patikrinkite, ar į šilumos šaltinį tiekiamo vandens srauto greitis neviršija viršutinės ribos.
    - Kai išėjime yra 6,8 V (7,6 V -10 %), patikrinkite, ar į šilumos šaltinį tiekiamo vandens srauto greitis yra ne mažesnis už apatinę ribą.

Būsena	A	B-1	B-2	C
Būklė	Sustabdžius	Kai visi šilumos šaltiniai yra išjungimo pagal temperatūrą būsenoje		Veikiant kompresoriui
		SW4 (901) = ĮJUNGTA	SW4 (901) = IŠJUNGTA	
SW4 (810) = IŠJUNGTA	10 V	10 V	5 V (minimalus vandens srauto greitis)	5–0 V
SW4 (810) = ĮJUNGTA	0 V	0 V	7,6 V (minimalus vandens srauto greitis)	7,6–9,1 V

\* Gali atsirasti iki maždaug 10 % išėjimo svyravimų.

Modelis	Vandens srauto greičio intervalas	
P200–P300	8–12 HP	3,0–7,2 m <sup>3</sup> /h (50–120 l/min.)
P350–P500	14–20 HP	4,5–11,6 m <sup>3</sup> /h (75–192 l/min.)
P550–P600	22–24 HP	6,0–14,4 m <sup>3</sup> /h (100–240 l/min.)

- ④ Prijunkite siurblio blokuotės (TB8-3 ir 4) ir variklio vožtuvo atidarymo komandos (TB9-5 ir 6) signalų perdavimo kabelius.
- ⑤ Jei vandens srauto greitis nebuvo patikrintas kaip nurodyta ③ pirmiau, patikrinkite, ar į šilumos šaltinį tiekiamo vandens srauto greitis neviršija leistino intervalo.

- Variklio vožtuvo techniniai duomenys (0 V: visiškai atidarytas, 10 V: uždarytas)
  1. Įjunkite siurblių, variklio vožtuvą ir įrenginį.
  2. Nustatykite dviejų padėčių jungiklį SW6-10 į ĮJUNGIMO padėtį ir dviejų padėčių jungiklio SW4 Nr. 810 į ĮJUNGIMO padėtį.
  3. Kai vidinis įrenginys nenaudojamas, patikrinkite, ar į šilumos šaltinį tiekiamo vandens srauto greitis neviršija viršutinės ribos.
  4. Nustatykite dviejų padėčių jungiklį SW6-10 į ĮJUNGIMO padėtį ir dviejų padėčių jungiklio SW4 Nr. 810 į IŠJUNGIMO padėtį.
  5. Valdykite vidinį įrenginį (vėsinimo ar šildymo režimą) nuotoliniu valdikliu.
  6. Kai visi šilumos šaltiniai yra išjungimo pagal temperatūrą būsenoje, patikrinkite, ar į šilumos šaltinį tiekiamo vandens srauto greitis yra ne mažesnis už apatinę ribą.
- Variklio vožtuvo techniniai duomenys (0 V: uždarytas, 10 V: visiškai atidarytas)
  1. Įjunkite siurblių, variklio vožtuvą ir įrenginį.
  2. Kai vidinis įrenginys nenaudojamas, patikrinkite, ar į šilumos šaltinį tiekiamo vandens srauto greitis neviršija viršutinės ribos.
  3. Nustatykite dviejų padėčių jungiklį SW6-10 į ĮJUNGIMO padėtį ir dviejų padėčių jungiklio SW4 Nr. 810 į ĮJUNGIMO padėtį.
  4. Valdykite vidinį įrenginį (vėsinimo ar šildymo režimą) nuotoliniu valdikliu.
  5. Kai visi šilumos šaltiniai yra išjungimo pagal temperatūrą būsenoje, patikrinkite, ar į šilumos šaltinį tiekiamo vandens srauto greitis yra ne mažesnis už apatinę ribą.
- ⑥ Prijunkite signalo perdavimo kabelius (TB8-1 ir 2) siurblio veikimo ĮJUNGIMO signalui.
- ⑦ Atlikite funkcijų nustatymus pagal sistemą.

Jungiklis Nr.	810
Veikimas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kai Nr. 810 dviejų padėčių jungiklis SW4 nustatytas į IŠJUNGIMO padėtį (numatytoji) 0 V: visiškai atidarytas, 10 V: uždarytas (variklio vožtuvui)</li> <li>• Kai Nr. 810 dviejų padėčių jungiklis SW4 nustatytas į ĮJUNGIMO padėtį 0 V: uždarytas, 10 V: visiškai atidarytas (variklio vožtuvui)</li> </ul>
Jungiklis Nr.	901
Veikimas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kai Nr. 901 dviejų padėčių jungiklis SW4 nustatytas į IŠJUNGIMO padėtį (numatytoji) Variklio vožtuvas yra atidarytas, kai visi šilumos šaltiniai (OC/OS) yra išjungimo pagal temperatūrą būsenoje.</li> <li>• Kai Nr. 901 dviejų padėčių jungiklis SW4 nustatytas į ĮJUNGIMO padėtį Variklio vožtuvas yra uždarytas, kai visi šilumos šaltiniai (OC/OS) yra išjungimo pagal temperatūrą būsenoje.</li> </ul>

Jungiklis Nr.	917
Veikimas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kai Nr. 917 dviejų padėčių jungiklis SW4 nustatytas į IŠJUNGIMO padėtį (numatytoji) Relė yra uždaryta, kai kompresorius veikia.</li> <li>• Kai Nr. 917 dviejų padėčių jungiklis SW4 nustatytas į ĮJUNGIMO padėtį Relė yra uždaryta, kai iš valdiklio gautas vėsinimo ar šildymo signalas.</li> </ul>

Jungiklis Nr.	SW4 0: IŠJUNGITAS, 1: ĮJUNGTA									
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

- \*Funkcijai nustatyti atlikite toliau nurodytus veiksmus.
1. Nustatykite dviejų padėčių jungiklį SW6-10 į ĮJUNGIMO padėtį.
  2. Nustatykite dviejų padėčių jungiklį SW4.
  3. Spauskite SWP1 dvi sekundes ar ilgiau, kad pakeistumėte nuostatas.
- \*Naudokite šiuos dviejų padėčių jungiklių nustatymų derinius.
- Nr. 901 – dviejų padėčių jungiklis SW4 yra IŠJUNGIMO padėtyje ir Nr. 917 – dviejų padėčių jungiklis SW4 yra ĮJUNGIMO padėtyje.
  - Nr. 901 – dviejų padėčių jungiklis SW4 yra ĮJUNGIMO padėtyje ir Nr. 917 – dviejų padėčių jungiklis SW4 yra IŠJUNGIMO padėtyje.
- ⑧ Patikrinkite, ar tinkamai veikia vandens srauto greičio reguliavimo sistema, įskaitant šilumos šaltinį.
1. Įjunkite siurblių, variklio vožtuvą ir įrenginį.
  2. Valdykite vidinį įrenginį (vėsinimo ar šildymo režimą) nuotoliniu valdikliu.
  3. Patikrinkite, ar nėra „2000 klaidos“ (siurblio blokuotės klaidos).
- ⑨ Patikrinkite, ar į šilumos šaltinį tiekiamo vandens srauto greitis neviršija leistino intervalo.
- Įsitikinkite, kad cirkuliuojančio vandens temperatūra neviršija leistinų ribų.
  - Įsitikinkite, kad filtras neužsikimšęs.
  - Kai vienu siurbliu valdomi keli šilumos šaltiniai, užtikrinkite, kad į kiekvieną šilumos šaltinį tiekiamo vandens srauto greitis neviršytų leistinų ribų, nepriklausomai nuo sistemoje esančių šilumos šaltinių ĮJUNGIMO / IŠJUNGIMO būsenos.

[Fig. 8.5.1] (4 p.)

Vandens srauto greičio reguliavimo sistemos schema.

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| Ⓐ Šilumos šaltinis        | Ⓑ Variklio vožtuvas *1  |
| Ⓒ Reguliavimo vožtuvas *1 | Ⓓ Uždarymo vožtuvas *1  |
| Ⓔ Srauto jungiklis *1     | Ⓕ Vandens vamzdelis   |
| Ⓖ Maitinimo laidas        | Ⓗ Signalo perdavimo kabelis   |
| Ⓚ Siurblio blokuotė       | Ⓛ Veikimo ĮJUNGIMO signalas   |
| Ⓚ Atidarymo komanda       | Ⓛ Variklio vožtuvo maitinimas (24 V kint. sr. arba 24 V nuol. sr.) *2 |

\*1 Šie gaminiai netiekiami.

\*2 Nejunkite maitinimo laidų prie TB9-1 ir 2, kad būtų tiekiamas maitinimas variklio vožtuvui. Jei taip darysite, galite sugadinti įvesties / išvesties plokštę.

## 9. Šaltnešio vamzdelių įrengimas

Vamzdelis prijungiamas gnybto ir atšakos tipo jungtimi, kai šaltnešio vamzdeliai iš šilumos šaltinio atsišakoja gnybte ir prijungiami prie kiekvieno iš vidinių įrenginių.

Vamzdelių prijungimo būdas yra toks: vidiniams įrenginiams – lituota jungtis, šilumos šaltiniui – dujų (PQRY-P serijos atveju – žemo slėgio) ir skysčio (PQRY-P serijos atveju – aukšto slėgio) vamzdeliai, lituota jungtis. Įsidėmėkite, kad skyriai su atšakomis yra lituoti.

### ⚠ Įspėjimas.

Naudokite tik su įrenginiu pateiktuose vadovuose ir vardinių duomenų lentelėje nurodyto tipo šaltnešį.

- Antraip įrenginys arba vamzdeliai gali sprogti, gali įvykti sproginimas arba kilti gaisras naudojant, remontuojant ar utilizuojant įrenginį.
- Be to, gali būti pažeisti taikytini įstatymai.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION negali būti laikoma atsakinga už gedimus ar nelaimingus atsitikimus, įvykusius naudojant netinkamo tipo šaltnešį.

Naudodami ugnį ar liepsną, visada elkitės itin atsargiai, kad šaltnešio dujos nenutekėtų. Jei šaltnešio dujos kontaktuoja su bet kokia šaltinio, pavyzdžiui, dujinės viryklės, liepsna, jos skyla ir susidaro nuodingos dujos, kurios gali sukelti apsinuodijimą dujomis. Niekada neatlikite suvirinimo darbų nevedinamoje patalpoje. Baigę montuoti šaltnešio vamzdelius visada patikrinkite, ar nėra dujų nuotėkių.

### 9.1. Perspėjimas

Šiame įrenginyje naudojamas šaltnešis R410A. Rinkdamiesi vamzdelius laikykitės vietinių nuostatų dėl medžiagų ir vamzdelių storio. (Žr. toliau pateiktą lentelę.)

- ① Šaltnešio vamzdeliams naudokite toliau nurodytas medžiagas.
  - Medžiaga: Naudokite vario lydinio besiuilius vamzdelius, pagamintus iš fosforu deoksiduoto vario. Užtikrinkite, kad vidinis ir išorinis vamzdelių paviršius būtų švarus ir ant jo nebūtų pavojingos sieros, oksidų, dulkių, drožlių dalelių, alyvos ir drėgmės (nešvarumų).
  - Dydis: Išsami informacija apie šaltnešio vamzdelių sistemą pateikta 9.2. skyriuje.
- ② Vietoje pateiktuose vamzdeliuose dažnai būna dulkių ir kitų medžiagų. Visada prapūskite juos sausomis inertinėmis dujomis.
- ③ Pasirūpinkite, kad montavimo metu į vamzdelius nepatektų dulkių, vandens ar kitų teršalų.
- ④ Kuo labiau sumažinkite lenkimo dalių skaičių ir pasirūpinkite, kad lenkimo spinduliai būtų kuo didesni.
- ⑤ Vidinio įrenginio ir šilumos šaltinio atšakoms ir jungiamiesiems vamzdeliams naudokite šiuos dvigubų ir jungiamųjų vamzdelių komplektus (parduodami atskirai).

Vidinio dvigubo vamzdelio komplekto modelis TIK PQRY-P serija	
Linijos atšaka	
Antrinio įrenginio modelis Iš viso mažiau nei 200	Antrinio įrenginio modelis Iš viso daugiau kaip 201 ir mažiau kaip 250
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2



Vidinio jungiamojo vamzdelio komplekto modelis TIK PQRY-P serija	
Bendras vidinio įrenginio modelis 100–250	
CMY-R160-J1	
Šilumos šaltinio dvigubo komplekto modelis TIK PQRY-P serija	
Bendras šilumos šaltinio modelis P400–P600	Bendras šilumos šaltinio modelis P700–P900
CMY-Q100CBK2	CMY-Q200CBK

R410A CITY MULTI varinio vamzdelio dydis ir radialinis storis.

Dydis (mm)	Dydis (col.)	Radialinis storis (mm)	Radialinis storis (mil.)	Vamzdelio tipas
ø6,35	ø1/4	0,8	32	O tipas
ø9,52	ø3/8	0,8	32	O tipas
ø12,7	ø1/2	0,8	32	O tipas
ø15,88	ø5/8	1,0	40	O tipas
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	O tipas
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	1/2H arba H tipas
ø22,2	ø7/8	1,0	40	1/2H arba H tipas
ø25,4	ø1	1,0	40	1/2H arba H tipas
ø28,58	ø1–1/8	1,0	40	1/2H arba H tipas
ø31,75	ø1–1/4	1,1	44	1/2H arba H tipas
ø34,93	ø1–3/8	1,2	48	1/2H arba H tipas
ø41,28	ø1–5/8	1,4	56	1/2H arba H tipas

\* Abu vamzdelių tipai gali būti naudojami R410A oro kondicionieriui, kai vamzdelio dydis yra ø19,05 mm (3/4 col.).

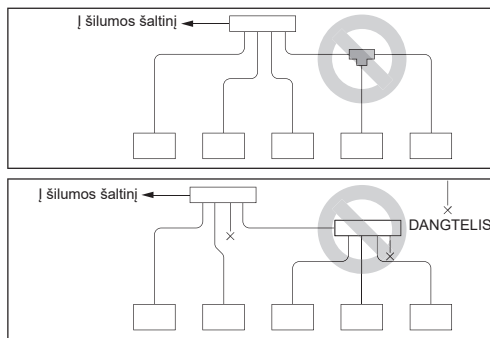
- ⑥ Jei nurodyto šaltnešio vamzdelio skersmuo skiriasi nuo atšakos vamzdelio skersmens, naudokite tvirtinimo detalę.
- ⑦ Laikykitės šaltnešio vamzdelių apribojimų (pvz., vardinio ilgio, aukščio skirtumo ir vamzdelio skersmens), kad būtų išvengta įrangos gedimo arba šildymo / vėsinimo ypatybių suprasėjimo.

Vidinio dvigubo vamzdelio komplekto modelis, TIK PQHY-P serija			
Linijos atšaka			
Antrinio įrenginio modelis Iš viso mažiau nei 200	Antrinio įrenginio modelis Iš viso daugiau kaip 201 ir mažiau kaip 400	Antrinio įrenginio modelis Iš viso daugiau kaip 401 ir mažiau kaip 650	Antrinio įrenginio modelis Iš viso daugiau nei 651
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Vidinio dvigubo vamzdelio komplekto modelis, TIK PQHY-P serija		
Kolektoriaus atšaka		
4 atšakos	8 atšakos	10 atšakų
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Šilumos šaltinio dvigubo komplekto modelis TIK PQHY-P serija	
Bendras šilumos šaltinio modelis P400–P600	Bendras šilumos šaltinio modelis P700–P900
CMY-Y100VBK3	CMY-Y200VBK2

- ⑧ Vidiniai įrenginiai negali būti toliau šakojami pasraučiu po kolektoriaus atšakos. (Žr. toliau pateiktą schemą.) \*TIK PQHY-P serija.



- ⑨ Dėl šaltnešio trūkumo arba pertekliaus įrenginys gali sustoti. Į sistemą įpilkite tinkamą kiekį šaltnešio. Atlikdami techninės priežiūros darbus, visada patikrinkite informaciją apie vamzdelių ilgį ir papildomo šaltnešio kiekį šaltnešio tūrio apskaičiavimo lentelėje, esančioje aptarnavimo skydelio galinėje pusėje, ir papildomo šaltnešio skyrelyje etiketėse, skirtose bendram vidinių įrenginių skaičiui (išsamios informacijos apie šaltnešio vamzdelių sistemą rasite 9.2. skyriuje).

- ⑩ Pripildykite sistemą skystu šaltnešiu.

- ⑪ Niekada nenaudokite šaltnešio prapūtimui. Visada ištuštinkite naudodami vakuuminį siurbį.

- ⑫ Visada tinkamai izoliuokite vamzdelius. Dėl nepakankamos izoliacijos sumažės šildymo / vėsinimo efektyvumas, susidarys kondensatas ir kils kitų panašių problemų (žr. 10.4 skyrių apie šaltnešio vamzdelių izoliaciją).

- ⑬ Prijungdami šaltnešio vamzdelius, įsitikinkite, kad šilumos šaltinio vožtuvas yra visiškai uždarytas (gamyklinis nustatymas), ir nenaudokite jo tol, kol nebus prijungtas šilumos šaltinio, vidinių įrenginių ir BC valdiklio šaltnešio vamzdelius, atliktas šaltnešio nuotėkio bandymas ir baigtas ištuštinimo procesas.

- ⑭ Lituokite tik neoksiduota medžiaga. Jei nesilaikysite šio reikalavimo, kompresorius gali būti sugadintas. Lituokite naudodami azoto prapūtimo metodą. Nenaudokite jokių rinkoje esančių priemonių nuo oksidacijos, nes jos gali sukelti vamzdelių koroziją ir šaltnešio alyvos būklės pablogėjimą. Dėl išsamesnės informacijos kreipkitės į „Mitsubishi Electric“.
- (Išsamios informacijos apie vamzdelių prijungimą ir vožtuvo veikimą žr. 10.2. skyriuje)

- ⑮ Niekada neatlikite vamzdelių jungimo darbų lyjant.

### ⚠ Įspėjimas.

Montuodami ir perkeldami įrenginį, nepilkite į sistemą jokie kito šaltnešio, išskyrus nurodytąjį.

- Sumaišius kitą šaltnešį, orą ir t. t., šaltnešio ciklas gali sutrikti ir gali būti padaryta didelė žala.

### ⚠ Perspėjimas.

- Naudokite vakuuminį siurbį su atbulinio srauto atbuliniu vožtuvu.

- Jei vakuuminis siurblys neturi atbulinio srauto atbulinio vožtuvo, vakuuminio siurblio alyva gali tekėti atgal į šaltnešio ciklą ir sugadinti šaltnešio alyvą.

- Nenaudokite toliau nurodytų įrankių, naudojamų su įprastu šaltnešiu (kolektoriaus matuoklio, papildymo žarnelės, dujų nuotėkio detektoriaus, atbulinio vožtuvo, pripildymo šaltnešiu pagrindo, vakuomo matuoklio, šaltnešio regeneravimo įrangos).

- Sumaišius įprastą šaltnešį ir šaltnešio alyvą gali pablogėti šaltnešio alyvos kokybė.

- Įmaišius vandens pablogės šaltnešio alyvos kokybė.
- R410A šaltnešio sudėtyje nėra chloro. Todėl įprastų šaltnešių dujų nuotėkio detektoriai jį neregauos.

- Atsargiai tvarkykite R410A naudotus įrankius.

- Jei į šaltnešio ciklą patenka dulkių, nešvarumų ar vandens, šaltnešio alyvos kokybė pablogės.

- Niekada nenaudokite esamų šaltnešio vamzdelių.

- Dėl didelio chloro kiekio įprastame šaltnešyje ir šaltnešio alyvoje, esančioje esamuose vamzdeliuose, naujo šaltnešio kokybė pablogės.

- Vamzdelius, kurie bus naudojami montuojant, laikykite patalpoje, o abu vamzdelių galus sandariai uždarykite prieš pat litavimą kietmetaliu.

- Jei į šaltnešio ciklą patenka dulkių, nešvarumų ar vandens, alyvos būklė pablogės ir kompresorius suges.

- Nenaudokite papildymo baliono.

- Naudojant papildymo balioną, šaltnešio kokybė gali pablogėti.

- Nenaudokite specialių ploviklių vamzdeliams plauti.

## 9.2. Šaltnešio vamzdelių sistema

Šaltnešio vamzdelių sistemos pavyzdys

[Fig. 9.2.1] (5 p., 7–8 p.)

- |                            |                                       |
|----------------------------|---------------------------------------|
| A Šilumos šaltinio modelis | B Skysčių pusė                        |
| C Dujų pusė                | E Bendras vidinių įrenginių pajėgumas |
| G Skysčių vamzdelis        | F Dujų vamzdelis                      |
| I Modelio numeris          | J Iš viso antrinių įrenginių modelių  |
| K 1-oji P350–P600 atšaka   | L 1-oji P700–P900 atšaka              |

- |  |   |
|--|---|
| M Jungtis  | N 4 atšakų kolektorius (iš viso antrinių įrenginių modelių ≤200)  |
| O 8 atšakų kolektorius (iš viso antrinių įrenginių modelių ≤350) | P 10 atšakų kolektorius (iš viso antrinių įrenginių modelių ≤600) |
| Q Šilumos šaltinio dvigubas kompleksas                           | T 1-oji P200–P300 atšaka  |

- |                     |                |
|---------------------|----------------|
| A Šilumos šaltinis  | B 1-oji atšaka |
| C Vidinis įrenginys | D Dangtelis    |

- E Šilumos šaltinio dvigubas kompleksas

- F Kolektorius

- \* Bendras A<sup>1</sup> ir A<sup>2</sup> ilgis yra mažiau nei 10 m [32 pėd.].

- \*1 ø12,7 [1/2] daugiau kaip 90 m [295 pėd.].

- \*2 ø12,7 [1/2] daugiau kaip 40 m [131 pėd.].

- \*4 Šios lentelės A1–A2 stulpeliuose nurodyti vamzdelių dydžiai atitinka įrenginio 1 ir 2 stulpeliuose nurodytų modelių dydžius. Kai keičiasi 1 ir 2 įrenginio modelių eiliškumas, būtina naudokite atitinkamo dydžio vamzdelius.

- \*5 ⑥ Jei vamzdelio ilgis po pirmos jungties viršija 40 m [131 pėd.] (≤90 m [295 pėd.]), vidiniam įrenginiui naudokite vienu dydžiu didesnį skysčių vamzdelį. (PQHY-P serija)

- \*6 Kaip prijungti prie „Hydro BC“ valdiklio, žr. kartu su „Hydro BC“ valdikliu pateiktame montavimo vadove.

[Fig. 9.2.2] (6–8 p.)

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| A Šilumos šaltinio modelis             | D Aukšto slėgio pusė                  |
| E Žemo slėgio pusė                     | F Bendras vidinių įrenginių pajėgumas |
| G Skysčių vamzdelis                    | H Dujų vamzdelis                      |
| I Modelio numeris                      | J Iš viso antrinių įrenginių modelių  |
| Q Šilumos šaltinio dvigubas kompleksas | R Aukšto slėgio dujų vamzdelis        |
| S Žemo slėgio dujų vamzdelis           | A Šilumos šaltinis                    |
| A Šilumos šaltinis                     | B BC valdiklis (standartinis)         |
| C BC valdiklis (pagrindinis)           | D BC valdiklis (papildomas)           |

- Ⓔ Vidinis įrenginys (10–80)      Ⓕ Vidinis įrenginys (100–250)

Ⓖ Šilumos šaltinio dvigubas kompleksas

- \*3 Kai vamzdelių ilgis yra 65 m [213 pėd.] arba ilgesnis, daliai, kuri viršija 65 m [213 pėd.], naudokite ø28,58 [1–1/8] vamzdelį.
- \*4 Šios lentelės A1–A2 stulpeliuose nurodyti vamzdelių dydžiai atitinka įrenginio 1 ir 2 stulpeliuose nurodytų modelių dydžius. Kai keičiasi 1 ir 2 įrenginio modelių eiliškumas, būtinai naudokite atitinkamo dydžio vamzdelius.

Atsargumo priemonės dėl šilumos šaltinių derinių

Žr. [Fig. 9.2.3], kur nurodyta dvigubų vamzdelių padėtis.

**[Fig. 9.2.3] (9 p.)**

- <A> Kai vamzdeliai (nuo dvigubo vamzdelio) yra ilgesni nei 2 m [6 pėd.], 2 m [6 pėd.] atstumu sumontuokite gaudyklę (tik dujų vamzdeliui). Užtikrinkite, kad gaudyklės aukštis būtų 200 mm [7–7/8 col.] arba didesnis. Jei gaudyklės nėra, alyva galės kauptis vamzdelio viduje, o tai sukels alyvos trūkumą ir sugadins kompresorių. (PQHY-P serija)
- <B> Vamzdelių prijungimo pavyzdys (PQHY-P serija)
- Ⓐ Vidinis įrenginys      Ⓑ Gaudyklė (tik dujų vamzdelio)  
 Ⓒ 2 m [6 pėd.] atstumu      Ⓓ Dvigubas vamzdelis  
 Ⓔ Vietoje pateikti vamzdeliai      Ⓕ Dvigubas kompleksas  
 Ⓖ Tiesaus vamzdelio ilgis 500 mm [19–11/16 col.] arba didesnis

Atsargumo priemonės dėl šilumos šaltinių derinių

Žr. [Fig. 9.2.4], kur nurodyta dvigubų vamzdelių padėtis.

**[Fig. 9.2.4] (9–10 p.)**

- <A> Vamzdelius montuokite taip, kad sustabdytame šilumos šaltinyje nesikaupytų alyva (PQHY-P serijos – ir skysčio, ir dujų pusėje, PQRV-P serijos – tik aukšto slėgio pusėje).
- NG pavyzdys rodo, kad alyva kaupiasi dėl to, kad įrenginiai įrengti ant atvirkštinio gradiento, kai 1 įrenginys veikia, o 2 įrenginys sustabdytas.
  - NG pavyzdys rodo, kad alyva kaupiasi 1 įrenginyje, kai 2 įrenginys veikia, o 1 įrenginys sustabdytas. Vertikalus vamzdelio aukštis (h) turi būti 0,2 m (7–7/8 col.) arba mažesnis.
  - NG pavyzdys rodo, kad alyva kaupiasi 1 įrenginyje, kai 2 įrenginys veikia, o 1 įrenginys sustabdytas. Vertikalus vamzdelio aukštis (h) turi būti 0,2 m (7–7/8 col.) arba mažesnis.
  - NG pavyzdys rodo, kad alyva kaupiasi 2 įrenginyje, kai 1 įrenginys veikia, o 2 įrenginys sustabdytas. Vertikalus vamzdelio aukštis (h) turi būti 0,2 m (7–7/8 col.) arba mažesnis.
- <B> Dvigubų vamzdelių nuolydis (PQHY-P serija)  
 Įsitikinkite, kad dvigubų vamzdelių nuolydis su horizontalia plokštuma sudaro ±15° kampą.  
 Jei nuolydis viršija nurodytą kampą, įrenginys gali būti sugadintas.
- <C> Vamzdelių prijungimo pavyzdys (PQRV-P serija)
- Ⓐ Nuolydis žemyn      Ⓑ Nuolydis aukštyn  
 Ⓒ BC valdiklis (standartinis arba pagrindinis)  
 Ⓓ Dvigubas vamzdelis  
 Ⓔ Dvigubo vamzdelio nuolydis su žeme sudaro ±15° kampą  
 Ⓕ Dvigubas vamzdelis (žemo slėgio pusė)  
 Ⓖ Dvigubas vamzdelis (aukšto slėgio pusė)  
 Ⓔ Vietoje pateikti vamzdeliai (žemo slėgio jungiamasis vamzdelis: tarp šilumos šaltinių)  
 Ⓕ Vietoje pateikti vamzdeliai (žemo slėgio pagrindinis vamzdelis: į BC valdiklį)  
 Ⓖ Vietoje pateikti vamzdeliai (aukšto slėgio pagrindinis vamzdelis: į BC valdiklį)

**⚠ Perspėjimas.**

- Nemontuokite gaudyklių, kad būtų išvengta alyvos atgalinio srauto ir kompresoriaus gedimo jį paleidžiant.
- Nemontuokite elektromagnetinių vožtuvų, kad būtų išvengta alyvos atgalinio srauto ir kompresoriaus gedimo jį paleidžiant.
- Nemontuokite stebėjimo langelio, nes per jį gali matytis netinkamas šaltnešio srautas. Jei įrengtas stebėjimo langelis, juo besinaudojantys nepatyrę technikai gali pripilti per daug šaltnešio.

## 10. Papildomas pripildymas šaltnešiu

Siunčiant šilumos šaltinis pripildomas šaltnešio.

Į šį pripildymą neįtrauktas visas kiekis, reikalingas ilgesniems vamzdelių ilgiams, todėl vietoje reikės papildomai užpildyti kiekvieną šaltnešio liniją. Visada fiksuokite kiekvienos šaltnešio linijos dydį ir ilgį bei papildomo užpildymo kiekį, užrašydami jį ant šilumos šaltinio pateiktoje vietoje, kad ateityje būtų galima pasižiūrėti.

### 10.1. Papildomo pripildymo šaltnešiu skaičiavimas

- Apskaičiuokite papildomą įpilamą kiekį pagal pailgintų vamzdelių ilgius ir šaltnešio linijos dydį.
- Pagal toliau pateiktą lentelę apskaičiuokite papildomą įpilamą kiekį ir atitinkamai papildykite sistemą.
- Jei skaičiuojant gaunama mažesnė nei 0,1 kg [4 unc.] dalis, suapvalinkite iki kito 0,1 kg [4 unc.]. Pavyzdžiui, jei skaičiavimo rezultatas buvo 28,73 kg [1014 unc.], suapvalinkite rezultatą iki 28,8 kg [1016 unc.].
- Žr. HBC valdiklio montavimo vadovą, kuriame nurodytas papildomas sistemai „Hybrid City Multi“ naudotinas šaltnešio kiekis.
- Šaltnešio nereikia įpilti vidiniams įrenginiams sistemoje „Hybrid City Multi“.

PQHY

<Papildomas pripildymas>

- Vamzdyno ilgis nuo išorinio įrenginio iki tolimiausio vidinio įrenginio yra ≤30,5 m [100 pėd.]: naudokite [A] lentelę.
- Vamzdyno ilgis nuo išorinio įrenginio iki tolimiausio vidinio įrenginio yra >30,5 m [100 pėd.]: naudokite [B] lentelę.

Papildomas pripildymas šaltnešiu	=	Skysčių vamzdelio dydis Bendras ilgis ø19,05 mm [3/4 col.]	+	Skysčių vamzdelio dydis Bendras ilgis ø15,88 mm [5/8 col.]	+	Skysčių vamzdelio dydis Bendras ilgis ø12,7 mm [1/2 col.]
[A] (kg)[unc.]		[A] (m) × 0,29 (kg/m) (pėd.) × 3,12 (unc./pėd.)		[A] (m) × 0,2 (kg/m) (pėd.) × 2,16 (unc./pėd.)		[A] (m) × 0,12 (kg/m) (pėd.) × 1,30 (unc./pėd.)
[B] (kg)[unc.]		[B] (m) × 0,26 (kg/m) (pėd.) × 2,80 (unc./pėd.)		[B] (m) × 0,18 (kg/m) (pėd.) × 1,94 (unc./pėd.)		[B] (m) × 0,11 (kg/m) (pėd.) × 1,19 (unc./pėd.)
	+	Skysčių vamzdelio dydis Bendras ilgis ø9,52 mm [3/8 col.]	+	Skysčių vamzdelio dydis Bendras ilgis ø6,35 mm [1/4 col.]		
		[A] (m) × 0,06 (kg/m) (pėd.) × 0,65 (unc./pėd.)		[A] (m) × 0,024 (kg/m) (pėd.) × 0,26 (unc./pėd.)		
		[B] (m) × 0,054 (kg/m) (pėd.) × 0,59 (unc./pėd.)		[B] (m) × 0,021 (kg/m) (pėd.) × 0,23 (unc./pėd.)		
Papildomas pripildymas		Šilumos šaltinio modelis		Pripildymo kiekis		+ α
Vienas		P550		1,0 kg [36 unc.]		
		P600		1,0 kg [36 unc.]		

<Pavyzdys>

Vidinis 1: 125 A: ø12,7 [1/2 col.] 40 m [131 pėd.] a: ø9,52 [3/8 col.] 10 m [32 pėd.]  
 2: 100 B: ø9,52 [3/8 col.] 10 m [32 pėd.] b: ø9,52 [3/8 col.] 5 m [16 pėd.]  
 3: 40 C: ø9,52 [3/8 col.] 15 m [49 pėd.] c: ø6,35 [1/4 col.] 10 m [32 pėd.]  
 4: 32 D: ø9,52 [3/8 col.] 10 m [32 pėd.] d: ø6,35 [1/4 col.] 10 m [32 pėd.]  
 5: 63 e: ø9,52 [3/8 col.] 10 m [32 pėd.]

Esant toliau nurodytoms sąlygoms:

Bendras kiekvienos skysčių linijos ilgis:

ø12,7 [1/2 col.]: A = 40 m [131 pėd.]  
 ø9,52 [3/8 col.]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 pėd.]  
 ø6,35 [1/4 col.]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 pėd.]

Todėl papildomas pripildymas šaltnešiu

= 40 m [131 pėd.] × 0,11 kg/m [1,19 unc./pėd.] + 60 m [193 pėd.] × 0,054 kg/m [0,59 unc./pėd.] + 20 m [64 pėd.] × 0,021 kg/m [0,23 unc./pėd.] + 3,0 kg [106 unc.] = 11,1 kg [391 unc.]

α vertė

Bendras prijungtų vidinių įrenginių pajėgumas	α
80 ar mažiau	2,0 kg [71 unc.]
81–160	2,5 kg [89 unc.]
161–330	3,0 kg [106 unc.]
331–390	3,5 kg [124 unc.]
391–480	4,5 kg [159 unc.]
481–630	5,0 kg [177 unc.]
631–710	6,0 kg [212 unc.]
711–800	8,0 kg [283 unc.]
801–890	9,0 kg [318 unc.]
891–1070	10,0 kg [353 unc.]
1071–1250	12,0 kg [424 unc.]
1251 ar daugiau	14,0 kg [494 unc.]

\* Tam tikrų tipų vidinius įrenginius reikia papildomai pripildyti šaltnešiu. Žr. atskirą dokumentą „PAPILDOMAS ŠALTNEŠIS“, kurį galite atsisiųsti iš <http://www.mitsubishielectric.com/dg/ibim/>.

PQRY

<Papildomas pripildymas>

- Vamzdyno ilgis nuo išorinio įrenginio iki tolimiausio vidinio įrenginio yra ≤30,5 m [100 pėd.]: naudokite [A] lentelę.
- Vamzdyno ilgis nuo išorinio įrenginio iki tolimiausio vidinio įrenginio yra >30,5 m [100 pėd.]: naudokite [B] lentelę.

Papildomas pripildymas šaltnešiu	=	Aukšto slėgio vamzdelio dydis Bendras ilgis ø28,58 mm [1-1/8 col.]	+	Aukšto slėgio vamzdelio dydis Bendras ilgis ø22,2 mm [7/8 col.]	+	Aukšto slėgio vamzdelio dydis Bendras ilgis ø19,05 mm [3/4 col.]
[A] (kg)[unc.]		[A] (m) × 0,36 (kg/m) (pėd.) × 3,88 (unc./pėd.)		[A] (m) × 0,23 (kg/m) (pėd.) × 2,48 (unc./pėd.)		[A] (m) × 0,16 (kg/m) (pėd.) × 1,73 (unc./pėd.)
[B] (kg)[unc.]		[B] (m) × 0,33 (kg/m) (pėd.) × 3,55 (unc./pėd.)		[B] (m) × 0,21 (kg/m) (pėd.) × 2,26 (unc./pėd.)		[B] (m) × 0,14 (kg/m) (pėd.) × 1,51 (unc./pėd.)
	+	Aukšto slėgio vamzdelio dydis Bendras ilgis ø15,88 mm [5/8 col.]	+	Skysčių vamzdelio dydis Bendras ilgis ø19,05 mm [3/4 col.]	+	Skysčių vamzdelio dydis Bendras ilgis ø15,88 mm [5/8 col.]
		[A] (m) × 0,11 (kg/m) (pėd.) × 1,19 (unc./pėd.)		[A] (m) × 0,29 (kg/m) (pėd.) × 3,13 (unc./pėd.)		[A] (m) × 0,2 (kg/m) (pėd.) × 2,16 (unc./pėd.)
		[B] (m) × 0,1 (kg/m) (pėd.) × 1,08 (unc./pėd.)		[B] (m) × 0,26 (kg/m) (pėd.) × 2,81 (unc./pėd.)		[B] (m) × 0,18 (kg/m) (pėd.) × 1,94 (unc./pėd.)
	+	Skysčių vamzdelio dydis Bendras ilgis ø12,7 mm [1/2 col.]	+	Skysčių vamzdelio dydis Bendras ilgis ø9,52 mm [3/8 col.]	+	Skysčių vamzdelio dydis Bendras ilgis ø6,35 mm [1/4 col.]
		[A] (m) × 0,12 (kg/m) (pėd.) × 1,30 (unc./pėd.)		[A] (m) × 0,06 (kg/m) (pėd.) × 0,65 (unc./pėd.)		[A] (m) × 0,024 (kg/m) (pėd.) × 0,26 (unc./pėd.)
		[B] (m) × 0,11 (kg/m) (pėd.) × 1,19 (unc./pėd.)		[B] (m) × 0,054 (kg/m) (pėd.) × 0,59 (unc./pėd.)		[B] (m) × 0,021 (kg/m) (pėd.) × 0,23 (unc./pėd.)

Papildomas pripildymas	
Šilumos šaltinio modelis	Pripildymo kiekis
Vienas	P550 1,0 kg [36 unc.]
	P600 1,0 kg [36 unc.]

Pagrindinis arba papildomas BC valdiklis	Kiekis (kg/įrenginiui)
J tipas	1,5
JA tipas	3,0
KA tipas	4,7
KB tipas	0,4

Bendras prijungtų vidinių įrenginių pajėgumas	Kiekis (įpiltinas vidiniams įrenginiams)
80 ar mažiau	2,0 kg [71 unc.]
81–160	2,5 kg [89 unc.]
161–330	3,0 kg [106 unc.]
331–390	3,5 kg [124 unc.]
391–480	4,5 kg [159 unc.]
481–630	5,0 kg [177 unc.]
631–710	6,0 kg [212 unc.]
711–800	8,0 kg [283 unc.]
801–890	9,0 kg [318 unc.]
891–1070	10,0 kg [353 unc.]
1071–1250	12,0 kg [424 unc.]
1251 ar daugiau	14,0 kg [494 unc.]

\* Sistemos „Hybrid City Multi“ atveju šaltnešio kiekis vidiniams įrenginiams neįskaičiuojamas.

- Vamzdyno ilgis nuo išorinio įrenginio iki tolimiausio vidinio įrenginio yra ≤30,5 m [100 pėd.]

\* Prijungdami CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 arba CMB-P\*\*-V-HB1 prie tam tikros sistemos, įpilkite tiek šaltnešio, kiek nurodyta toliau lentelėje.

BC valdiklis	Kiekis (kg/įrenginiui)
G1/GA1 tipas	3,0
HA1 tipas	5,0
GB1/HB1 tipas	1,0

- Vamzdyno ilgis nuo išorinio įrenginio iki tolimiausio vidinio įrenginio yra >30,5 m [100 pėd.]

\* Prijungdami CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 arba CMB-P\*\*-V-HB1 prie tam tikros sistemos, įpilkite tiek šaltnešio, kiek nurodyta toliau lentelėje.

BC valdiklis	Kiekis (kg/įrenginiui)
G1/GA1 tipas	0
HA1 tipas	2,0
GB1/HB1 tipas	1,0

<Pavyzdys>

Vidinis	1: 80	A: ø28,58 [1–1/8 col.]	40 m [131 pėd.]	a: ø9,52 [3/8 col.]	10 m [32 pėd.]	} Esant toliau nurodytoms sąlygoms:
	2: 250	B: ø9,52 [3/8 col.]	10 m [32 pėd.]	b: ø9,52 [3/8 col.]	5 m [16 pėd.]	
	3: 32	C: ø9,52 [3/8 col.]	20 m [64 pėd.]	c: ø6,35 [1/4 col.]	5 m [16 pėd.]	
	4: 40	D: ø9,52 [3/8 col.]	5 m [16 pėd.]	d: ø6,35 [1/4 col.]	10 m [32 pėd.]	
	5: 32	E: ø9,52 [3/8 col.]	5 m [16 pėd.]	e: ø6,35 [1/4 col.]	5 m [16 pėd.]	
	6: 63	F: ø22,2 [7/8 col.]	3 m [9 pėd.]	f: ø9,52 [3/8 col.]	5 m [16 pėd.]	
		G: ø19,05 [3/4 col.]	1 m [3 pėd.]			

Bendras kiekvienos skysčių linijos ilgis:  
 ø28,58 [1–1/8 col.]: A = 40 m [131 pėd.]  
 ø22,2 [7/8 col.]: F = 3 m [9 pėd.]  
 ø19,05 [3/4 col.]: G = 1 m [3 pėd.]  
 ø9,52 [3/8 col.]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 pėd.]  
 ø6,35 [1/4 col.]: c + d + e = 20 m [64 pėd.]

Todėl papildomas pripildymas šaltnešiu  
 = 40 m [131 pėd.] × 0,33 kg/m [3,55 unc./pėd.] + 3 m [9 pėd.] × 0,21 kg/m [2,26 unc./pėd.]  
 + 1 [3 pėd.] × 0,14 kg/m [1,51 unc./pėd.] + 50 m [164 pėd.] × 0,054 kg/m [0,59 unc./pėd.]  
 + 20 m [64 pėd.] × 0,021 kg/m [0,23 unc./pėd.] + 3,0 kg [106 unc.] + 2,0 kg [71 unc.]  
 + 5,0 kg [177 unc.]  
 = 27,1 kg [956 unc.]

■ Įpiltino šaltnešio kiekio apribojimai

Didžiausias įpiltinas šaltnešio kiekis nurodytas toliau pateiktoje lentelėje. Kai pagal pirmiau pateiktą formulę gautas kiekis viršija toliau nurodytas vertes, pertvarkykite sistemą taip, kad šaltnešio kiekis neviršytų šių verčių.

PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQHY-P-Y(S)LM-A2

Šilumos šaltinio modelis	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Didžiausias šaltnešio kiekis <sup>*1</sup> kg [unc.]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]

Šilumos šaltinio modelis	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Didžiausias šaltnešio kiekis <sup>*1</sup> kg [unc.]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]

PQRY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A2

Šilumos šaltinio modelis	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Didžiausias šaltnešio kiekis <sup>*1</sup> kg [unc.]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]

Šilumos šaltinio modelis	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Didžiausias šaltnešio kiekis <sup>*1</sup> kg [unc.]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]

\*1: papildomas vietoje įpiltino šaltnešio kiekis

## 10.2. Atsargumo priemonės, susijusios su vamzdelių prijungimu ir vožtuvo veikimu

- Tiksliai ir kruopščiai atlikite vamzdelių prijungimo ir vožtuvų eksploatavimo darbus.
- Prispaustų jungiamųjų vamzdelių nuėmimas**  
 Siunčiant prispaustas jungiamasis vamzdelis pritvirtinamas prie vietoje esančių aukšto slėgio / skysčio ir žemo slėgio / dujų vožtuvų, kad būtų išvengta dujų nuotėkio.  
 Prieš prijungdami šaltnešio vamzdelius prie šilumos šaltinio, atlikite toliau nurodytus ①–④ veiksmus, kad nuimtumėte prispaustą jungiamąjį vamzdelį.
  - Patikrinkite, ar šaltnešio techninės priežiūros vožtuvas yra visiškai uždarytas (pagal laikrodžio rodyklę).
  - Prijunkite pildymo žarną prie žemo / aukšto slėgio skysčio / dujų šaltnešio techninės priežiūros vožtuvo techninės priežiūros angos ir ištraukite dujas iš vamzdelių tarp šaltnešio techninės priežiūros vožtuvo ir prispausto jungiamojo vamzdelio (užveržimo sukimo momentas 12 N·m [120 kg·cm]).
  - Išsiurbę dujas iš prispausto jungiamojo vamzdelio, nutraukite prispaustą jungiamąjį vamzdelį [Fig. 10.2.1] nurodytoje vietoje ir išleiskite šaltnešį.
  - Atlikę ② ir ③ veiksmus, pašildykite lituotą dalį, kad galėtumėte išimti prispaustą jungiamąjį vamzdelį.

[Fig. 10.2.1] (11 p.)

- <A> Šaltnešio techninės priežiūros vožtuvas (PQHY-P serijos skysčių pusė / lituotas) (PQRY-P serijos aukšto slėgio pusė / lituotas)
- <B> Šaltnešio techninės priežiūros vožtuvas (PQHY-P serijos dujų pusė / lituotas) (PQRY-P serijos žemo slėgio pusė / lituotas)
- A Šis
- B Techninės priežiūros anga
- C Dangtelis
- D Prispausto jungiamojo vamzdelio atskyrimo dalis
- E Prispausto jungiamojo vamzdelio lituota dalis

### ⚠ Įspėjimas.

- Sritis tarp šaltnešio techninės priežiūros vožtuvų ir prispaustų jungiamųjų vamzdelių pripildomos dujų ir šaltnešio alyvos. Prieš kaitindami lituotą sekciją, ištraukite toje sekcijoje esančias dujas ir šaltnešio alyvą.**  
 - Jei lituota sekcija kaitinama prieš tai nepašalinus dujų ir šaltnešio alyvos, vamzdelis gali sprogti arba prispaustas jungiamasis vamzdelis gali sprogti ir užsidegti šaltnešio alyva, o tai gali sukelti sunkių sužalojimų.

### ⚠ Perspėjimas.

- Prieš kaitindami lituotą sekciją ant šaltnešio techninės priežiūros vožtuvo uždėkite drėgną rankšluostį, kad vožtuvo temperatūra neviršytų 120 °C [248 °F].**
- Nukreipkite liepsną kuo toliau nuo įrenginio viduje esančių laidų ir metalo lakštų.**

### ⚠ Perspėjimas.

- Šaltnešio vamzdelių prijungimas**  
 Šiame gaminyje yra priekinių vamzdelių jungiamieji vamzdeliai. (Žr. [Fig. 10.2.2])  
 Prieš prijungdami šaltnešio vamzdelį, patikrinkite aukšto / žemo slėgio vamzdelių matmenis.  
 Žr. 9.2 skyių „Šaltnešio vamzdelių sistemos vamzdelių matmenys“.  
 Įsitinkinkite, kad šaltnešio vamzdelis neliečia kitų šaltnešio vamzdelių, įrenginio skydų ar pagrindo plokščių.  
 Kai jungiate vamzdelius, naudokite neoksidacinį litavimą.  
 Lituojant nenudeginkite laidų ir plokštės.

<Šaltnešio vamzdelių prijungimo pavyzdys>

[Fig. 10.2.2] (11–12 p.)

- Jungiamoji alkūnė (VS 25,4 [1], IS 25,4 [1]) (dujų / žemo slėgio) <pateikiama su šilumos šaltiniu>
- Jungiamoji alkūnė (VS 28,6 [1–1/8], IS 28,6 [1–1/8]) (dujų) <pateikiama su šilumos šaltiniu>
- Jungiamasis vamzdelis (VS 9,52 [3/8], IS 9,52 [3/8]) (skysčio) <pateikiama su šilumos šaltiniu>
- Jungiamasis vamzdelis (VS 15,88 [5/8], IS 15,88 [5/8]) (skysčio) <pateikiama su šilumos šaltiniu>
- Jungiamasis vamzdelis (VS 19,05 [3/4], IS 19,05 [3/4]) (aukšto slėgio) <pateikiama su šilumos šaltiniu>
- Jungiamasis vamzdelis (VS 28,6 [1–1/8], IS 28,6 [1–1/8]) (žemo slėgio) <pateikiama su šilumos šaltiniu>
- Jungiamasis vamzdelis (VS 25,4 [1], IS 22,2 [7/8]) (aukšto slėgio) <pateikiama su šilumos šaltiniu>

- ⑧ Vandens kamštis (skysčio / aukšto slėgio)
- ⑨ Vandens kamštis (dujų / žemo slėgio)
- ⑩ Vandens kamščio sandarinimo medžiaga (skysčio)
- ⑪ Vandens kamščio sandarinimo medžiaga (dujų / žemo slėgio)
- ⑫ Vietos vamzdelių sandarinimo medžiaga (skysčio / aukšto slėgio)
- ⑬ Vietos vamzdelių sandarinimo medžiaga (dujų / žemo slėgio)
- ⑭ Pagrindo kojėlės sandarinimo medžiaga
- ⑮ Pagrindo kojėlės sandarinimo medžiaga
- ⑯ Vandens skydelio sandarinimo medžiaga
- ⑰ Vamzdelio dangtelis (dujų / žemo slėgio)
- ⑱ Drenažinio prievamzdžio sandarinimo medžiaga
- <A> Priekinio vamzdelio tiesimas
- <B> Žemo slėgio pusė PQRY-P serija (dujų pusė PQHY-P serija)
- <C> Aukšto slėgio pusė PQRY-P serija (skysčio pusė PQHY-P serija)
- A Forma
- B Be žemo slėgio dvigubo vamzdelio
- C Su žemo slėgio dvigubu vamzdeliu (TIK PQRY-P serija) \*1, \*2
- D Šaltnešio techninės priežiūros vožtuvo vamzdeliai
- E Vietoje pateikti vamzdeliai (žemo slėgio jungiamasis vamzdelis)
- F Vietoje pateikti vamzdeliai (aukšto slėgio jungiamasis vamzdelis)
- G Dvigubas komplektas (parduodama atskirai)
- H Vietoje pateikti vamzdeliai (žemo slėgio jungiamasis vamzdelis: į BC valdiklį)
- I Vietoje pateikti vamzdeliai (žemo slėgio jungiamasis vamzdelis: į šilumos šaltinį)

- \*1 Kaip pritvirtinti dvigubą vamzdelį (parduodamas atskirai), žr. komplekte pridėtos instrukcijose.
- \*2 Jungiamasis vamzdelis nenaudojamas, kai tvirtinamas dvigubas komplektas.

• **Vamzdelių tiesimas (PQHY-P serija)**

A	P200–P300 : prijungimui naudokite pridėdamą jungiamąjį vamzdelį ③.
	P350 : prijungimui naudokite vamzdelio jungtį (pateiktą vietoje) ir pridėdamą jungiamąjį vamzdelį ④.
	P400–P600 : prijungimui naudokite pridėdamą jungiamąjį vamzdelį ④.
B	P200–P300 : prijungimui naudokite vamzdelio jungtį (pateiktą vietoje) ir pridėdamą jungiamąją alkūnę ①.
	P350–P600 : prijungimui naudokite pridėdamą jungiamąją alkūnę ②.

• **Vamzdelių tiesimas (PQRY-P serija)**

A	P200 : prijungimui naudokite vamzdelio jungtį (pateiktą vietoje) ir pridėdamą jungiamąjį vamzdelį ⑤.
	P250, P300 : prijungimui naudokite pridėdamą jungiamąjį vamzdelį ⑤.
	P350–P600 : prijungimui naudokite pridėdamą jungiamąjį vamzdelį ⑦.
B	P200–P300 : prijungimui naudokite vamzdelio jungtį (pateiktą vietoje) ir pridėdamą jungiamąją alkūnę ①.
	P350–P550 : prijungimui naudokite pridėdamą jungiamąjį vamzdelį ⑥.
	P600 : prijungimui naudokite vamzdelio jungtį (pateiktą vietoje) ir pridėdamą jungiamąjį vamzdelį ⑥.

Plėsdami vietoje pateiktus vamzdinius, laikykitės toliau pateiktoje lentelėje nurodyto mažiausio įstajymo gylio

Vamzdelio skersmuo (mm [col.])	Mažiausias įstajymo gylis (mm [col.])
5 [7/32] ar daugiau, mažiau nei 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] ar daugiau, mažiau nei 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] ar daugiau, mažiau nei 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] ar daugiau, mažiau nei 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] ar daugiau, mažiau nei 35 [1–13/32]	12 [1/2]
35 [1–13/32] ar daugiau, mažiau nei 45 [1–25/32]	14 [9/16]

- Ištuštinę ir papildę šaltnešiu, įsitikinkite, kad rankena yra visiškai atidaryta. Jei vožtuvą laikysite uždarytą, šaltnešio kontūro aukšto arba žemo slėgio pusėje gali susidaryti neįprastas slėgis ir sugadinti kompresorių, keturkryptį vožtuvą ir kt.
- Pagal formulę nustatykite papildomo pripildymo šaltnešiu kiekį ir prijungę vamzdelius įpilkite šaltnešio per techninės priežiūros angą.
- Tvirtai priveržkite techninės priežiūros angą ir dangtelį, kad nebūtų dujų nuotėkių. (Dėl atitinkamo veržimo sukimo momento žr. toliau pateikiamą lentelę.)

Tinkamas priveržimo sukimo momentas:

Vamzdelio dydis (mm [col.])	Ašies dangtelis (N·m)	Techninės priežiūros angos dangtelis (N·m)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø19,05 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	16
ø28,58 [ø1–1/8]	22	

**⚠ Perspėjimas.**

- **Laikykite vožtuvą uždarytą, kol baigsite šaltnešio pildymą. Atidarius vožtuvą nebaigus pildyti šaltnešio, galite sugadinti įrenginį.**
- **Nenaudokite nuotėkių aptikimo priedo.**

### 10.3. Nelaidumo orui bandymas, ištuštinimas ir pripildymas šaltnešiu

① **Nelaidumo orui bandymas**

Atlikite uždarę šilumos šaltinio vožtuvą, pildami šaltnešį padidinkite jungiamųjų vamzdelių ir vidinio įrenginio slėgį iš techninės priežiūros angos, esančios ant šilumos šaltinio vožtuvo. (Slėgį visada didinkite tiek iš aukšto slėgio / dujų vamzdelio, tiek iš žemo slėgio / skysčio vamzdelio techninės priežiūros angų.)

[Fig. 10.3.1] (13 p.)

- A Azoto dujos
- B Į vidinį įrenginį
- C Kolektoriaus matuoklis
- D Žemo slėgio rankenėlė
- E Aukšto slėgio rankenėlė
- F Vožtuvas
- G Žemo slėgio / skysčių
- H Aukšto slėgio / dujų
- I Šilumos šaltinis
- J Techninės priežiūros anga

Atlikdami nelaidumo orui bandymą laikykitės toliau nurodytų apribojimų, kad išvengtumėte neigiamo poveikio šaldymo mašininei alyvai. Be to, naudojant neazeotropinį šaltnešį (R410A), dėl dujų nuotėkių keičiasi šaltnešio sudėtis, o tai turi įtakos eksploatacinėms savybėms. Todėl atsargiai atlikite nelaidumo orui bandymą.

Nelaidumo orui bandymo procedūra	Apribojimas
<p>(1) Naudodami azoto dujas pasiekę projekcinį slėgį (4,15 MPa [602 psi]), leiskite sistemai maždaug vieną dieną pastovėti. Jei slėgis nesumažėja, sistema nepralaidi orui. Tačiau, jei slėgis sumažėja, o nuotėkių sritis nežinoma, galima atlikti ir tokį burbuliukų bandymą.</p> <p>(2) Po pirmiau aprašyto slėgio didinimo apipurškite vamzdelių sujungimo dalis, lituotas dalis ir kitas galimo nuotėkių vietas burbuline medžiaga („Kyuboflex“ ir kt.) ir apžiūrėkite, ar nėra burbuliukų.</p> <p>(3) Po nelaidumo orui bandymo nušluostykite burbulinę medžiagą.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jei kaip slėgio didinimo dujas naudojamos degiosios dujos arba oras (deguonis), jos gali užsidegti arba sprogti.</li> </ul>

**⚠ Perspėjimas.**

**Naudokite tik R410A šaltnešį.**

- Naudojant kitus šaltnešius, pavyzdžiui, R22 arba R407C, kurių sudėtyje yra chloro, pablogėja šaldymo mašininės alyvos kokybė arba sutrinka kompresoriaus veikimas.

② **Ištuštinimas**

Ištuštinkite uždarę šilumos šaltinio vožtuvą; ištuštinkite tiek jungiamuosius vamzdelius, tiek vidinį įrenginį iš techninės priežiūros angos, esančios ant šilumos šaltinio vožtuvo, naudodami vakuuminį siurbli. (Visada ištuštinkite tiek iš aukšto slėgio / dujų vamzdelio, tiek iš žemo slėgio / skysčio vamzdelio techninės priežiūros angos.) Po to, kai vakuumas pasiekia 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 torus], tęskite ištuštinimą dar bent vieną valandą ar ilgiau. Tada sustabdykite vakuuminį siurbli ir palikite jį 1 valandai sustabdytą. Užtikrinkite, kad vakuumo lygis nepadidėtų. (Jei vakuumo lygis padidėja daugiau

nei 130 Pa [0,01886 psi/1,0 toro], gali atsirasti vandens. Padidinkite sausų azoto dujų slėgį iki 0,05 MPa [7,25 psi] ir vėl taikykite vakuumą. Ištuštinimo procesą kartokite tris ar daugiau kartų, kol vakuumo slėgis sumažės 130 Pa arba mažiau.) Galiausiai užsandarininkite skystuoju šaltnešiu per aukšto slėgio / dujų vamzdelį ir sureguliuokite žemo slėgio / skysčio vamzdelius, kad gautumėte reikiamą veikimui šaltnešio kiekį. \* Niekada nevalykite oru su šaltnešiu.

[Fig. 10.3.2] (13 p.)

- A Kolektoriaus matuoklis
- B Žemo slėgio rankenėlė
- C Aukšto slėgio rankenėlė
- D Vožtuvas (šilumos šaltinis)
- E Žemo slėgio / skysčių vamzdelis
- F Aukšto slėgio / dujų vamzdelis
- G Techninės priežiūros anga
- H Triakryptė jungtis
- I Vožtuvas (vakuuminis siurblys)



- J Vožtuvas (šaltnešiu pildyti)    K R410A balionas    L Svarstyklės  
 M Vakuuminis siurblys    N Į vidinį įrenginį    O Šilumos šaltinis

#### Pastaba.

- Visada įpilkite tinkamą kiekį šaltnešio. Taip pat visada pripildykite sistemą skystu šaltnešiu.
- Naudokite kolektoriaus matuoklį, pildymo žarną ir kitas dalis, skirtas ant įrenginio nurodytam šaltnešiu.
- Naudokite graviometrą. (Galintį pasverti 0,1 kg [302 unc.] tikslumu.)
- Naudokite vakuuminį siurblį su atbulinio srauto atbuliniu vožtuvu. (Rekomenduojamas vakuomo matuoklis: ROBINAIR 14830A termistorinis vakuomo matuoklis arba mikronų matuoklis.)

#### <Trigubas ištuštinimas>

- Ištuštinkite sistemą iki 4000 mikronų iš abiejų techninės priežiūros vožtuvų. Vakuumui matuoti negalima naudoti sistemos kolektorių matuoklių. Visada reikia naudoti mikronų matuoklį.
  - Pašalinkite vakuumą azotu (N<sub>2</sub>) į išleidimo techninės priežiūros vožtuvą iki 0 PSIG.
- Ištuštinkite sistemą iki 1500 mikronų iš siurbimo techninės priežiūros vožtuvo.
  - Pašalinkite vakuumą azotu (N<sub>2</sub>) į išleidimo techninės priežiūros vožtuvą iki 0 PSIG.
- Ištuštinkite sistemą iki 500 mikronų. Sistema turi išlaikyti 500 mikronų vakuumą ne trumpiau kaip 1 valandą.
- Ne trumpiau kaip 30 minučių atlikite kilimo bandymą.

#### ③ Pripildymas šaltnešiu

Naudokite tik su įrenginiu pateiktuose vadovuose ir vardinių duomenų lentelėje nurodyto tipo šaltnešį.

- Antraip įrenginys arba vamzdeliai gali sprogti, gali įvykti sprogimas arba kilti gaisras naudojant, remontuojant ar utilizuojant įrenginį.
- Be to, gali būti pažeisti taikytini įstatymai.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION negali būti laikoma atsakinga už gedimus ar nelaimingus atsitikimus, įvykusius naudojant netinkamo tipo šaltnešį.

Kadangi įrenginyje naudojamas šaltnešis yra neazeotropinis, jis turi būti įpilamas skystas. Todėl pildami į įrenginį šaltnešį iš baliono, jei balionas neturi sifono vamzdelio, skystą šaltnešį pilkite apvertę balioną, kaip parodyta Fig. 10.3.3. Jei balionas turi sifono vamzdelį, kaip parodyta Fig. 10.3.3, skystą šaltnešį galima įpilti balionui stovint vertikaliai. Atidžiai laikykitės baliono specifikacijų. Jei į įrenginys netyčia būtų pripildytas dujinio šaltnešiu, visą šaltnešį pakeiskite nauju šaltnešiu. Nenaudokite balione likusio šaltnešio.

[Fig. 10.3.3] (13 p.)

- A Sifono vamzdelis    B Jei R410A balionas neturi sifono vamzdelio.

## 10.4. Šaltnešio vamzdelių terminė izoliacija

Izoliuokite šaltnešio vamzdelius atskirai padengdami aukšto slėgio / skysčio vamzdelį ir žemo slėgio / dujų vamzdelį pakankamo karščiui atspariu polietilenu, kad nebūtų jokio tarpo jungtyje tarp vidinio įrenginio ir izoliacijos bei pačių izoliacinių medžiagų. Jei izoliacija nepakankama, yra kondensato lašėjimo galimybė ir kt. Ypatingą dėmesį skirkite izoliacijai lubų pertvarose.

[Fig. 10.4.1] (13 p.)

- A Plieninė viela    B Vamzdelis  
 C Alyvuota mastika arba asfaltas    D Izoliacinė medžiaga A  
 E Išorinė danga B

Šildymo izoliacinė medžiaga A	Stiklo pluoštas + plieninė viela	
	Klijai + šilumai atsparios polietileno putos + lipni juosta	
Išorinė danga B	Vidus	Vinilinė juosta
	Atviros grindys	Vandeniui nepralaidus kanapinis audeklas + bronzinis asfaltas
	Šilumos šaltinis	Vandeniui nepralaidus kanapinis audeklas + cinko plokštelė + aliejiniai dažai

#### Pastaba.

- Kai izoliacijai naudojate polietileną, asfalto nereikės.
- Neizoliuokite elektros laidų.

[Fig. 10.4.2] (13 p.)

- A Aukšto slėgio vamzdelis arba skysčių vamzdelis    B Žemo slėgio vamzdelis arba dujų vamzdelis    C Elektros laidas  
 D Apdailos juosta    E Izoliacinė medžiaga

[Fig. 10.4.3] (13 p.)

## Prasiskverbimai

[Fig. 10.4.4] (13 p.)

- <A> Vidinė siena (paslėpta)    <B> Išorinė siena  
 <C> Išorinė siena (matoma)    <D> Grindys (nepralaidžios vandeniui)  
 <E> Ant stogo esančio vamzdelio ašis  
 <F> Apsaugo per gaisro ribinę zoną ar skiriamąją sieną prasiskverbiančias dalis  
 A Mova    B Izoliacinė medžiaga  
 C Apkalimas    D Kamšymo medžiaga  
 E Juostelė    F Vandeniui atsparus sluoksnius  
 G Mova su junge  
 H Kamšalas su nedegia medžiaga, pvz., skiediniu.  
 I Nedegi izoliacinė medžiaga

- Sandarinami tarpus skiediniu, lakštiniu metalu uždenkite vamzdelio dalį, einančią per sieną, kad izoliacinė medžiaga neįliktų. Šiai daliai naudokite nedegią izoliaciją ir dengiamąsias medžiagas. (Vinilinė juosta neturėtų būti naudojama.)
- Izoliacija vamzdeliams, kurie turi būti įrengiami vietoje, turi atitikti šias specifikacijas:

Šilumos šaltinis – BC valdiklis PQRY-P serijai	Aukšto slėgio vamzdelis	Min. 10 mm [7/16 col.]
	Žemo slėgio vamzdelis	Min. 20 mm [13/16 col.]
BC valdiklis – vidinis įrenginys PQRY-P serijai	Vamzdelio dydis 6,35–25,4 mm [1/4–1 col.]	Min. 10 mm [7/16 col.]
	Vamzdelio dydis 28,58 mm arba didesnis [1–1/8 col. arba didesnis]	Min. 15 mm [5/8 col.]
Šilumos šaltinis – vidinis įrenginys PQHY-P serijai	Vamzdelio dydis 6,35–25,4 mm [1/4–1 col.]	Min. 10 mm [7/16 col.]
	Vamzdelio dydis 28,58 mm arba didesnis [1–1/8 col. arba didesnis]	Min. 15 mm [5/8 col.]
Atsparumas temperatūrai		100 °C [212 °F] min.

- \* Jei vamzdeliai įrengti aukštos temperatūros ir didelės drėgmės aplinkoje, pvz., pastato viršutiniame aukšte, storesnė izoliacija nei nurodyta pirmiau pateiktoje diagramoje.
- \* Kai klientas pateikia tam tikras specifikacijas, įsitikinkite, kad jos taip pat atitinka pirmiau pateiktoje diagramoje nurodytas specifikacijas.

## 10.5. Vandens kamščio montavimas

Atlikdami izoliacijos darbus, būtina sumontuoti pridėdamą vandens kamštį ir sandarinimo medžiagą.

- \* Naudojami PQRY-P seriją, montuokite juos tik prie žemo slėgio vamzdelio.
- \* Naudojami PQHY-P seriją, montuokite juos tiek prie skysčių, tiek prie dujų vamzdelio. Naudokite vandens kamščius ir sandarinimo medžiagą, kurie tinka kiekvienam vamzdeliui.

[Fig. 10.5] (14 p.)

- A Padėkite pateikto popieriaus kraštą su žyme prie vamzdelio dangtelio krašto. Tada apvyniokite sandarinimo medžiagą ant vamzdžio, naudodami ant popieriaus esančią žymą, kad ją tinkamai sulgytuotumėte.  
 B Ištieskite vietoje pateiktą izoliaciją iki pat A veiksmo aprašytos sandarinimo medžiagos galo.  
 C Prie izoliacijos galinio paviršiaus sumontuokite vandens kamštį.  
 D Žyma  
 E Uždėkite sandarinimo medžiagą taip, kad jos kraštai susilietų viršuje.  
 F Įrenginio vidus  
 G Vamzdelio dangtelis  
 H Izoliacijos siūlė turi būti viršuje.  
 I Vandens kamščio sandarinimo medžiaga  
 J Uždėkite vandens kamštį taip, kad jo įjova būtų viršuje.  
 K Vandens kamštis  
 L Vietos vamzdelių sandarinimo medžiaga

## 10.6. Pagrindo kojėlės sandarinimo medžiagos montavimas

[Fig. 10.6] (14 p.)

Tik PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A1

- A Padidintas vaizdas  
 B Sandarinimo medžiagos tvirtinimo procesas  
 C 1 procesas: Pritvirtinkite 1 sandarinimo medžiagą (pagrindo kojėlei).  
 D 2 procesas: Pritvirtinkite 2 sandarinimo medžiagą (pagrindo kojėlei).  
 E 3 procesas: Pritvirtinkite sandarinimo medžiagą (vandens skydeliui). (Tik dešinėje pusėje, priekyje)  
 F Skydelio mazgas W  
 G Tik 1, 2 sandarinimo medžiagos (pagrindo kojėlei)  
 H 1, 2 sandarinimo medžiagos (pagrindo kojėlei) ir sandarinimo medžiaga (vandens skydeliui)  
 I 1 sandarinimo medžiaga (pagrindo kojėlei)  
 J 2 sandarinimo medžiaga (pagrindo kojėlei)  
 K Sandarinimo medžiaga (vandens skydeliui) (tik dešinėje pusėje, priekyje)  
 L Įdėkite į vidų sandarinimo medžiagą.  
 M Sutapdinkite galinį paviršius.

# 11. Laidai (Išsamesnę informaciją žr. kiekvieno įrenginio ir valdiklio montavimo vadove.)

## 11.1. Perspėjimas

- Laikykites savo vyriausybės institucijos potvarkio dėl techninio standarto, susijusio su elektros įranga, elektros instaliacijos taisyklių ir kiekvienos elektros energijos įmonės nurodymų.
- Valdymo laidai (toliau – perdavimo linija) turi būti nutolę nuo maitinimo šaltinio laidų ne mažesniu kaip 5 cm [2 col.] atstumu, kad jų nepaveiktų maitinimo šaltinio laidų keliamas elektrinis triukšmas (nekiškite perdavimo linijos ir maitinimo šaltinio laidų į tą patį kanalą).
- Atlikite numatytus šilumos šaltinio įžeminimo darbus.
- Vidinio įrenginio ir šilumos šaltinio valdymo dėžutės laidus palikite šiek tiek laisvus, kadangi šias dėžutes atliekant techninę priežiūrą kartais reikia nuimti.
- Niekada nejunkite pagrindinio maitinimo šaltinio prie perdavimo linijos gnybtų bloko. Prijungus elektros dalys bus sugadintos.

## 11.2. Valdymo dėžutė ir laidų prijungimo padėtys

### 1 Šilumos šaltinis

- Nuimkite priekinį šilumos šaltinio skydelį atsukdami varžtus, pastumdami jį į viršų ir ištraukdami.
- Prijunkite vidinio įrenginio – šilumos šaltinio perdavimo liniją prie gnybtų bloko (TB3).  
Jei prie tos pačios šaltnešio sistemos prijungti keli šilumos šaltiniai, šilumos šaltiniuose yra nuosekliai sujungta grandinė TB3 (M1, M2, A gnybtas). Prijunkite vidinio įrenginio – šilumos šaltinio perdavimo liniją prie tik vieno šilumos šaltinio TB3 (M1, M2, A gnybto).
- Prie centralizuoto valdymo gnybtų bloko (TB7) prijunkite centralizuoto valdymo sistemos perdavimo linijas (tarp centralizuoto valdymo sistemos ir skirtingų šaltnešio sistemų šilumos šaltinio). Jei prie tos pačios šaltnešio sistemos prijungti keli šilumos šaltiniai, šilumos šaltiniuose yra nuosekliai prijungta grandinė TB7 (M1, M2, S gnybtas). (\*1)  
\*1: jei tos pačios šaltnešio sistemos šilumos šaltinyje esantis TB7 nėra sujungtas nuosekliai, prijunkite centriniu būdu valdomą perdavimo liniją prie OC esančio TB7 (\*2). Jei OC neveikia arba jei centralizuotas valdymas vykdomas išjungus maitinimo šaltinį, nuosekliai prijunkite TB7 prie OC ir OS (jei šilumos šaltinis, kurio maitinimo jungtis CN41 valdymo plokštėje pakeista į CN40, neveikia arba maitinimas yra išjungtas, centralizuotas valdymas nebus vykdomas, net jei TB7 prijungtas nuosekliai).  
\*2: toje pačioje šaltnešio sistemoje esančių šilumos šaltinių OC ir OS identifikuojami automatiškai. Jie žymimi OC ir OS mažėjančia tvarka pagal pajėgumą (jei pajėgumas vienodas, jie žymimi didėjančia tvarka pagal adreso numerį).
- Vidinio šilumos šaltinio perdavimo linijai – ekranuotą įžeminimą prijunkite prie įžeminimo gnybto (A). Centralizuotoms perdavimo linijoms – prijunkite prie gnybtų bloko (TB7) ekranuoto gnybto (S). Jei šilumos šaltiniai, kurių maitinimo šaltinio jungtis CN41 pakeista į CN40, be pirmiau nurodytų veiksmų, atlikite ekranuoto gnybto (S) ir įžeminimo gnybto (A) trumpąjį jungimą.
- Prijungtus laidus tvirtai pritvirtinkite gnybtų bloko apačioje esančiu kabelio tvirtinimo dirželiu. Gnybtų bloką veikianti išorinė jėga gali jį sugadinti, todėl gali įvykti trumpasis jungimas, įžeminimo triktis arba gaisras.

### ⚠ Perspėjimas.

#### Priveržkite gnybtų varžtus iki nurodyto sukimo momento.

- Dėl atsilaisvinsiu varžtų blogas laidų kontaktas gali sukelti perkaitimą ir gaisrą.
- Naudojant įrenginį su pažeista spausdintine plokšte, jis gali perkaisti ir užsidegti.

#### Pastaba.

- Priveržkite gnybtų varžtus iki nurodyto sukimo momento. (\*1)**  
\*1: gnybtų blokas (TB1 (M6 varžtas)): 2,75 [N·m]  
Gnybtų blokas (TB3, TB7 (M3.5 varžtas)): 0,82 [N·m]
- Įsitinkite, kad spyruoklinės poveržlės yra lygiagrečios gnybtų blokui.**
- Įsitinkite, kad laidai patikimai pritvirtinti prie gnybtų varžtų.**
- Varžtus įsukite tiesiai žemyn ir būkite atsargūs, kad nepažeistumėte varžtų galvučių.**
- Apvalius kabelių gnybtus sumontuokite atsuktus vieną į kitą taip, kad varžtus būtų galima įsukti tiesiai žemyn.**
- Priveržę varžtus, nenutrinamu žymekliu skersai varžto galvutės, poveržlės ir gnybto padarykite sulgiavimo žymą.**

- Perdavimo linijai naudokite 2 gyslų ekranuotą kabelį. Jei skirtingų sistemų perdavimo linijos yra sujungtos tuo pačiu kelių gyslų kabeliu, dėl prasto perdavimo ir priėmimo bus atliekamos klaidingos operacijos.
- Prie gnybtų bloko reikia prijungti tik nurodytą perdavimo liniją, skirtą šilumos šaltinio perdavimui.  
Netinkamai prijungus sistema neveiks.
- Norint prijungti sistemos valdiklį arba atlikti grupinį veiksma skirtingose šaltnešio sistemose, reikalinga perdavimo linija tarp skirtingų šaltnešio sistemų šilumos šaltinių.  
Prijunkite perdavimą tarp centralizuotam valdymui skirtų gnybtų blokų (dviejų laidų linija be poliškumo).
- Grupėms nustatyti naudokite nuotolinį valdiklį.

[Fig. 11.2.1] (15 p.)

- (A) Maitinimo šaltinis (B) Perdavimo linija  
(C) Įžeminimo gnybtas

[Fig. 11.2.2] (15 p.)

- (A) Gnybtų blokas su atsilaisvinusiais varžtais  
(B) Tinkamai sumontuotas gnybtų blokas  
(C) Spyruoklinės poveržlės turi būti lygiagrečios gnybtų blokui.

[Fig. 11.2.3] (15 p.)

- (A) Maitinimo laidai, perdavimo linijos  
(B) Nuosekliai sujungta grandinė (tik perdavimo linijos)  
(C) Gnybtų blokai (TB1, TB3, TB7) (D) Pasižymėkite sulgiavimo vietą.  
(E) Sumontuokite apvalius kabelių gnybtus atsuktus vieną į kitą.

[Fig. 11.2.4] (15 p.)

- (A) Kabelio tvirtinimo dirželis (B) Maitinimo šaltinio laidas  
(C) Įžeminimo gnybtas vietos laidams prijungti

### 2 Vamzdyno vamzdelio montavimas

- Išmuškite ant pagrindo ir priekinio skydelio apatinės dalies skyles vamzdyno vamzdeliui.
- Montuodami vamzdyno vamzdelį tiesiai per išmuštas skyles, pašalinkite atplaišas ir apsaugokite vamzdelį izoliacine juosta.
- Jei yra galimybė, kad į įrenginį gali patekti mažų gyvūnų, naudokite vamzdyno vamzdelį, kad susiaurintumėte angą.

## 11.3. Perdavimo kabelių tiesimas

### 1 Valdymo kabelių tipai

- Perdavimo kabelių tiesimas
  - Perdavimo kabelių tipai: ekranuotas laidas CVVS, CPEVS arba MVVS
  - Kabelio skersmuo: 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG16] arba Ø1,2 mm ar didesnio skersmens
  - Maksimalus laido ilgis: 200 m [656 pėd.]
  - Didžiausias centralizuoto valdymo ir vidinio įrenginio / šilumos šaltinio perdavimo linijų ilgis: ne daugiau kaip 500 m [1640 pėd.]  
Didžiausias laidų ilgis tarp maitinimo tiekimo įrenginio perdavimo linijų (centralizuotam valdymui), kiekvieno šilumos šaltinio ir sistemos valdiklio yra 200 m [656 pėd.]
- Nuotolinio valdymo kabeliai
  - ME nuotolinis valdiklis**

Tipas	2 gyslų ekranuotas kabelis CVVS, CPEVS arba MVVS
Dydis	0,3–1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22–16) <sup>*1*</sup>
Ilgis	Žr. <Maksimalūs ilgiai>

- MA nuotolinis valdiklis**

Tipas	2 gyslų kabelis VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF arba VCT
Dydis	0,3–1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22–16) <sup>*1*</sup>
Ilgis	Maks. 200 m (656 pėd.) <sup>*2</sup>

\*1 Rekomenduojama naudoti mažesnius nei 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18) kabelius, kad būtų lengviau tvarkyti.

\*2 Maks. 70 m (229 pėd.) PAR-CT01MA serijai

\*3 Norėdami prijungti PAR-CT01MA serijos, PAR-4,x"MA serijos, PAR-3,x"MA serijos („x“ reiškia 0 arba naujesnį) arba paprastus MA nuotolinio valdiklio laidus, naudokite 0,3 mm<sup>2</sup> (AWG 22) dydžio kabelį.

\*4 Kai jungiate prie paprasto nuotolinio valdiklio gnybtų bloko, naudokite 0,75–1,25 mm<sup>2</sup> (AWG18–16) dydžio kabelį.

## ② Laidų jungimo pavyzdžiai

- Valdiklio pavadinimas, simbolis ir maksimalus valdiklių skaičius.

Pavadinimas		Kodas	Galimi įrenginio prijungimai
Šilumos šaltinis	Pagrindinis įrenginys	OC	– (*2)
	Papildomas įrenginys	OS	– (*2)
BC valdiklis	Pagrindinis įrenginys	BC	1 valdiklis, skirtas 1 OC (0, kai yra HB)
	Papildomas įrenginys	BS	0, 1 ar 2 valdikliai, skirti 1 OC
HBC valdiklis	Pagrindinis įrenginys	HB	1 ar 2 įrenginiai, skirti 1 OC (0, kai yra BC)
	Papildomas įrenginys	HS	0 ar 1 įrenginys, skirti 1 HB
Vidinis įrenginys	Vidinio įrenginio valdiklis	IC	1–50 įrenginiai vienam 1 OC (*1)
Nuotolinis valdiklis	Nuotolinis valdiklis (*1)	RC	Ne daugiau 2 įrenginiai grupei
Kita	Perdavimo signalo stiprintuvo įrenginys	RP	0–2 įrenginiai 1 OC (*1)

\*1 Atsižvelgiant į prijungtų vidinių įrenginių valdiklių skaičių, gali reikėti perdavimo signalo stiprintuvo (RP).

\*2 Toje pačioje šaltnešio sistemoje esančių šilumos šaltinių OC ir OS identifikuojami automatiškai. Jie identifikuojami mažėjančio pajėgumo tvarka. (Jei pajėgumas vienodas, jie bus išdėstyti didėjančia tvarka pagal adresą numerį.)

## Grupinio veikimo sistemos su keliais šilumos šaltiniais pavyzdys (reikalingi ekranuoti laidai ir adresų nustatymas).

<Perdavimo kabelių jungimo pavyzdžiai>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] ME nuotolinis valdiklis (16–18 p.)

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] MA nuotolinis valdiklis (16, 18 p.)

<A> Perkelkite trumpiklio jungtį iš CN41 į CN40 \*1

<B> SW5-1: ĮJUNGTA \*2

<C> Palikite trumpiklio jungtį CN41

Ⓐ Ekranuotas kabelis    Ⓑ Pagrindinis nuotolinis valdiklis    Ⓒ Papildomas nuotolinis valdiklis    Ⓓ Sistemos valdiklis    ( ) adresas

Skirta [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1: kai maitinimo tiekimo įrenginys nėra prijungtas prie centralizuoto valdymo perdavimo linijos, atjunkite maitinimo tiekimo jungtį (CN41) nuo VIENO sistemos šilumos šaltinio ir prijunkite ją prie CN40.

\*2: Jei naudojamas sistemos valdiklis, nustatykite SW5-1 visuose šilumos šaltiniuose ties padėtimi ĮJUNGTA.

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Šilumos šaltinių ir perdavimo signalo stiprintuvo įrenginio derinys (17, 18 p.)

Ⓐ Įžeminimas    Ⓑ Į kitą šaltnešio sistemą

• ( ) adresas

• Nuosekliai sujungti gnybtai (TB3) šilumos šaltiniuose toje pačioje šaltnešio sistemoje.

• Palikite galios trumpiklį prijungtą prie CN41. Prijungdami sistemos valdiklį prie centralizuoto valdymo perdavimo linijos (TB7), žr. [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] arba [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] arba DUOMENŲ KNYGĄ.

<Laidų prijungimo metodas ir adresų nustatymai>

- Jungdami šilumos šaltinį (OC) ir vidinį įrenginį (IC), taip pat visus OC-OC, OC-OS ir IC-IC laidų intervalus, visada naudokite ekranuotą laidą.
  - Kiekvieno šilumos šaltinio (OC) gnybtus M1 ir M2 bei perdavimo linijos gnybtų bloko (TB3) įžeminimo gnybtą → maitinimo laidais prijunkite prie vidinio įrenginio (IC) perdavimo linijos bloko gnybtų M1, M2 ir S. OC ir OS atveju prijunkite TB3 prie TB3.
  - Vidiniame įrenginyje (IC), kurio adresas toje pačioje grupėje yra naujusias, prijunkite perdavimo linijos gnybtų bloko gnybtus 1 (M1) ir 2 (M2) prie nuotolinio valdiklio (RC) gnybtų bloko.
  - Sujunkite M1, M2 ir S gnybtus centrinio valdymo gnybtų bloke (TB7), skirtame šilumos šaltiniui kitoje šaltnešio sistemoje (OC). OC ir OS atveju toje pačioje šaltnešio sistemoje, prijunkite TB7 prie TB7.
  - Kai maitinimo tiekimo įrenginys nėra sumontuotas centrinio valdymo perdavimo linijoje, valdymo plokštėje esančią trumpiklio jungtį iš CN41 į CN40 pakeiskite tik viename sistemos šilumos šaltinyje.
  - Šilumos šaltinio (OC), kurio trumpiklio jungtis ankstesniame veikime buvo įkišta į CN40, centrinio valdymo gnybtų bloko (TB7) S gnybtą prijunkite prie elektros komponentų dėžutės įžeminimo gnybto →.
  - Nustatykite adresų nustatymo jungiklį, kaip nurodyta toliau.
- \* Norint nustatyti šilumos šaltinio adresą ties 100, šilumos šaltinio adresų nustatymo jungiklį reikia nustatyti ties 50.

Įrenginys	Intervalas	Nustatymo metodas
Vidinis įrenginys (pagrindinis)	01–50	Naudokite naujasią adresą toje pačioje vidinių įrenginių grupėje. R2 sistemoje su papildomais BC valdikliais nustatykite vidinio įrenginio adresą taip: ① Vidiniai įrenginiai prijungti prie pagrindinio BC valdiklio ② Vidiniai įrenginiai prijungti prie 1 papildomo BC valdiklio ③ Vidiniai įrenginiai prijungti prie 2 papildomo BC valdiklio Nustatykite vidinių įrenginių adresus taip, kad visi ① adresai būtų mažesni nei ② adresai, o visi ② adresai yra mažesni nei ③ adresai.
Vidinis įrenginys (papildomas)	01–50	Naudokite kitokį nei IC (pagrindinio) adresą iš tos pačios vidinių įrenginių grupės įrenginių. Tai turi būti atitiktai IC (pagrindinio) seka
Šilumos šaltinis (OC, OS)	51–100	Nustatykite toje pačioje šaltnešio sistemoje esančių šilumos šaltinių adresus eilės tvarka. OC ir OS identifikuojami automatiškai. (*1)
BC valdiklis (pagrindinis)	51–100	Šilumos šaltinio adresas plius 1. Kai nustatytas vidaus įrenginio adresas dubliuojasi su kito vidinio įrenginio adresu, nustatykite naują adresą į laisvą adresą nustatytame intervale.
BC valdiklis (papildomas)	51–100	Mažiausias vidinių įrenginių, prijungtų prie BC valdiklio (papildomo), adresas plius 50
ME R/C (pagrindinis)	101–150	Nustatykite IC (pagrindinio) adresą toje pačioje grupėje plius 100
ME R/C (papildomas)	151–200	Nustatykite IC (pagrindinio) adresą toje pačioje grupėje plius 150
MA R/C	–	Nereikalingas adresų nustatymas (reikalingas pagrindinio / papildomo nustatymas)

h. Grupės nustatymo operacija tarp kelių vidinių įrenginių atliekama nuotoliniu valdikliu (RC) įjungus maitinimą.

i. Kai prie sistemos prijungtas centralizuotas nuotolinis valdiklis, nustatykite centralizuoto valdymo jungiklius (SW5-1) visų šilumos šaltinių (OC ir OS) valdymo plokštėse į padėtį „ĮJUNGTA“.

\*1 Toje pačioje šaltnešio sistemoje esančių šilumos šaltinių OC ir OS identifikuojami automatiškai. Jie žymimi OC ir OS mažėjančia tvarka pagal pajėgumą (jei pajėgumas vienodas, jie žymimi didėjančia tvarka pagal adresą numerį).

<Maksimalūs ilgiai>

① **ME nuotolinis valdiklis [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (16, 17 p.)**

- Maksimalus ilgis per šilumos šaltinius (M-NET kabelio):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  ir  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 pėd.] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] arba  $\varnothing 1,2$  mm ar didesnis)
- Maksimalus perdavimo kabelio ilgis (M-NET kabelio):  $L_1$  ir  $L_3+L_4$  ir  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 pėd.] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] arba  $\varnothing 1,2$  mm ar didesnis)
- Nuotolinio valdiklio kabelio ilgis:  $l_1, l_2, l_3, l_4 \leq 10$  m [32 pėd.] (0,3–1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22–16])  
\* Jei ilgis viršija 10 m [32 pėd.], tuomet 10 m [32 pėd.] viršijantį ilgį reikia įtraukti į pirmiau nurodytų perdavimo kabelių didžiausią leistiną ilgį.

② **MA nuotolinis valdiklis [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (16, 18 p.)**

- Maksimalus ilgis per šilumos šaltinius (M-NET kabelio):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  ir  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 pėd.] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] arba  $\varnothing 1,2$  mm ar didesnis)
- Maksimalus perdavimo kabelio ilgis (M-NET kabelio):  $L_1$  ir  $L_3+L_4$  ir  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 pėd.] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] arba  $\varnothing 1,2$  mm ar didesnis)
- Nuotolinio valdiklio kabelio ilgis:  $m_1+m_2$  ir  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m [656 pėd.] (0,3–1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22–16])

③ **Perdavimo signalo stiprintuvas [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (17, 18 p.)**

- Maksimalus perdavimo kabelio ilgis (M-NET kabelio):  
PQHY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 pėd.] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] arba  $\varnothing 1,2$  mm ar didesnis)  
PQRY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 pėd.] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] arba  $\varnothing 1,2$  mm ar didesnis)
- Nuotolinio valdiklio kabelio ilgis:  $l_1, l_2 \leq 10$  m [32 pėd.] (0,3–1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22–16])  
\* Jei ilgis viršija 10 m [32 pėd.], tuomet 10 m [32 pėd.] viršijantį ilgį reikia įtraukti į pirmiau nurodytų perdavimo kabelių didžiausią leistiną ilgį.

## 11.4. Pagrindinio maitinimo šaltinio laidų ir įrangos pajėgumas

Elektros instaliacijos schema (pavyzdys)

[Fig. 11.4.1] (18 p.)

- Ⓐ Jungiklis (viršsrovio pertraukiklis ir žeminimo pertraukiklis)
- Ⓑ Žeminimo pertraukiklis
- Ⓒ Šilumos šaltinis
- Ⓓ Paskirstymo dėžutė
- Ⓔ Vidinis įrenginys
- Ⓕ BC valdiklis/HBC valdiklis (pagrindinis) (PQRY-P serija)
- Ⓖ BC valdiklis (papildomas)/HBC valdiklis (papildomas) (PQRY-P serija)
- Ⓖ Žeminimas

Pagrindinio maitinimo šaltinio laido storis, jungiklio pajėgumas ir sistemos pilnutinė varža

Modelis	Mažiausias dydis (mm <sup>2</sup> [AWG])			Žeminimo pertraukiklis	Vietinis komutatorius (A)		Viršsrovio pertraukiklis (NFB) (A)	
	Maitinimo laidas	Maitinimo laidas už atšakos vietos	Žeminimo laidas		Pajėgumas	Saugiklis		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A, 100 mA 0,1 sek. ar trumpiau	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A, 100 mA 0,1 sek. ar trumpiau	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A, 100 mA 0,1 sek. ar trumpiau	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A, 100 mA 0,1 sek. ar trumpiau	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A, 100 mA 0,1 sek. ar trumpiau	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A, 100 mA 0,1 sek. ar trumpiau	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A, 100 mA 0,1 sek. ar trumpiau	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A, 100 mA 0,1 sek. ar trumpiau	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A, 100 mA 0,1 sek. ar trumpiau	63	63	60
	PQRY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A, 100 mA 0,1 sek. ar trumpiau	25	25
P250YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A, 100 mA 0,1 sek. ar trumpiau	25	25	30
P300YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A, 100 mA 0,1 sek. ar trumpiau	25	25	30
P350YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A, 100 mA 0,1 sek. ar trumpiau	25	25	30
P400YLM		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A, 100 mA 0,1 sek. ar trumpiau	32	32	30
P450YLM		6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A, 100 mA 0,1 sek. ar trumpiau	40	40	40
P500YLM		6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A, 100 mA 0,1 sek. ar trumpiau	40	40	40
P550YLM		10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A, 100 mA 0,1 sek. ar trumpiau	63	63	60
P600YLM		10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A, 100 mA 0,1 sek. ar trumpiau	63	63	60

1. Šilumos šaltiniui ir vidiniam įrenginiui naudokite tam skirtus maitinimo reikmenis. Įsitinkite, kad OC ir OS yra sujungti laidais atskirai.
2. Atlikdami elektros instaliacijos ir jungčių montavimo darbus atsižvelkite į aplinkos sąlygas (aplinkos temperatūrą, tiesioginius saulės spindulius, lietaus vandenį ir t. t.).
3. Laidų dydis yra mažiausia metalinio kanalo laidų vertė. Jei įtampa sumažėja, naudokite vienu dydžiu storesnio skersmens laidą. Įsitinkite, kad maitinimo įtampa nesumažėjo daugiau kaip 10 %.
4. Konkretūs elektros instaliacijos reikalavimai turi atitikti CSA22-1 ir ANSI/NFPA Nr.70 elektros instaliacijos taisykles.
5. Šilumos šaltinio prietaisų dalių maitinimo laidai turi būti ne lengvesni už polichloroprenu aptrauktus lanksčius laidus (projektas 60245 IEC57).
6. Įrengiant oro kondicionierių turi būti įrengtas jungiklis su bent 3 mm [1/8 col.] atstumu tarp kontaktų kiekviename poliuje.
7. Pažeistą maitinimo laidą turi pakeisti gamintojas, jo techninės priežiūros atstovas ar panašią kvalifikaciją turintis asmuo, kad būtų išvengta pavojaus.

### ⚠️ Įspėjimas.

- Prijungimui būtinai naudokite nurodytus laidus ir užtikrinkite, kad gnybtų jungtys nebūtų veikiamos išorine jėga. Jei jungtys nėra gerai pritvirtintos, jos gali kaisti ir gali kilti gaisras.
- Būtinai naudokite tinkamą apsaugos nuo viršsrovio jungiklį. Atkreipkite dėmesį, kad generuojamas viršsrovis gali apimti tam tikrą nuolatines srovės kiekį.

### ⚠️ Perspėjimas.

- Kai kuriose montavimo vietose gali prireikti prijungti inverterio žeminimo pertraukiklį. Jei neįrengtas žeminimo pertraukiklis, kyla elektros smūgio pavojus.
- Nenaudokite nieko kito, išskyrus tinkamos galios pertraukiklį ir saugiklį. Naudojant per didelio pajėgumo saugiklį ar laidą, gali kilti gedimo ar gaisro pavojus.

## 12. Bandomasis naudojimas

### 12.1. Šie reiškiniai nėra gedimai.

Reiškinys	Nuotolinio valdiklio rodinys	Priežastis
Vidinis įrenginys neatlieka vėsinimo (šildymo).	<b>Mirksi „Vėsinimas (šildymas)“</b>	Kai šildymo (vėsinimo) operaciją atlieka kitas vidinis įrenginys, vėsinimo (šildymo) operacija neatliekama.
Automatinė žaliuzė sukasi ir pradeda pūsti orą horizontalia kryptimi.	<b>Įprastas rodinys</b>	Jei vėsinant oras 1 valandą buvo pučiamas žemyn, įrenginys gali automatiškai persijungti į horizontalų pūtimą, valdant automatinę žaliuzę. Kai atitirpinama arba iškart po šildymo paleidimo / išjungimo, automatinė žaliuzė automatiškai trumpai sukasi ir pučia horizontalų oro srautą.
Šildant pasikeičia ventiliatoriaus nustatymai.	<b>Įprastas rodinys</b>	Pradeda veikti itin mažu greičiu, kai termostatas IŠJUNGTA. ĮJUNGUS termostatą lengvas oras automatiškai persijungia į nustatytą vertę pagal laiką arba vamzdelių temperatūrą.
Ventiliatorius nesustoja, kai veikimas sustabdytas.	<b>Nėra apšvietimo</b>	Nustatyta, kad sustojus ventiliatorius veiktų 1 minutę, kad ištrauktų likusią šilumą (tik šildymo režimu).
Nėra ventiliatoriaus nustatymo, įjungus paleidimo SW.	<b>Pasiruošta šildyti</b>	ĮJUNGUS SW veikia itin mažu greičiu 5 minutes arba kol vamzdelių temperatūra tampa 35 °C, vėliau 2 minutes veikia mažu greičiu ir tada nustatytu (karščio reguliavimo valdymas).
Vidinio įrenginio nuotoliniame valdiklyje maždaug penkias minutes rodomas „HO“ arba „PLEASE WAIT“ indikatorius, kai ĮJUNGIAMAS universalus maitinimas.	<b>Mirksi užrašas „HO“ arba „PLEASE WAIT“</b>	Sistema paleidžiama. Kai išnyksta „HO“ arba „PLEASE WAIT“, vėl naudokite nuotolinį valdiklį.
Drenažinis siurblys ir toliau veikia, net ir išjungus įrenginį.	<b>Rodinio nėra</b>	Išjungus vėsinimą, įrenginio drenažinis siurblys veikia 3 minutes, tada išsijungia. Įrenginio drenažinis siurblys taip pat toliau veikia, jeigu susidarė kondensatas.
Vidinis įrenginys skleidžia triukšmą, kai perjungiama iš šildymo į vėsinimą ir atvirkščiai.	<b>Įprastas rodinys</b>	Tai yra šaltnešio kontūro perjungimo garsas, o ne triktis.
Iš karto po paleidimo iš vidinio įrenginio girdisi tekančio šaltnešio garsas.	<b>Įprastas rodinys</b>	Garsas girdisi dėl nestabilaus šaltnešio srauto. Tai laikina ir nereikia problemos.
Iš vidinio įrenginio, kuris neveikia šildymo režimu, eina šiltas oras.	<b>Įprastas rodinys</b>	LEV yra šiek tiek atvira, kad būtų išvengta vidiniame įrenginyje, kuris nešildo, esančio šaltnešio suskystėjimo. Tai nereikia problemos.

## 13. Informacija vardinųjų duomenų plokštelėje

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Atskiras įrenginys	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Modulių komplektas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Šaltnešis (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Leistinas slėgis (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Grynasis svoris	170 kg			214 kg			243 kg		

Atskiras įrenginys	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Modulių komplektas	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Šaltnešis (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Leistinas slėgis (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Grynasis svoris	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Atskiras įrenginys	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Modulių komplektas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Šaltnešis (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Leistinas slėgis (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Grynasis svoris	173 kg			217 kg			247 kg		

Atskiras įrenginys	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Modulių komplektas	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Šaltnešis (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Leistinas slėgis (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Grynasis svoris	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				



# Sadržaj



1. Mjere sigurnosti.....	19	9. Ugradnja cijevi za rashladno sredstvo .....	26
1.1. Prije ugradnje i električnih radova .....	19	9.1. Oprez .....	26
1.2. Mjere opreza za uređaje koji koriste rashladno sredstvo R410A .....	20	9.2. Sustav cijevi za rashladno sredstvo .....	27
1.3. Prije ugradnje .....	20	10. Dodatno punjenje rashladnog sredstva .....	28
1.4. Prije ugradnje (premeštanja) - električni radovi .....	20	10.1. Izračun količine dodatnog punjenja rashladnog sredstva .....	28
1.5. Prije pokretanja probnog rada .....	20	10.2. Mjere opreza pri spajanju cijevi i rukovanju ventilima .....	30
2. O proizvodnju .....	21	10.3. Test nepropusnosti zraka, pražnjenje i punjenje rashladnog sredstva .....	31
3. Kombinacija jedinica grijača .....	21	10.4. Toplinska izolacija cijevi rashladnog sredstva .....	32
4. Specifikacije .....	22	10.5. Montaža graničnika za vodu .....	32
5. Popis dijelova .....	23	10.6. Postavljanje materijala za brtvljenje oslonca postolja .....	32
6. Transport jedinice .....	23	11. Ožičenje (Za podrobnosti pogledajte priručnik za ugradnju pojedinih jedinica i upravljača.) .....	33
7. Ugradnja .....	24	11.1. Oprez .....	33
7.1. Ugradnja .....	24	11.2. Kontrolna kutija i mjesta za spajanje kabela .....	33
7.2. Prostor za servisiranje .....	24	11.3. Postavljanje prijenosnih kabela .....	33
8. Postavljanje cijevi za vodu .....	24	11.4. Ožičenje glavnog izvora napajanja i kapacitet opreme .....	35
8.1. Mjere opreza tijekom postavljanja .....	24	12. Probni rad .....	36
8.2. Postavljanje izolacije .....	24	12.1. Sljedeće pojave ne predstavljaju kvarove .....	36
8.3. Obrada vode i kontrola kvalitete vode .....	24	13. Podaci na ploči s deklaracijom .....	36
8.4. Sigurnosna sklopka za pumpu .....	25		
8.5. Kontrola brzine protoka vode .....	25		

## 1. Mjere sigurnosti





### 1.1. Prije ugradnje i električnih radova

- ▶ Prije ugradnje jedinice, obavezno pročitajte čitavo poglavlje „Mjere sigurnosti“.
- ▶ „Mjere sigurnosti“ pružaju vrlo važne naputke glede sigurnosti. Obavezno ih se pridržavajte.

#### Simboli koji se koriste u tekstu


-  **Upozorenje:**  
Opisuje mjere opreza kojih se treba pridržavati kako bi se spriječila opasnost od ozljeda ili smrti korisnika.
-  **Oprez:**  
Opisuje mjere opreza kojih se treba pridržavati radi sprječavanja oštećenja uređaja.

#### Simboli koji se koriste u crtežima

-  : Označava radnju koju je potrebno izbjegavati.
-  : Označava da je potrebno pridržavati se važnih uputa.
-  : Označava dio koji mora biti uzemljen.
-  : Čuvajte se strujnog udara. (Ovaj simbol prikazan je na naljepnici glavne jedinice.) <Boja: žuta>

-  **Upozorenje:**  
**Pažljivo pročitajte naljepnice koje se nalaze na glavnoj jedinici.**

#### UPOZORENJE O VISOKOM NAPONU:

- U kontrolnoj kutiji smješteni su dijelovi izloženi visokom naponu.
- Prilikom otvaranja ili zatvaranja prednje ploče kontrolne kutije, pripazite da njome ne dodirnete unutarnje priključne sklopove.
- Prije pregledavanja unutrašnjosti kontrolne kutije isključite napajanje, ostavite jedinicu isključenom najmanje 10 minuta i provjerite je li kapacitivni napon (glavni krug invertera) pao na 20 VDC ili manje. (Potrebno je otprilike 10 minuta za električno pražnjenje nakon isključivanja napajanja.)
- Upravljačka kutija sadrži dijelove izložene visokoj temperaturi. Pazite čak i nakon isključivanja izvora napajanja.
-  **Upozorenje:**
  - Ne koristite rashladno sredstvo koje nije navedeno u priručnicima ili na nazivnoj pločici uređaja.
    - U slučaju uporabe drugačije vrste rashladnog sredstva uređaj ili cijevi mogu se rasprsnuti, moguća je eksplozija ili požar tijekom uporabe, popravka ili odlaganja uređaja.
    - Takvim postupkom najvjerojatnije kršite pozitivnu zakonsku regulativu.
    - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne preuzima odgovornost za kvarove ili nesreće nastale zbog uporabe pogrešne vrste rashladnog sredstva.
  - Krug vode mora biti zatvoreni krug.
  - Za ugradnju jedinice obratite se dobavljaču ili ovlaštenom predstavniku servisa.
    - Nepravilna ugradnja od strane korisnika može rezultirati istjecanjem vode, strujnim udarima ili požarom.
  - Jedinicu ugradite na mjestu koje može podnijeti težinu uređaja.
    - U protivnom, jedinica bi mogla pasti i oštetiti se, te nekoga ozlijediti.
  - Za ožičenje koristite specificirane kabele. Kontakte izvedite čvrsto i sigurno, tako da se vanjsko opterećenje kabela ne prenosi na priključke.
    - Loše ostvareni i labavi kontakti mogu generirati toplinu i prouzročiti požar.
- Vodite računa o jakim vjetrovima i potresima, te uređaj ugradite na prikladno mjesto.
  - Neispravna ugradnja može prouzročiti obaranje jedinice, a time i štetu na uređaju ili ozljede.
- Koristite filtre i drugu dodatnu opremu odobrenu od strane tvrtke Mitsubishi Electric.
  - Za ugradnju dodatne opreme obratite se ovlaštenom predstavniku servisa. Nepravilna ugradnja od strane korisnika može rezultirati istjecanjem vode, strujnim udarima ili požarom.
- Nemojte nikada popravljati jedinicu. Ukoliko je popravak klimatizacijskog uređaja neophodan, obratite se dobavljaču.
  - Nepravilni popravci mogu rezultirati istjecanjem vode, strujnim udarom ili požarom.
- Ne dodirujte rešetke izmjenjivača topline.
- Ukoliko tijekom ugradnje dođe do curenja rashladnog plina, prozračite prostoriju.
  - Ukoliko rashladni plin dođe u dodir s plamenom, doći će do stvaranja otrovnih plinova.
- Klimatizacijski uređaj ugradite prema uputama ovog priručnika za ugradnju.
  - Neispravna ugradnja može prouzročiti istjecanje vode, strujni udar ili požar.
- Sve električne radove mora izvršiti ovlašteni električar u skladu s „Tehničkom normom za električne instalacije“ i „Propisima za unutrašnje ožičenje“, te s uputama iz ovog priručnika, a uvijek se mora koristiti namjenski izvor napajanja.
  - Ukoliko kapacitet izvora napajanja nije zadovoljavajući, ili se električni radovi ne izvedu pravilno, to može prouzročiti strujni udar i požar.
- Električne dijelove držite dalje od vode (vode za pranje itd.).
  - To može prouzročiti strujni udar, požar ili dim.
- Sigurno ugradite poklopac (ploču) priključaka na vanjskoj jedinici.
  - Ako se poklopac (ploča) priključaka ne ugradi ispravno, u vanjsku jedinicu može prodrijeti prašina ili voda, a to može prouzročiti požar ili strujni udar.
- Prilikom ugradnje i premeštanja klimatizacijskog uređaja na neko drugo mjesto, ne punite ga rashladnim sredstvom različitim od onoga koji je naveden na jedinici.
  - Ukoliko se drugo rashladno sredstvo ili zrak pomiješa s prvobitnim rashladnim sredstvom, može doći do prekida kruženja rashladnog sredstva i oštećenja jedinice.
- Ukoliko je klimatizacijski uređaj ugrađen u maloj prostoriji, potrebno je poduzeti mjere da, u slučaju curenja, koncentracija rashladnog sredstva ne prijeđe sigurnosnu granicu.
  - Posavjetujte se s dobavljačem o ispravnim mjerama za sprječavanje premašivanja sigurnosne granice. U slučaju istjecanja rashladnog sredstva može doći do premašivanja sigurnosne granice i opasnosti od pomanjkanja kisika u prostoriji.
- Prilikom premeštanja i ponovne ugradnje klimatizacijskog uređaja, posavjetujte se s dobavljačem ili ovlaštenim predstavnikom servisa.
  - Neispravna ugradnja klimatizacijskog uređaja može prouzročiti istjecanje vode, strujni udar ili požar.
- Nakon dovršetka ugradnje, provjerite da rashladni plin ne istječe.
  - Ako prilikom istjecanja rashladni plin dođe u kontakt s grijačem, štednjakom, pećnicom ili drugim izvorom topline, mogu nastati otrovni plinovi.
- Ne prepravljajte i ne mijenjajte postavke zaštitnih uređaja.
  - U slučaju kratkog spoja ili nasilnog rukovanja tlačnom sklopom, toplinskom sklopom, drugim zaštitnim uređajem ili dijelovima koji nisu odobreni od strane tvrtke Mitsubishi Electric, može nastati požar ili eksplozija.
- Za odlaganje ovog uređaja u otpad obratite se svom dobavljaču.
- Osoba za ugradnju ili stručnjak sustava poduzet će mjere protiv istjecanja rashladnog sredstva u skladu s lokalnim regulativama ili normama.
  - Odaberite prikladni promjer vodiča i kapacitet sklopke glavnog izvora napajanja kao što je opisano u ovom priručniku ukoliko lokalni propisi nisu dostupni.

- Obratite naročitu pozornost na mjesto ugradnje, poput podruma i sl., na kojemu bi se rashladni plin mogao nakupljati, budući da je rashladno sredstvo teže od zraka.
- Ovaj je uređaj namijenjen za upotrebu od strane stručnih osoba ili educiranih korisnika u trgovinama, lakoj industriji i na farmama ili za komercijalnu primjenu od strane stručnih osoba.
- Uređaj nije namijenjen za upotrebu od strane osoba (uključujući djecu) sa smanjenim tjelesnim, osjetilnim ili mentalnim sposobnostima, s pomanjkanjem iskustva ili znanja osima ako nisu pod nadzorom ili ne dobivaju upute za upotrebu uređaja od strane osoba odgovornih za njihovu sigurnost.
- Djeca trebaju biti pod nadzorom kako bi se osiguralo da se ne igraju s uređajem.
- Ako je kabel napajanja oštećen, mora ga zamijeniti proizvođač, njegov servisni zastupnik ili podjednako kvalificirana osoba kako bi se izbjegle opasnosti.

## 1.2. Mjere opreza za uređaje koji koriste rashladno sredstvo R410A

### ⚠️ Oprez:

- **Ne koristite postojeće cijevi za rashladno sredstvo.**
  - Staro rashladno sredstvo i rashladno ulje u postojećim cijevima sadrže veliku količinu klora, koji može umanjiti učinkovitost rashladnog ulja u novoj jedinici.
  - R410A je visokotlačno rashladno sredstvo, te stoga može doći do pucanja postojećih cijevi.
- **Za rashladno sredstvo koristite cijevi izrađene od fosfornog deoksidiranog bakra i čistog bakra bez primjesa. Povrh toga, provjerite da li su unutarnje i vanjske površine cijevi čiste, te da ne sadrže opasan sumpor, okside, prašinu/prljavštinu, ostatke od rezanja, ulja, vlagu ili druga onečišćenja.**
  - Onečišćenja u cijevima za rashladno sredstvo mogu umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
- **Cijevi koje ćete koristiti za ugradnju pohranite u zatvorenom prostoru, a oba kraja cijevi držite zabrtvljena do trenutka lemljenja. (Koljenaste elemente i druge spojne elemente pohranite u plastičnoj vrećici.)**
  - Ukoliko u krug rashladnog sredstva uđe prašina, prljavština ili voda, može se umanjiti učinkovitost rashladnog ulja, te može doći do poteškoća u radu kompresora.
- **Za premazivanje holenderskih spojeva, upotrijebite u malim količinama esterno ulje, etero ulje ili alkil-benzen. (za unutarnju jedinicu)**
  - Rashladno ulje izgubit će učinkovitost ukoliko se pomiješa s velikom količinom mineralnog ulja.
- **Za punjenje sustava koristite tekuće rashladno sredstvo.**
  - Ukoliko se za punjenje sustava koristi rashladni plin, promijenit će se sastav rashladnog sredstva u spremniku, što može smanjiti učinkovitost.
- **Koristite isključivo rashladno sredstvo R410A.**
  - Ukoliko se neko drugo rashladno sredstvo (R22 itd.) pomiješa s R410A, klor u rashladnom sredstvu može umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
- **Koristite vakuumsku pumpu s nepovratnim ventilom.**
  - Ulje iz vakuumske pumpe može se vratiti natrag u krug rashladnog sredstva i umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
- **Ne koristite sljedeće alate koji se koriste s uobičajenim rashladnim sredstvima. (Cijevi s mjernim uređajima, crijevo za punjenje, detektor istjecanja plina, nepovratni ventil, uređaj za punjenje rashladnog sredstva, opremu za povrat rashladnog sredstva)**
  - Ukoliko se uobičajeno rashladno sredstvo i rashladno ulje pomiješaju s R410A, to može umanjiti učinkovitost rashladnog sredstva.
  - Ukoliko se voda pomiješa s R410A, to može umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
  - Budući da R410A ne sadrži klor, detektori istjecanja plina za uobičajena rashladna sredstva neće na njega reagirati.
- **Ne koristite spremnik za punjenje.**
  - Primjenom spremnika za punjenje može se umanjiti učinkovitost rashladnog sredstva.
- **Budite jako pozorni pri rukovanju alatom.**
  - Ukoliko u krug rashladnog sredstva uđe prašina, prljavština ili voda, može se umanjiti njegova učinkovitost.
- **Prilikom rada na jedinici nosite zaštitne rukavice.**
  - U protivnom može doći do ozljeda.

## 1.3. Prije ugradnje

### ⚠️ Oprez:

- **Ne ugrađujte klimatizacijski jedinicu na mjesto gdje postoji opasnost od curenja zapaljivog plina.**
  - Ukoliko plin procuri i nakupi se oko uređaja, može nastati eksplozija.
- **Ne koristite klimatizacijski uređaj na mjestu gdje se nalaze hrana, kućni ljubimci, biljke, precizni instrumenti ili umjetnička djela.**
  - Može doći do promjena u kvaliteti hrane, itd.
- **Ne koristite klimatizacijski uređaj u specifičnim okolinama.**
  - Ulje, para, sumporni dim itd. mogu značajno umanjiti učinak klimatizacijskog uređaja ili oštetiti njegove dijelove.
- **Pri ugradnji uređaja u bolnici, na komunikacijskoj postaji ili sličnom mjestu, osigurajte primjerenu zaštitu od buke.**
  - Inverterska oprema, mali generatori, visokofrekvencijska medicinska oprema ili radiokomunikacijska oprema mogu prouzročiti neispravan rad ili potpuno onemogućiti rad klimatizacijskog uređaja. S druge strane, klimatizacijski uređaj može utjecati na te uređaje stvaranjem buke koja ometa medicinsko liječenje ili prijenos slike.

- **Ne ugrađujte uređaj na mjesta koja su podložna oštećenju uslijed djelovanja vode.**
  - Kada vlažnost u prostoriji premaši 80%, ili kada se začepi odvodna cijev, iz unutarnje jedinice može kapati kondenzirana voda. Prema potrebi osigurajte skupni odvod zajedno s vanjskom jedinicom.
  - Kada koristite jedinicu izvora topline PQHY-P-YLM-A2, PQRY-P-YLM-A2, ne ugrađujte je na predmete koji su podložni oštećenjima od vode.

## 1.4. Prije ugradnje (premještanja) - električni radovi

### ⚠️ Oprez:

- **Uzemljite jedinicu.**
  - Ne priključujte vod uzemljenja na plinske ili vodovodne cijevi, gromobrane ili podzemne telefonske vodove. Neispravno uzemljenje može prouzročiti strujni udar.
- **Nemojte nikada spajati u protufazi.**
  - Kod neispravnog ožičenja jedinice, prilikom uspostavljanja napajanja, doći će do oštećenja pojedinih električnih sklopova.
- **Kabel za napajanje ugradite tako da nije nategnut.**
  - Nategnutost može prouzročiti pucanje kabela te stvoriti toplinu i izazvati požar.
- **Prema potrebi ugradite prekidač struje dozemnog spoja.**
  - Ukoliko se ne ugradi prekidač struje dozemnog spoja, može doći do strujnog udara.
- **Koristite fazne vodove dovoljne strujne vodljivosti i promjera.**
  - Preslabi kabeli mogu prouzročiti izbijanje napona, stvoriti toplinu i izazvati požar.
- **Vijke priključka zategnite na zadane zatezne momente.**
  - Slab kontakt među žicama nastao zbog otpuštenih vijaka može dovesti do pregrijavanja te posljedično i požara.
- **Obavezno koristite prekidač strujnog kruga i osigurač propisanog kapaciteta.**
  - Osigurač ili prekidač strujnog kruga većeg kapaciteta, ili uporaba zamjenske čelične ili bakrene žice, može prouzročiti opći kvar uređaja ili požar.
- **Nemojte prati jedinice klimatizacijskog uređaja vodom.**
  - To može prouzročiti strujni udar.
- **Provjerite da ugradbeno postolje nije oštećeno nakon dugotrajne uporabe.**
  - Ukoliko se oštećenja ne poprave, uređaj može pasti i prouzročiti tjelesne ozljede ili oštećenje imovine.
- **Kako bi se osigurao ispravan odvod, odvodne cijevi ugradite sukladno uputama ovog priručnika za ugradnju. Oko cijevi omotajte toplinsku izolaciju kako biste spriječili kondenzaciju.**
  - Neispravne odvodne cijevi mogu prouzročiti istjecanje vode i oštetiti namještaj ili drugu imovinu.
- **Budite posebno oprezni pri prenošenju proizvoda.**
  - Jedna osoba ne bi smjela sama prenositi proizvod. Njegova težina premašuje 20 kg [45 LBS].
  - Neki proizvodi koriste plastične vrpce za pakiranje. Ne koristite plastične vrpce za prenošenje. To je opasno.
  - Ne dodirujte rešetke izmjenjivača topline. Mogli biste porezati prste.
  - Jedinicu grijača prilikom transporta poduprite na na označenim mjestima na postolju jedinice. Isto tako, jedinicu grijača poduprite na četiri mjesta kako se ne bi prevrnula.
- **Sigurno zbrinite ambalažni materijal.**
  - Ambalažni materijal, poput čavala i drugih metalnih ili drvenih dijelova, može prouzročiti posjekotine ili druge ozljede.
  - Razderite i bacite plastične ambalažne vrećice kako se djeca ne bi njima igrala. Ukoliko se djeca igraju plastičnom vrećicom koja nije poderana, postoji opasnost od gušenja.

## 1.5. Prije pokretanja probnog rada

### ⚠️ Oprez:

- **Uključite napajanje barem 12 sati prije početka rada.**
  - Pokretanje uređaja odmah nakon uključivanja glavne sklopke može prouzročiti nepopravljiva oštećenja unutarnjih dijelova. Tijekom sezone uporabe uređaja držite glavnu sklopku uključenu. Provjerite raspored faznih priključaka i napon između pojedinih faza.
- **Ne dodirujte sklopke mokrim prstima.**
  - Dodirivanje sklopke mokrim rukama može izazvati strujni udar.
- **Ne dodirujte cijevi rashladnog sustava za vrijeme i neposredno nakon prekida rada.**
  - Za vrijeme i odmah nakon prekida rada cijevi rashladnog sustava mogu biti vruće ili hladne, ovisno o stanju rashladnog sredstva koje teče kroz cijevi, kompresor i druge dijelove kruga rashladnog sredstva. Na rukama bi mogle nastati opekline ili smrzotine, ukoliko dodirnete cijevi rashladnog sustava.
- **Ne rukujte klimatizacijskim uređajem kada su skinute ploče i štitnici.**
  - Rotirajući, vrući ili dijelovi pod visokim naponom mogu izazvati ozljede.
- **Ne isključujte napajanje odmah nakon prekida rada.**
  - Uvijek pričekajte barem pet minuta prije isključivanja napajanja. U protivnom može doći do istjecanja vode ili do mehaničkih oštećenja osjetljivih dijelova.
- **Ne dodirujte površinu kompresora za vrijeme servisiranja.**
  - Ukoliko je jedinica priključena na napajanje, a ne djeluje, možda još djeluje grijač kućišta koljenastog vratila, koji je smješten na postolju kompresora.

## 2. O proizvodu

- Ova jedinica koristi rashladno sredstvo R410A.
- Zbog visokog tlaka u sustavima koji koriste R410A, cijevi sustava koji koriste R410A mogu se razlikovati od cijevi sustava s konvencionalnim rashladnim sredstvom. Za detaljnije pogledajte priručnik s podacima.
- Neki od alata i opreme koji se koriste za ugradnju sustava s drugim rashladnim sredstvima ne mogu se koristiti za sustave s R410A. Za detaljnije pogledajte priručnik s podacima.
- Nemojte koristiti već postojeće cijevi, zbog klora koji se nalazi u konvencionalnim rashladnim uljima i rashladnim sredstvima. Taj klor umanjit će učinkovitost rashladnog ulja u novom sustavu. Postojeće cijevi ne smiju se koristiti zbog toga što je tlak u sustavima s R410A viši od tlaka u sustavima s drugim rashladnim sredstvima, što može dovesti do pucanja postojećih cijevi.

## 3. Kombinacija jedinica grijača

Modul PQHY naveden je u nastavku.

Naziv modela	modul	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Naziv modela	modul	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

Modul PQRJ naveden je u nastavku.

Naziv modela	modul	
PQRJ-P200YLM-A1	-	-
PQRJ-P250YLM-A1	-	-
PQRJ-P300YLM-A1	-	-
PQRJ-P350YLM-A1	-	-
PQRJ-P400YLM-A1	-	-
PQRJ-P400YSLM-A1	PQRJ-P200YLM-A1	PQRJ-P200YLM-A1
PQRJ-P450YLM-A1	-	-
PQRJ-P450YSLM-A1	PQRJ-P250YLM-A1	PQRJ-P200YLM-A1
PQRJ-P500YLM-A1	-	-
PQRJ-P500YSLM-A1	PQRJ-P250YLM-A1	PQRJ-P250YLM-A1
PQRJ-P550YLM-A1	-	-
PQRJ-P550YSLM-A1	PQRJ-P300YLM-A1	PQRJ-P250YLM-A1
PQRJ-P600YLM-A1	-	-
PQRJ-P600YSLM-A1	PQRJ-P300YLM-A1	PQRJ-P300YLM-A1
PQRJ-P700YSLM-A1	PQRJ-P350YLM-A1	PQRJ-P350YLM-A1
PQRJ-P750YSLM-A1	PQRJ-P400YLM-A1	PQRJ-P350YLM-A1
PQRJ-P800YSLM-A1	PQRJ-P400YLM-A1	PQRJ-P400YLM-A1
PQRJ-P850YSLM-A1	PQRJ-P450YLM-A1	PQRJ-P400YLM-A1
PQRJ-P900YSLM-A1	PQRJ-P450YLM-A1	PQRJ-P450YLM-A1

Naziv modela	modul	
PQRJ-P200YLM-A2	-	-
PQRJ-P250YLM-A2	-	-
PQRJ-P300YLM-A2	-	-
PQRJ-P350YLM-A2	-	-
PQRJ-P400YLM-A2	-	-
PQRJ-P400YSLM-A2	PQRJ-P200YLM-A2	PQRJ-P200YLM-A2
PQRJ-P450YLM-A2	-	-
PQRJ-P450YSLM-A2	PQRJ-P250YLM-A2	PQRJ-P200YLM-A2
PQRJ-P500YLM-A2	-	-
PQRJ-P500YSLM-A2	PQRJ-P250YLM-A2	PQRJ-P250YLM-A2
PQRJ-P550YLM-A2	-	-
PQRJ-P550YSLM-A2	PQRJ-P300YLM-A2	PQRJ-P250YLM-A2
PQRJ-P600YLM-A2	-	-
PQRJ-P600YSLM-A2	PQRJ-P300YLM-A2	PQRJ-P300YLM-A2
PQRJ-P700YSLM-A2	PQRJ-P350YLM-A2	PQRJ-P350YLM-A2
PQRJ-P750YSLM-A2	PQRJ-P400YLM-A2	PQRJ-P350YLM-A2
PQRJ-P800YSLM-A2	PQRJ-P400YLM-A2	PQRJ-P400YLM-A2
PQRJ-P850YSLM-A2	PQRJ-P450YLM-A2	PQRJ-P400YLM-A2
PQRJ-P900YSLM-A2	PQRJ-P450YLM-A2	PQRJ-P450YLM-A2

\* Kada se ova jedinica upotrebljava kao sustav Hybrid City Multi, može se spojiti do P500 (samo s jednim modulom). (samo PQRJ)

## 4. Specifikacije

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Model	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Razina tlaka zvuka	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Težina neto	170 kg			214 kg			243 kg		
Maksimalni tlak vode	2,0 MPa								
Rashladno sredstvo	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Unutarnje jedinice	Ukupan kapacitet	50 ~ 130%*1							
	Model	10 ~ 250							
	Broj jedinica	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Radna temperatura	Ulazna temperatura vode: 10°C ~ 45°C								

Model	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Razina tlaka zvuka	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Težina neto	170 kg + 170 kg				
Maksimalni tlak vode	2,0 MPa				
Rashladno sredstvo	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Unutarnje jedinice	Ukupan kapacitet	50 ~ 130%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Broj jedinica	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Radna temperatura	Ulazna temperatura vode: 10°C ~ 45°C				

Model	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Razina tlaka zvuka	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Težina neto	214 kg + 214 kg				
Maksimalni tlak vode	2,0 MPa				
Rashladno sredstvo	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Unutarnje jedinice	Ukupan kapacitet	50 ~ 130%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Broj jedinica	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50
Radna temperatura	Ulazna temperatura vode: 10°C ~ 45°C				

\*1: Ukupni unutarnji kapacitet istovremenog rada jedinica je 130% ili manje.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Model	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Razina tlaka zvuka	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Težina neto	173 kg			217 kg			247 kg		
Maksimalni tlak vode	2,0 MPa								
Rashladno sredstvo	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Unutarnje jedinice	Ukupan kapacitet	50 ~ 150%*1							
	Model	10 ~ 250							
	Broj jedinica	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Radna temperatura	Ulazna temperatura vode: 10°C ~ 45°C								

Model	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Razina tlaka zvuka	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Težina neto	173 kg + 173 kg				
Maksimalni tlak vode	2,0 MPa				
Rashladno sredstvo	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Unutarnje jedinice	Ukupan kapacitet	50 ~ 150%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Broj jedinica	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Radna temperatura	Ulazna temperatura vode: 10°C ~ 45°C				

Model	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Razina tlaka zvuka	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Težina neto	217 kg + 217 kg				
Maksimalni tlak vode	2,0 MPa				
Rashladno sredstvo	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Unutarnje jedinice	Ukupan kapacitet	50 ~ 150%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Broj jedinica	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Radna temperatura	Ulazna temperatura vode: 10°C ~ 45°C				

\*1: Ukupni unutarnji kapacitet istovremenog rada jedinica je 150% ili manje.

\*2: Broj cijevi spojive grane je maks. 48.

## 5. Popis dijelova

- Provjerite je li jedinica isporučena sa svim dijelovima navedenim u nastavku.
- Mjere opreza potražite u poglavlju 10.2.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Model	① Spojno koljeno IDø25,4, ODø25,4 <strana za plin>	② Spojno koljeno IDø28,6, ODø28,6 <strana za plin>	③ Spojna cijev IDø9,52, ODø9,52 <strana za tekućinu>	④ Spojna cijev IDø15,88, ODø15,88 <strana za tekućinu>	⑤ Spojna cijev IDø19,05, ODø19,05	⑥ Spojna cijev IDø28,6, ODø28,6	⑦ Spojna cijev IDø25,4, ODø22,2	⑧ Graničnik za vodu <strana za tekućinu>	⑨ Graničnik za vodu <strana za plin>
P200	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P250	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P300	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P350	-	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P400	-	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P450	-	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P500	-	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P550	-	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P600	-	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.

Model	⑩ Materijal za brtvljenje graničnika za vodu <strana za tekućinu>	⑪ Materijal za brtvljenje graničnika za vodu <strana za plin>	⑫ Materijal za brtvljenje za provođenje cijevi <strana za tekućinu>	⑬ Materijal za brtvljenje za provođenje cijevi <strana za plin>	⑭ Materijal za brtvljenje oslonca postolja	⑮ Materijal za brtvljenje oslonca postolja	⑯ Materijal za brtvljenje ploče za vodu	⑰ Pokrov cijevi <strana za plin>	⑱ Materijal za brtvljenje priključka odvoda
P200	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P250	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P300	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P350	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P400	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P450	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P500	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P550	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P600	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Model	① Spojno koljeno IDø25,4, ODø25,4 <niskotlačna strana>	② Spojno koljeno IDø28,6, ODø28,6	③ Spojna cijev IDø9,52, ODø9,52	④ Spojna cijev IDø15,88, ODø15,88	⑤ Spojna cijev IDø19,05, ODø19,05 <visokotlačna strana>	⑥ Spojna cijev IDø28,6, ODø28,6 <niskotlačna strana>	⑦ Spojna cijev IDø25,4, ODø22,2 <visokotlačna strana>	⑧ Graničnik za vodu <visokotlačna strana>	⑨ Graničnik za vodu <niskotlačna strana>
P200	1 kom.	-	-	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.
P250	1 kom.	-	-	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.
P300	1 kom.	-	-	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.
P350	-	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.	-	1 kom.
P400	-	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.	-	1 kom.
P450	-	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.	-	1 kom.
P500	-	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.	-	1 kom.
P550	-	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.	-	1 kom.
P600	-	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.	-	1 kom.

Model	⑩ Materijal za brtvljenje graničnika za vodu	⑪ Materijal za brtvljenje graničnika za vodu <niskotlačna strana>	⑫ Materijal za brtvljenje za provođenje cijevi <visokotlačna strana>	⑬ Materijal za brtvljenje za provođenje cijevi <niskotlačna strana>	⑭ Materijal za brtvljenje oslonca postolja	⑮ Materijal za brtvljenje oslonca postolja	⑯ Materijal za brtvljenje ploče za vodu	⑰ Pokrov cijevi <niskotlačna strana>	⑱ Materijal za brtvljenje priključka odvoda
P200	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P250	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P300	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P350	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P400	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P450	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P500	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P550	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P600	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.

## 6. Transport jedinice

### [Fig. 6.0.1] (str.2)

- Ⓐ Konopci za vješanje (8 m [26 ft] ili dulje x 2 konopca)
- Ⓑ Zaštitne podloge (prednja i stražnja, 4 točke)

- Upotrijebite konopce za transport koji mogu podnijeti težinu jedinice.
- Prilikom premještanja jedinice koristite **vješanje za 4 točke** te izbjegavajte udaranje jedinice (nemojte koristiti **vješanje za 2 točke**).
- Na mjestima na kojima jedinica dolazi u dodir s konopcima postavite štitnike kako biste spriječili oštećenja jedinice.
- Kut konopaca za vješanje neka bude 40° ili manje.
- Upotrijebite 2 konopca od kojih je svaki duži od 8 metara [26 ft].

### **Oprez:**

#### **Budite posebno pažljivi pri nošenju/premještanju proizvoda.**

- Prilikom ugradnje jedinice grijača objesite je na propisanim mjestima na postolju jedinice. Jedinicu poduprite u četiri točke i po potrebi je stabilizirajte. Ako jedinicu objesite s potporom u 3 točke, jedinica bi mogla pasti.



## 7. Ugradnja

### 7.1. Ugradnja

[Fig. 7.1.1] (str.2)

- (A) M10 sidreni vijak (nabavlja se lokalno)
  - (B) Provjerite jesu li uglovi oslonca za postavljanje čvrsto poduprti kako se oslonac ne bi iskrivlji
  - (C) Provjerite jesu li uglovi oslonca za postavljanje čvrsto poduprti.
- Pomoću vijaka dobro pričvrstite jedinicu kako ne bi u slučaju potresa ili jakog vjetrova.
  - Kao temelj koristite beton ili kutne držače.
  - Ovisno o načinu ugradnje, može doći do vibracija na mjestu ugradnje, a vibracije ili buka mogu se generirati iz zidova ili tla, ovisno o uvjetima. Osigurajte primjerenu zaštitu od vibracija (podlošci ili amortizacijski okviri, itd.).
  - Provjerite jesu li uglovi čvrsto pričvršćeni. Ako uglovi nisu čvrsto pričvršćeni, postolje jedinice može se iskriviti.
  - Kad koristite podloške pazite da je pokrivena cijela širina uređaja.
  - Nosivi dio sidrenog vijka treba biti manji od 25 mm [1 in].
  - Jedinca serije PQHY/PQRY-P ne smije se postavljati na otvorenom.

## 8. Postavljanje cijevi za vodu

Pridržavajte se sljedećih mjera opreza prilikom postavljanja.

### 8.1. Mjere opreza tijekom postavljanja

- Otpornost cijevi za vodu na tlak vode u jedinici grijača iznosi 2,0 MPa [290 psi].
- Koristite „reverse-return” metodu za osiguranje odgovarajuće otpornosti cijevi na svaku jedinicu.
- Radi jednostavnog održavanja, provjere i zamjene uređaja koristite spojnice i ventile oko dovoda/ispusta svake jedinice.
- Da biste zaštitili jedinicu grijača, postavite filtar na dovodnu cijev za cirkulirajuću vodu unutar 1,5 m [4-7/8 ft] od jedinice grijača.
- Ugradite odgovarajući odušak na cijev za vodu. Nakon puštanja vode kroz cijev ispuštite višak zraka.
- Voda se može skupiti u niskotlačnim dijelovima jedinice grijača. Dodajte cijev za odvod na ventil za odvod na postolju uređaja za ispuštanje vode.
- Ugradite na pumpu ventil za sprječavanje povratnog toka i savitljivu spojnicu radi sprječavanja pretjeranih vibracija.
- Upotrijebite rukavac za zaštitu cijevi na mjestima gdje prolaze kroz zidove.
- Cijevi učvrstite metalnim nastavcima postavljajući ih na mjesta na kojima će štiti cijevi od pucanja i savijanja.
- Nemojte pobrkati ventile za dovođenje i odvođenje vode.
- U ovu jedinicu nije ugrađen grijač za sprječavanje smrzavanja u cijevima. Ako se protok vode zaustavi pri niskim temperaturama, ispuštite vodu iz cijevi.
- Neiskorišteni izbojni otvori trebaju biti zatvoreni, a otvori cijevi rashladnog sredstva, cijevi za vodu, kabela za izvor napajanja i prijenosa trebaju biti ispunjeni kitom.
- Čep odvoda postavlja se na stražnji dio jedinice prilikom isporuke iz tvornice za spajanje odvodnih cijevi na prednji dio jedinice na mjestu ugradnje. Premjestite čep na prednji dio jedinice kako biste odvodne cijevi spojili na stražnji dio jedinice. Provjerite da na spojevima cijevi nema curenja.
- Prilikom postavljanja dvije jedinice, cijevi za vodu postavite paralelno jednu uz drugu tako da je brzina protoka vode kroz obje jedinice jednaka.
- Traku za brtvljenje omotajte na sljedeći način.
  - ① Zglobni spoj omotajte trakom za brtvljenje u smjeru navoja (u smjeru kazaljke na satu) i pazite da traka ne prijeđe preko ruba.
  - ② Kod svakog namotaja preklapite dvije trećine do tri četvrtine širine trake. Pritisnite traku prstima tako da da čvrsto nasjedne na svaki navoj.
  - ③ Ostavite 1,5 do 2 najudaljenija navoja od vrha cijevi bez trake.
- Prilikom ugradnje cijevi ili sita, zategnite cijevi za vodu na lokaciji na zatezni moment od 150 N·m (1500 kg·cm) bez pričvršćivanja cijevi za vodu na strani jedinice.
- Nemojte zatezati cijevi za vodu prevelikim zateznim momentom jer to može uzrokovati oštećenje.
- Prilikom spajanja cijevi za vodu jedinice grijača na cijevi za vodu na mjestu ugradnje, prije spajanja nanosite tekuće brtvilo za cijevi za vodu preko brtvene trake.
- Obavezno postavite cjedilo (preko 50 mrežica) na cijev ulaza vode jedinice.

### ⚠ Upozorenje:

- Jedinicu ugradite na mjestu koje je dovoljno čvrsto da može podnijeti njegovu težinu.
- U protivnom, jedinica bi mogla pasti i nekoga ozlijediti.
- Ugradnju izvršite pravilno, da biste jedinicu osigurali od jakih vjetrova i potresa.
- Nepravilna ugradnja može dovesti do pada jedinica što bi moglo rezultirati ozljedama.

Kod izrade temelja, vodite računa o čvrstoći tla, odvođenju kondenzirane vode <za vrijeme rada, iz jedinice istječe kondenzirana voda>, smještaju cijevi i ožičenja.

### 7.2. Prostor za servisiranje

- Ostavite dovoljno razamaka.
- U slučaju postavljanje jedne jedinice ostavite 600 mm ili više razmaka za lakši pristup kada se jedinica servisira sa stražnje strane.

[Fig. 7.2.1] (str.2)

- (A) Prostor za uklanjanje kontrolne kutije.
- (B) Jedinica grijača
- (C) Prostor za servisiranje (prednja strana)

### Primjer postavljanja jedinice grijača (upotrebom cijevi s lijeve strane)

[Fig. 8.1.1] (str.3)

- (A) Glavna cijev s cirkulirajućom vodom
- (B) Zaporni ventil
- (C) Zaporni ventil
- (D) Izlaz vode (gornji)
- (E) Cijevi za rashladno sredstvo
- (F) Cjedilo tipa Y
- (G) Ulaz vode (donji)
- (H) Odvodna cijev

- Kako biste zaštitili jedinicu pogledajte izgled kruga vode koji upotrebljava dijelove kruga vode kao što su oni prikazani na [sl. 8.1.2].

### Primjer sustava kruga vode

[Fig. 8.1.2] (str.3)

- (A) Jedinica grijača
- (B) Cjedilo \*1
- (C) Prekidač protoka \*\*2
- (D) Zaporni ventil \*\*1
- (E) Mjerač temperature \*\*1
- (F) Mjerač tlaka \*\*1
- (G) Ventil za sprječavanje povratnog protoka
- (H) Pumpa
- (I) Savitljiva brtva
- (J) Trosmjerni ventil
- (K) Rashladni toranj
- (L) Spremnik grijanja

\*1 Ove se stavke nabavljaju lokalno.

\*2 Postavke prekidača protoka pogledajte u dijelu „8.4 Sigurnosna sklopka za pumpu”.

Napomena: Na gornjoj slici prikazan je primjer kruga vode. Taj se krug navodi samo kao referenca i tvrtka Mitsubishi Electric Corporation ne preuzima odgovornost ni za kakve probleme nastale upotrebom tog kruga.

### 8.2. Postavljanje izolacije

Dok god se raspon temperature cirkulirajuće vode održava na prosječnim temperaturama tijekom godine (30 °C [86 °F] ljeti, 20 °C [68 °F] zimi), nema potrebe za izolacijom unutarnjih cijevi. Izolaciju treba postaviti u sljedećim situacijama:

- Na sve cijevi izvora topline.
- Unutrašnje cijevi u područjima s hladnim zimama gdje zamrzavanje cijevi predstavlja problem.
- Kada vanjski zrak prouzrokuje formiranje kondenzacije na cijevima.
- Na sve odvodne cijevi.

### 8.3. Obrada vode i kontrola kvalitete vode

Za očuvanje kvalitete vode upotrebljavajte rashladni toranj zatvorenog tipa. Kada je kvaliteta cirkulirajuće vode loša, na izmjenjivaču topline vode mogu se stvarati naslage, što može dovesti do smanjenja izmjene toplinske energije i moguće korozije. Pazite na obradu vode i kontrolu kvalitete vode kada ugrađujete sustav za cirkuliranje vode.

- Uklanjanje stranih predmeta i nečistoća iz cijevi. Tijekom postavljanja pazite da strani predmeti, kao što su krotine od zavarivanja, čestice materijala za brtvljenje ili hrđa ne uđu u cijevi.
- Poboljšavanje kvalitete vode

- ① Ovisno o kvaliteti hladne vode koja se koristi u klima uređaju, bakrene cijevi izmjenjivača topline mogu korodirati. Preporučuje se redovita kontrola kvalitete vode. Sustavi za cirkulaciju hladne vode korištenjem otvorenih spremnika topline su posebno naklonjeni koroziji. Kada se koriste otvoreni spremnici topline, ugradite izmjenjivač topline tipa voda-voda i koristite zatvoreni krug na strani klimatizacijskog uređaja. Ako je postavljen spremnik za dovod vode, izlaganje zraku neka bude minimalno i održavajte razinu otopljenog kisika u vodi na razini koja ne prelazi 1mg/l.

② Norma za kvalitetu vode

Stavke		Sustav s vodom nižeg do srednjeg raspona temperatura		Sklonost	
		Recirkulirajuća voda [20<T<60°C] [68<T<140°F]	Dodatna voda	Korozivno	Formira naslage
Normativne stavke	pH (25 °C) [77°F]	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Električna vodljivost (mS/m) (25 °C) [77°F] (μs/cm) (25 °C) [77°F]	30 ili niže [300 ili niže]	30 ili niže [300 ili niže]	○	○
	Ion klor (mg Cl/l)	50 ili niže	50 ili niže	○	
	Ion sulfata (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	50 ili niže	50 ili niže	○	
	Potrošnja kiseline (pH4,8) (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 ili niže	50 ili niže		○
	Ukupna tvrdoća (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	70 ili niže	70 ili niže		○
	Tvrdoća kalcija (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 ili niže	50 ili niže		○
	Ionski silicij-dioksid (mg SiO <sub>2</sub> /l)	30 ili niže	30 ili niže		○
Referencijske stavke	Željezo (mg Fe/l)	1,0 ili niže	0,3 ili niže	○	○
	Bakar (mg Cu/l)	1,0 ili niže	0,1 ili niže	○	
	Ion sulfida (mg S <sup>2-</sup> /l)	ne može se opaziti	ne može se opaziti	○	
	Ion amonijaka (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,3 ili niže	0,1 ili niže	○	
	Zaostali klor (mg Cl/l)	0,25 ili niže	0,3 ili niže	○	
	Slobodni ugljični dioksid (mg CO <sub>2</sub> /l)	0,4 ili niže	4,0 ili niže	○	
	Ryznerov indeks stabilnosti	-	-	○	○

Reference : Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (JRA GL02E-1994)

- ③ Potražite savjet stručnjaka po pitanju načina kontrole kvalitete vode i izračuna koje treba napraviti prije upotrebe antikoroziivnih otopina.
- ④ Prilikom zamjene prethodno postavljenog uređaja za klimatizaciju (čak i kada se samo mijenja izmjenjivač topline), prvo provedite analizu kvalitete vode i provjerite ima li korozije.  
Do korozije može doći u sustavima s hladnom vodom čak i ako nije bilo prethodnih znakova korozije.  
Ako je razina kvalitete vode pala, podesite kvalitetu vode prije zamjene jedinice.

## 8.4. Sigurnosna sklopka za pumpu

Jedinica grijača može se oštetiti ako radi, a da kroz cijev ne cirkulira voda. Rad sigurnosne sklopke za pumpu i pumpe kruga vode. Upotrijebite priključne blokove za osiguravanje (TB8-1, 2, 3, 4) koji se nalaze na uređaju. Spojite signalni kabel kruga blokade crpke na TB8-3, 4. Također, koristite tlačni ventil 63PW s minimalnom jakosti struje od 5 mA ili manje radi sprječavanja pogrešne detekcije zbog slabog spoja. Kabeli sigurnosne sklopke za pumpu dijelova uređaja za izvor topline ne smiju biti slabiji od polikloroprenskog savitljivog oklopljenog kabela (oznaka 60245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (str.4)

- Ⓐ Priključivanje na krug sigurnosne sklopke pumpe (nabavlja se lokalno)

[Fig. 8.4.2] (str.4)

Ovaj krug služi kao sigurnosna sklopka za rad jedinice grijača i pumpe za krug vode.

- Ⓐ Jedinica grijača                      Ⓑ Upravljačka ploča (nabavlja se lokalno)  
 Ⓒ Na sljedeću jedinicu grijača      Ⓓ Signal za UKLJUČIVANJE  
 Ⓔ Sigurnosna sklopka za pumpu
- X : Relej  
 FS : Prekidač protoka  
 52P : Magnetni kontaktor za pumpu za vodni krug  
 MP : Pumpa za vodni krug  
 MCB : Zaštitna sklopka

\* Upotrijebite priključak izoliranog prstena za spajanje ožičenja na TB8.

Br. priključka	TB8-1, 2																														
Izlaz	Izlaz kontakata releja      Nazivni napon: 220 ~ 240V Nazivno opterećenje: 1A																														
Rad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kada je postavka br. 917 za mikrosklopku SW4 (Mikrosklopka SW6-10 je uključena) isključena. Relej se zatvara tijekom rada kompresora.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td colspan="10">SW4 0: OFF, 1: ON</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kada je postavka br. 917 za mikrosklopku SW4 (Mikrosklopka SW6-10 je uključena) uključena. Relej se zatvara prilikom prijema signala hlađenja ili grijanja s upravljača. (Napomena: Signali se emitiraju čak i kada je termostat isključen (kada kompresor ne radi).)</li> </ul>	SW4 0: OFF, 1: ON										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
SW4 0: OFF, 1: ON																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																						
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																						

## 8.5. Kontrola brzine protoka vode

Mjere predostrožnosti za instalacijske radove za kontrolu brzine protoka vode sljedeći su.

- Provjerite jesu li već ugrađeni dijelovi kruga za vodu potrebni za kontrolu brzine protoka vode. [Fig. 8.5.1]
- Spojite kabele za napajanje potrebne za kontrolu brzine protoka vode. [Fig. 8.5.1]
- Kada koristite izlazni uređaj 0 – 10 VDC, brzinu protoka vode moguće je prilagoditi bez upravljanja jedinice izvora topline. Provjerite je li brzina protoka vode koja se dovodi u jedinicu izvora topline unutar dopuštenog raspona. Ako ne koristite izlazni uređaj 0 – 10 VDC, preskočite ovu provjeru i prijedite na ④.
  - Spojite signalne kabele za izlazni uređaj 0 – 10 VDC i ventil motora.
  - Uključite crpku i ventil motora.
  - Provjerite brzinu protoka vode.
    - Specifikacija ventila motora (0V: potpuno otvoren, 10V: zatvoren) Kada se generira 0V, provjerite da brzina protoka vode koja se dovodi u jedinicu izvora topline nije veća od gornjeg ograničenja. Kada se generira 5,5V (5V + 10%), provjerite da brzina protoka vode koja se dovodi u jedinicu izvora topline nije manja od donjeg ograničenja.
    - Specifikacija ventila motora (0V: zatvoren, 10V: potpuno otvoren) Kada se generira 10V, provjerite da brzina protoka vode koja se dovodi u jedinicu izvora topline nije veća od gornjeg ograničenja. Kada se generira 6,8V (7,6V + -10%), provjerite da brzina protoka vode koja se dovodi u jedinicu izvora topline nije manja od donjeg ograničenja.

Status	A	B-1	B-2	C
Uvjet	U zaustavljenom stanju	Kada su sve jedinice izvora topline u isključenom termu stanju SW4 (901) = ON (UKLJUČENO)      SW4 (901) = OFF (ISKLJUČENO)		Dok radi kompresor
SW4 (810) = OFF (ISKLJUČENO)	10V	10V	5V (minimalna brzina protoka vode)	5~0V
SW4 (810) = ON (UKLJUČENO)	0V	0V	7,6V (minimalna brzina protoka vode)	7,6~9,1V

\*Može doći do približno 10% kolebanja izlazne vrijednosti.

Model	Raspon brzine protoka vode
P200~P300	8~12 HP      3,0~7,2 m <sup>3</sup> /h (50~120 l/min)
P350~P500	14~20 HP      4,5~11,6 m <sup>3</sup> /h (75~192 l/min)
P550~P600	22~24 HP      6,0~14,4 m <sup>3</sup> /h (100~240 l/min)

- Spojite signalne kabele za blokadu crpke (TB8-3 i 4) i naredbu za otvaranje ventila motora (TB9-5 i 6).
- Ako brzina protoka vode nije bila provjerena u ③ gore, provjerite je li brzina protoka vode koja se dovodi u jedinicu izvora topline unutar dopuštenog raspona.
  - Specifikacija ventila motora (0V: potpuno otvoren, 10V: zatvoren)
    - Uključite crpku, ventil motora i jedinicu.
    - Postavite Dip prekidač SW6-10 na UKLJUČENO i br. 810 za Dip prekidač SW4 to UKLJUČENO.
    - Kada unutarnja jedinice ne radi, provjerite da brzina protoka vode koja se dovodi u jedinicu izvora topline nije veća od gornjeg ograničenja.
    - Postavite Dip prekidač SW6-10 na UKLJUČENO i br. 810 za Dip prekidač SW4 to ISKLJUČENO.
    - Uključite unutarnju jedinicu (u načinu hlađenja ili grijanja) putem daljinskog upravljača.
    - Kada svi izvori topline rade u isključenom termu stanju, provjerite da brzina protoka vode koja se dovodi u jedinicu izvora topline nije manja od donjeg ograničenja.
  - Specifikacija ventila motora (0V: zatvoren, 10V: potpuno otvoren)
    - Uključite crpku, ventil motora i jedinicu.
    - Kada unutarnja jedinice ne radi, provjerite da brzina protoka vode koja se dovodi u jedinicu izvora topline nije veća od gornjeg ograničenja.
    - Postavite Dip prekidač SW6-10 na UKLJUČENO i br. 810 za Dip prekidač SW4 to UKLJUČENO.
    - Uključite unutarnju jedinicu (u načinu hlađenja ili grijanja) putem daljinskog upravljača.
    - Kada svi izvori topline rade u isključenom termu stanju, provjerite da brzina protoka vode koja se dovodi u jedinicu izvora topline nije manja od donjeg ograničenja.

- ⑥ Spojite signalne kabele (TB8-1 i 2) za signal za UKLJUČIVANJE crpke.  
 ⑦ Postavite funkcijske postavke u skladu sa sustavom.

Prekidač br.	810
Rad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kada je br. 810 za Dip prekidač SW4 postavljen na ISKLJUČENO (zadano) 0V: potpuno otvoren, 10V: zatvoren (ventil motora)</li> <li>Kada je br. 810 za Dip prekidač SW4 postavljen na UKLJUČENO 0V: zatvoren, 10V: potpuno otvoren (ventil motora)</li> </ul>

Prekidač br.	901
Rad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kada je br. 901 za Dip prekidač SW4 postavljen na ISKLJUČENO (zadano) Ventil motora otvoren je dok su sve jedinice izvora topline (OC/OS) u isključenom termo stanju.</li> <li>Kada je br. 901 za Dip prekidač SW4 postavljen na UKLJUČENO Ventil motora zatvoren je dok su sve jedinice izvora topline (OC/OS) u isključenom termo stanju.</li> </ul>

Prekidač br.	917
Rad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kada je br. 917 za Dip prekidač SW4 postavljen na ISKLJUČENO (zadano) Releji su zatvoreni dok kompresor radi.</li> <li>Kada je br. 917 za Dip prekidač SW4 postavljen na UKLJUČENO Releji su zatvoreni dok se iz daljinskog upravljača prima signal za hlađenje ili grijanje.</li> </ul>

Prekidač br.	SW4 0: OFF (ISKLJUČENO), 1: ON (UKLJUČENO)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

\*Za funkcijsko postavljanje izvršite sljedeće korake.

- Dip prekidač SW6-10 postavite na UKLJUČENO.
- Postavite Dip prekidač SW4.
- Pritisnite SWP1 na dvije sekunde ili dulje kako biste promijenili postavke.

\*Primijenite sljedeću kombinaciju za postavljanje Dip prekidača.

- Br. 901 za Dip prekidač SW4 ISKLJUČEN je, a br. 917 za Dip prekidač SW4 UKLJUČEN je.
- Br. 901 za Dip prekidač SW4 UKLJUČEN je, a br. 917 za Dip prekidač SW4 ISKLJUČEN je.

- ⑧ Provjerite pravilnost rada sustava za kontrolu brzine protoka vode, uključujući i jedinicu izvora topline.
- Uključite crpku, ventil motora i jedinicu.
  - Uključite unutarnju jedinicu (u načinu hlađenja ili grijanja) putem daljinskog upravljača.
  - Uvjerite se da se ne prikazuje „2000 error“ (pogreška blokade crpke).

- ⑨ Provjerite je li brzina protoka vode koja se dovodi u jedinicu izvora topline unutar dopuštenog raspona.
- Uvjerite se da je temperatura vode koja kruži unutar dopuštenog raspona.
  - Uvjerite se da je da sito nije začepljeno.
  - Kada jedna crpka upravlja s više jedinica izvora topline, uvjerite se da je brzina protoka vode koja se dovodi u svaku jedinicu izvora topline unutar dopuštenog raspona, bez obzira na UKLJUČEN/ISKLJUČEN status jedinica izvora topline u sustavu.

[Fig. 8.5.1] (str.4)

Dijagram sustava za uporabu kontrole brzine protoka vode.

(A) Jedinica izvora topline	(B) Ventil motora *1
(C) Ventil za podešavanje *1	(D) Zaporni ventil *1
(E) Prekidač protoka *1	(F) Cijev za vodu
(G) Kabel napajanja	(H) Signalni kabel
(I) Blokada crpke	(J) Signal za UKLJUČIVANJE
(K) Naredba za otvaranje	(L) Napajanje ventila motora (24 VAC ili 24 VDC) *2

\*1 Ove se stavke ne isporučuju.

\*2 Nemojte priključiti kabele napajanja na TB9-1 i 2 za napajanje ventila motora. Time možete oštetiti ulazno/izlaznu ploču.

## 9. Ugradnja cijevi za rashladno sredstvo

Cijev se spaja putem priključka za grananje u kojima se cijevi rashladnog sredstva granaju iz jedinice grijača na priključku i spajaju sa svakom od unutarnjih jedinica.

Cijevi se spajaju na sljedeći način: holenderski spojevi za unutarnje jedinice, cijevi za plin (niskotlačna za seriju PQR-Y-P) i tekućinu (visokotlačna za seriju PQR-Y-P) za jedinicu grijača, zalemljeni spojevi. Imajte na umu da se dijelovi za grananje leme.

### ⚠ Upozorenje:

**Ne koristite rashladno sredstvo koje nije navedeno u priručnicima ili na nazivnoj pločici uređaja.**

- U slučaju uporabe drugačije vrste rashladnog sredstva uređaj ili cijevi mogu se rasprsnuti, moguća je eksplozija ili požar tijekom uporabe, popravka ili odlaganja uređaja.
- Takvim postupkom najvjerojatnije kršite pozitivnu zakonsku regulativu.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne preuzima odgovornost za kvarove ili nesreće nastale zbog uporabe pogrešne vrste rashladnog sredstva.

**Budite izrazito pozorni da ne dođe do istjecanja rashladnog plina za vrijeme korištenja plamenika. Ukoliko rashladni plin dođe u kontakt s otvorenim plamenom iz bilo kojeg izvora (npr. plinski štednjak), dolazi do reakcije čiji je produkt otrovni plin koji može prouzročiti trovanje. Nemojte nikada lemiti u prostoriji bez prozračivanja. Nakon što dovršite ugradnju cijevi za rashladno sredstvo, obavezno provjerite da nema istjecanja plina.**

### 9.1. Opaz

Ova jedinica koristi rashladno sredstvo R410A. Prilikom odabira cijevi, pridržavajte se lokalnih normi o materijalima i debljinama cijevi. (Pogledajte tablicu u nastavku.)

- Koristite sljedeće materijale za cijevi rashladnog sredstva.
  - Materijal: koristite cijevi izrađene od fosfornog deoksidiranog bakra i čistog bakra bez primjesa. Provjerite jesu li unutarnje i vanjske površine cijevi čiste te da ne sadrže opasan sumpor, okside, prašinu, čestice od rezanja, ulja i vlagu (onečišćenja).
  - Veličina: za podrobnosti o sustavu cijevi za rashladno sredstvo, pogledajte stavku 9.2.
- Cijevi koje se nabavljaju lokalno često sadrže prašinu i druge tvari. Obavezno ih propušite suhim inertnim plinom.
- Pobrinite se da, za vrijeme ugradnje, u cijevi ne ulazi prašina, voda ili druge nečistoće.
- Smanjite što je moguće više broj cijevnih lukova i koristite lukove što većih radijusa.
- Za grananje i spajanje cijevi za unutarnje jedinice i jedinice grijača upotrebljavajte sljedeće komplete cijevi za uparivanje i spajanja (prodaju se zasebno).

Model unutarnjeg kompleta cijevi za uparivanje SAMO za seriju PQR-Y-P	
Grana voda	
Model niže postavljene jedinice Ukupno manje od 200	Model niže postavljene jedinice Ukupno više od 201, a manje od 250
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2
Model unutarnjeg kompleta spojne cijevi SAMO za seriju PQR-Y-P	
Unutarnji model (ukupan) 100~250	
CMY-R160-J1	

Model kompleta za uparivanje za jedinicu grijača SAMO za seriju PQRY-P	
Model ukupne jedinice grijača P400 ~ P600 CMY-Q100CBK2	Model ukupne jedinice grijača P700 ~ P900 CMY-Q200CBK

Dimenzije cijevi i debljine stijenke za R410A CITY MULTI.

Dimenzija (mm)	Veličina (inča)	Debljina stijenke (mm)	Debljina stijenke (mil)	Tip cijevi
ø6,35	ø1/4	0,8	32	Tip-O
ø9,52	ø3/8	0,8	32	Tip-O
ø12,7	ø1/2	0,8	32	Tip-O
ø15,88	ø5/8	1,0	40	Tip-O
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	Tip-O
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	Tip-1/2H ili H
ø22,2	ø7/8	1,0	40	Tip-1/2H ili H
ø25,4	ø1	1,0	40	Tip-1/2H ili H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	Tip-1/2H ili H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	44	Tip-1/2H ili H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	Tip-1/2H ili H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	Tip-1/2H ili H

\* Obje vrste cijevi mogu se koristiti za dimenzije cijevi ø19,05 mm (3/4 inča) za klima uređaj s plinom R410A.

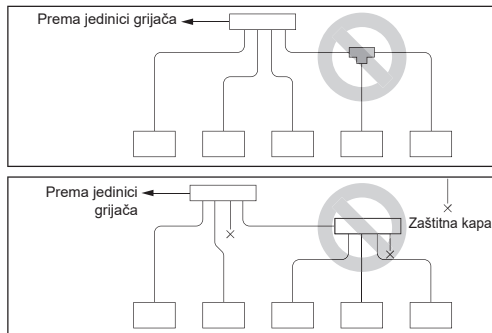
- ⑥ Koristite prilagodni priključak ukoliko je propisana cijev rashladnog sredstva drugačijeg promjera od cijevi koja se grana.
- ⑦ Pridržavajte se ograničenja za cijevi rashladnog sredstva (kao što je nazivna duljina, razlika u visini i promjer cijevi) kako biste spriječili kvar opreme ili smanjenje učinkovitosti.

Model unutarnjeg kompleta cijevi za uparivanje SAMO za seriju PQHY-P			
Grana voda			
Model niže postavljene jedinice Ukupno manje od 200	Model niže postavljene jedinice Ukupno više od 201 i manje od 400	Model niže postavljene jedinice Ukupno više od 401 i manje od 650	Model niže postavljene jedinice Ukupno više od 651
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Model unutarnjeg kompleta cijevi za uparivanje SAMO za seriju PQHY-P		
Izvod za grananje		
4 grane CMY-Y104-G	8 grana CMY-Y108-G	10 grana CMY-Y1010-G

Model kompleta za uparivanje za jedinicu grijača SAMO za seriju PQHY-P	
Model ukupne jedinice grijača P400 ~ P600 CMY-Y100VBK3	Model ukupne jedinice grijača P700 ~ P900 CMY-Y200VBK2

- ⑧ Unutarnje jedinice ne mogu se dodatno granati nakon grananja glavnog razvodnika. (Pogledajte shematski prikaz u nastavku). \*SAMO za seriju PQHY-P.



- ⑨ Nedostatak ili višak rashladnog sredstva može prouzročiti zaustavljanje jedinice. Sustav napunite odgovarajućom količinom rashladnog sredstva. Prilikom servisiranja uvijek provjeravajte informacije o duljini cijevi i količini dodatnog rashladnog sredstva u tablici za izračun količine rashladnog sredstva na poleđini servisne ploče i dio o dodatnom rashladnom sredstvu na naljepnicama za broj kombiniranih unutarnjih jedinica (detaljne informacije o sustavu rashladnih cijevi pogledajte dio 9.2.)

- ⑩ Sustav obvezno punite tekućim rashladnim sredstvom.
- ⑪ Nikada ne upotrebljavajte rashladno sredstvo za odzračivanje. Cijevi uvijek ispraznite vakuuomskom pumpom.
- ⑫ Uvijek propisno izolirajte cijevi. Nedovoljna izolacija dovodi do smanjenja učinkovitosti grijanja/hlađenja, kapanja vode uslijed kondenzacije i sličnih problema (pojednosti o toplinskoj izolaciji cijevi potražite pod stavkom 10.4).
- ⑬ Prilikom spajanja cijevi rashladnog sredstva provjerite da je ventil jedinice grijača do kraja zatvoren (tvornička postavka) i ne otvarajte ga dok ne dovršite spajanje cijevi rashladnog sredstva jedinice grijača, unutarnjih jedinica i BC upravljača te dok ne obavite ispitivanje curenja rashladnog sredstva i dovršite postupak pražnjenja.
- ⑭ Lemite isključivo s neoksidirajućim materijalom. U protivnom, može doći do oštećenja kompresora. Lemite pomoću pročišćavanja dušikom. Ne upotrebljavajte sredstva protiv oksidacije dostupna u prodaji jer to može prouzročiti koroziju cijevi i smanjiti kvalitetu rashladnog ulja. Za pojednosti kontaktirajte tvrtku Mitsubishi Electric.

(Za podrobnosti o spajanju cijevi i rukovanju ventilima, pogledajte stavku 10.2.)

- ⑮ Spajanje cijevi nikada ne obavljajte po kiši.

### ⚠ Upozorenje:

Prilikom ugradnje i premještanja jedinice sustav punite isključivo propisanim rashladnim sredstvom.

- Miješanje različitih rashladnih sredstava, zraka itd., može prouzročiti kvar u ciklusu hlađenja i dovesti do ozbiljnih oštećenja.

### ⚠ Oprez:

- **Koristite vakuuomsku pumpu s nepovratnim ventilom.**
  - Ukoliko koristite vakuuomsku pumpu bez nepovratnog ventila, ulje iz vakuuomske pumpe se može vratiti natrag u krug rashladnog sredstva i umanjiti uèinkovitost rashladnog ulja.
- **Ne koristite ispod prikazane alate koji se koriste s uobičajenim rashladnim sredstvima.** (Cijevi s mjernim uređajima, crijevo za punjenje, detektor istjecanja plina, kontrolni ventil, uređaj za punjenje rashladnog sredstva, vakuuomski mjerni instrument, opremu za povrat rashladnog sredstva)
  - Rashladno ulje će izgubiti na učinkovitosti ukoliko se pomiješa s uobičajenim rashladnim sredstvom.
  - Rashladno ulje će izgubiti na učinkovitosti ukoliko se pomiješa s vodom.
  - Rashladno sredstvo R410A ne sadrži klor. Zbog toga, detektori istjecanja plina za uobičajena rashladna sredstva neće na njega reagirati.
- **Pažljivo upravljajte alatima koji su upotrijebljeni za R410A.**
  - Ukoliko u krug rashladnog sredstva uđe prašina, prljavština ili voda, to može umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
- **Za rashladno sredstvo ne koristite postojeće cijevi.**
  - Velika količina klora u uobičajenom rashladnom sredstvu i rashladnom ulju u postojećim cijevima može umanjiti učinkovitost novog rashladnog sredstva.
- **Cijevi koje ćete koristiti za ugradnju pohranite u zatvorenom prostoru, a oba kraja cijevi držite zabrtvljena do trenutka lemljenja.**
  - Ako u krug rashladnog sredstva uđe prašina, prljavština ili voda, umanjiti će se učinkovitost ulja i može doći do kvara kompresora.
- **Ne koristite spremnik za punjenje.**
  - Primjenom spremnika za punjenje može se umanjiti učinkovitost rashladnog sredstva.
- **Ne upotrebljavajte posebne deterđente za pranje cijevi.**

## 9.2. Sustav cijevi za rashladno sredstvo

Primjer sustava cijevi rashladnog sredstva

[Fig. 9.2.1] (str.5, str.7 - 8)

- |  |   |
|--|---|
| [A] Model jedinice grijača   | [B] Strana za tekućine                            |
| [C] Za plin  | [F] Ukupni kapacitet unutarnjih jedinica          |
| [G] Cijev za tekućinu  | [H] Cijev za plin                                 |
| [I] Broj modela  | [J] Ukupni protok modela jedinice prema terminalu |
| [K] 1. grana od P350 ~ P600  | [L] 1. grana od P700 ~ P900                       |
| [M] Brtva  |   |
| [N] 4-smjerno grananje glavnog razvodnika (Ukupno za model niže jedinice ≤ 200)  |   |
| [O] 8-smjerno grananje glavnog razvodnika (Ukupno za model niže jedinice ≤ 350)  |   |
| [P] 10-smjerno grananje glavnog razvodnika (Ukupno za model niže jedinice ≤ 600) |   |
| [Q] Komplet za uparivanje grijača  |   |
| [T] 1. grana od P200 ~ P300  |   |
| [A] Jedinica grijača   | [B] 1. grana                                      |
| [C] Unutarnja jedinica   | [D] Zaštitna kapa                                 |
| [E] Komplet za uparivanje grijača  | [F] Glavni razvodnik                              |

- \* Ukupna duljina A<sup>1</sup> i A<sup>2</sup> manja je od 10 m [32 ft].
- \*1 ø12,7 [1/2] za preko 90 m [295 ft]
- \*2 ø12,7 [1/2] za preko 40 m [131 ft]
- \*4 Dimenzije cijevi u stupcima A1 do A2 u ovoj tablici odnose se na dimenzije za modele jedinica u stupcima 1 i 2. Ukoliko izmijenite poredak modela jedinica 1 i 2, obvezno koristite cijevi odgovarajućih dimenzija.
- \*5 ⑧ Ako duljina cijevi nakon prvog zglobnog spoja prelazi 40 m [131 ft] (≤ 90 m [295 ft]), za unutarnju jedinicu upotrijebite cijev za tekućinu veću za jedan. (za seriju PQHY-P)
- \*6 Upute za spajanje upravljačkog Hydro BC upravljača potražite u priručniku za postavljanje koji se isporučuje s upravljačkim Hydro BC upravljačem.

[Fig. 9.2.2] (str.6 - 8)

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| [A] Model jedinice grijača        | [D] Visokotlačna strana                           |
| [E] Niskotlačna strana            | [F] Ukupni kapacitet unutarnjih jedinica          |
| [G] Cijev za tekućinu             | [H] Cijev za plin                                 |
| [I] Broj modela                   | [J] Ukupni protok modela jedinice prema terminalu |
| [Q] Komplet za uparivanje grijača | [R] Visokotlačna cijev za plin                    |
| [S] Niskotlačna cijev za plin     |   |
| [A] Jedinica grijača              | [B] BC upravljač (standardni)                     |
| [C] BC upravljač (glavni)         | [D] BC upravljač (sporedni)                       |
| [E] Unutarnja jedinica (10 ~ 80)  | [F] Unutarnja jedinica (100 ~ 250)                |
| [G] Komplet za uparivanje grijača |   |

\*3 Kada je duljina cijevi 65 m [213 ft] ili veća, upotrijebite cijev ø28,58 [1-1/8] za dio koji prelazi 65 m [213 ft].

\*4 Dimenzije cijevi u stupcima A1 do A2 u ovoj tablici odnose se na dimenzije za modele jedinica u stupcima 1 i 2. Ukoliko izmijenite poredak modela jedinica 1 i 2, obvezno koristite cijevi odgovarajućih dimenzija.



Mjere opreza za kombinacije jedinica grijača  
Za podrobnosti o uparivanju cijevi, pogledajte [Fig. 9.2.3].

**[Fig. 9.2.3] (str.9)**

- <A> Kada cijev (od udvojene cijevi) prelazi 2 m [6 ft], uključite hvatište (samo za plinsku cijev) unutar 2 m [6 ft]. Provjerite je li visina hvatišta 200 mm [7-7/8 in] ili veća.  
Ako nema hvatišta, ulje se može nakupiti unutar cijevi, što može dovesti do pomanjkanja ulja i oštećenja kompresora. (za seriju PQHY-P)
- <B> Primjer spajanja cijevi (za seriju PQRY-P)
- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| Ⓐ Unutarnja jedinica                                    | Ⓑ Hvatište (samo za plinsku cijev) |
| Ⓒ Unutar 2 m [6 ft]                                     | Ⓓ Uparena cijev                    |
| Ⓔ Cijevi koje se lokalno nabavljaju                     | Ⓕ Element za uparivanje            |
| Ⓖ Duljina ravne cijevi je 500 mm [19-11/16 in] ili više |                                    |

Mjere opreza za kombinacije jedinica grijača  
Za podrobnosti o uparivanju cijevi, pogledajte [Fig. 9.2.4].

**[Fig. 9.2.4] (str.9 - 10)**

- <A> Cijevi postavite takod da se ulje ne nakuplja u zaustavljenoj jedinici grijača. (strana za tekućine i strana za plin za seriju PQHY-P, strana visokog tlaka samo za seriju PQRY-P)
1. Primjer NG prikazuje da se ulje skuplja jer su jedinice postavljene na obrnutom gradijentu dok je jedinica 1 u radu, a jedinica 2 zaustavljena.
  2. Primjer NG prikazuje da se ulje skuplja u jedinici 1 dok je jedinica 2 u radu, a jedinica 1 zaustavljena. Vertikalna visina cijevi (h) treba biti 0,2 m (7-7/8 in) ili manja.
  3. Primjer NG prikazuje da se ulje skuplja u jedinici 1 dok je jedinica 2 u radu, a jedinica 1 zaustavljena. Vertikalna visina cijevi (h) treba biti 0,2 m (7-7/8 in) ili manja.
  4. Primjer NG prikazuje da se ulje skuplja u jedinici 2 dok je jedinica 1 u radu, a jedinica 2 zaustavljena. Vertikalna visina cijevi (h) treba biti 0,2 m (7-7/8 in) ili manja.

- <B> Nagib uparenih cijevi (za seriju PQHY-P)  
Nagib uparenih cijevi mora biti unutar  $\pm 15^\circ$  prema tlu.  
Ako je nagib veći od propisanog kuta, može doći do oštećenja jedinice.
- <C> Primjer spajanja cijevi (za seriju PQRY-P)
- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| Ⓐ Nagib prema dolje   | Ⓑ Nagib prema gore                    |
| Ⓒ BC upravljač (standardni ili glavni)  | Ⓓ Uparena cijev                       |
| Ⓔ Nagib uparene cijevi je pod kutem od $\pm 15^\circ$ u odnosu na tlo                   |                                       |
| Ⓕ Uparena cijev (niskotlačna strana)  | Ⓖ Uparena cijev (visokotlačna strana) |
| Ⓗ Cijevi koje se lokalno nabavljaju (niskotlačna spojna cijev: između jedinica grijača) |                                       |
| Ⓙ Cijevi koje se lokalno nabavljaju (glavna niskotlačna cijev: na BC upravljač)         |                                       |
| Ⓝ Cijevi koje se lokalno nabavljaju (glavna visokotlačna cijev: na BC upravljač)        |                                       |

**⚠ Oprez:**

- **Ne ugrađujte hvatišta da biste spriječili povratni protok ulja i probleme s pokretanjem kompresora.**
- **Ne ugrađujte elektromagnetne ventile da biste spriječili povratni protok ulja i probleme s pokretanjem kompresora.**
- **Ne ugrađujte nadzorno okno jer ono može prikazati nepravilan protok rashladnog sredstva.**  
**U slučaju ugradnje nadzornog okna, neiskusni tehničari koji koriste okno mogu prepuniti rashladno sredstvo.**

## 10. Dodatno punjenje rashladnog sredstva

Prilikom isporuke jedinica grijača je napunjena rashladnim sredstvom. To punjenje ne uključuje ukupnu količinu potrebnu za cijevi veće duljine, stoga treba obaviti dodatno punjenje svakog rashladnog voda na mjestu ugradnje. Za buduću potrebu uvijek bilježite veličinu i duljinu svakog rashladnog voda i količinu dodatnog punjenja na za to određeno mjesto na jedinici grijača.

### 10.1. Izračun količine dodatnog punjenja rashladnog sredstva

- Izračunajte količinu dodatnog punjenja na temelju veće duljine cijevi i veličini rashladnog voda.
- Pomoću tablice u nastavku izračunajte količinu dodatnog punjenja i u skladu s tim napunite sustav.
- Ako su rezultati izračuna u dijelu manji od 0,1 kg [4 oz], zaokružite ih na sljedećih 0,1 kg [4 oz]. Na primjer, ako je rezultat izračuna 28,73 kg [1014 oz], zaokružite ga na 28,8 kg [1016 oz].
- Pojednosti o dodatnoj količini rashladnog sredstva potražite u priručniku za montažu HBC upravljača, za sustav Hybrid City Multi.
- Rashladno sredstvo ne treba se dodavati za unutarnje jedinice u sustavu Hybrid City Multi.



Za PQHY

<Dodatno punjenje>

- Kada je duljina cijevi od vanjske jedinice do najudaljenije unutarnje jedinice ≤ 30,5 m [100 ft]:  
Upotrijebite tablicu [A].
- Kada je duljina cijevi od vanjske jedinice do najudaljenije unutarnje jedinice > 30,5 m [100 ft]:  
Upotrijebite tablicu [B].

Dodatno punjenje rashladnog sredstva		=		Dimenzija cijevi za tekućinu Ukupna duljina ø19,05 mm [3/4 in]		+		Dimenzija cijevi za tekućinu Ukupna duljina ø15,88 mm [5/8 in]		+		Dimenzija cijevi za tekućinu Ukupna duljina ø12,7 mm [1/2 in]	
[A]	(kg)[oz]	[A]	(m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,12 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,80 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)
[B]	(kg)[oz]	[B]	(m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)				
Dodatno punjenje		+		Model jedinice grijača		+		Količina punjenja		+		α	
Pojedinačna		P550		1,0 kg [36 oz]		P600		1,0 kg [36 oz]					

<Primjer>

U zatvorenom prostoru	1: 125	A: ø12,7 [1/2 in]	40 m [131 ft]	a: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	} Pri dolje navedenim uvjetima:
	2: 100	B: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
	3: 40	C: ø9,52 [3/8 in]	15 m [49 ft]	c: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
	4: 32	D: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	d: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
	5: 63			e: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	

Ukupnu duljinu pojedinog cijevnog voda za tekućinu možete izračunati na sljedeći način:

ø12,7 [1/2 in]: A = 40 m [131 ft]  
 ø9,52 [3/8 in]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 ft]  
 Zbog toga je potrebno nadopuniti rashladno sredstvo  
 = 40 m [131 ft] × 0,11 kg/m [1,19 oz/ft] + 60 m [193 ft] × 0,054 kg/m [0,59 oz/ft] + 20 m [64 ft] × 0,021 kg/m [0,23 oz/ft] + 3,0 kg [106 oz] = 11,1 kg [391 oz]

Vrijednost α

Ukupni kapacitet povezanih unutarnjih jedinica	α
80 ili manje	2,0 kg [71 oz]
81 do 160	2,5 kg [89 oz]
161 do 330	3,0 kg [106 oz]
331 do 390	3,5 kg [124 oz]
391 do 480	4,5 kg [159 oz]
481 do 630	5,0 kg [177 oz]
631 do 710	6,0 kg [212 oz]
711 do 800	8,0 kg [283 oz]
801 do 890	9,0 kg [318 oz]
891 do 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 do 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 ili više	14,0 kg [494 oz]

\* Odredene vrste unutarnjih jedinica zahtijevat će dodatno punjenje rashladnog sredstva. Pogledajte zaseban dokument pod nazivom "ADDITIONAL REFRIGERANT (Dodatno rashladno sredstvo)" koji možete preuzeti na stranici <http://www.mitsubishielectric.com/lgd/ibim/>.

Za PQRV

<Dodatno punjenje>

- Kada je duljina cijevi od vanjske jedinice do najudaljenije unutarnje jedinice ≤ 30,5 m [100 ft]:  
Upotrijebite tablicu [A].
- Kada je duljina cijevi od vanjske jedinice do najudaljenije unutarnje jedinice > 30,5 m [100 ft]:  
Upotrijebite tablicu [B].

Dodatno punjenje rashladnog sredstva		=		Dimenzije visokotlačnih cijevi Ukupna duljina ø28,58 mm [1-1/8 in]		+		Dimenzije visokotlačnih cijevi Ukupna duljina ø22,2 mm [7/8 in]		+		Dimenzije visokotlačnih cijevi Ukupna duljina ø19,05 mm [3/4 in]			
[A]	(kg)[oz]	[A]	(m) × 0,36 (kg/m) (ft) × 3,88 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,33 (kg/m) (ft) × 3,55 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,23 (kg/m) (ft) × 2,48 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,16 (kg/m) (ft) × 1,73 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,33 (kg/m) (ft) × 3,55 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,21 (kg/m) (ft) × 2,26 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,14 (kg/m) (ft) × 1,51 (oz/ft)
[B]	(kg)[oz]	[B]	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,13 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,81 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,1 (kg/m) (ft) × 1,08 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)
Dodatno punjenje		+		Dimenzija cijevi za tekućinu Ukupna duljina ø12,7 mm [1/2 in]		+		Dimenzija cijevi za tekućinu Ukupna duljina ø9,52 mm [3/8 in]		+		Dimenzija cijevi za tekućinu Ukupna duljina ø6,35 mm [1/4 in]			
[A]	(m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)

Dodatno punjenje		+		Model jedinice grijača		+		Količina punjenja	
Pojedinačna		P550		1,0 kg [36 oz]		P600		1,0 kg [36 oz]	

Glavni ili sporedni BC upravljač	Količina (kg/jedinici)
J-vrsta	1,5
JA-vrsta	3,0
KA-vrsta	4,7
KB-vrsta	0,4

Ukupni kapacitet povezanih unutarnjih jedinica	Količina (koju treba dodati za unutarnje jedinice)
80 ili manje	2,0 kg [71 oz]
81 do 160	2,5 kg [89 oz]
161 do 330	3,0 kg [106 oz]
331 do 390	3,5 kg [124 oz]
391 do 480	4,5 kg [159 oz]
481 do 630	5,0 kg [177 oz]
631 do 710	6,0 kg [212 oz]
711 do 800	8,0 kg [283 oz]
801 do 890	9,0 kg [318 oz]
891 do 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 do 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 ili više	14,0 kg [494 oz]

\* Za sustav Hybrid City Multi isključena je količina rashladne tekućine za unutarnju jedinicu.

- Kada je duljina cijevi od vanjske jedinice do najudaljenije unutarnje jedinice ≤ 30,5 m [100 ft]

\* Pri priključivanju CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 ili CMB-P\*\*-V-HB1 na dani sustav, dodajte količinu rashladnog sredstva kako je naznačeno u tablici u nastavku.

BC upravljač	Količina (kg/jedinici)
G1/GA1-vrsta	3,0
HA1-vrsta	5,0
GB1/HB1-vrsta	1,0

- Kada je duljina cijevi od vanjske jedinice do najudaljenije unutarnje jedinice > 30,5 m [100 ft]

\* Pri priključivanju CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 ili CMB-P\*\*-V-HB1 na dani sustav, dodajte količinu rashladnog sredstva kako je naznačeno u tablici u nastavku.

BC upravljač	Količina (kg/jedinici)
G1/GA1-vrsta	0
HA1-vrsta	2,0
GB1/HB1-vrsta	1,0

<Primjer>

U zatvo- renom prostoru	1: 80	A: ø28,58 [1-1/8 in]	40 m [131 ft]	a: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	} Pri dolje navedenim uvjetima:
	2: 250	B: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
	3: 32	C: ø9,52 [3/8 in]	20 m [64 ft]	c: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
	4: 40	D: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	d: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
	5: 32	E: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	e: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]	
	6: 63	F: ø22,2 [7/8 in]	3 m [9 ft]	f: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
		G: ø19,05 [3/4 in]	1 m [3 ft]			

Ukupnu duljinu pojedinog cijevnog voda za tekućinu možete izračunati na sljedeći način:

ø28,58 [1-1/8 in]: A = 40 m [131 ft]

ø22,2 [7/8 in]: F = 3 m [9 ft]

ø19,05 [3/4 in]: G = 1 m [3 ft]

ø9,52 [3/8 in]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d + e = 20 m [64 ft]

Zbog toga je potrebno nadopuniti rashladno sredstvo

- = 40 m [131 ft] × 0,33 kg/m [3,55 oz/ft] + 3 m [9 ft] × 0,21 kg/m [2,26 oz/ft]
- + 1 [3 ft] × 0,14 kg/m [1,51 oz/ft] + 50 m [164 ft] × 0,054 kg/m [0,59 oz/ft]
- + 20 m [64 ft] × 0,021 kg/m [0,23 oz/ft] + 3,0 kg [106 oz] + 2,0 kg [71 oz]
- + 5,0 kg [177 oz]
- = 27,1 kg [956 oz]

■ Ograničenje količine rashladnog sredstva koje se treba napuniti

Maksimalna količina rashladnog sredstva za punjenje prikazana je u donjoj tablici. Ako količina dobivena gore navedenom formulom premašuje vrijednosti prikazane u dolje, ponovno strukturirajte sustav tako da količina rashladnog sredstva za punjenje ne premašuje te vrijednosti.

Za PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQHY-P-Y(S)LM-A2

Model jedinice grijača	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maksimalna količina rashladnog sredstva <sup>1</sup> kg [oz]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]

Model jedinice grijača	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maksimalna količina rashladnog sredstva <sup>1</sup> kg [oz]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]

Za PQRYP-Y(S)LM-A1, PQRYP-Y(S)LM-A2

Model jedinice grijača	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maksimalna količina rashladnog sredstva <sup>1</sup> kg [oz]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]

Model jedinice grijača	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maksimalna količina rashladnog sredstva <sup>1</sup> kg [oz]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]

\*1: Količina dodatnog rashladnog sredstva za punjenje na mjestu ugradnje

## 10.2. Mjere opreza pri spajanju cijevi i rukovanju ventilima

- Spajanje cijevi i rukovanje ventilima mora biti precizno i pažljivo.
- **Odstranjivanje zavrnutih spojne cijevi**  
Kod isporuke zavrnuti se spojna cijev priključuje na visokotlačne ventile/ventile tekućine i niskotlačne ventile/ventile plina na mjestu ugradnje kako bi se spriječilo curenje plina.  
Prije spajanja cijevi rashladnog sredstva na jedincu grijača, pomoću sljedećih koraka ① do ④ uklonite zavrnutu spojnu cijev.
  - ① Provjerite je li servisni ventil rashladnog sredstva do kraja zatvoren (u smjeru kazaljke na satu).
  - ② Spojite crijevo za punjenje na servisni priključak na niskotlačnom/visokotlačnom servisnom ventilu za tekućine/rashladnog plina i ispustite plin iz cijevi između servisnog ventila rashladnog sredstva i zavrnutu spojne cijevi (zatezni moment 12 N·m [120 kg·cm]).
  - ③ Nakon isisavanja plina iz zavrnutu spojne cijevi, presijecite zavrnutu spojnu cijev na označenom mjestu [Fig.10.2.1] i iscijedite rashladno sredstvo.
  - ④ Nakon dovršetka ② i ③ zagrijte zalemljeni spoj kako biste odstranili zavrnutu spojnu cijev.

[Fig. 10.2.1] (str.11)

- <A> Servisni ventil rashladnog sredstva (strana za tekućinu/zalemljeno za seriju PQHY-P) (visokotlačna strana/zalemljeno za seriju PQRYP)
- <B> Servisni ventil rashladnog sredstva (strana za plin/zalemljeno za seriju PQHY-P) (niskotlačna strana/zalemljeno za seriju PQRYP)
- A Klapna
- B Servisni priključak
- C Zaštitna kapa
- D Presječeni spoj zavrnutu spojne cijevi
- E Zalemljeni spoj zavrnutu spojne cijevi

⚠ **Upozorenje:**

- Dijelovi između servisnih ventila rashladnog sredstva i zavrnutih spojnih cijevi napunjeni su plinom i rashladnim uljem. Izvucite plin i rashladno ulje u taj dio prije zagrijavanja zalemljenog spoja.

- Ukoliko zalemljeni spoj zagrijavate bez izvlačenja plina i rashladnog ulja, cijev bi mogla izgorjeti ili bi zavrnutu spojna cijev mogla prsnuti i aktivirati rashladno ulje i izazvati ozbiljne ožljede.

⚠ **Oprez:**

- **Servisni ventil rashladnog sredstva obložite mokrim ručnikom prije zagrijavanja zalemljenog spoja da biste spriječili zagrijavanje servisnog ventila na više od 120 °C [248 °F].**
- **Plamen usmjerite dalje od ožičenja i metalnih ploča unutar jedinice.**

⚠ **Oprez:**

- **Spajanje cijevi rashladnog sredstva**  
Kod ovog proizvoda potrebno je spajati cijevi s prednje strane. (Pogledajte [Fig. 10.2.2])  
Prije spajanja cijevi rashladnog sredstva, provjerite dimenzije cijevi za visoki tlak/niski tlak.  
Za dimenzije cijevi, pogledajte stavku 9.2 Sustav cijevi za rashladno sredstvo.  
Provjerite da cijev rashladnog sredstva ne dotiče druge cijevi rashladnog sredstva, ploče jedinice ili ploče postolja.  
Za spajanje cijevi obavezno koristite postupak lemljenja bez oksidacije. Pazite da prilikom lemljenja ne dođe pregaranja kabela i ploče.

<Primjer spajanja cijevi rashladnog sredstva>

[Fig.10.2.2] (str.11 - 12)

- ① Spojno koljeno (ID 25,4 [1], OD 25,4 [1]) (Plin/Niski tlak) <Priloženo uz jedinicu grijača>
- ② Spojno koljeno (ID 28,6 [1-1/8], OD 28,6 [1-1/8]) (Plin) <Priloženo uz jedinicu grijača>
- ③ Spojna cijev (ID 9,52 [3/8], OD 9,52 [3/8]) (Tekućina) <Priloženo uz jedinicu grijača>
- ④ Spojna cijev (ID 15,88 [5/8], OD 15,88 [5/8]) (Tekućina) <Priloženo uz jedinicu grijača>
- ⑤ Spojna cijev (ID 19,05 [3/4], OD 19,05 [3/4]) (Visoki tlak) <Priloženo uz jedinicu grijača>
- ⑥ Spojna cijev (ID 28,6 [1-1/8], OD 28,6 [1-1/8]) (Niski tlak) <Priloženo uz jedinicu grijača>
- ⑦ Spojna cijev (ID 25,4 [1], OD 22,2 [7/8]) (Visoki tlak) <Priloženo uz jedinicu grijača>
- ⑧ Graničnik za vodu (Tekućina /Visoki tlak)
- ⑨ Graničnik za vodu (Plin/Niski tlak)
- ⑩ Materijal za brtvljenje graničnika za vodu (Tekućina)

- ⑪ Materijal za brtvljenje graničnika za vodu (Plin/Niski tlak)
- ⑫ Materijal za brtvljenje za provođenje cijevi (Tekućina/Visoki tlak)
- ⑬ Materijal za brtvljenje za provođenje cijevi (Plin/Niski tlak)
- ⑭ Materijal za brtvljenje oslonca postolja
- ⑮ Materijal za brtvljenje oslonca postolja
- ⑯ Materijal za brtvljenje ploče za vodu
- ⑰ Pokrov cijevi (Plin/Niski tlak)
- ⑱ Materijal za brtvljenje priključka odvoda
- <A> Polaganje cijevi s prednje strane
- <B> Niskotlačna strana, seriju PQRY-P (strana plina seriju PQHY-P)
- <C> Visokotlačna strana, seriju PQRY-P (strana tekućine seriju PQHY-P)
- A Oblik
- B Bez niskotlačne uparene cijevi
- C S niskotlačnom uparenom cijevi (SAMO za seriju PQRY-P) <sup>11, 12</sup>
- D Cijevi servisnog ventila za rashladno sredstvo
- E Cijevi koje se lokalno nabavljaju (niskotlačna spojna cijev)
- F Cijevi koje se lokalno nabavljaju (visokotlačna spojna cijev)
- G Element za uparivanje (prodaje se odvojeno)
- H Cijevi koje se lokalno nabavljaju (niskotlačna spojna cijev: na BC upravljač)
- I Cijevi koje se lokalno nabavljaju (niskotlačna spojna cijev: na jedinicu grijača)

- \*1 Za pričvršćenje uparene cijevi (prodaje se zasebno) pogledajte upute priložene uz komplet.
- \*2 Spojna cijev se ne koristi kad je element za uparivanje priključen.

• **Polaganje cijevi s prednje strane (za seriju PQHY-P)**

<b>A</b>	P200~P300 : Koristite isporučenu spojnu cijev ③ kako biste spojili.
	P350 : Za spajanje upotrijebite zglobni spoj cijevi (nabavlja se lokalno) i priloženu spojnu cijev ④.
	P400~P600 : Koristite isporučenu spojnu cijev ④ kako biste spojili.
<b>B</b>	P200~P300 : Za spajanje uporabite cijevni spoj (dobavlja se na terenu) i priloženo spojno koljeno ①.
	P350~P600 : Za spajanje uporabite isporučenu spojno koljeno ②.

• **Polaganje cijevi s prednje strane (za seriju PQRY-P)**

<b>A</b>	P200 : Za spajanje upotrijebite zglobni spoj cijevi (nabavlja se lokalno) i priloženu spojnu cijev ⑤.
	P250, P300 : Koristite isporučenu spojnu cijev ⑤ kako biste spojili.
	P350~P600 : Koristite isporučenu spojnu cijev ⑦ kako biste spojili.
<b>B</b>	P200~P300 : Za spajanje uporabite cijevni spoj (dobavlja se na terenu) i priloženo spojno koljeno ①.
	P350~P550 : Koristite isporučenu spojnu cijev ⑥ kako biste spojili.
	P600 : Za spajanje upotrijebite zglobni spoj cijevi (nabavlja se lokalno) i priloženu spojnu cijev ⑥.

Prilikom proširivanja cijevi koja se nabavlja lokalno napravite to u skladu s minimalnom dubinom umetanja u tablici u nastavku.

Promjer cijevi (mm [in])	Minimalna dubina umetanja (mm [in])
5 [7/32] ili više, manje od 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] ili više, manje od 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] ili više, manje od 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] ili više, manje od 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] ili više, manje od 35 [1-13/32]	12 [1/2]
35 [1-13/32] ili više, manje od 45 [1-25/32]	14 [9/16]

Postupak testiranja nepropusnosti zraka	Ograničenje
(1) Nakon dobivanja traženog tlaka (4,15 MPa [602 psi]) pomoću dušika ostavite da sustav jedan dan miruje. Ukoliko tlak ne opadne, nema propuštanja zraka. Međutim, ako tlak opadne, a mjesto curenja nije poznato, možete obaviti sljedeće ispitivanje s mjehurićima. (2) Nakon stavljanja pod tlak, raspršite sredstvo za stvaranje mjehurića (Kyuboflex i sl.) na holandske spojeve, zalemljene dijelove i ostala potencijalna mjesta propuštanja te vizualno provjerite ima li mjehurića. (3) Nakon testa nepropusnosti zraka, obrišite sredstvo za stvaranje mjehurića.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukoliko se koristi zapaljivi plin ili zrak (kisik) za nabijanje tlaka, plin bi se mogao zapaliti ili eksplodirati.</li> </ul>

**⚠ Oprez:**

**Upotrebite samo rashladno sredstvo R410A.**

- Upotreba drugih rashladnih sredstava, kao što je R22 ili R407C koji sadrže klor, može prouzročiti smanjenje učinkovitosti rashladnog ulja ili kvar na kompresoru.

② **Pražnjenje**

Pražnjenje izvršite pomoću zatvorenog ventila jedinice grijača i ispraznite spojnu cijev i unutarnju jedinicu od servisnog priključka na ventilu jedinice grijača pomoću vakuumske pumpe. (Obvezno ispraznite sustav od servisnog

- Nakon pražnjenja cijevi i punjenja rashladnog sredstva, uvjerite se da je ručica potpuno otvorena. Ako se ventili drže zatvorenima, visokotlačna i niskotlačna strana sustava rashladnog plina mogu biti izloženi neuobičajenom tlaku i mogu oštetiti kompresor, četverosmjerni ventil...
- Količinu za dodatno punjenje rashladnog sredstva odredite pomoću formule i sustav rashladnog sredstva napunite kroz servisni priključak nakon spojnih cijevi.
- Čvrsto pritegnite servisni priključak i čep tako da plin ne curi. (Odgovarajući zatezni moment potražite u tablici u nastavku).

Odgovarajući moment zatezanja:

Veličina cijevi (mm [in])	Zaštitna kapa klapne (N·m)	Zaštitna kapa servisnog priključka (N·m)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø19,05 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	16
ø28,58 [ø1-1/8]	22	

**⚠ Oprez:**

- **Ventil držite zatvorenim sve dok ne dovršite punjenje rashladnog sredstva. Otvaranje ventila prije punjenja rashladnog sredstva može dovesti do oštećivanja jedinice.**
- **Ne koristite aditive za detekciju istjecanja plina.**

### 10.3. Test nepropusnosti zraka, pražnjenje i punjenje rashladnog sredstva

① **Test nepropusnosti zraka**

Ako se obavi sa zatvorenim ventilom na jedinici grijača, punjenje rashladnog sredstva pod tlak stavlja spojnu cijev i unutarnju jedinicu od servisnog priključka na ventilu jedinice grijača. (Uvijek se pod tlak moraju staviti servisni priključci visokotlačne/plinske cijevi i niskotlačne cijevi/cijev za tekućinu.)

[Fig. 10.3.1] (str.13)

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>A Dušik</li> <li>C Cijevi s mjernim uređajima</li> <li>E Visoki kotačić</li> <li>G Niskotlačna cijev/cijev za tekućinu</li> <li>I Jedinica grijača</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>B Prema unutarnjoj jedinici</li> <li>D Niski čvor</li> <li>F Ventil</li> <li>H Visokotlačna/plinska cijev</li> <li>J Servisni priključak</li> </ul> |
|--|--|

Prilikom provođenja ispitivanja nepropusnosti zraka pridržavajte se sljedećih ograničenja za sprječavanje negativnih utjecaja na rashladno ulje. Također, pri upotrebi neazeotropnog rashladnog sredstva (R410A), curenje plina dovodi do promjene njegova sastava, a time i do smanjivanja učinkovitosti. Stoga pažljivo provedite ispitivanje nepropusnosti zraka.

priključka visokotlačne/plinske cijevi i niskotlačne/cijevi za tekućinu.) Kada podtlak dosegne 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr], praznite najmanje jedan sat ili dulje. Zatim, zaustavite vakuumsku pumpu i ostavite je na 1 sat. Provjerite da se tlak u međuvremenu nije povećao. (Ako je povećanje podtlaka veće od 130 Pa [0,01886 psi/1,0 Torr], u sustavu možda ima vode. Dovedite tlak za sušenje dušika od 0,05 MPa [7,25 psi] i ponovno ga ispraznite. Postupak pražnjenje provedite tri ili više puta sve dok podtlak ne padne ispod 130 Pa ili niže.) Na kraju zatvorite ga tekućim rashladni sredstvom kroz visokotlačnu/plinsku cijev i podesite niskotlačnu cijev/cijev za tekućinu kako biste dobili odgovarajuću količinu rashladnog sredstva za rad.

\* Odzračivanje nikada ne obavljajte s rashladnim sredstvom.

**[Fig. 10.3.2] (str.13)**

- Ⓐ Cijevi s mjernim uređajima
- Ⓑ Visoki kotačić
- Ⓒ Niskotlačna cijev/cijev za tekućinu
- Ⓓ Servisni priključak
- Ⓔ Ventil (vakuumska pumpa)
- Ⓚ Spremnik za R410A
- Ⓛ Vakuumska pumpa
- Ⓝ Jedinica grijača
- Ⓑ Niski čvor
- Ⓓ Ventil (jedinica grijača)
- Ⓕ Visokotlačna/plinska cijev
- Ⓗ Spojnica s tri priključka
- Ⓙ Ventil (za punjenje rashladnog sredstva)
- Ⓛ Ljestvica
- Ⓝ Prema unutarnjoj jedinici

**Napomena:**

- **Uvijek dodajte odgovarajuću količinu rashladnog sredstva. Također, sustav uvijek punite tekućim rashladnim sredstvom.**
- **Koristite cijevi s mjernim uređajima, crijevo za punjenje, te ostali pribor za rashladno sredstvo naznačeno na jedinici.**
- **Koristite gravimetar. (Koji može mjeriti do 0,1 kg [302 oz]).**
- **Koristite vakuumsku pumpu s nepovratnim ventilom. (Preporučeni vakuumski mjerni instrument: ROBINAIR 14830A termistorski vakuumski manometar ili mikronski manometar) Manometar ne upotrebljavajte za mjerenje podtlaka. Također, upotrijebite mjerac podtlaka koji postiže 65 Pa [abs] [0,00943 psi/0,5 Torr] ili niže nakon pet minuta rada.**

**<Trostruka evakuacija>**

- **Iz sustava ispuštite do 4.000 mikrona kroz oba servisna ventila. Manometri sustava ne smiju se upotrebljavati za mjerenje podtlaka. Uvijek se mora upotrebljavati mjerac mikrona.**
  - Podtlak razbijte pomoću dušika (N2) u servisnom ventilu za pražnjenje do 0 PSIG.
- **Iz sustava ispuštite do 1.500 mikrona kroz oba servisna ventila usisa.**
  - Podtlak razbijte pomoću dušika (N2) u servisnom ventilu za pražnjenje do 0 PSIG.
- **Iz sustava ispuštite do 500 mikrona. Sustava zadržava podtlak na 500 mikrona najmanje 1 sat.**
- **Ispitivanje rasta provodite najmanje 30 minuta.**

**③ Punjenje rashladnog sredstva**

**Ne koristite rashladno sredstvo koje nije navedeno u priručnicima ili na nazivnoj pločici uređaja.**

- U slučaju uporabe drugačije vrste rashladnog sredstva uređaj ili cijevi mogu se rasprsnuti, moguća je eksplozija ili požar tijekom uporabe, popravka ili odlaganja uređaja.
- Takvim postupkom najvjerojatnije kršite pozitivnu zakonsku regulativu.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne preuzima odgovornost za kvarove ili nesreće nastale zbog uporabe pogrešne vrste rashladnog sredstva.

Budući da se za jedinicu koristi neazeotropno rashladno sredstvo, mora se puniti u tekućem stanju. Zbog toga, prilikom punjenja jedinice rashladnim sredstvom iz spremnika, ako spremnik nema cijev sa sifonom, tekuće rashladno sredstvo punite tako da okrenete spremnik kao što je prikazano na Fig.10.3.3. Ako spremnik ima cijev sa sifonom kao na slici Fig. 10.3.3, tekuće se rashladno sredstvo se može puniti i iz uspravno postavljenog spremnika. Pridržavajte se specifikacija spremnika. Ako se jedinica slučajno napuni rashladnim plinom, zamijenite svu količinu rashladnog sredstva novim rashladnim sredstvom. Nemojte koristiti rashladno sredstvo koje je preostalo u spremniku.

**[Fig. 10.3.3] (str.13)**

- Ⓐ Cijev sifona
- Ⓑ Ako spremnik za R410A nema cijev sa sifonom.

## 10.4. Toplinska izolacija cijevi rashladnog sredstva

Dodajte izolaciju rashladnoj cijevi tako da odvojeno pokrijete visokotlačnu cijev/ cijev za tekućinu i niskotlačnu/plinsku cijev dovoljnom količinom polietilena tako da nema izolacijskog zazor na brtvi između unutarnje jedinice i same izolacije. Zbog nedostatne izolacije može doći do kondenzacije itd. Posebno pripazite pri izoliranju na spušenom stropu.

**[Fig. 10.4.1] (str.13)**

- Ⓐ Čelična žica
- Ⓑ Cijev
- Ⓒ Uljana mastika ili asfalt
- Ⓓ Materijal za izolaciju A
- Ⓔ Vanjska zaštita B

Materijal za toplinsku izolaciju A	Stakloplastika + čelična žica	
	Ljepilo + termootporna polietilenska pjena + ljepljiva traka	
Vanjska zaštita B	U zatvorenom prostoru	Vinilna traka
	Na tlu	Vodootporno platno od konoplje + asfalt
	Jedinica grijača	Vodootporno platno od konoplje + plašt od cinka + uljana boja

**Napomena:**

- **Kada se kao izolacija upotrebljava polietilen, prekrivanje asfaltom nije potrebno.**
- **Nemojte izolirati električne vodiče.**

**[Fig. 10.4.2] (str.13)**

- Ⓐ Visokotlačna cijev ili cijev za tekućinu
- Ⓑ Niskotlačna cijev ili plinska cijev
- Ⓒ Električni kabel
- Ⓓ Završna traka
- Ⓔ Materijal za izolaciju

**[Fig. 10.4.3] (str.13)**

## Prodiranje

**[Fig. 10.4.4] (str.13)**

- <A> Unutarnji zid (skriveno)
- <C> Vanjski zid (izloženo)
- <E> Stropno okno za cijevi
- <F> Zaštita penetrirajućih dijelova u zoni ograničenja požara ili kroz pregradni zid
- Ⓐ Košuljica
- Ⓑ Materijal za izolaciju
- Ⓒ Zaštitni plašt
- Ⓓ Materijal za brtvljenje
- Ⓔ Traka
- Ⓕ Košuljica s rubom
- Ⓖ Zabrtvite nezapaljivim materijalom poput žbuke.
- Ⓗ Nezapaljivi materijal za izolaciju
- <B> Vanjski zid
- <D> Tlo (vodonepropusno)

- Prilikom zabrtvljivanja praznina žbukom, prekriti dio cijevi koji prolazi kroz zid čeličnom pločom kako se materijal za izolaciju ne bi opustio. Na ovom dijelu upotrijebite nezapaljivu izolaciju i nezapaljive materijale za prekrivanje. (Nemojte upotrebljavati traku od vinila.)

- Izolacija za cijevi na mjestu ugradnje mora zadovoljavati sljedeće specifikacije:

Jedinica grijača -BC upravljač za seriju PQR-Y-P	Cijev za visoki tlak	Min. 10 mm [7/16 in]
	Cijev za niski tlak	Min. 20 mm [13/16 in]
BC upravljač -unutarnja jedinica za seriju PQR-Y-P	Veličina cijevi 6,35 do 25,4 mm [1/4 to 1 in]	Min. 10 mm [7/16 in]
	Veličina cijevi 28,58 mm ili više [1 – 1/8 in ili više]	Min. 15 mm [5/8 in]
Jedinica grijača -unutarnja jedinica za seriju PQH-Y-P	Veličina cijevi 6,35 do 25,4 mm [1/4 to 1 in]	Min. 10 mm [7/16 in]
	Veličina cijevi 28,58 mm ili više [1 – 1/8 in ili više]	Min. 15 mm [5/8 in]
Temperaturna otpornost	100°C [212°F] min.	

- \* Ako se cijevi nalaze u okolini s visokom temperaturom i vlagom, kao što je najviši kat zgrade, trebaju se upotrijebiti deblji izolacijski materijali od onih navedenih u gornjoj tablici.

- \* Ako morate zadovoljiti određene zahtjeve od strane naručitelja, provjerite i da oni zadovoljavaju specifikacije navedene u gornjoj tablici.

## 10.5. Montaža graničnika za vodu

Prilikom izoliranja, obavezno montirajte graničnik za vodu i materijal za brtvljenje.

- \* Ako koristite seriju PQR-Y-P, montirajte ih isključivo na niskotlačnu cijev.
- \* Ako koristite seriju PQH-Y-P, montirajte ih i na cijev za tekuće i na cijev za plinovito sredstvo. Upotrijebite graničnike za vodu i materijal za brtvljenje koji odgovaraju pojedinoj cijevi.

**[Fig. 10.5] (str.14)**

- Ⓐ Postavite rub isporučene papira s oznakom na rub pokriva cijevi. Potom namotajte materijal za brtvljenje na cijev i uz pomoć oznake na papiru pravilno je poravnajte.
- Ⓑ Izolaciju koju ste nabavili zasebno produljite sve do kraja materijala za brtvljenje, kao što je opisano u koraku A.
- Ⓒ Montirajte graničnik za vodu na završnom naličju izolacije.
- Ⓓ Oznaka
- Ⓔ Montirajte materijal za brtvljenje tako da se rubovi materijala spajaju na vrhu.
- Ⓕ Unutar jedinice
- Ⓖ Pokrov cijevi
- Ⓗ Spoj izolacije uvijek mora biti na vrhu.
- Ⓘ Materijal za brtvljenje graničnika za vodu
- Ⓙ Montirajte graničnik za vodu tako da se urez graničnika za vodu nalazi na vrhu.
- Ⓚ Graničnik za vodu
- Ⓛ Materijal za brtvljenje za cijevi na mjestu postavljanja

## 10.6. Postavljanje materijala za brtvljenje oslonca postolja

**[Fig. 10.6] (str.14)**

Samo PQH-Y-P(Y(S))LM-A1, PQR-Y-P(Y(S))LM-A1

- Ⓐ Uvećani prikaz
- Ⓑ Postupak spajanja materijala za brtvljenje
- Ⓒ Postupak 1: Postavljanje materijala za brtvljenje (za oslonac postolja) 1.
- Ⓓ Postupak 2: Postavljanje materijala za brtvljenje (za oslonac postolja) 2.
- Ⓔ Postupak 3: Postavljanje materijala za brtvljenje (za ploču za vodu). (samo prednju desnu)
- Ⓕ Sklop ploča W
- Ⓖ Samo materijala za brtvljenje (za oslonac postolja) 1, 2
- Ⓗ Materijal za brtvljenje (za oslonac postolja) 1, 2 i materijal za brtvljenje (za ploču vode)
- Ⓘ Materijal za brtvljenje (za oslonac postolja) 1
- Ⓙ Materijal za brtvljenje (za oslonac postolja) 2



- Ⓚ Materijal za brtvljenje (za ploču vode) (samo prednju desnu)
- Ⓛ Stavite materijal za brtvljenje unutra.
- Ⓜ Uskladite završne površine.

## 11. Ožičenje (Za detaljnosti pogledajte priručnik za ugradnju pojedinih jedinica i upravljača.)

### 11.1. Opres

- ① Pridržavajte se lokalnih tehničkih normi koje su na snazi glede električne opreme, odredbi o ožičenju i naputaka pojedinih distributera električne energije.
- ② Kontrolni kabeli (dalje navedeni kao prijenosni vod) moraju biti 5 cm [2 in] ili više udaljeni od kabela za napajanje da ne bi došlo do smetnji uzrokovanih električnim šumom iz kabela za napajanje (nemojte postavljati prijenosni vod i kabel za napajanje u istu instalacijsku cijev).
- ③ Jedinicu grijača obvezno uzemljite.
- ④ Produljite kabele za električne razvodne kutije na unutarnjoj jedinici i jedinici grijača jer se ta kućišta ponekad prilikom servisiranja moraju skinuti.
- ⑤ Nemojte nikada priključivati izvor napajanja na priključni blok prijenosnog voda. U tom slučaju će doći do oštećivanja električnih dijelova.

- ⑥ Za prijenosne vodove koristite 2-žilni oklopljeni kabel. Ukoliko se više prijenosnih vodova različitih sustava vodi istim višežilnim kabelom, loš prijam i predaja će prouzročiti neispravno djelovanje.
- ⑦ Priključite isključivo propisani prijenosni vod na priključni blok za prijenos jedinice grijača. Sustav neće raditi s nepravilnim spojevima.
- ⑧ U slučaju povezivanja s upravljačem sustava ili grupnog djelovanja u različitim rashladnim sustavima, potreban je kontrolni vod za prijenos između jedinica grijača različitih rashladnih sustava. Priključite ovaj prijenosni vod između priključnih blokova za centralizirano upravljanje (2-žilni vod bez polariteta).
- ⑨ Grupe postavite pomoću daljinskog upravljača.

### 11.2. Kontrolna kutija i mjesta za spajanje kabela

#### ① Jedinica grijača

1. Skinite prednju ploču jedinice grijača tako da odvijete vijke, a zatim je malo gurnite prema gore i izvucite.
2. Spojite prijenosni vod unutarnje jedinice – između jedinice grijača i priključnog voda (TB3). Ukoliko je više jedinica grijača spojeno u istom rashladnom sustavu, serijski povežite TB3 (M1, M2, ↗ priključak) na jedinice grijača. Spojite prijenosni vod unutarnje jedinice – između jedinice grijača i TB3 (M1, M2, ↗ priključak) samo jedne jedinice grijača.
3. Spojite prijenosne vodove za centralizirano upravljanje (između sustava za centralizirano upravljanje vanjskih jedinica različitih rashladnih sustava) na priključni blok centraliziranog upravljanja (TB7). Ako je više jedinica grijača spojeno u isti rashladnom sustavu, serijski povežite TB7 (M1, M2, priključak S) na jedinice grijača. (\*1)  
\*1: Ako TB7 na vanjskoj jedinici u istom rashladnom sustavu nije serijski povezan, prijenosni vod za centralizirano upravljanje na spojte na TB7 na OC (\*2). Ako OC ne radi, ili se centralizirano upravljanje odvija za vrijeme prestanka napajanja, serijski povežite TB7 na OC i OS (ako je jedinica grijača, kojoj je priključak napajanja CN41 na kontrolnoj ploči zamijenjen s CN40, ne radi ili je napajanje isključeno, centralizirano upravljanje neće se odvijati iako je TB7 serijski povezan).  
\*2: OC i OS jedinice grijača u istom sustavu rashladnog sredstva automatski se identificiraju. Identificiraju se kao OC i OS, u silaznom poretku glede kapaciteta (Ukoliko je kapacitet jednak, poredak će biti uzlazan, glede njihovih adresnih brojeva).
4. Za prijenosni vod unutarnjeg izvora topline, spojite zaštitno uzemljenje na terminal uzemljenja (↘). Za centralizirane vodove spojite priključak zaštite (S) na priključak bloka (TB7). Ako je jedinica grijača čiji je priključak napajanja CN41 zamijenjen s CN40, kratko spojena na priključak zaštite (S) i priključak za uzemljenje (↘) kao dodatak gore navedenom.
5. Spojene kabele dobro pričvrstite pomoću vezica za kabele, na dnu priključnog bloka. Primjena vanjske sile na priključni blok može ga oštetiti i prouzročiti kratki spoj, kvar na uzemljenju ili požar.

#### ⚠ Opres:

##### Vijke priključka zategnite na zadane zatezne momente.

- Slab kontakt među žicama nastao zbog otpuštenih vijaka može dovesti do pregrijavanja te posljedično i požara.
- Upotreba jedinica s oštećenim sklopovskim pločicama može dovesti do pregrijavanja te posljedično i požara.

#### Napomena:

- **Vijke priključka zategnite na zadane zatezne momente. (\*1)**  
\*1: Priključni blok (TB1 (vijak M6)): 2,75 [N·m]  
Priključni blok (TB3, TB7 (vijak M3,5)): 0,82 [N·m]
- **Provjerite jesu li podloške opruga paralelne s priključnim blokom.**
- **Provjerite jesu li kabeli čvrsto učvršćeni na vijke priključka.**
- **Vijke spustite dolje do kraja i pazite da ne oštetite glave vijaka.**
- **Postavite priključke prstena okrenute stražnjim dijelom tako da se vijci mogu do kraja spustiti.**
- **Nakon stezanja vijaka trajnim markerom stavite oznaku za centriranje na glavu vijka, podlošku u stezaljku.**

#### [Fig. 11.2.1] (str.15)

- Ⓐ Napajanje
- Ⓑ Prijenosni vod
- Ⓒ Priključak uzemljenja

#### [Fig. 11.2.2] (str.15)

- Ⓐ Blok priključaka s olabavljenim vijcima
- Ⓑ Propisno montiran blok priključaka
- Ⓒ Elastične podloške moraju biti paralelne s priključnim blokom.

#### [Fig. 11.2.3] (str.15)

- Ⓐ Kabeli napajanja, prijenosi vodovi
- Ⓑ Serijsko spajanje (samo prijenosni vodovi)
- Ⓒ Priključni blokovi (TB1, TB3, TB7)
- Ⓓ Stavite oznaku za centriranje.
- Ⓔ Montirajte prstenaste priključke okrenute stražnjom stranom.

#### [Fig. 11.2.4] (str.15)

- Ⓐ Vezica za kabele
- Ⓑ Kabel napajanja
- Ⓒ Priključak uzemljenja za spajanje vodova na mjestu rada

#### ② Ugradnja instalacijskih cijevi

- Udarcima čekićem napravite izbojne otvore za instalacijsku cijev koja se nalazi na postolju i donjem dijelu prednje ploče.
- Prilikom ugradnje instalacijskih cijevi izravno kroz izbojne otvore uklonite čestice i cijev zaštitite samoljepljivom trakom.
- Pomoću instalacijske cijevi suzite otvor ako postoji mogućnost ulaska malih životinja u jedinicu.

### 11.3. Postavljanje prijenosnih kabela

#### ① Vrste kontrolnih kabela

1. Postavljanje prijenosnih kabela
  - Vrste prijenosnih kabela Oklopljeni kabeli CVVS, CPEVS ili MVVS
  - Promjer kabela: 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ili ø 1,2 mm ili više
  - Maksimalna duljina kabela: unutar 200 m [656 ft]
  - Maksimalna duljina prijenosnog voda za centralizirano upravljanje prijenosnim vodovima unutarnje jedinice/jedinice grijača: maksimalno 500 m [1640 ft]  
Najveća duljina kabela između jedinice za napajanje prijenosnih vodova (za centralizirano upravljanje) i pojedine jedinice grijača i upravljača sustava je 200 m [656 ft].
2. Kabeli za daljinsko upravljanje

#### • ME daljinski upravljač

Vrsta	Dvožilni oklopljeni kabel CVVS, CPEVS ili MVVS
Veličina	0,3 do 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 do 16) <sup>*1</sup> <sup>*4</sup>
Duljina	Pogledajte <Maksimalne duljine>

#### • MA daljinski upravljač

Vrsta	Dvožilni kabel VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF ili VCT
Veličina	0,3 do 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 do 16) <sup>*1</sup> <sup>*3</sup>
Duljina	Maks. 200 m (656 ft) <sup>*2</sup>

- \*1 Za jednostavno rukovanje preporučuje se upotreba kabela manjih od 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18).
- \*2 Maks. 70 m (229 ft) za seriju PAR-CT01MA
- \*3 Za ožičenje serije PAR-CT01MA, serije PAR-4"x"MA, serije PAR-3"x"MA, ("x" predstavlja 0 ili noviju) ili daljinskog upravljača Simple MA, upotrijebite kabel veličine 0,3 mm<sup>2</sup> (AWG 22).
- \*4 Kada se spajate na priključni blok daljinskog upravljača Simple, upotrijebite kabel veličine od 0,75 do 1,25 mm<sup>2</sup> (AWG 18 do 16).



## ② Primjeri ožičenja

- Naziv upravljača, simbol i maksimalni broj upravljača.

	Naziv	Šifra	Moguće povezati jedinica
Jedinica grijača	Glavna jedinica	OC	– (*2)
	Sporedna jedinica	OS	– (*2)
BC upravljač	Glavna jedinica	BC	1 upravljački uređaj za 1 OC (0 kada je prisutan HB)
	Sporedna jedinica	BS	0, 1 ili 2 upravljačka uređaja za 1 OC
HBC upravljač	Glavna jedinica	HB	1 ili 2 jedinice za 1 OC (0 kada je prisutan BC)
	Sporedna jedinica	HS	0 ili 1 jedinica za 1 HB
Unutarnja jedinica	Upravljač unutarnje jedinice	IC	1 do 50 jedinica za 1 OC (*1)
Daljinski upravljač	Daljinski upravljač (*1)	RC	Najviše 2 jedinice po grupi
Ostalo	Jedinica za pojačavanje	RP	0 do 2 jedinica za 1 OC (*1)

\*1 Ovisno o broju povezanih upravljača unutarnjih jedinica, možda će biti potrebna i jedinica za pojačavanje (RP).

\*2 OC i OS jedinice grijača u istom sustavu rashladnog sredstva automatski se identificiraju. Identificiraju se silaznim redoslijedom, prema kapacitetu. (Ukoliko je kapacitet jednak, poredak će biti uzlazan, glede njihovih adresnih brojeva.)

## Primjer sustava sa zajedničkim djelovanjem s više jedinica grijača (Potrebni su oklopljeni kabeli i namještanje adresa.)

<Primjer ožičenja prijenosnih kabela>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] ME daljinski upravljač (str.16 - 18)

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] MA daljinski upravljač (str.16, 18)

<A> Premjestite konektor prenosnika s CN41 na CN40 \*1

<B> SW5-1:ON \*2

<C> Ostavite kratkospojnik na CN41

Ⓐ Oklopljeni kabel Ⓑ Glavni daljinski upravljač Ⓒ Sporedni daljinski upravljač Ⓓ Upravljač sustava ( ) Adresa

Za [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1: Ako jedinica električnog napajanja nije spojena na prijenosni vod za centralizirano upravljanje, odspojite konektor električnog napajanja (CN41) od JEDNOG izvora topline u sustavu i spojite ga na CN40.

\*2: Ako se upotrebljava upravljač sustava, postavite SW5-1 na svim jedinicama grijača u položaj za uključivanje (ON).

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Kombinacija jedinica grijača i jedinice za pojačavanje (str.17, 18)

Ⓐ Uzemljenje Ⓑ Na drugi rashladni sustav

( ) Adresa

• Zajedno serijski spojite priključke (TB3) na jedinicama grijača u isti rashladni sustav.

• Kratkospojnik na kontrolnoj ploči CN41 ostavite tako kao što je. Kada priključujete upravljač sustava na prijenosni vod (TB7) za centralizirano upravljanje, pogledajte [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] ili [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] ili KNJIŽICU S PODACIMA.

<Način ožičenja i postavke adresa>

- Uvijek upotrebljavajte oklopljene žice kada spajate jedinicu grijača (OC) i unutarnje jedinice (IC), kao i za sve intervale kabela OC-OC, OC-OS i IC-IC.
  - Pomoću spojnih vodiča povežite priključke M1 i M2 i priključak za uzemljenje ⚡ na priključnom bloku (TB3) prijenosnog voda svake jedinice grijača (OC) s priključcima M1 i M2, i priključkom S na bloku prijenosnog voda unutarnje jedinice (IC). Za OC i OS, povežite TB3 s TB3.
  - Povežite priključke 1 (M1) i 2 (M2) na priključnom bloku prijenosnog voda unutarnje jedinice (IC), koja ima zadnju adresu unutar iste grupe, s priključnim blokom daljinskog upravljača (RC).
  - Povežite međusobno priključke M1, M2 i priključak S na priključnom bloku za centralizirano upravljanje (TB7) za jedinicu grijača u drugom rashladnom sustavu (OC). Za OC i OS u istom rashladnom sustavu, povežite TB7 s TB7.
  - Ako jedinica napajanja nije ugrađena na prijenosni vod za centralizirano upravljanje, promijenite kratkospojnik na kontrolnoj ploči s CN41 na CN40 na samo jednoj jedinici grijača u sustavu.
  - Kod vanjske jedinice na kojoj je, u koraku iznad, kratkospojnik postavljen na CN40, povežite priključak S, na priključnom bloku za centralno upravljanje (TB7) za jedinice grijača (OC), s priključkom za uzemljenje ⚡ u kutiji s električnim sklopovima.
  - Preklopnik za namještanje adresa namjestite kao što slijedi.
- \* Za namještanje adrese jedinice grijača na 100, preklopnik za namještanje adrese jedinice grijača mora biti postavljen na 50.

Jedinica	Raspon	Način namještanja
Unutarnja jedinica (glavna)	01 do 50	Upotrijebite zadnju adresu unutar iste grupe unutarnjih jedinica. Pomoću R2 sustava sa sporednim BC upravljačem, namjestite adresu unutarnje jedinice u sljedećem poretku: ① Unutarnje jedinice priključene na glavni BC upravljač ② Unutarnje jedinice priključene na sporedni BC upravljač 1 ③ Unutarnje jedinice priključene na sporedni BC upravljač 2 Namjestite adrese unutarnjih jedinica tako da sve adrese ① budu manje od adresa ② i da sve adrese ② budu manje od adresa ③.
Unutarnja jedinica (sporedna)	01 do 50	Upotrijebite adresu koja se razlikuje od IC (glavne) između jedinica unutar iste grupe unutarnjih jedinica. To mora biti sljedeća adresa gledano od IC (glavne)
Jedinica grijača (OC, OS)	51 do 100	Postavite adrese jedinica grijača istog rashladnog sustava redom jednu za drugom. OC i OS se automatski identificiraju. (*1)
BC upravljač (glavni)	51 do 100	Adresa jedinice grijača plus 1. Ako je namještena adresa unutarnje jedinice ista kao i adresa druge unutarnje jedinice, namjestite novu adresu na praznu adresu u mogućem rasponu.
BC upravljač (sporedni)	51 do 100	Najniža adresa unutarnjih jedinica priključenih na BC upravljač (sporedni) plus 50
ME R/C (glavni)	101 do 150	Namjestite na adresu IC (glavne) unutar iste grupe plus 100.
ME R/C (sporedni)	151 do 200	Namjestite na adresu IC (glavne) unutar iste grupe plus 150.
MA R/C	–	Namještanje adresa nije potrebno (potrebno je namjestiti kao glavni/sporedni)

- Postavljanje grupnog rada više unutarnjih jedinica provodi se putem daljinskog upravljača (RC) nakon uključivanja napajanja.
- Ako se u sustav priključi centralni daljinski upravljač, tada preklopnik za centralizirano upravljanje (SW5-1) na kontrolnoj ploči na svim jedinicama grijača (OC i OS) postavite na „ON“ (uključeno).

\*1 OC i OS jedinice grijača u istom sustavu rashladnog sredstva automatski se identificiraju. Identificiraju se kao OC i OS, u silaznom poretku glede kapaciteta (Ukoliko je kapacitet jednak, poredak će biti uzlazan, glede njihovih adresnih brojeva.)

<Maksimalne duljine>

① **ME daljinski upravljač [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (str.16, 17)**

- Maksimalna duljina preko jedinica grijača (M-NET kabel):  $L_1+L_2+L_3+L_4 + L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ili  $\varnothing$  1,2 mm ili više)
- Maksimalna duljina prijenosnog kabela (M-NET kabel):  $L_1 + L_3+L_4 + L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ili  $\varnothing$  1,2 mm ili više)
- Duljina kabela daljinskog upravljača:  $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$  m [32 ft] (0,3 do 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 do 16])  
\* Ako duljina prelazi 10 m [32 ft], duljina koja prelazi 10 m [32 ft] treba biti uključena u najveću dopuštenu duljinu prijenosnih kabela iznad.

② **MA daljinski upravljač [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (str.16, 18)**

- Maksimalna duljina preko jedinica grijača (M-NET kabel):  $L_1+L_2+L_3+L_4 + L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ili  $\varnothing$  1,2 mm ili više)
- Maksimalna duljina prijenosnog kabela (M-NET kabel):  $L_1 + L_3+L_4 + L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ili  $\varnothing$  1,2 mm ili više)
- Duljina kabela daljinskog upravljača:  $m_1+m_2 + m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m [656 ft] (0,3 do 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 do 16])

③ **Jedinica za pojačavanje [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (str.17, 18)**

- Maksimalna duljina prijenosnog kabela (M-NET kabel):  
Za PQHY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ili  $\varnothing$  1,2 mm ili više)  
Za PQR Y  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ili  $\varnothing$  1,2 mm ili više)
- Duljina kabela daljinskog upravljača:  $\ell_1, \ell_2 \leq 10$  m [32 ft] (0,3 do 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 do 16])  
\* Ako duljina prelazi 10 m [32 ft], duljina koja prelazi 10 m [32 ft] treba biti uključena u najveću dopuštenu duljinu prijenosnih kabela iznad.

## 11.4. Ožičenje glavnog izvora napajanja i kapacitet opreme

Shematski prikaz ožičenja (primjer)

[Fig. 11.4.1] (str.18)

- Ⓐ Prekidač (prekostrujni prekidač ili prekidač struje dozernog spoja)
- Ⓑ Prekidač struje dozernog spoja
- Ⓒ Jedinica grijača
- Ⓓ Iskopna kutija
- Ⓔ Unutarnja jedinica
- Ⓕ BC upravljač / HBC upravljač (glavni) (za seriju PQR Y-P)
- Ⓖ BC upravljač (sporedni)/HBC upravljač (sporedni) (za seriju PQR Y-P)
- Ⓒ Uzemljenje

Debljina glavnog vodiča za napajanje, propusna moć sklopki i impedancija sustava

Model	Najmanja veličina (mm <sup>2</sup> [AWG])			Prekidač struje dozernog spoja	Lokalni prekidač (A)		Prekostrujni prekidač (NFB) (A)	
	Kabel napajanja	Kabel napajanja nakon mjesta grananja	Vijak za uzemljenje		Kapacitet	Osigurač		
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s ili kraće	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s ili kraće	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s ili kraće	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s ili kraće	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s ili kraće	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 s ili kraće	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 s ili kraće	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 s ili kraće	63	63	60
PQR Y	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 s ili kraće	63	63	60
	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s ili kraće	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s ili kraće	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s ili kraće	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s ili kraće	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 s ili kraće	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 s ili kraće	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 s ili kraće	40	40	40
P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 s ili kraće	63	63	60	
P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 s ili kraće	63	63	60	

1. Upotrijebite te namjenske jedinice napajanja jedinice grijača i unutarnje jedinice. OC i OS moraju biti spojene pojedinačno.
2. Prilikom ožičavanja i povezivanja vodite računa o uvjetima okoline (temperatura okoline, izloženost suncu, kiši itd.)
3. Dimenzija vodiča je minimalna vrijednost za vodiče kod ožičenja. Ukoliko dođe do pada napona, uporabite deblji vodič većeg promjera. Napon napajanja ne smije opasti za više od 10 %.
4. Posebni zahtjevi kod ožičenja trebaju biti u skladu s odredbama za ožičenje CSA22-1 i ANSI/NFPA br.70.
5. Kabeli za napajanje dijelova uređaja za jedinicu grijača ne smiju biti slabiji od polikloroprenskog savitljivog oklopljenog kabela (oznaka 60245 IEC57).
6. Prilikom ugradnje klima uređaja treba postaviti sklopku s barem 3 mm [1/8 in] razmaka između kontakata na svakom polu.
7. Ako je kabel napajanja oštećen, mora ga zamijeniti proizvođač, njegov servisni zastupnik ili podjednako kvalificirana osoba kako bi se izbjegle opasnosti.

### ⚠ Upozorenje:

- Prilikom ožičenja koristite specificirane vodiče i pobrinite se da na priključne spojeve ne djeluje vanjska sila. Ukoliko spojevi nisu čvrsti može doći do zagrijavanja ili požara.
- Uporabite primjerenu nadstrujnu zaštitnu sklopku. Imajte na umu da određeni dio generirane prekomjerne struje može biti istosmjern.

### ⚠ Oprez:

- Na nekim mjestima ugradnje će biti potrebna strujna zaštitna sklopka za inverter. Ukoliko se strujna zaštitna sklopka ne montira, može doći do strujnog udara.
- Obvezno koristite prekidač strujnog kruga i osigurač propisanog kapaciteta. Uporaba osigurača ili žice prevelike propusne moći može dovesti do kvara ili požara.

## 12. Probni rad

### 12.1. Sljedeće pojave ne predstavljaju kvarove.

Pojava	Prikaz na zaslonu daljinskog upravljača	Uzrok
Unutarnja jedinica ne izvršava operaciju grijanja (hlađenja).	<b>Oznaka „grijanja (hlađenja)“ trepće</b>	Ukoliko druga unutarnja jedinica izvršava funkciju hlađenja (grijanja), tada se grijanje (hlađenje) ne izvršava.
Automatski se zakreću pokretna krilca i zrak se ispuhuje vodoravno.	<b>Uobičajeni prikaz</b>	Ukoliko je, za vrijeme hlađenja, smjer ispuhivanja zraka 1 sat bio prema dolje, jedinica je možda automatski promijenila smjer ispuhivanja u vodoravno, zahvaljujući funkciji automatskog zakretanja krilaca. Tijekom odmrzavanja ili neposredno nakon uključivanja/isključivanja grijanja, pokretna krilca se nakratko automatski zakreću u vodoravni smjer ispuhivanja.
Postavke ventilatora se mijenjaju za vrijeme grijanja.	<b>Uobičajeni prikaz</b>	Kada je termostat isključen, primjenjuje se vrlo niska brzina ventilatora. Kada je termostat uključen, polagano ispuhivanje se automatski prebacuje na postavljenu vrijednost, u ovisnosti o vremenu ili temperaturi cijevi.
Ventilator se ne isključuje nakon zaustavljanja rada.	<b>Zaslon je neosvijetljen</b>	Ventilator ja namješten da radi 1 minutu nakon zaustavljanja rada, radi oslobađanja preostale topline (samo kod grijanja).
Nakon uključivanja SW, namještanje brzine ventilatora nije moguće.	<b>Priprema za grijanje</b>	Vrlo niska brzina ventilatora 5 minuta nakon uključivanja SW ili dok temperatura cijevi ne dosegne 35°C, nakon toga niska brzina ventilatora 2 minute, a nakon toga se primjenjuje postavljena brzina ventilatora (temperaturno upravljanje).
Daljinski upravljač unutarnje jedinice prikazuje oznaku „HO“ ili „PLEASE WAIT“, za otprilike 5 minuta nakon uključivanja napajanja.	<b>„HO“ ili „PLEASE WAIT“ trepće</b>	U tijeku je pokretanje sustava. Daljinski upravljač koristite nakon što oznaka „HO“ ili „PLEASE WAIT“ nestane.
Crpka za odvod nastavlja raditi čak i nakon isključivanja jedinice.	<b>Nema prikaza</b>	Nakon isključivanja hlađenja, jedinica nastavlja pokretati crpku za odvod još 3 minute i zatim se isključuje. Jedinica ujedno nastavlja pokretati crpku za odvod ako je stvoren kondenzat.
Iz unutarnje jedinice se čuju zvukovi prilikom prebacivanja s hlađenja na grijanje i obratno.	<b>Uobičajeni prikaz</b>	To je zvuk promjene stanja rashladnog kruga i ne predstavlja problem.
Neposredno nakon pokretanja, iz unutarnje jedinice se čuje zvuk protjecanja rashladnog sredstva.	<b>Uobičajeni prikaz</b>	Nestabilan protok rashladnog sredstva emitira zvuk. To je privremena pojava i ne predstavlja problem.
Iz unutarnje jedinice koja ne izvršava operaciju grijanja izlazi topao zrak.	<b>Uobičajeni prikaz</b>	LEV je blago otvoren radi sprječavanja prelaska rashladnog sredstva u tekuće stanje, za unutarnju jedinicu koja ne vrši operaciju grijanja. To ne predstavlja problem.

## 13. Podaci na ploči s deklaracijom

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Individualna jedinica	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Komplet modula	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rashladno sredstvo (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Dozvoljeni tlak (Ps)	Visoki tlak: 4,15 MPa, Niski tlak: 2,21 MPa								
Težina neto	170 kg			214 kg			243 kg		

Individualna jedinica	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Komplet modula	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Rashladno sredstvo (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Dozvoljeni tlak (Ps)	Visoki tlak: 4,15 MPa, Niski tlak: 2,21 MPa									
Težina neto	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Individualna jedinica	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Komplet modula	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rashladno sredstvo (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Dozvoljeni tlak (Ps)	Visoki tlak: 4,15 MPa, Niski tlak: 2,21 MPa								
Težina neto	173 kg			217 kg			247 kg		

Individualna jedinica	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Komplet modula	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Rashladno sredstvo (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Dozvoljeni tlak (Ps)	Visoki tlak: 4,15 MPa, Niski tlak: 2,21 MPa									
Težina neto	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				

# Sadržaj

1. Sigurnosne mere predostrožnosti	19	9. Instalacija cevi za rashladno sredstvo	26
1.1. Pre instalacije i izvođenja električarskih radova	19	9.1. Oprez	26
1.2. Mere predostrožnosti za uređaje koji koriste rashladno sredstvo R410A	20	9.2. Sistem cevi za rashladno sredstvo	27
1.3. Pre postavljanja	20	10. Punjenje dodatnog rashladnog sredstva	28
1.4. Pre instalacije (premeštanja) – električarski radovi	20	10.1. Izračunavanje dodatne količine rashladnog sredstva	28
1.5. Pre pokretanja probnog rada	20	10.2. Mere opreza u vezi sa povezivanjem cevi i radom ventila	30
2. O proizvodu	21	10.3. Test nepropusnosti za vazduh, pražnjenje i punjenje rashladnog sredstva	31
3. Kombinacija jedinica izvora toplote	21	10.4. Toplotna izolacija za cevi rashladnog sredstva	32
4. Specifikacije	22	10.5. Postavljanje čepa za vodu	32
5. Lista delova	23	10.6. Instalacija materijala za zaptivanje za nogar osnove	32
6. Transport jedinice	23	11. Ožičenje (Za pojednosti pogledajte Priručnik za instalaciju za svaku od jedinica i upravljač.)	33
7. Instalacija	24	11.1. Oprez	33
7.1. Instalacija	24	11.2. Kontrolna kutija i mesta za priključivanje žica	33
7.2. Prostor za servisiranje	24	11.3. Sprovođenje kablova za prenos signala	33
8. Instalacija cevi za vodu	24	11.4. Ožičavanje glavnog napajanja i kapacitet opreme	35
8.1. Mere opreza prilikom instalacije	24	12. Probni rad	36
8.2. Postavljanje izolacije	24	12.1. Sledeće pojave ne predstavljaju greške	36
8.3. Obrada vode i kontrola kvaliteta vode	24	13. Informacije o rotirajućoj ploči	36
8.4. Sistem za blokiranje pumpe	25		
8.5. Kontrola brzine protoka vode	25		

## 1. Sigurnosne mere predostrožnosti

### 1.1. Pre instalacije i izvođenja električarskih radova

- ▶ Obavezno pročitajte sve „Sigurnosne mere predostrožnosti“ pre instalacije jedinice.
- ▶ „Sigurnosne mere predostrožnosti“ pružaju veoma važne stavke u pogledu sigurnosti. Obavezno se pridržavajte ovih mera.

#### Simboli korišćeni u tekstu

##### ⚠ Upozorenje:

Opisuje mere predostrožnosti koje treba poštovati kako bi se sprečila opasnost od povrede ili smrti korisnika.

##### ⚡ Oprez:

Opisuje mere predostrožnosti koje treba poštovati kako bi se sprečila opasnost od oštećenja jedinice.

#### Simboli korišćeni na slikama

⊘ : Označava radnju koju treba izbegavati.

⚠ : Označava važna uputstva koja treba pratiti.

⚡ : Označava deo koji mora biti uzemljen.

⚠ : Pazite na strujni udar. (Ovaj simbol je prikazan na nalepnici glavne jedinice.) <Boja: žuta>

- ⚠ **Upozorenje:**  
Pažljivo pročitajte nalepnice pričvršćene na glavnoj jedinici.

##### ⚡ UPOZORENJE NA VISOK NAPON:

- U kontrolnoj kutiji se nalaze delovi pod visokim naponom.
- Prilikom otvaranja ili zatvaranja prednjeg panela kontrolne kutije, nemojte dozvoliti da on dođe u dodir sa bilo kojom unutrašnjom komponentom.
- Pre pregleda unutrašnjosti kontrolne kutije, isključite napajanje, neka jedinica ostane isključena najmanje 10 minuta i potvrdite da je napon kondenzatora (glavno električno kolo invertera) pao na 20 V jednosmerne struje ili manje. (Potrebno je oko 10 minuta da se struja isprazni nakon isključenja napajanja.)
- U kontrolnoj kutiji se nalaze delovi visoke temperature. Dobro obratite pažnju, čak i nakon isključivanja napajanja.

##### ⚠ Upozorenje:

- Nemojte koristiti rashladno sredstvo druge vrste osim onog navedenog u uputstvu priloženom uz jedinicu i na nazivnoj pločici.
  - To može da izazove pucanje jedinice ili cevi, odnosno može doći do eksplozije ili požara tokom upotrebe, tokom popravke ili odlaganja jedinice.
  - To može predstavljati i kršenje važećih zakona.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne može se smatrati odgovornim za kvarove ili nesretne slučajeve do kojih dođe zbog upotrebe pogrešne vrste rashladnog sredstva.
- Kolo za vodu treba da bude zatvoreno kolo.
- Zatražite od prodavca ili ovlašćenog tehničara da ugrade klima-uređaj.
  - Nepravilna instalacija koju je obavio korisnik može dovesti do curenja vode, strujnog udara ili požara.

- Jedinicu postavite na mesto koje može da izdrži njenu težinu.
  - U suprotnom može da dođe do pada jedinice, što može da prouzrokuje povrede i oštećenje jedinice.
- Za ožičenje koristite navedene kablove. Dobro pričvrstite kablove tako da se spoljne sile koje deluju na kablove ne prenose na priključke.
  - Nepravilno povezivanje i priključivanje može da dovede do stvaranja toplote i požara.
- Budite spremni za pojavu jakog vetra i zemljotresa i postavite jedinicu na navedeno mesto.
  - Nepravilno postavljanje može da dovede do pada jedinice, što može da prouzrokuje povrede i oštećenje jedinice.
- Uvek koristite filtere i drugu dodatnu opremu koju navodi kompanija Mitsubishi Electric.
  - Zatražite od ovlašćenog tehničara da instalira dodatnu opremu. Nepravilna instalacija koju je obavio korisnik može dovesti do curenja vode, strujnog udara ili požara.
- Nikada nemojte da popravljate jedinicu. Ako klima-uređaj mora da se popravi, obratite se prodavcu.
  - Ukoliko se jedinica nepravilno popravja, može doći do curenja vode, strujnog udara ili požara.
- Nemojte dodirivati ventilator i rebra izmenjivača toplote.
- Ako prilikom instalacije dođe do curenja rashladnog gasa, provetrite sobu.
  - Ako rashladni gas dođe u dodir sa vatrom, oslobađaju se otrovni gasovi.
- Instalirajte klima-uređaj u skladu sa ovim Priručnikom za instalaciju.
  - Ukoliko se jedinica ne ugradi pravilno, može doći do curenja vode, strujnog udara ili požara.
- Neka sve električarske poslove obavi ovlašćeni električar u skladu sa „Inženjerskim standardima za električnu instalaciju“ i „Pravilima o unutrašnjem ožičenju“ i uputstvima iz ovog priručnika uz obaveznu upotrebu posebnog napajanja.
  - Ako kapacitet izvora napajanja nije dovoljan ili se električarski poslovi izvrše nepravilno, može doći do strujnog udara i požara.
- Električne delove držite dalje od vode (pri pranju i sl.).
  - U suprotnom može da dođe do strujnog udara, požara ili stvaranja dima.
- Dobro pričvrstite poklopac (panel) priključne kutije jedinice izvora toplote.
  - Ako poklopac (panel) priključne kutije nije pravilno postavljen, prašina ili voda mogu da uđu u jedinicu izvora toplote i može da dođe do požara ili strujnog udara.
- Prilikom postavljanja i premeštanja klima-uređaja na drugo mesto, nemojte ga puniti rashladnim sredstvom koje se razlikuje od rashladnog sredstva navedenog na jedinici.
  - Ako se drugo rashladno sredstvo pomeša sa prvobitnim rashladnim sredstvom, ciklus kruženja rashladnog sredstva može da bude poremećen i jedinica može da se ošteti.
- Ukoliko je klima-uređaj ugrađen u maloj prostoriji, moraju se preduzeti mere kako bi se sprečilo da u slučaju curenja rashladnog sredstva njegova koncentracija premaši sigurnosnu granicu.
  - Obratite se prodavcu u vezi sa odgovarajućim merama za sprečavanje prelaska sigurnosne granice. U slučaju da curenje rashladnog sredstva dovede do prekoračenja sigurnosne granice, može doći do opasnosti zbog nedostatka kiseonika u prostoriji.
- Prilikom premeštanja i ponovne instalacije klima-uređaja, konsultujte se sa prodavcem ili ovlašćenim tehničarem.
  - Ukoliko se klima-uređaj ne ugradi pravilno, može doći do curenja vode, strujnog udara ili požara.
- Nakon završetka instalacije, uverite se da rashladni gas ne curi.
  - Ako dođe do curenja rashladnog gasa i on bude izložen grejalici, štednjaku, remi ili nekom drugom izvoru toplote, mogu nastati otrovni gasovi.
- Nemojte modifikovati ili menjati podešavanja zaštitnih uređaja.



- Ukoliko se prekidač na pritisak, toplotni prekidač ili drugi zaštitni uređaji kratko spoje, aktiviraju na silu ili ako se koriste delovi različiti od onih koje je navela kompanija Mitsubishi Electric, može da dođe do požara ili eksplozije.
- **Da biste odložili ovaj proizvod na otpad, obratite se prodavcu.**
- **Monter i stručnjak za sistem će obezbediti jedinicu od curenja u skladu sa lokalnim zakonom ili standardima.**
- Izaberite odgovarajuću veličinu žica i kapacitet prekidača za glavno napajanje opisano u ovom priručniku, ako lokalni propisi nisu dostupni.
- **Obratite posebnu pažnju na mesto postavljanja, na primer podrum itd. gde rashladni gas može da se nakuplja, jer je rashladno sredstvo teže od vazduha.**
- **Ovaj aparat je predviđen za korišćenje od strane stručnih ili obučenih korisnika u radionicama, lakoj industriji i na farmama ili u komercijalne svrhe od strane neobučenih osoba.**
- **Ovaj aparat nije predviđen za korišćenje od strane osoba (uključujući decu) sa umanjenim fizičkim, čulnim ili mentalnim sposobnostima ili sa neadekvatnim iskustvom i znanjem, osim ako su pod nadzorom ili ako su im saopštena uputstva za korišćenje aparata od strane osobe zadužene za njihovu bezbednost.**
- **Potrebno je da nadgledate decu da biste se uverili da se ne igraju aparatom.**
- **Ako se ošteti strujni kabl, mora da ga zameni proizvođač, ovlašćeni serviser ili lice slične kvalifikacije kako bi se izbegle opasnosti.**

## 1.2. Mere predostrožnosti za uređaje koji koriste rashladno sredstvo R410A

### ⚠️ Oprez:

- **Nemojte koristiti postojeće cevi za rashladno sredstvo.**
  - Staro rashladno sredstvo i rashladno ulje u postojećim cevima sadrže veliku količinu hlora koji može da izazove propadanje ulja za hlađenje u novoj jedinici.
  - R410A je rashladno sredstvo pod visokim pritiskom i može izazvati pucanje postojećih cevi.
- **Koristite cevi za rashladno sredstvo napravljene od bakra deoksidisanog fosforom i bešavne cevi i cevi od bakra. Pored toga, uverite se da su unutrašnje i spoljašnje površine cevi čiste i bez opasnog sumpora, oksida, prašine/prljavštine, opiljaka, ulja, vlage ili bilo kog drugog zagađivača.**
  - Zagađujuće materije koje se nalaze sa unutrašnje strane cevi za rashladno sredstvo mogu da izazovu propadanje rashladnog ulja.
- **Čuvajte cevovod koji će se koristiti tokom instalacije u zatvorenom prostoru i držite oba kraja cevi zapečaćena do neposredno pre lemljenja. (Kolenaste delove cevi i druge spojeve držite u plastičnoj kesii.)**
  - Ukoliko prašina, prljavština ili voda uđu u rashladni ciklus, može doći do propadanja ulja i kvara kompresora.
- **Nanesite malu količinu estarskog ulja, etarskog ulja ili alkilbenzena na spojnice. (za unutrašnju jedinicu)**
  - Ulazak veće količine mineralnog ulja može dovesti do propadanja rashladnog ulja.
- **Sistem napunite tečnim rashladnim sredstvom.**
  - Ako se za punjenje sistema koristi rashladni gas, sastav rashladnog sredstva u cilindru će se promeniti i učinak može da opadne.
- **Nemojte koristiti rashladno sredstvo osim R410A.**
  - Ako se drugo rashladno sredstvo (R22 itd.) pomeša sa sredstvom R410A, hlor iz rashladnog sredstva može dovesti do propadanja rashladnog ulja.
- **Koristite vakumsku pumpu sa nepovratnim ventilom.**
  - Ulje iz vakum pumpe može se vratiti u rashladni ciklus i izazvati propadanje rashladnog ulja.
- **Nemojte koristiti sledeće alate koji se koriste pri radu sa uobičajenim rashladnim sredstvima. (Razdelni ventil sa manometrom, crevo za punjenje, detektor curenja gasa, nepovratni ventil, stalak za punjenje rashladnog sredstva, oprema za rekuperaciju rashladnog sredstva)**
  - Ako se uobičajeno rashladno sredstvo i rashladno ulje pomešaju sa R410A, može da dođe do propadanja rashladnog sredstva.
  - Ako se voda pomeša sa R410A, može da dođe do propadanja rashladnog ulja.
  - Pošto R410A ne sadrži hlor, detektori za curenje uobičajenih rashladnih sredstava ga neće otkriti.
- **Nemojte koristiti cilindar za punjenje.**
  - Upotreba cilindra za punjenje može dovesti do propadanja rashladnog sredstva.
- **Posebno obratite pažnju pri rukovanju alatom.**
  - Ako prašina, prljavština ili voda uđu u rashladni ciklus, može doći do propadanja rashladnog sredstva.
- **Tokom rada na jedinici nosite zaštitne rukavice.**
  - U suprotnom, može da dođe do povreda.

## 1.3. Pre postavljanja

### ⚠️ Oprez:

- **Nemojte ugrađivati jedinicu tamo gde bi moglo doći do curenja zapaljivog gasa.**
  - Ako gas curi i skuplja se oko jedinice, može doći do eksplozije.
- **Nemojte koristiti klima-uređaj na mestu na kome se drži hrana, kućni ljubimci, biljke, precizni instrumenti ili umetnička dela.**
  - Kvalitet hrane i drugih stvari može da se pogorša.
- **Nemojte koristiti klima-uređaj u specijalnim okruženjima.**
  - Ulje, para, sumporna isparenja itd. mogu značajno umanjiti učinak klima-uređaja ili oštetiti njegove delove.
- **Prilikom instalacije jedinice u bolnici, stanici za komunikaciju ili na sličnom mestu, obezbedite dovoljnu zaštitu od smetnji.**
  - Inverterska oprema, generatori električne energije, medicinska oprema koja radi na visokim frekvencijama ili oprema za radio komunikaciju može

da izazove nepravilan rad ili kvar klima-uređaja. Sa druge strane, klima-uređaj može uticati na ovu opremu emitovanjem smetnji koje ometaju medicinske postupke ili emitovanje slike.

- **Nemojte postavljati jedinicu na ili iznad predmeta koji mogu biti oštećeni delovanjem vode.**
  - Kada vlažnost vazduha u prostoriji prelazi 80% ili kad je cev za odvod začepljena, kondenzacija može da kaplje sa unutrašnje jedinice. Prema potrebi, izvršite radove neophodne za ispuštanje vode zajedno sa radovima na jedinici izvora toplote.
  - Kada se koristi jedinica izvora toplote PQHY-P-YLM-A2, PQRY-P-YLM-A2, nemojte je instalirati na predmete koje voda može da ošteti.

## 1.4. Pre instalacije (premeštanja) – električarski radovi

### ⚠️ Oprez:

- **Uzemljite jedinicu.**
  - Nemojte povezivati žicu uzemljenja na cev za gas ili vodu, gromobran ili uzemljenje za telefonski priključak. Nepravilno uzemljenje može dovesti do strujnog udara.
- **Nikada nemojte priključivati napajanje sa obrnutim fazama.**
  - Ako se napajanje jedinice priključi pogrešno, kada se napajanje uključi, neki električni delovi će se oštetiti.
- **Priključite kabl za napajanje tako da ne bude zategnut.**
  - Zategnut kabl može se prekinuti i izazvati zagrevanje i požar.
- **Prema potrebi, instalirajte fid sklopku.**
  - Ako fid sklopka nije instalirana, može doći do strujnog udara.
- **Koristite kablove za napajanje dovoljnog kapaciteta i provodnih karakteristika.**
  - Kod premalih kablova može doći do curenja struje, što može izazvati zagrevanje i požar.
- **Zategnite zavrtnje na priključcima navedenim obrtnim momentom.**
  - Loš kontakt priključenih žica usled nezategnutih zavrtnja može da dovede do pregrevanja i požara.
- **Koristite samo električne sklopke i osigurače navedenog kapaciteta.**
  - Osigurač ili električna sklopka većeg kapaciteta ili upotreba zamenske jednostavne čelične ili bakarne žice mogu dovesti do kvara jedinice ili požara.
- **Nemojte prati jedinicu klima-uređaja.**
  - Pranje može dovesti do strujnog udara.
- **Pazite da postolje za instalaciju nije oštećeno usled dugotrajne upotrebe.**
  - Ako se upotreba nastavi uprkos oštećenju, jedinica može pasti i izazvati telesne povrede ili oštećenje imovine.
- **Instalirajte cevi za odvod u skladu sa Priručnikom za instalaciju da biste obezbedili pravilno odvođenje vode. Obmotajte toplotnu izolaciju oko cevi da biste sprečili stvaranje kondenzacije.**
  - Nepravilna instalacija cevi za odvod može dovesti do curenja vode i oštećenja nameštaja i druge imovine.
- **Obratite posebnu pažnju prilikom prenosa proizvoda.**
  - Jedna osoba ne bi trebalo da nosi proizvod. Njegova masa prelazi 20 kg [45 funti].
  - Za pakovanje nekih proizvoda koristi se polipropilenska traka. Nemojte koristiti polipropilensku traku za prenošenje. To je opasno.
  - Nemojte dodirivati rebra izmenjivača toplote. Tako mogu nastati posekotine na prstima.
  - Prilikom transporta jedinice izvora toplote, oslonac postavite u navedenim tačkama na osnovi jedinice. Oslonac jedinice izvora toplote takođe postavite u četiri tačke tako da ona ne može da se pomeri bočno.
- **Materijal za pakovanje odložite na bezbedan način.**
  - Materijal za pakovanje, kao što su ekseri i drugi metalni i drveni delovi, može izazvati ubode i druge povrede.
  - Pocepaite i odložite plastične vreće za pakovanje da se deca ne bi njima igrala. Ako se deca igraju plastičnom vrećom koja nije pocepana, postoji rizik od gušenja.

## 1.5. Pre pokretanja probnog rada

### ⚠️ Oprez:

- **Uključite napajanje najmanje 12 sati pre početka rada.**
  - Pokretanje rada odmah nakon uključivanja glavnog prekidača za napajanje može dovesti do nepovratnog oštećenja unutrašnjih delova. Prekidač za napajanje treba da bude uključen tokom vremena korišćenja. Uverite se da su faze napajanja pravilno priključene i da je napon između svake od faza odgovarajući.
- **Nemojte dodirivati prekidače mokrim prstima.**
  - Dodirivanje prekidača mokrim prstima može dovesti do strujnog udara.
- **Nemojte dodirivati cevi sa rashladnim sredstvom tokom i odmah nakon rada.**
  - Cevi sa rashladnim sredstvom mogu biti vrele ili hladne tokom ili odmah nakon rada, u zavisnosti od stanja rashladnog sredstva koje prolazi kroz cevi, kompresor i druge delove rashladnog ciklusa. Može doći do nastanka opekotina ili promrzlina na rukama ako dodirnete cevi sa rashladnim sredstvom.
- **Nemojte uključivati klima-uređaj ako su tabla ili štitnici skinuti.**
  - Delovi koji se okreću, vreli delovi ili delovi pod naponom mogu izazvati povrede.
- **Nemojte isključivati napajanje odmah nakon prekida rada.**
  - Uvek sačekajte najmanje 5 minuta pre nego što isključite napajanje. U suprotnom može doći do curenja vode ili mehaničkog kvara osetljivih delova.
- **Tokom servisiranja nemojte dodirivati površinu kompresora.**
  - Ako je jedinica priključena na napajanje i ne radi, grejač bloka motora koji se nalazi u osnovi kompresora možda i dalje radi.



## 2. O proizvodu

- Ova jedinica koristi rashladno sredstvo tipa R410A.
- Cevi za sisteme koji koriste R410A mogu biti različite od onih za sisteme koji koriste konvencionalna rashladna sredstva jer je predviđeni pritisak u sistemima koji koriste R410A viši. Za više informacija pogledajte Knjigu sa podacima.
- Neki od alata i opreme koji se koriste za instalaciju sistema koji koriste druge vrste rashladnih sredstava ne mogu se koristiti sa sistemima koji koriste R410A. Za više informacija pogledajte Knjigu sa podacima.
- Nemojte koristiti postojeće cevi, jer sadrže hlor, koji se nalazi u konvencionalnim mašinskim rashladnim uljima i rashladnim sredstvima. Hlor će dovesti do propadanja rashladnog mašinskog ulja u novoj opremi. Postojeće cevi se ne smeju koristiti jer je predviđeni pritisak u sistemima koji koriste R410A viši od onog u sistemima koji koriste druge vrste rashladnih sredstava, pa može doći do pucanja postojećih cevi.

## 3. Kombinacija jedinica izvora toplote

PQHY moduli su navedeni ispod.

Naziv modela	modul	
PQHY-P200YLM-A1	-	-
PQHY-P250YLM-A1	-	-
PQHY-P300YLM-A1	-	-
PQHY-P350YLM-A1	-	-
PQHY-P400YLM-A1	-	-
PQHY-P400YSLM-A1	PQHY-P200YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P450YLM-A1	-	-
PQHY-P450YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P200YLM-A1
PQHY-P500YLM-A1	-	-
PQHY-P500YSLM-A1	PQHY-P250YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P550YLM-A1	-	-
PQHY-P550YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P250YLM-A1
PQHY-P600YLM-A1	-	-
PQHY-P600YSLM-A1	PQHY-P300YLM-A1	PQHY-P300YLM-A1
PQHY-P700YSLM-A1	PQHY-P350YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P750YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P350YLM-A1
PQHY-P800YSLM-A1	PQHY-P400YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P850YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P400YLM-A1
PQHY-P900YSLM-A1	PQHY-P450YLM-A1	PQHY-P450YLM-A1

Naziv modela	modul	
PQHY-P200YLM-A2	-	-
PQHY-P250YLM-A2	-	-
PQHY-P300YLM-A2	-	-
PQHY-P350YLM-A2	-	-
PQHY-P400YLM-A2	-	-
PQHY-P400YSLM-A2	PQHY-P200YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P450YLM-A2	-	-
PQHY-P450YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P200YLM-A2
PQHY-P500YLM-A2	-	-
PQHY-P500YSLM-A2	PQHY-P250YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P550YLM-A2	-	-
PQHY-P550YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P250YLM-A2
PQHY-P600YLM-A2	-	-
PQHY-P600YSLM-A2	PQHY-P300YLM-A2	PQHY-P300YLM-A2
PQHY-P700YSLM-A2	PQHY-P350YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P750YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P350YLM-A2
PQHY-P800YSLM-A2	PQHY-P400YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P850YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P400YLM-A2
PQHY-P900YSLM-A2	PQHY-P450YLM-A2	PQHY-P450YLM-A2

PQRY moduli su navedeni ispod.

Naziv modela	modul	
PQRY-P200YLM-A1	-	-
PQRY-P250YLM-A1	-	-
PQRY-P300YLM-A1	-	-
PQRY-P350YLM-A1	-	-
PQRY-P400YLM-A1	-	-
PQRY-P400YSLM-A1	PQRY-P200YLM-A1	PQRY-P200YLM-A1
PQRY-P450YLM-A1	-	-
PQRY-P450YSLM-A1	PQRY-P250YLM-A1	PQRY-P200YLM-A1
PQRY-P500YLM-A1	-	-
PQRY-P500YSLM-A1	PQRY-P250YLM-A1	PQRY-P250YLM-A1
PQRY-P550YLM-A1	-	-
PQRY-P550YSLM-A1	PQRY-P300YLM-A1	PQRY-P250YLM-A1
PQRY-P600YLM-A1	-	-
PQRY-P600YSLM-A1	PQRY-P300YLM-A1	PQRY-P300YLM-A1
PQRY-P700YSLM-A1	PQRY-P350YLM-A1	PQRY-P350YLM-A1
PQRY-P750YSLM-A1	PQRY-P400YLM-A1	PQRY-P350YLM-A1
PQRY-P800YSLM-A1	PQRY-P400YLM-A1	PQRY-P400YLM-A1
PQRY-P850YSLM-A1	PQRY-P450YLM-A1	PQRY-P400YLM-A1
PQRY-P900YSLM-A1	PQRY-P450YLM-A1	PQRY-P450YLM-A1

Naziv modela	modul	
PQRY-P200YLM-A2	-	-
PQRY-P250YLM-A2	-	-
PQRY-P300YLM-A2	-	-
PQRY-P350YLM-A2	-	-
PQRY-P400YLM-A2	-	-
PQRY-P400YSLM-A2	PQRY-P200YLM-A2	PQRY-P200YLM-A2
PQRY-P450YLM-A2	-	-
PQRY-P450YSLM-A2	PQRY-P250YLM-A2	PQRY-P200YLM-A2
PQRY-P500YLM-A2	-	-
PQRY-P500YSLM-A2	PQRY-P250YLM-A2	PQRY-P250YLM-A2
PQRY-P550YLM-A2	-	-
PQRY-P550YSLM-A2	PQRY-P300YLM-A2	PQRY-P250YLM-A2
PQRY-P600YLM-A2	-	-
PQRY-P600YSLM-A2	PQRY-P300YLM-A2	PQRY-P300YLM-A2
PQRY-P700YSLM-A2	PQRY-P350YLM-A2	PQRY-P350YLM-A2
PQRY-P750YSLM-A2	PQRY-P400YLM-A2	PQRY-P350YLM-A2
PQRY-P800YSLM-A2	PQRY-P400YLM-A2	PQRY-P400YLM-A2
PQRY-P850YSLM-A2	PQRY-P450YLM-A2	PQRY-P400YLM-A2
PQRY-P900YSLM-A2	PQRY-P450YLM-A2	PQRY-P450YLM-A2

\* Kad ase ova jedinica koristi kao Hybrid City Multi system, može se priključiti najviše P500 (samo sa jednim modulom). (samo PQRY)

## 4. Specifikacije

PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Model	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Nivo zvučnog pritiska	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Neto težina	170 kg			214 kg			243 kg		
Maksimalni pritisak vode	2,0 MPa								
Rashladno sredstvo	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Unutrašnje jedinice	Ukupni kapacitet	50 ~ 130%*1							
	Model	10 ~ 250							
	Količina	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Radna temperatura	Temperatura vode: 10 °C ~ 45 °C								

Model	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Nivo zvučnog pritiska	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Neto težina	170 kg + 170 kg				
Maksimalni pritisak vode	2,0 MPa				
Rashladno sredstvo	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Unutrašnje jedinice	Ukupni kapacitet	50 ~ 130%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Količina	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50
Radna temperatura	Temperatura vode: 10 °C ~ 45 °C				

Model	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Nivo zvučnog pritiska	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Neto težina	214 kg + 214 kg				
Maksimalni pritisak vode	2,0 MPa				
Rashladno sredstvo	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Unutrašnje jedinice	Ukupni kapacitet	50 ~ 130%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Količina	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50
Radna temperatura	Temperatura vode: 10 °C ~ 45 °C				

\*1: Ukupni kapacitet unutrašnjih jedinica koje rade istovremeno je 130% ili manji.

PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Model	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Nivo zvučnog pritiska	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Neto težina	173 kg			217 kg			247 kg		
Maksimalni pritisak vode	2,0 MPa								
Rashladno sredstvo	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Unutrašnje jedinice	Ukupni kapacitet	50 ~ 150%*1							
	Model	10 ~ 250							
	Količina	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Radna temperatura	Temperatura vode: 10 °C ~ 45 °C								

Model	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM
Nivo zvučnog pritiska	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Neto težina	173 kg + 173 kg				
Maksimalni pritisak vode	2,0 MPa				
Rashladno sredstvo	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Unutrašnje jedinice	Ukupni kapacitet	50 ~ 150%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Količina	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2
Radna temperatura	Temperatura vode: 10 °C ~ 45 °C				

Model	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Nivo zvučnog pritiska	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Neto težina	217 kg + 217 kg				
Maksimalni pritisak vode	2,0 MPa				
Rashladno sredstvo	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Unutrašnje jedinice	Ukupni kapacitet	50 ~ 150%*1			
	Model	10 ~ 250			
	Količina	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Radna temperatura	Temperatura vode: 10 °C ~ 45 °C				

\*1: Ukupni kapacitet unutrašnjih jedinica koje rade istovremeno je 150% ili manji.

\*2: Broj grana cevi koje se mogu priključiti je najviše 48.

## 5. Lista delova

- Proverite da li je jedinica isporučena sa dolenađenim delovima.
- Za mere opreza pogledajte odeljak 10.2.

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Model	① Kolenasti deo za spajanje UP ø25,4, SP ø25,4 <Strana gasa>	② Kolenasti deo za spajanje UP ø28,6, SP ø28,6 <Strana gasa>	③ Spojna cev UP ø9,52, SP ø9,52 <Strana tečnosti>	④ Spojna cev UP ø15,88, SP ø15,88 <Strana tečnosti>	⑤ Spojna cev UP ø19,05, SP ø19,05	⑥ Spojna cev UP ø28,6, SP ø28,6	⑦ Spojna cev UP ø25,4, SP ø22,2	⑧ Čep za vodu <Strana tečnosti>	⑨ Čep za vodu <Strana gasa>
P200	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P250	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P300	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P350	-	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P400	-	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P450	-	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P500	-	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P550	-	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P600	-	1 kom.	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.

Model	⑩ Materijal za zaptivanje za čep za vodu <Strana tečnosti>	⑪ Materijal za zaptivanje za čep za vodu <Strana gasa>	⑫ Materijal za zaptivanje za cevi na mestu ugradnje <Strana tečnosti>	⑬ Materijal za zaptivanje za cevi na mestu ugradnje <Strana gasa>	⑭ Materijal za zaptivanje za nogar osnove	⑮ Materijal za zaptivanje za nogar osnove	⑯ Materijal za zaptivanje za tablu za vodu	⑰ Poklopac cevi <Strana gasa>	⑱ Materijal za zaptivanje za odvodni priključak
P200	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P250	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P300	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P350	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P400	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P450	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P500	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P550	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P600	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Model	① Kolenasti deo za spajanje UP ø25,4, SP ø25,4 <Strana sa niskim pritiskom>	② Kolenasti deo za spajanje UP ø28,6, SP ø28,6	③ Spojna cev UP ø9,52, SP ø9,52	④ Spojna cev UP ø15,88, SP ø15,88	⑤ Spojna cev UP ø19,05, SP ø19,05 <Strana sa visokim pritiskom>	⑥ Spojna cev UP ø28,6, SP ø28,6 <Strana sa niskim pritiskom>	⑦ Spojna cev UP ø25,4, SP ø22,2 <Strana sa visokim pritiskom>	⑧ Čep za vodu <Strana sa visokim pritiskom>	⑨ Čep za vodu <Strana sa niskim pritiskom>
P200	1 kom.	-	-	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.
P250	1 kom.	-	-	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.
P300	1 kom.	-	-	-	1 kom.	-	-	-	1 kom.
P350	-	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.	-	1 kom.
P400	-	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.	-	1 kom.
P450	-	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.	-	1 kom.
P500	-	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.	-	1 kom.
P550	-	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.	-	1 kom.
P600	-	-	-	-	-	1 kom.	1 kom.	-	1 kom.

Model	⑩ Materijal za zaptivanje za čep za vodu	⑪ Materijal za zaptivanje za čep za vodu <Strana sa niskim pritiskom>	⑫ Materijal za zaptivanje za cevi na mestu ugradnje <Strana sa visokim pritiskom>	⑬ Materijal za zaptivanje za cevi na mestu ugradnje <Strana sa niskim pritiskom>	⑭ Materijal za zaptivanje za nogar osnove	⑮ Materijal za zaptivanje za nogar osnove	⑯ Materijal za zaptivanje za tablu za vodu	⑰ Poklopac cevi <Strana sa niskim pritiskom>	⑱ Materijal za zaptivanje za odvodni priključak
P200	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P250	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P300	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	-	-	-	1 kom.	1 kom.
P350	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P400	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P450	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P500	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P550	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.
P600	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	4 kom.	4 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.

## 6. Transport jedinice

[Fig. 6.0.1] (S. 2)

- (A) Konopci za podizanje (8 m [26 ft] ili duži × 2 konopca)  
 (B) Zaštitne obloge (napred i nazad, 4 tačke)

- Koristite konopce za transport koji mogu da izdrže težinu jedinice.
- Prilikom premeštanja jedinice примените **podizanje u 4 tačke** i pazite da jedinica ne udari u nešto (nemojte применјивати **podizanje u 2 tačke**).
- Postavite zaštitne obloge na jedinicu na mestima u kojima dolazi u dodir sa konopcima da biste sprečili da se jedinica izgrebe.
- Ugao konopaca naka bude 40° ili manji.
- Koristite 2 konopca koji su duži od 8 m [26 ft].



### Oprez:

#### Obratite posebnu pažnju prilikom prenosa/premeštanja proizvoda.

- Prilikom transporta jedinice izvora toplote, jedinicu podignite u navedenim tačkama na osnovi jedinice. Jedinica treba da bude oslonjena u četiri tačke, a prema potrebi, stabilizujte jedinicu. Ako se jedinica osloni u 3 tačke, ona može da padne.

## 7. Instalacija

### 7.1. Instalacija

[Fig. 7.1.1] (S. 2)

- (A) M10 učvršćujući zavrtnaj. (nabaviti na mestu ugradnje)
- (B) Uverite se da je pri instalaciji oslonac nogara u uglovima dobar kako bi se obezbedilo da se nogari ne saviju.
- (C) Proverite da li je pri instalaciji oslonac nogara u uglovima dobar.

- Jedinicu dobro pričvrstite pomoću zavrtnaja tako da ona ne može da padne prilikom zemljotresa ili pri jakom vetru.
- Za temelj upotrebite beton ili ugaoni nosač.
- Vibracije mogu da se prenose na mesto instalacije i buka i vibracije mogu da se stvaraju u podu i zidovima, u zavisnosti od uslova. Obezbedite obilnu zaštitu od vibracija (podloge sa odbojnicima, ram sa odbojnicima itd.).
- Obratite pažnju da dobro pričvrstite uglove. Ako uglovi nisu dobro pričvršćeni, nogari jedinice mogu da se saviju.
- Kada koristite obloge, obavezno prekrijte celu širinu jedinice.
- Izbočina učvršćujućeg zavrtnja treba da bude manja od 25 mm [1 in].
- Uređaj serije PQHY/PQRY-P ne treba instalirati napolju.

## 8. Instalacija cevi za vodu

Pridržavajte se sledećih mera predostrožnosti tokom instalacije.

### 8.1. Mere opreza prilikom instalacije

- Otpornost cevi za vodu na pritisak vode u jedinici izvora toplote je 2,0 MPa [290 psi].
- Primenite uzvratno-povratni metod spajanja da bi se obezbedila odgovarajuća otpornost cevi za svaku jedinicu.
- Obezbedite spojeve i ventile oko ulaza/izlaza svake jedinice radi lakšeg održavanja, provere i zamene.
- Radi zaštite jedinice izvora toplote, postavite filter na ulaznu cev za cirkulaciju vode na najviše 1,5 m [4-7/8 ft] od jedinice izvora toplote.
- Instalirajte odgovarajući otvor za vazduh na cev za vodu. Nakon protoka vode kroz cev odzračite višak vazduha.
- Voda može da se nakuplja u delovima jedinice izvora toplote niže temperature. Postavite cev za odvod vode na ventil za odvod u osnovi jedinice.
- Postavite nepovratni ventil na pumpu i fleksibilni spoj da biste sprečili prevelike vibracije.
- Upotrebite spojnicu za zaštitu cevi u tački u kojoj ona prolazi kroz zid.
- Poduprite cevi metalnim pričvršćivačima, postavljajući ih tako da štite cevi od lomljenja i savijanja.
- Nemojte da pomešate ventile za ulaz i izlaz vode.
- Jedinica je uključuje grejač za sprečavanje zamrzavanja u crevima. Ako se protok vode zaustavi pri niskoj temperaturi okruženja, ispustite vodu.
- Neiskorišćene otvore treba zatvoriti, a pristupne otvore za cevi rashladnog sredstva, cevi za vodu, izvor napajanja i žice za prenos signala treba popuniti gitom.
- Čep odvoda vode je fabrički postavljen sa zadnje strane jedinice i cevi za odvod se na mestu ugradnje priključuju sa prednje strane. Premestite čep sa prednje strane da biste priključili cevi za odvod sa zadnje strane. Uverite se da nema curenja na priključcima cevi.
- Pri instalaciji dve jedinice, cevi za vodu postavite paralelno jednu sa drugom tako da brzina protoka vode kroz obe jedinice bude ista.
- Obmotajte traku za zaptivanje na sledeći način.
  - ① Obmotajte spoj trakom za zaptivanje u smeru navoja (u smeru kazaljke); nemojte obmotavati traku preko ivice.
  - ② Preklopote traku za zaptivanje za dve trećine do tri četvrtine njene širine na svakom krugu. Pritisnite traku prstima tako da čvrsto nalegne uz svaki navoj.
  - ③ Nemojte obmotavati 1,5 do 2 navoja najudaljenija od kraja cevi.
- Prilikom postavljanja cevi ili filtera, zategnite cevi za vodu koje se postavljaju na mestu ugradnje obrtnim momentom od 150 N·m (1500 kg·cm), bez fiksiranja cevi za vodu na strani jedinice.
- Nemojte zatezati cevi za vodu preveliki obrtnim momentom jer to može da dovede do oštećenja.
- Prilikom priključivanja cevi za vodu jedinice izvora toplote i cevi za vodu na mestu ugradnje, stavite tečno zaptivno sredstvo za cevi za vodu preko zaptivne trake pre spajanja.
- Obavezno postavite filter (gustine veće od 50) na ulazne cevi za vodu jedinice.

### ⚠ Upozorenje:

- Instalirajte jedinicu na mesto dovoljno čvrsto da izdrži njenu težinu. Nedostatak snage može uzrokovati pad jedinice, što može dovesti do povrede.
- Izvršite instalacione radove kako biste uređaj zaštitili od jakog vetra i zemljotresa. Nepravilna instalacija može prouzrokovati pad jedinice, što može dovesti do povreda.

Prilikom pravljenja temelja, obratite pažnju na jačinu poda, odvođenje vode <tokom rada voda izlazi iz jedinice> i trase za cevi i žice.

### 7.2. Prostor za servisiranje

- Obezbedite prostor za pristup.
- U slučaju ugradnje jedne jedinice, obezbedite razmak od 600 mm ili veći za lakši pristup prilikom servisiranja jedinice sa zadnje strane.

[Fig. 7.2.1] (S. 2)

- (A) Prostor za skidanje kontrolne kutije
- (B) Jedinica izvora toplote
- (C) Prostor za servisiranje (napred)

### Primer instalacije jedinice izvora toplote (montiranje cevi sa leve strane)

[Fig. 8.1.1] (S. 3)

- (A) Glavna cev za cirkulaciju vode
- (B) Ventil za zatvaranje
- (C) Ventil za zatvaranje
- (D) Izlaz za vodu (gornji)
- (E) Cevi rashladnog sredstva
- (F) Y filter
- (G) Ulaz za vodu (donji)
- (H) Cev za odvod

- Radi zaštite jedinice razmotrite dizajn kola za vodu koji koristi delove kola za vodu poput onih koji su prikazani na [Fig. 8.1.2].

### Primer sistema kola za vodu

[Fig. 8.1.2] (S. 3)

- (A) Jedinica izvora toplote
- (B) Filter \*\*
- (C) Prekidač protoka \*\*2
- (D) Ventil za zatvaranje \*\*
- (E) Merač temperature \*\*
- (F) Merač pritiska \*\*
- (G) Nepovratni ventil
- (H) Pumpa
- (I) Fleksibilni spoj
- (J) Trostruki ventil
- (K) Hladnjak
- (L) Rezervoar za zagrevanje

\*1 Ove stavke se nabavljaju nabaviti na mestu ugradnje.

\*2 Za podešavanje prekidača pogledajte „8.4 Sistem za blokiranje pumpe“.

Napomena: Slika iznad prikazuje jednostavno kolo za vodu. Ovo kolo je dato samo kao primer i kompanija Mitsubishi Electric Corporation nije odgovorna za bilo kakve probleme nastale usled upotrebe ovog kola.

### 8.2. Postavljanje izolacije

Sve dok se opseg temperatura cirkulišuće vode drži blizu prosečne vrednosti godišnje temperature (30 °C [86 °F] u leto, 20 °C [68 °F] u zimu), izolacija unutrašnjih cevi nije neophodna. Izolaciju treba postaviti u sledećim situacijama:

- Na sve cevi izvora toplote.
- Na unutrašnje cevi u područjima gde niske temperature i smrzavanje cevi predstavljaju problem.
- Kada vazduh koji ulazi spolja stvara kondenzaciju na cevima.
- Na svim cevima za odvod vode.

### 8.3. Obrada vode i kontrola kvaliteta vode

Da biste očuvali kvalitet vode, koristite zatvoreni tip hladnjaka. Kad je kvalitet vode koja cirkuliše nizak, u izmenjivaču toplote za vodu može da se nakupi kamenac, što dovodi do smanjenja efikasnosti izmenjivanja toplote i do moguće korozije. Pazite na obradu vode i kontrolu kvaliteta vode prilikom instalacije sistema za cirkulaciju vode.

- Uklonite strana tela i nečistoće iz cevi. Prilikom instalacije pazite da strana tela, poput šljake od zavarivanja, čestica zaptivnog sredstva ili rđe, ne uđe u cevi.

- Obrada kvaliteta vode

- ① U zavisnosti od kvaliteta hladne vode koja se koristi u klima-uređaju, bakarne cevi izmenjivača toplote mogu da korodiraju. Preporučuje se redovna obrada kvaliteta vode. Sistemi za cirkulaciju hladne vode koji koriste otvorene rezervoare za zagrevanje su posebno skloni pojavi korozije. Kada koristite otvoren rezervoar za zagrevanje, ugradite izmenjivači toplote „voda-voda“ i upotrebite zatvoreno kolo na strani klima-uređaja. Ako je instaliran rezervoar za dovod vode, održavajte kontakt sa vazduhom na minimumu i pazite da nivo kiseonika rastvorenog u vodi ne bude iznad 1 mg/l.

② Standard kvaliteta vode

Stavke		Sistem za vodu niske do srednje temperature		Sklonost	
		Voda koja recirkuliše [20<T<60 °C] [68<T<140 °F]	Dodatna voda	Korozija	Nakupljanje kamena
Standardne stavke	pH (25 °C) [77 °F]	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Električna provodljivost (mS/m) (25 °C) [77 °F] (u s/cm) (25 °C) [77 °F]	30 ili manje [300 ili manje]	30 ili manje [300 ili manje]	○	○
	Jon hlora (mg Cl/l)	50 ili manje	50 ili manje	○	○
	Jon sulfata (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	50 ili manje	50 ili manje	○	○
	Potrošnja kiseline (pH 4,8) (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 ili manje	50 ili manje		○
	Ukupna tvrdoća (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	70 ili manje	70 ili manje		○
	Tvrdoća kalcijuma (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	50 ili manje	50 ili manje		○
Referentne stavke	Rastvoreni silicijum (mg SiO <sub>2</sub> /l)	30 ili manje	30 ili manje		○
	Gvožđe (mg Fe/l)	1,0 ili manje	0,3 ili manje	○	○
	Bakar (mg Cu/l)	1,0 ili manje	0,1 ili manje	○	○
	Jon sulfida (mg S <sup>2-</sup> /l)	ne sme se detektovati	ne sme se detektovati	○	○
	Jon amonijaka (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,3 ili manje	0,1 ili manje	○	○
	Rezidualni hlor (mg Cl/l)	0,25 ili manje	0,3 ili manje	○	○
	Slobodni ugljen-dioksid (mg CO <sub>2</sub> /l)	0,4 ili manje	4,0 ili manje	○	○
Rajcnerov indeks stabilnosti	-	-	○	○	

Referenca: Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (Smernice za kvalitet vode za rashladnu i klimatizacionu opremu) (JRA GL02E-1994)

- ③ Konsultujte se sa stručnjakom o metodama kontrole kvaliteta vode i proračunima pre upotrebe antikoroziivnih rešenja.
- ④ Prilikom zamene ranije instaliranog klima-uređaja (čak i kada se menja samo izmenjivač toplote), prvo izvršite analizu kvaliteta vode i proverite da li ima korozije.
- Do pojave korozije može da dođe u sistemima sa hladnom vodom čak i ako prethodno nije bilo znaka pojave korozije.
- Ako je nivo kvaliteta opao, prilagodite kvalitet vode pre zamene jedinice.

## 8.4. Sistem za blokiranje pumpe

Jedinica izvora toplote može da se ošteti ako radi kada voda ne cirkuliše kroz cevi.

Rad jedinice za blokiranje pumpe i pumpe kola za vodu. Za blokiranje koristite priključne blokove (TB8-1, 2, 3, 4) koji se mogu pronaći na jedinici.

Priključite signalni kabl kola sistema za blokiranje pumpe na TB8-3, 4. Takođe, upotrebite ventil za pritisak 63PW sa minimalnom jačinom struje od 5 mA ili manjom za sprečavanje pogrešne detekcije usled loše veze.

Kablovi sistema za blokiranje pumpe delova uređaja na izvoru toplote ne treba da budu lakši od polihloroprenskog obloženo fleksibilnog kabla (dizajn 60245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (S. 4)

- (A) Priključak kola sistema za blokiranje pumpe (nabaviti na mestu ugradnje)

[Fig. 8.4.2] (S. 4)

Ovo kolo služi za blokiranje rada jedinice izvora toplote i pumpe kola za vodu.

- (A) Jedinica izvora toplote  
 (B) Kontrolna tabla (nabaviti na mestu ugradnje)  
 (C) Ka narednoj jedinici izvora toplote (D) Signal za uključivanje  
 (E) Sistem za blokiranje pumpe

X : Relej  
 FS : Prekidač protoka  
 52P : Magnetni kontaktor za pumpu kola za vodu  
 MP : Pumpa kola za vodu  
 MCB : Sklopka

\* Upotrebite izolovani prstenasti priključak za povezivanje žica na TB8.

Priključak br.	TB8-1, 2						
Izlaz	Izlazna struja priključaka Deklarisani napon: 220 ~ 240 V releja Deklarisano opterećenje: 1 A						
Rad	<p>• Kada je podešavanje br. 917 za DIP prekidač SW4 (DIP prekidač SW6-10 je uključen) isključeno. Relej se zatvara pri kompresiji.</p> <table border="1"> <tr> <td>SW4</td> <td>0: ISKLJUČENO, 1: UKLJUČENO</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2 3 4 5 6 7 8 9 10</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0 1 0 1 0 0 1 1 1</td> </tr> </table> <p>• Kada je podešavanje br. 917 za DIP prekidač SW4 (DIP prekidač SW6-10 je uključen) uključeno. Relej se zatvara pri prijemu signala za hlađenje ili grejanje sa upravljača. (Napomena: izlaz postoji čak i kada je termostat isključen (kada kompresor ne radi).)</p>	SW4	0: ISKLJUČENO, 1: UKLJUČENO	1	2 3 4 5 6 7 8 9 10	1	0 1 0 1 0 0 1 1 1
SW4	0: ISKLJUČENO, 1: UKLJUČENO						
1	2 3 4 5 6 7 8 9 10						
1	0 1 0 1 0 0 1 1 1						

## 8.5. Kontrola brzine protoka vode

Mere prepra pri instalaciji kontrole brzine protoka vode su sledeće.

- ① Proverite da li su delovi kola za vodu neophodni za kontrolu brzine protoka vode već instalirani. [Fig. 8.5.1]
- ② Priključite kablove za napajanje neophodne za kontrolu brzine protoka vode. [Fig. 8.5.1]
- ③ Kada koristite uređaj koji isporučuje struju napona od 0 do 10 V jednosmerne struje, brzina protoka vode može da se podese bez rukovanja jedinicom izvora toplote.
- Proverite da li je brzina protoka vode koja ulazi u jedinicu izvora toplote u okviru dopuštenog opsega.
- Ako se ne koristi uređaj koji isporučuje struju napona od 0 do 10 V jednosmerne struje, preskočite ovu proveru i idite na ④.
- Priključite signalne kablove za uređaj koji isporučuje struju napona od 0 do 10 V jednosmerne struje i ventil motora.
  - Uključite napajanje pumpe i ventila motora.
  - Proverite brzinu protoka vode.

- Specifikacije ventila motora (0 V: potpuno otvoren, 10 V: zatvoren) Kada se isporučuje 0 V, proverite da li brzina protoka vode koja ulazi u jedinicu izvora toplote ne prevazilazi gornju granicu opsega. Kada se isporučuje 5,5 V (5 V +10%), proverite da li brzina protoka vode koja ulazi u jedinicu izvora toplote nije manja od niže granice opsega.
- Specifikacije ventila motora (0 V: zatvoren, 10 V: potpuno otvoren) Kada se isporučuje 10 V, proverite da li brzina protoka vode koja ulazi u jedinicu izvora toplote ne prevazilazi gornju granicu opsega. Kada se isporučuje 6,8 V (7,6 V -10%), proverite da li brzina protoka vode koja ulazi u jedinicu izvora toplote nije manja od niže granice opsega.

Status	A	B-1	B-2	C
Stanje	Kada ne radi	Kada su sve jedinice izvora toplote u termo-isključivanju stanju SW4 (901) = UKLJUČENO SW4 (901) = ISKLJUČENO		Kada kompresor radi
SW4 (810) = ISKLJUČENO	10 V	10 V	5 V (minimalna brzina protoka vode)	5 ~ 0 V
SW4 (810) = UKLJUČENO	0 V	0 V	7,6 V (minimalna brzina protoka vode)	7,6 ~ 9,1 V

\*Može da se izazove najviše oko 10% fluktuacija na izlazu.

Model	Opseg brzina protoka vode
P200 ~ P300	8 ~ 12 VP 3,0 ~ 7,2 m <sup>3</sup> /h (50~120 L/min.)
P350 ~ P500	14 ~ 20 VP 4,5 ~ 11,6 m <sup>3</sup> /h (75~192 L/min.)
P550 ~ P600	22 ~ 24 VP 6,0 ~ 14,4 m <sup>3</sup> /h (100~240 L/min.)

- ④ Priključite signalne kablove za sistem za blokiranje pumpe (TB8-3 i 4) i komandu za otvaranje ventila motora (TB9-5 i 6).
- ⑤ Ako brzina protoka vode nije proverena u gorenavedenoj stavci ③, proverite da li je brzina protoka vode koja ulazi u jedinicu izvora toplote u okviru dopuštenog opsega.
- Specifikacije ventila motora (0 V: potpuno otvoren, 10 V: zatvoren)
    - Uključite napajanje pumpe, ventila motora i jedinice.
    - Podesite DIP prekidač SW6-10 na UKLJUČENO i br. 810 za DIP prekidač SW4 na UKLJUČENO.
    - Kada unutrašnja jedinica ne radi, proverite da li brzina protoka vode koja ulazi u jedinicu izvora toplote ne prelazi višu granicu opsega.
    - Podesite DIP prekidač SW6-10 na UKLJUČENO i br. 810 za DIP prekidač SW4 na ISKLJUČENO.
    - Rukujte unutrašnjom jedinicom (režim hlađenja ili grejanja) pomoću daljinskog upravljača.
    - Kada jedinice izvora toplote rade u termo-isključivanju stanju, proverite da li brzina protoka vode koja ulazi u jedinicu izvora toplote nije manja od niže granice opsega.
  - Specifikacije ventila motora (0 V: zatvoren, 10 V: potpuno otvoren)
    - Uključite napajanje pumpe, ventila motora i jedinice.
    - Kada unutrašnja jedinica ne radi, proverite da li brzina protoka vode koja ulazi u jedinicu izvora toplote ne prelazi višu granicu opsega.
    - Podesite DIP prekidač SW6-10 na UKLJUČENO i br. 810 za DIP prekidač SW4 na UKLJUČENO.
    - Rukujte unutrašnjom jedinicom (režim hlađenja ili grejanja) pomoću daljinskog upravljača.
    - Kada jedinice izvora toplote rade u termo-isključivanju stanju, proverite da li brzina protoka vode koja ulazi u jedinicu izvora toplote nije manja od niže granice opsega.



- ⑥ Priključite signalne kablove (TB8-1 i 2) za signal za uključivanje pumpe.  
 ⑦ Podesite funkcije u skladu sa sistemom.

Prekidač br.	810
Rad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kada je br. 810 za DIP prekidač SW4 podešen na ISKLJUČENO (podrazumevano) 0 V: potpuno otvoren, 10 V: zatvoren (za ventil motora)</li> <li>Kada je br. 810 za DIP prekidač SW4 podešen na UKLJUČENO 0 V: zatvoren, 10 V: potpuno otvoren (za ventil motora)</li> </ul>

Prekidač br.	901
Rad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kada je br. 901 za DIP prekidač SW4 podešen na ISKLJUČENO (podrazumevano) Ventil motora je otvoren dok su sve jedinice izvora toplote (OC/OS) u termo-isključivanje stanju.</li> <li>Kada je br. 901 za DIP prekidač SW4 podešen na UKLJUČENO Ventil motora je zatvoren dok su sve jedinice izvora toplote (OC/OS) u termo-isključivanje stanju.</li> </ul>

Prekidač br.	917
Rad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kada je br. 917 za DIP prekidač SW4 podešen na ISKLJUČENO (podrazumevano) Relej je zatvoren dok kompresor radi.</li> <li>Kada je br. 917 za DIP prekidač SW4 podešen na UKLJUČENO Relej je zatvoren kada se signal za hlađenje ili grejanje primi sa upravljača.</li> </ul>

Prekidač br.	SW4 0: ISKLJUČENO, 1: UKLJUČENO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
810	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
901	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
917	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1

\*Preduzmite sledeće korake za podešavanje funkcija.

1. Podesite DIP prekidač SW6-10 na UKLJUČENO.
2. Podesite DIP prekidač SW4.
3. Pritisnite SWP1 na dve sekunde ili duže da biste promenili podešavanje.

\*Upotrebite sledeće kombinacije DIP prekidača za podešavanje.

- Br. 901 za DIP prekidač SW4 je ISKLJUČENO, a br. 917 za DIP prekidač SW4 je UKLJUČENO.
- Br. 901 za DIP prekidač SW4 je UKLJUČENO, a br. 917 za DIP prekidač SW4 je ISKLJUČENO.

⑧ Proverite da li kontrola brzine protoka vode pravilno radi, uključujući i jedinicu izvora toplote.

1. Uključite napajanje pumpe, ventila motora i jedinice.
2. Rukujte unutrašnjom jedinicom (režim hlađenja ili grejanja) pomoću daljinskog upravljača.
3. Proverite da nije došlo do „greške 2000“ (greška sistema za blokiranje pumpe).

⑨ Proverite da li je brzina protoka vode koja ulazi u jedinicu izvora toplote u okviru dopuštenog opsega.

- Uverite se da je temperatura vode koja cirkuliše u okviru dozvoljenog opsega.
- Uverite se da filter nije zapušen.
- Kada jedna pumpa opslužuje više jedinica izvora toplote, uverite se da je brzina protoka vode na svakoj jedinici izvora toplote u dozvoljenom opsegu bez obzira da li je jedinica izvora toplote u sistemu uključena ili isključena.

[Fig. 8.5.1] (S. 4)

Dijagram sistema za upotrebu kontrole brzine protoka vode.

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| (A) Jedinica izvora toplote    | (B) Ventil motora *1  |
| (C) Ventil za podešavanje *1   | (D) Ventil za zatvaranje *1   |
| (E) Prekidač protoka *1        | (F) Cev za vodu   |
| (G) Kabl za napajanje          | (H) Signalni kabl   |
| (I) Sistem za blokiranje pumpe | (J) Signal za uključivanje  |
| (K) Komanda za otvaranje       | (L) Napajanje za ventil motora (24 V naizmenične struje ili 24 V jednosmerne struje) *2 |

\*1 Ove stavke nisu priložene.

\*2 Nemojte priključivati kablove na TB9-1 i 2 za napajanje ventila motora. To može da dovede do oštećenja ulazno/izlazne table.

## 9. Instalacija cevi za rashladno sredstvo

Cev je povezana putem spoja sa grananjem kod kojeg se cevi rashladnog sredstva iz jedinice izvora toplote granaju na priključku i priključuju se na svaku od unutrašnjih jedinica.

Način povezivanja cevi je sledeći: rašireni spoj za unutrašnje jedinice, lemljeni spoj za cevi za gas (niski pritisak za seriju PQR-Y-P) i cevi za tečnost (visoki pritisak za seriju PQR-Y-P) za izvor toplote. Imajte u vidu da se delovi sa grananjem leme.

### ⚠ Upozorenje:

**Nemojte koristiti rashladno sredstvo druge vrste osim onog navedenog u uputstvu priloženom uz jedinicu i na nazivnoj pločici.**

- To može da izazove pucanje jedinice ili cevi, odnosno može doći do eksplozije ili požara tokom upotrebe, tokom popravke ili odlaganja jedinice.
- To može predstavljati i kršenje važećih zakona.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne može se smatrati odgovornim za kvarove ili nesretne slučajeve do kojih dođe zbog upotrebe pogrešne vrste rashladnog sredstva.

**Uvek obratite posebnu pažnju da sprečite curenje rashladnog gasa kada koristite vatru ili plamen. Ako rashladni gas dođe u dodir sa plamenom iz bilo kog izvora, kao što je gasni gorionik, doći će do reakcije pri kojoj će se stvoriti otrovni gas koji može da izazove trovanje. Nikada nemojte obavljati varenje u prostoriji bez ventilacije. Nakon završetka instalacije cevi za rashladno sredstvo uvek proverite da li postoji curenje gasa.**

### 9.1. Opaz

Ova jedinica koristi rashladno sredstvo R410A. Poštujte lokalne propise o materijalima i debljini cevi kada vršite izbor cevi. (Pogledajte dolenačenu tabelu.)

- ① Za cevi za rashladno sredstvo koristite sledeće materijale.
  - Materijal: Koristite bešavne cevi od bakarnih legura napravljene od bakra deoksidizovanog fosforom. Obezbedite da unutrašnja i spoljašnja površina cevi budu čiste i da na njima nema sumpora, oksida, prašine, opiljaka, ulja i vlage (kontaminacije) koji mogu predstavljati opasnost.
  - Veličina: Pogledajte stavku 9.2. za detaljne informacije o sistemu cevi za rashladno sredstvo.
- ② Cevi nabavljene na mestu ugradnje često su prekrivene prašinom i drugim materijalima. Uvek ih, radi čišćenja, prođavajte suvim inertnim gasom.
- ③ Obavezno sprečite da prašina, voda ili drugi zagađivači ne uđu u cevi pri instalaciji.
- ④ Smanjite broj mesta na kojima se cev savija što je više moguće i napravite poluprečnik savijanja što većim.
- ⑤ Za cevi sa grananjem i spojne cevi za unutrašnje jedinice i jedinice izvora toplote, koristite sledeće komplete dvostrukih i spojnih cevi (prodaju se posebno).

Komplet unutrašnje dvostruke cevi ISKLJUČIVO za seriju PQR-Y-P	
Grana voda	
Model jedinice nizvodno Ukupno manje od 200	Model jedinice nizvodno Ukupno više od 201, a manje od 250
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2
Komplet unutrašnje razvodne cevi ISKLJUČIVO za seriju PQR-Y-P	
Ukupno za model unutrašnje jedinice 100 ~ 250	
CMY-R160-J1	
Komplet za dupliranje za izvor toplote ISKLJUČIVO za seriju PQR-Y-P	
Ukupno za model jedinice izvora toplote P400 ~ P600	Ukupno za model jedinice izvora toplote P700 ~ P900
CMY-Q100CBK2	CMY-Q200CBK

Veličina i radijalna debljina bakarnih cevi za R410A CITY MULTI.

Veličina (mm)	Veličina (in)	Radijalna debljina (mm)	Radijalna debljina (mil)	Vrsta cevi
ø6,35	ø1/4	0,8	32	Tip-O
ø9,52	ø3/8	0,8	32	Tip-O
ø12,7	ø1/2	0,8	32	Tip-O
ø15,88	ø5/8	1,0	40	Tip-O
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	Tip-O
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	Tip-1/2H ili H
ø22,2	ø7/8	1,0	40	Tip-1/2H ili H
ø25,4	ø1	1,0	40	Tip-1/2H ili H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	Tip-1/2H ili H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	44	Tip-1/2H ili H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	Tip-1/2H ili H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	Tip-1/2H ili H

\* Obe vrste cevi mogu da se koriste za veličinu cevi ø19,05 mm (3/4 in) za klima-uređaj sa R410A.

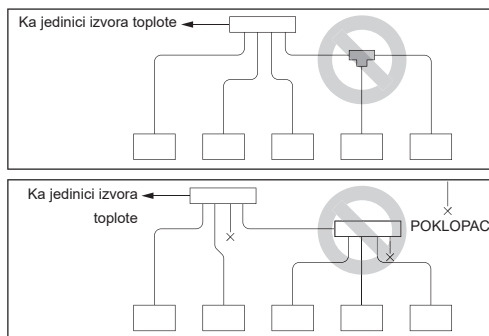
- ⑥ Upotrebite spojnicu ako navedena vrsta cevi za rashladno sredstvo ima prečnik različit od cevi sa grananjem.
- ⑦ Poštujte ograničenja za cevi za rashladno sredstvo (kao što su ograničenja za deklarisanu dužinu, razliku u visini i prečnik cevi) da biste sprečili kvarove opreme ili opadanje učinka grejanja/hlađenja.

Set unutrašnje dvostruke cevi ISKLJUČIVO za seriju PQHY-P			
Grana voda			
Model jedinice nizvodno Ukupno manje od 200	Model jedinice nizvodno Ukupno više od 201, a manje od 400	Model jedinice nizvodno Ukupno više od 401, a manje od 650	Model jedinice nizvodno Ukupno više od 651
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

Set unutrašnje dvostruke cevi ISKLJUČIVO za seriju PQHY-P		
Grana na razdelniku		
4 grane	8 grana	10 grana
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Komplet za dupliranje za izvor toplote ISKLJUČIVO za seriju PQHY-P	
Ukupno za model jedinice izvora toplote P400 ~ P600	Ukupno za model jedinice izvora toplote P700 ~ P900
CMY-Y100VBK3	CMY-Y200VBK2

- ⑧ Unutrašnje jedinice ne mogu dalje da se granaju nizvodno nakon razdelnika sa grananjem. (Pogledajte dijagram ispod.) \*ISKLJUČIVO serija PQHY-P.



- ⑨ Nedostatak ili prevelika količina rashladnog sredstva može da izazove prekid rada jedinice. Sistem napunite odgovarajućom količinom rashladnog sredstva. Prilikom servisiranja, uvek proverite podatke u vezi sa dužinom cevi i količinom dodatnog rashladnog sredstva u tabeli za izračunavanje zapremine rashladnog sredstva sa zadnje strane servisnog panela i odeljak za dodatno rashladno sredstvo na nalepnicama za ukupan broj unutrašnjih jedinica (pogledajte stavku 9.2. za detaljne informacije o sistemu cevi za rashladno sredstvo).
- ⑩ Napunite sistem tečnim rashladnim sredstvom.
- ⑪ Nikada nemojte koristiti rashladno sredstvo za izbacivanje vazduha iz sistema. Izbacivanje vazduha uvek izvršite pomoću vakumske pumpe.
- ⑫ Uvek pravilno izvršite izolaciju cevi. Neodgovarajuća izolacija će dovesti do pada učinka grejanja/hlađenja, pojave kondenzacije i drugih sličnih problema (pogledajte stavku 10.4 za izolaciju cevi za rashladno sredstvo).
- ⑬ Prilikom priključivanja cevi za rashladno sredstvo, uverite se da je ventil jedinice izvora toplote potpuno zatvoren (fabričko podešavanje) i nemojte ga aktivirati dok se ne povežu cevi za rashladno sredstvo na jedinicu izvora toplote, unutrašnje jedinice i BC upravljač, izvrši testiranje na curenje rashladnog sredstva i završi proces izbacivanja vazduha.
- ⑭ Lemljenje vršite isključivo sa neoksidisanim materijalima. U suprotnom može doći do oštećenja kompresora. Lemljenje obavite uz pomoć ispiranja azotom. Nemojte koristiti bilo koje sredstvo protiv oksidacije dostupno na tržištu pošto ona mogu da dovedu do korozije cevi i propadanja rashladnog ulja. Za više pojedinosti se obratite kompaniji Mitsubishi Electric. (pogledajte stavku 10.2. za pojedinosti o spajanju cevi i radu ventila)
- ⑮ Nikada nemojte obavljati spajanje cevi kada pada kiša.

## ⚠ Upozorenje:

Kada instalirate ili premeštate jedinicu, nemojte puniti sistem sa bilo kojim drugim rashladnim sredstvom osim navedenog.

- Mešanje različitih rashladnih sredstava, vazduha, itd. može dovesti do poremećaja ciklusa rashladnog sredstva i ozbiljnih oštećenja.

## ⚠ Opaz:

- Koristite vakumsku pumpu sa nepovratnim ventilom.
  - Ako vakumska pumpa nema nepovratni ventil, ulje vakumske pumpe može da se vrati u ciklus rashladnog sredstva i izazove propadanje rashladnog ulja.
- Nemojte koristiti dolenađene alate koji se koriste pri radu sa uobičajenim rashladnim sredstvima. (razdelni ventil sa manometrom, crevo za punjenje, detektor curenja gasa, nepovratni ventil, stalak za punjenje rashladnog sredstva, vakumski merač, oprema za rekuperaciju rashladnog sredstva)
  - Mešanje uobičajenog rashladnog sredstva i rashladnog ulja može dovesti do propadanja rashladnog ulja.
  - Mešanje vode će izazvati propadanje rashladnog ulja.
  - Rashladno sredstvo R410A ne sadrži hlor. Stoga, detektori curenja gasa za uobičajena rashladna sredstva neće reagovati u dodiru sa njim.
- Pažljivo koristite alate koji se koriste pri radu sa R410A.
  - Ako prašina, prljavština ili voda uđu u rashladni ciklus, doći će do propadanja rashladnog ulja.
- Nikada nemojte koristiti postojeće cevi za rashladno sredstvo.
  - Velika količina hlora u uobičajenom rashladnom sredstvu i rashladnom ulju u postojećim cevima će izazvati propadanje novog rashladnog sredstva.
- Čuvajte cevovod koji će se koristiti tokom instalacije u zatvorenom prostoru i držite oba kraja cevi zapečaćena do neposredno pre lemljenja.
  - Ako prašina, prljavština ili voda uđu u ciklus rashladnog sredstva, doći će do propadanja ulja i kvara kompresora.
- Nemojte koristiti cilindar za punjenje.
  - Upotreba cilindra za punjenje može dovesti do propadanja rashladnog sredstva.
- Nemojte koristiti posebne deterđente za pranje cevi.

## 9.2. Sistem cevi za rashladno sredstvo

Primer sistema cevi za rashladno sredstvo

[Fig. 9.2.1] (S. 5, S. 7 - 8)

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| A Model izvora toplote   | B Strana tečnosti                    |
| C Strana gasa  |                                      |
| F Ukupan kapacitet unutrašnjih jedinica                            |                                      |
| G Cev za tečnost   | H Cev za gas                         |
| I Broj modela  | J Ukupan kapacitet jedinica nizvodno |
| K 1. grana P350 ~ P600   | L 1. grana P700 ~ P900               |
| M Spoj   |                                      |
| N Razdelnik sa 4 grane (ukupan kapacitet jedinica nizvodno ≤ 200)  |                                      |
| O Razdelnik sa 8 grana (ukupan kapacitet jedinica nizvodno ≤ 350)  |                                      |
| P Razdelnik sa 10 grana (ukupan kapacitet jedinica nizvodno ≤ 600) |                                      |
| Q Komplet za dupliranje cevi za izvor toplote                      |                                      |
| T 1. grana P200 ~ P300   |                                      |
| A Jedinica izvora toplote  | B 1. grana                           |
| C Unutrašnja jedinica  | D Poklopac                           |
| E Komplet za dupliranje cevi za izvor toplote                      |                                      |
| F Razdelnik  |                                      |
- \* Ukupna dužina A<sup>1</sup> i A<sup>2</sup> je manja od 10 m [32 ft].
- \*1 ø12,7 [1/2] za više od 90 m [295 ft]
- \*2 ø12,7 [1/2] za više od 40 m [131 ft]
- \*4 Veličine cevi navedene u kolonama od A1 do A2 ove tabele odgovaraju veličinama za modele navedene u kolonama za jedinicu 1 i 2. Kada se redosled modela za jedinicu 1 i 2 promeni, uverite se da se koriste odgovarajuće veličine cevi.
- \*5 ⑥ Ako dužina cevi nakon prvog spoja prelazi 40 m [131 ft] (≤ 90 m [295 ft]), za unutrašnju jedinicu upotrebite cev za tečnost koja je za jednu veličinu veća. (za seriju PQHY-P)
- \*6 Za način priključivanja hidro BC upravljača, pogledajte Priručnik za instalaciju priložen uz hidro BC upravljač.

[Fig. 9.2.2] (S. 6 - 8)

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| A Model izvora toplote                        | D Strana sa visokim pritiskom        |
| E Strana sa niskim pritiskom                  |                                      |
| F Ukupan kapacitet unutrašnjih jedinica       |                                      |
| G Cev za tečnost                              | H Cev za gas                         |
| I Broj modela                                 | J Ukupan kapacitet jedinica nizvodno |
| Q Komplet za dupliranje cevi za izvor toplote |                                      |
| R Cev za gas za visok pritisak                |                                      |
| S Cev za gas za nizak pritisak                |                                      |
| A Jedinica izvora toplote                     | B BC upravljač (standardni)          |
| C BC upravljač (glavni)                       | D BC upravljač (podređeni)           |
| E Unutrašnja jedinica (10 ~ 80)               | F Unutrašnja jedinica (100 ~ 250)    |
| G Komplet za dupliranje cevi za izvor toplote |                                      |
- \*3 Kada je dužina cevi 65 m [213 ft] ili veća, upotrebite cev ø28,58 [1-1/8] za deo koji prelazi 65 m [213 ft].

- \*4 Veličine cevi navedene u kolonama od A1 do A2 ove tabele odgovaraju veličinama za modele navedene u kolonama za jedinicu 1 i 2. Kada se redosled modela za jedinicu 1 i 2 promeni, uverite se da se koriste odgovarajuće veličine cevi.

### **Oprez:**

- **Nemojte instalirati filtere da biste sprečili povratni tok ulja i nastanak kvarova pri pokretanju kompresora.**
- **Nemojte instalirati solenoidne ventile da biste sprečili povratni tok ulja i nastanak kvarova pri pokretanju kompresora.**
- **Nemojte ugrađivati prozor za vizuelnu proveru jer može da prikaže neodgovarajući protok rashladnog sredstva. Ako se prozor za vizuelnu proveru ugradi, neiskusni tehničari koji ga koriste mogu da prepune rashladno sredstvo.**

Mere opreza za kombinacije jedinica izvora toplote  
Pogledajte [Fig. 9.2.3] za položaj dvostrukih cevi.

#### [Fig. 9.2.3] (S. 9)

- <A> Kada dužina cevi (od dvostruke cevi) prelazi 2 m [6 ft], postavite i filter (samo cev za gas) na razdaljini manjoj od 2 m [6 ft]. Uverite se da je visina filtera 200 mm [7-7/8 in] ili veća.  
Ako nema filtera, ulje može da se nakuplja u cevi i tako izazove nedostatak ulja i ošteti kompresor. (za seriju PQHY-P)
- <B> Primer povezivanja cevi (za seriju PQHY-P)
- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| (A) Unutrašnja jedinica                            | (B) Filter (samo za cev za gas) |
| (C) Na manje od 2 m [6 ft]                         | (D) Dvostruka cev               |
| (E) Cevi nabavljene na mestu ugradnje              |                                 |
| (F) Komplet za dupliranje                          |                                 |
| (G) Prava cev dužine 500 mm [19-11/16 in] ili duža |                                 |

Mere opreza za kombinacije jedinica izvora toplote  
Pogledajte [Fig. 9.2.4] za položaj dvostrukih cevi.

#### [Fig. 9.2.4] (S. 9 - 10)

- <A> Cevi postavite tako da se ulje ne nakuplja u jedinici izvora toplote koja ne radi. (i strana tečnosti i strana gasa kod serije PQHY-P, samo strana sa visokim pritiskom kod serije PQRY-P)
1. ND primer prikazuje da se ulje nakuplja jer su jedinice instalirane na kontra nagibu i da dok jedinica 1 radi, jedinica 2 ne radi.
  2. ND primer prikazuje da se ulje nakuplja u jedinici 1 dok jedinica 2 radi, a jedinica 1 ne radi. Vertikalna visina cevi (h) treba da bude 0,2 m (7-7/8 in) ili manja.
  3. ND primer prikazuje da se ulje nakuplja u jedinici 1 dok jedinica 2 radi, a jedinica 1 ne radi. Vertikalna visina cevi (h) treba da bude 0,2 m (7-7/8 in) ili manja.
  4. ND primer prikazuje da se ulje nakuplja u jedinici 2 dok jedinica 1 radi, a jedinica 2 ne radi. Vertikalna visina cevi (h) treba da bude 0,2 m (7-7/8 in) ili manja.
- <B> Nagib dvostrukih cevi (za seriju PQHY-P)  
Obezbedite da nagib dvostrukih cevi bude u opsegu od  $\pm 15^\circ$  od horizontalne ravni.  
Ako nagib prelazi navedeni ugao, jedinica može da se ošteti.
- <C> Primer povezivanja cevi (za seriju PQRY-P)
- |  |                   |
|--|-------------------|
| (A) Nagib nadole   | (B) Nagib nagore  |
| (C) BC upravljač (standardni ili glavni)   | (D) Dvostruka cev |
| (E) Nagib dvostruke cevi je pod uglom u opsegu $\pm 15^\circ$ u odnosu na zemlju                       |                   |
| (F) Dvostruka cev (strana sa niskim pritiskom)   |                   |
| (G) Dvostruka cev (strana sa visokim pritiskom)  |                   |
| (H) Cevi nabavljene na mestu ugradnje (spojna cev sa niskim pritiskom: između jedinica izvora toplote) |                   |
| (I) Cevi nabavljene na mestu ugradnje (glavna cev sa niskim pritiskom: ka BC upravljaču)               |                   |
| (J) Cevi nabavljene na mestu ugradnje (glavna cev sa visokim pritiskom: ka BC upravljaču)              |                   |

## 10. Punjenje dodatnog rashladnog sredstva

Pri isporuci, jedinica izvora toplote je napunjena rashladnim sredstvom. Ova količina rashladnog sredstva ne uključuje ukupnu količinu neophodnu za veće dužine cevi, pa će biti neophodno izvršiti dodatno punjenje za svaki od vodova rashladnog sredstva na mestu ugradnje. Radi kasnije upotrebe, uvek vodite evidenciju o veličini i dužini svakog voda rashladnog sredstva i o dodatnoj količini rashladnog sredstva koja je napunjena upisivanjem na mestu koje je za to obezbeđeno na jedinici izvora toplote.

### 10.1. Izračunavanje dodatne količine rashladnog sredstva

- Dodatnu količinu koju treba napuniti izračunajte na osnovu dodatne dužine cevi i veličine voda rashladnog sredstva.
- Primenite dolenačenu tabelu kao vodič za izračunavanje količina rashladnog sredstva koju treba dodatno napuniti, pa zatim napunite sistem u skladu sa tom računicom.
- Ako je decimalni deo izračunate vrednosti manji od 0,1 kg [4 oz], zaokružite ga do 0,1 kg [4 oz]. Na primer, ako je rezultat izračunavanja 28,73 kg [1014 oz], zaokružite rezultat do 28,8 kg [1016 oz].
- Pogledajte Priručnik za instalaciju za HBC upravljač za dodatnu količinu rashladnog sredstva za Hybrid City Multi system.
- Rashladno sredstvo ne mora da se dodaje za unutrašnje jedinice u Hybrid City Multi system-u.

Za PQHY

<Dodatno punjenje>

- Dužina cevi od spoljne jedinice do najudaljenije unutrašnje jedinice ≤ 30,5 m [100 ft]:  
Primenite tabelu [A].
- Dužina cevi od spoljne jedinice do najudaljenije unutrašnje jedinice > 30,5 m [100 ft]:  
Primenite tabelu [B].

Punjenje dodatnog rashladnog sredstva		=		Veličina cevi za tečnost Ukupna dužina od ø19,05 mm [3/4 in]		+		Veličina cevi za tečnost Ukupna dužina od ø15,88 mm [5/8 in]		+		Veličina cevi za tečnost Ukupna dužina od ø12,7 mm [1/2 in]			
[A]	(kg)[oz]	[A]	(m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,12 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,80 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)		
[B]	(kg)[oz]	[B]	(m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)								
		+		Veličina cevi za tečnost Ukupna dužina od ø9,52 mm [3/8 in]		+		Veličina cevi za tečnost Ukupna dužina od ø6,35 mm [1/4 in]							
[A]	(m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)												
[B]	(m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,021 (kg/m) (ft) × 0,23 (oz/ft)												
		+		Dodatno punjenje											
				Model jedinice izvora toplote		Napunjena količina						+ α			
				Jedna jedinica		P550		1,0 kg [36 oz]							
						P600		1,0 kg [36 oz]							

<Primer>

Unutrašnji 1: 125	A: ø12,7 [1/2 in]	40 m [131 ft]	a: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	} Pod dolegavenim uslovima:
2: 100	B: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	
3: 40	C: ø9,52 [3/8 in]	15 m [49 ft]	c: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
4: 32	D: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	d: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]	
5: 63			e: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	

Ukupna dužina svih vodova za tečnost je sledeća:

ø12,7 [1/2 in]: A = 40 m [131 ft]

ø9,52 [3/8 in]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 ft]

Stoga, dodatna količina rashladnog sredstva

= 40 m [131 ft] × 0,11 kg/m [1,19 oz/ft] + 60 m [193 ft] × 0,054 kg/m [0,59 oz/ft] + 20 m [64 ft] × 0,021 kg/m [0,23 oz/ft] + 3,0 kg [106 oz] = 11,1 kg [391 oz]

Vrednost α

Ukupna kapacitet priključenih unutrašnjih jedinica	α
80 ili manje	2,0 kg [71 oz]
81 do 160	2,5 kg [89 oz]
161 do 330	3,0 kg [106 oz]
331 do 390	3,5 kg [124 oz]
391 do 480	4,5 kg [159 oz]
481 do 630	5,0 kg [177 oz]
631 do 710	6,0 kg [212 oz]
711 do 800	8,0 kg [283 oz]
801 do 890	9,0 kg [318 oz]
891 do 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 do 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 ili više	14,0 kg [494 oz]

\* Određene vrste unutrašnjih jedinica će zahtevati dodatno punjenje rashladnog sredstva. Pogledajte poseban dokument sa naslovom „ADDITIONAL REFRIGERANT (Dodatno rashladno sredstvo)“ koji može da se preuzme na <http://www.mitsubishielectric.com/dg/ibim/>.

Za PQRV

<Dodatno punjenje>

- Dužina cevi od spoljne jedinice do najudaljenije unutrašnje jedinice ≤ 30,5 m [100 ft]:  
Primenite tabelu [A].
- Dužina cevi od spoljne jedinice do najudaljenije unutrašnje jedinice > 30,5 m [100 ft]:  
Primenite tabelu [B].

Punjenje dodatnog rashladnog sredstva		=		Veličina cevi za visok pritisak Ukupna dužina od ø28,58 mm [1-1/8 in]		+		Veličina cevi za visok pritisak Ukupna dužina od ø22,2 mm [7/8 in]		+		Veličina cevi za visok pritisak Ukupna dužina od ø19,05 mm [3/4 in]	
[A]	(kg)[oz]	[A]	(m) × 0,36 (kg/m) (ft) × 3,88 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,23 (kg/m) (ft) × 2,48 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,16 (kg/m) (ft) × 1,73 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,33 (kg/m) (ft) × 3,55 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,21 (kg/m) (ft) × 2,26 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,14 (kg/m) (ft) × 1,51 (oz/ft)
[B]	(kg)[oz]	[B]	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,029 (kg/m) (ft) × 3,13 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,1 (kg/m) (ft) × 1,08 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,26 (kg/m) (ft) × 2,81 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,18 (kg/m) (ft) × 1,94 (oz/ft)
		+		Veličina cevi za tečnost Ukupna dužina od ø15,88 mm [5/8 in]		+		Veličina cevi za tečnost Ukupna dužina od ø19,05 mm [3/4 in]					
[A]	(m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,29 (kg/m) (ft) × 3,13 (oz/ft)										
[B]	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,1 (kg/m) (ft) × 1,08 (oz/ft)										
		+		Veličina cevi za tečnost Ukupna dužina od ø12,7 mm [1/2 in]		+		Veličina cevi za tečnost Ukupna dužina od ø9,52 mm [3/8 in]					
[A]	(m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)	[A]	(m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)										
[B]	(m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)	[B]	(m) × 0,054 (kg/m) (ft) × 0,59 (oz/ft)										

Dodatno punjenje		
Model jedinice izvora toplote	Napunjena količina	
Jedna jedinica	P550	1,0 kg [36 oz]
	P600	1,0 kg [36 oz]

Glavni ili podređeni BC upravljač	Količina (kg/jedinica)
Tip J	1,5
Tip JA	3,0
Tip KA	4,7
Tip KB	0,4

Ukupna kapacitet priključenih unutrašnjih jedinica	Količina (da se doda za unutrašnje jedinice)
80 ili manje	2,0 kg [71 oz]
81 do 160	2,5 kg [89 oz]
161 do 330	3,0 kg [106 oz]
331 do 390	3,5 kg [124 oz]
391 do 480	4,5 kg [159 oz]
481 do 630	5,0 kg [177 oz]
631 do 710	6,0 kg [212 oz]
711 do 800	8,0 kg [283 oz]
801 do 890	9,0 kg [318 oz]
891 do 1070	10,0 kg [353 oz]
1071 do 1250	12,0 kg [424 oz]
1251 ili više	14,0 kg [494 oz]

\* Za Hybrid City Multi system, količina napunjenog rashladnog sredstva za unutrašnje jedinice se isključuje.

- Dužina cevi od spoljne jedinice do najudaljenije unutrašnje jedinice ≤ 30,5 m [100 ft]

\* Prilikom priključivanja CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 ili CMB-P\*\*-V-HB1 na dati sistem, dodajte količinu rashladnog sredstva navedenu u tabeli ispod.

BC upravljač	Količina (kg/jedinica)
Tip G1/GA1	3,0
Tip HA1	5,0
Tip GB1/HB1	1,0

- Dužina cevi od spoljne jedinice do najudaljenije unutrašnje jedinice > 30,5 m [100 ft]

\* Prilikom priključivanja CMB-P\*\*-V-G1, CMB-P\*\*-V-GA1, CMB-P\*\*-V-HA1, CMB-P\*\*-V-GB1 ili CMB-P\*\*-V-HB1 na dati sistem, dodajte količinu rashladnog sredstva navedenu u tabeli ispod.

BC upravljač	Količina (kg/jedinica)
Tip G1/GA1	0
Tip HA1	2,0
Tip GB1/HB1	1,0

### <Primer>

Unutrašnji	1: 80	A: ø28,58 [1-1/8 in]	40 m [131 ft]	a: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]					
	2: 250	B: ø9,52 [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]					
	3: 32	C: ø9,52 [3/8 in]	20 m [64 ft]	c: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]					
	4: 40	D: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	d: ø6,35 [1/4 in]	10 m [32 ft]					
	5: 32	E: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]	e: ø6,35 [1/4 in]	5 m [16 ft]					
	6: 63	F: ø22,2 [7/8 in]	3 m [9 ft]	f: ø9,52 [3/8 in]	5 m [16 ft]					
		G: ø19,05 [3/4 in]	1 m [3 ft]							

Pod  
dolenavedenim  
uslovima:

Ukupna dužina svih vodova za tečnost je sledeća:

ø28,58 [1-1/8 in]: A = 40 m [131 ft]

ø22,2 [7/8 in]: F = 3 m [9 ft]

ø19,05 [3/4 in]: G = 1 m [3 ft]

ø9,52 [3/8 in]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 ft]

ø6,35 [1/4 in]: c + d + e = 20 m [64 ft]

Stoga, dodatna količina rashladnog sredstva

$$\begin{aligned} &= 40 \text{ m [131 ft]} \times 0,33 \text{ kg/m [3,55 oz/ft]} + 3 \text{ m [9 ft]} \times 0,21 \text{ kg/m [2,26 oz/ft]} \\ &+ 1 \text{ [3 ft]} \times 0,14 \text{ kg/m [1,51 oz/ft]} + 50 \text{ m [164 ft]} \times 0,054 \text{ kg/m [0,59 oz/ft]} \\ &+ 20 \text{ m [64 ft]} \times 0,021 \text{ kg/m [0,23 oz/ft]} + 3,0 \text{ kg [106 oz]} + 2,0 \text{ kg [71 oz]} \\ &+ 5,0 \text{ kg [177 oz]} \\ &= 27,1 \text{ kg [956 oz]} \end{aligned}$$

### ■ Ograničenja za punjenje rashladnog sredstva

Maksimalna količina rashladnog sredstva koja može da se napuni je prikazana u dolenaavedenoj tabeli. Kada vrednost dobijena primenom gorenavedene formule prelazi vrednost prikazanu ispod, promenite strukturu sistema tako da količina napunjenog rashladnog sredstva ne prelazi te vrednosti.

#### Za PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQHY-P-Y(S)LM-A2

Model jedinice izvora toplote	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maksimalna količina rashladnog sredstva <sup>*1</sup> kg [oz]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]

Model jedinice izvora toplote	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maksimalna količina rashladnog sredstva <sup>*1</sup> kg [oz]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]

#### Za PQRY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A2

Model jedinice izvora toplote	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maksimalna količina rashladnog sredstva <sup>*1</sup> kg [oz]	28,0 [988]	30,0 [1058]	31,0 [1093]	46,0 [1623]	47,0 [1658]	50,0 [1764]	47,0 [1658]	51,0 [1799]	48,0 [1693]	51,0 [1799]

Model jedinice izvora toplote	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maksimalna količina rashladnog sredstva <sup>*1</sup> kg [oz]	43,3 [1527]	52,0 [1834]	44,3 [1563]	54,0 [1905]	70,0 [2469]	70,0 [2469]	71,0 [2504]	73,0 [2575]	73,0 [2575]

\*1: Dodatna količina rashladnog sredstva koju treba napuniti na mestu ugradnje

## 10.2. Mere opreza u vezi sa povezivanjem cevi i radom ventila

- Povezivanje cevi i rukovanje ventilima obavljajte precizno o pažljivo.
- **Skidanje sužene spojne cevi**  
Pri isporuci, sužena spojna cev je pričvršćena na ventile za cevi za visok pritisak/tečnost i cevi za nizak pritisak/gas da bi se sprečilo curenje gasa. Preduzmite sledeće korake od ① do ④ da biste skinuli suženu spojnu cev pre nego što priključite cevi za rashladno sredstvo na jedinicu izvora toplote.
  - ① Proverite da li je ventil za servisiranje rashladnog sredstva potpuno zatvoren (u smeru kretanja kazaljke na satu).
  - ② Priključite crevo za punjenje na servisni otvor ventila za servisiranje rashladnog sredstva za nizak pritisak/visok pritisak tečnost/gas i izvucite gas iz cevi između ventila za servisiranje rashladnog sredstva i sužene spojne cevi (obrotni moment za zatezanje 12 N·m [120 kg·cm]).
  - ③ Nakon usisavanja gasa iz sužene spojne cevi, preseците suženu spojnu cev na mestu prikazanom na [Fig. 10.2.1] i ispraznite rashladno sredstvo.
  - ④ Nakon izvršavanja koraka ② i ③, zagrejte zalemljeni deo da biste skinuli suženu spojnu cev.

### [Fig. 10.2.1] (S. 11)

- <A> Servisni ventil za rashladno sredstvo  
(Strana tečnosti/lemljena za seriju PQHY-P)  
(Strana sa visokim pritiskom/lemljena za seriju PQRY-P)
- <B> Servisni ventil za rashladno sredstvo  
(Strana gasa/lemljena za seriju PQHY-P)  
(Strana sa niskim pritiskom/lemljena za seriju PQRY-P)
- Ⓐ Osovina  
Ⓑ Servisni otvor  
Ⓒ Poklopac  
Ⓓ Deo sužene spojne cevi za odsecanje  
Ⓔ Deo sužene spojne cevi za lemljenje

### ⚠ Upozorenje:

- **Prostor između ventila za servisiranje rashladnog sredstva i suženih spojnih cevi je ispunjen gasom i rashladnim uljem. Izvucite gas i rashladno ulje iz tog prostora pre nego što zagreјete zalemljeni deo.**  
- Ako se zalemljeni deo zagreјe pre nego što se izvuku gas i rashladno sredstvo, cev može da pukne ili sužena spojna cev može da eksplodira i zapali rashladno ulje i tako izazove ozbiljne povrede.

### ⚠ Oprez:

- **Stavite vlažan peškir na ventil za servisiranje rashladnog sredstva pre zagrevanja zalemljenog dela da biste sprečili da temperatura ventila pređe 120 °C [248 °F].**
- **Plamen usmerite dalje od žica i metalnih ploča unutar jedinice.**

### ⚠ Oprez:

- **Povezivanje cevi za rashladno sredstvo**  
Ovaj proizvod uključuje spojne cevi za prednji cevovod. (pogledajte [Fig. 10.2.2])  
Proverite dimenzije cevi za visok pritisak/nizak pritisak pre priključivanja cevi za rashladno sredstvo.  
Za dimenzije cevi pogledajte stavku 9.2 Sistem cevi za rashladno sredstvo.  
Uverite se da cevi za rashladno sredstvo ne dodiruju druge cevi za rashladno sredstvo, panele jedinice ili ploče osnove.  
Prilikom spajanja cevi примените neoksidirajuće lemljenje.  
Prilikom lemljenja nemojte da izgorite žice i ploču.

<Primer spoja cevi za rashladno sredstvo>

### [Fig. 10.2.2] (S. 11 - 12)

- ① Kolenasti deo za spajanje (UP 25,4 [1], SP 25,4 [1]) (gas/niski pritisak) <priložen uz jedinicu izvora toplote>
- ② Kolenasti deo za spajanje (UP 28,6 [1-1/8], SP 28,6 [1-1/8]) (gas) <priložen uz jedinicu izvora toplote>
- ③ Spojna cev (UP 9,52 [3/8], SP 9,52 [3/8]) (tečnost) <priložen uz jedinicu izvora toplote>
- ④ Spojna cev (UP 15,88 [5/8], SP 15,88 [5/8]) (tečnost) <priložen uz jedinicu izvora toplote>
- ⑤ Spojna cev (UP 19,05 [3/4], SP 19,05 [3/4]) (visoki pritisak) <priložen uz jedinicu izvora toplote>
- ⑥ Spojna cev (UP 28,6 [1-1/8], SP 28,6 [1-1/8]) (nizak pritisak) <priložen uz jedinicu izvora toplote>
- ⑦ Spojna cev (UP 25,4 [1], SP 22,2 [7/8]) (visok pritisak) <priložen uz jedinicu izvora toplote>
- ⑧ Čep za vodu (tečnost/visok pritisak)
- ⑨ Čep za vodu (gas/nizak pritisak)
- ⑩ Materijal za zaptivanje za čep za vodu (tečnost)
- ⑪ Materijal za zaptivanje za čep za vodu (gas/nizak pritisak)
- ⑫ Materijal za zaptivanje za cevi na mestu ugradnje (tečnost/visok pritisak)
- ⑬ Materijal za zaptivanje za cevi na mestu ugradnje (gas/nizak pritisak)
- ⑭ Materijal za zaptivanje za nogar osnove
- ⑮ Materijal za zaptivanje za nogar osnove
- ⑯ Materijal za zaptivanje za tablu za vodu
- ⑰ Poklopac cevi (gas/nizak pritisak)
- ⑱ Materijal za zaptivanje za odvodni priključak



- <A> Sprovođenje cevi spreda
- <B> Strana sa niskim pritiskom serije PQRY-P (strana gasa serije PQHY-P)
- <C> Strana sa visokim pritiskom serije PQRY-P (strana tečnosti serije PQHY-P)
- A Oblik
- B Bez dvostruke cevi sa niskim pritiskom
- C Sa dvostrukom cevi sa niskim pritiskom (ISKLUČIVO serija PQRY-P)<sup>1, 2</sup>
- D Cevi ventila za servisiranje rashladnog sredstva
- E Cevi nabavljene na mestu ugradnje (spojna cev sa niskim pritiskom)
- F Cevi nabavljene na mestu ugradnje (spojna cev sa visokim pritiskom)
- G Komplet za dupliranje (prodaje se posebno)
- H Cevi nabavljene na mestu ugradnje (spojna cev sa niskim pritiskom: ka BC upravljajuću)
- I Cevi nabavljene na mestu ugradnje (spojna cev sa niskim pritiskom: ka jedinici izvora toplote)

- \*1 Za spajanje dvostruke cevi (prodajte se posebno) pogledajte uputstva priložena uz komplet.
- \*2 Spojna cev se ne koristi kada je komplet za dupliranje pričvršćen.

• **Sprovođenje cevi (za seriju PQHY-P)**

A	P200 ~ P300 : Za spajanje upotrebite priloženu spojnu cev ③.
	P350 : Za spajanje upotrebite spoj (nabaviti na mestu ugradnje) i priloženu spojnu cev ④.
	P400 ~ P600 : Za spajanje upotrebite priloženu spojnu cev ④.
B	P200 ~ P300 : Za spajanje upotrebite spoj (nabaviti na mestu ugradnje) i priloženi kolenasti deo ①.
	P350 ~ P600 : Za spajanje upotrebite priloženi kolenasti deo ②.

• **Sprovođenje cevi (za seriju PQRY-P)**

A	P200 : Za spajanje upotrebite spoj (nabaviti na mestu ugradnje) i priloženu spojnu cev ⑤.
	P250, P300 : Za spajanje upotrebite priloženu spojnu cev ⑤.
	P350 ~ P600 : Za spajanje upotrebite priloženu spojnu cev ⑦.
B	P200 ~ P300 : Za spajanje upotrebite spoj (nabaviti na mestu ugradnje) i priloženi kolenasti deo ①.
	P350 ~ P550 : Za spajanje upotrebite priloženu spojnu cev ⑥.
	P600 : Za spajanje upotrebite spoj (nabaviti na mestu ugradnje) i priloženu spojnu cev ⑥.

Prilikom produživanja cevi nabavljenih na mestu ugradnje poštujujte minimalnu dubinu umetanja navedenu u tabeli ispod

Prečnik cevi (mm [in])	Minimalna dubina umetanja (mm [in])
5 [7/32] ili više, manje od 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] ili više, manje od 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] ili više, manje od 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] ili više, manje od 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] ili više, manje od 35 [1-13/32]	12 [1/2]
35 [1-13/32] ili više, manje od 45 [1-25/32]	14 [9/16]

- Nakon pražnjenja i punjenja rashladnog sredstva, uverite se da ručka u potpunosti otvorena. Ako se ventil drži zatvorenim, strane sa visokim i niskim pritiskom voda rashladnog sredstva mogu da budu izložene neuobičajenim nivoima pritiska što može da ošteti kompresor, četvorostruki ventil itd.
- Odredite količinu dodatnog rashladnog sredstva pomoću formule i napunite ga kroz servisni otvor nakon priključivanja cevi.
- Dobro zategnite servisni otvor i poklopac da gas ne bi cureo. (Pogledajte dolenačenu tabelu za odgovarajući obrtni momenat za zatezanje.)

Odgovarajući obrtni moment za zatezanje:

Velicina cevi (mm [in])	Poklopac osovine (N·m)	Poklopac servisnog otvora (N·m)
ø9,52 [ø3/8]	15	12
ø15,88 [ø5/8]	32,5	
ø19,05 [ø3/4]	25	
ø25,4 [ø1]	25	16
ø28,58 [ø1-1/8]	22	

**⚠ Oprez:**

- **Ventil držite zatvorenim dok se punjenje rashladnog sredstva ne završi.** Otvaranje ventila pre punjenja rashladnog sredstva može da dovede do oštećenja jedinice.
- **Nemojte koristiti aditiv za otkrivanje curenja.**

### 10.3. Test nepropusnosti za vazduh, pražnjenje i punjenje rashladnog sredstva

① **Test nepropusnosti za vazduh**

Izvršite ga kada je ventil jedinice izvora toplote zatvoren, punjenjem rashladnog sredstva kroz servisni otvor na ventilu jedinice izvora toplote stavite spojne cevi i unutrašnju jedinicu pod pritisak. (Stavljanje pod pritisak uvek vršite putem servisnih otvora i cevi za visok pritisak/gas i cevi za niski pritisak/tečnost.)

[Fig. 10.3.1] (S. 13)

- |                                 |                             |                                 |
|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| A Azotni gas                    | B Ka unutrašnjoj jedinici   | C Razdelni ventil sa manometrom |
| D Točkić za nizak pritisak      | E Točkić za visok pritisak  | F Ventil                        |
| G Cev za nizak pritisak/tečnost | H Cev za visok pritisak/gas | I Jedinica izvora toplote       |
| J Servisni otvor                |                             |                                 |

Poštujte sledeća ograničenja prilikom izvršavanja testa nepropusnosti za vazduh da biste izbegli negativne posledice po mašinsko rashladno ulje. Takođe, curenje neazeotropskih rashladnih sredstava (R410A) izaziva promenu sastava gasa i utiče na učinak. Stoga, pažljivo izvršite test nepropusnosti za vazduh.

Procedura za test nepropusnosti za vazduh	Ograničenje
<p>(1) Nakon dostizanja predviđenog pritiska (4,15 MPa [602 psi]) uz pomoć azotnog gasa, ostavite sistem da stoji oko jednog dana. Ako pritisak ne padne, nepropusnost je dobra. Međutim, ako pritisak padne, a ne znate na kom mestu gas curi, sledeći test sa penom takođe može da se izvrši.</p> <p>(2) Nakon goreopisanog stavljanja pod pritisak, naprskajte spojeve, zalemljene delove i druga potencijalna mesta curenja sredstvom za stvaranje pene (Kyuboflex itd.) i vizuelno ih pregledajte na pojavu mehurića.</p> <p>(3) Nakon završetka testa nepropusnosti za vazduh, obrišite sredstvo za stvaranje pene.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ako se kao gas za podizanje pritiska koristi zapaljivi gas ili vazduh (kiseonik), može doći do zapaljenja ili eksplozije.</li> </ul>

**⚠ Oprez:**

Koristite isključivo rashladno sredstvo R410A.

- Upotreba drugih rashladnih sredstava kao što su R22 ili R407C, koja sadrže hlor, će dovesti do propadanja rashladnog mašinskog ulja ili kvara kompresora.

② **Pražnjenje**

Pražnjenje izvršite kada je ventil jedinice izvora toplote zatvoren i ispraznite i spojne cevi i unutrašnju jedinicu putem servisnog otvora na ventilu jedinice izvora toplote, uz pomoć vakumske pumpe. (Praženje uvek vršite putem servisnih otvora i cevi za visok pritisak/gas i cevi za niski pritisak/tečnost.) Nakon što vakuum dostigne 650 Pa [abs] [0,943 psi/5 Torr], nastavite praženje najmanje jedan sat. Zatim, zaustavite rad vakumske pumpe i ostavite je na 1 sat. Potvrdite da se stepen vakuma nije povećao. (Ako

se stepen vakuma povećao za više od 130 Pa [0,01886 psi/1,0 Torr], voda je možda prisutna u sistemu. Primenite pritisak na suvi azotni gas do 0,05 MPa [7,25 psi] i ponovo uključite vakumsku pumpu. Ponovite proces praženja tri ili više puta dok se pritisak vakuma ne smanji za 130 Pa ili više.) Na kraju, izvršite zaptivanje sa ubačenim tečnim rashladnim sredstvom kroz cev za visok pritisak/gas i podesite cevi za nizak pritisak/tečnost da biste dobili odgovarajuću količinu rashladnog sredstva za rad. \* Praženje vazduha nikada nemojte da obavljate sa rashladnim sredstvom.

[Fig. 10.3.2] (S. 13)

- |                                    |                                 |                             |
|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| A Razdelni ventil sa manometrom    | B Točkić za nizak pritisak      | C Točkić za visok pritisak  |
| D Ventil (jedinica izvora toplote) | E Cev za nizak pritisak/tečnost | F Cev za visok pritisak/gas |

- G Servisni otvor
- H Trostruki spoj
- I Ventil (vakumska pumpa)
- J Ventil (za punjenje rashladnog sredstva)
- K Cilindar R410A
- L Vaga
- M Vakumska pumpa
- N Ka unutrašnjoj jedinici
- O Jedinica izvora toplote

**Napomena:**

- Uvek dodajte odgovarajuću količinu rashladnog sredstva. Takođe uvek napunite sistem tečnim rashladnim sredstvom.
- Koristite razdelni ventil sa manometrom, crevo za punjenje i druge delove za rashladno sredstvo navedene na jedinici.
- Koristite gravimetar. (koji može da meri promene od 0,1 kg [302 oz].)
- Koristite vakumsku pumpu sa nepovratnim ventilom. (Preporučeni vakumski merač: ROBINAIR 14830A termistorški vakumski merač ili Micron merač)
- Nemojte koristiti razdelni ventil sa manometrom za merenje vakuumskog pritiska. Takođe koristite vakumski merač koji dostiže 65 Pa [abs] [0,00943 psi/0,5 Torr] ili manje nakon rada od pet minuta.

**<Trostruko izbacivanje>**

- Izvršite pražnjenje sistema do 4000 mikrona na oba servisna ventila. Razdelni ventili sa manometrom sistema se ne smeju koristiti za merenje vakuuma. Mikronski merač se uvek mora koristiti.
  - Razbijte vakuum azotom (N2) kroz izlazni servisni ventil do 0 PSIG.
- Izvršite pražnjenje sistema do 1500 mikrona kroz usisni servisni ventil.
  - Razbijte vakuum azotom (N2) kroz izlazni servisni ventil do 0 PSIG.
- Izvršite pražnjenje sistema do 500 mikrona. Sistem mora da zadrži vakuum na 500 mikrona najmanje 1 čas.
- Izvršite test podizanja u trajanju od najmanje 30 minuta.

**③ Punjenje rashladnog sredstva**

Nemojte koristiti rashladno sredstvo druge vrste osim onog navedenog u uputstvu priloženom uz jedinicu i na nazivnoj pločici.

- To može da izazove pucanje jedinice ili cevi, odnosno može doći do eksplozije ili požara tokom upotrebe, tokom popravke ili odlaganja jedinice.
- To može predstavljati i kršenje važećih zakona.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne može se smatrati odgovornim za kvarove ili nesretne slučajeve do kojih dođe zbog upotrebe pogrešne vrste rashladnog sredstva.

Pošto je rashladno sredstvo koje se koristi sa ovom jedinicom neazeotropno, ono mora da se puni u tečnom stanju. Zbog toga, kada se jedinica puni rashladnim sredstvom iz cilindra, ako cilindar nema sifonsku cev, tečno rashladno sredstvo napunite okretanjem cilindra naopako, kao što je prikazano na Fig. 10.3.3. Ako cilindar ima sifonsku cev, kao što je prikazano na slici na Fig. 10.3.3, tečno rashladno sredstvo može da se napuni sa uspravno okrenutim cilindrom. Obratite pažnju na specifikacije cilindra. Ako se jedinica slučajno napuni gasnim rashladnim sredstvom, zamenite svo rashladno sredstvo novim. Nemojte koristiti rashladno sredstvo preostalo u cilindru.

[Fig. 10.3.3] (S. 13)

- A Sifonska cev
- B Ako cilindar R410A nema sifonsku cev.

## 10.4. Toplotna izolacija za cevi rashladnog sredstva

Postavite izolaciju na cevi za rashladno sredstvo tako što ćete posebno prekriti cevi za visok pritisak/tečnost i nizak pritisak/gas sa dovoljnom količinom polietilena otpornog na toplotu tako da nema zazora na spoju između unutrašnje jedinice i izolacionog materijala, kao ni između delova samog izolacionog materijala. Kada nije postavljena dovoljna količina izolacije, postoji mogućnost stvaranja kondenzacije itd. Obratite posebnu pažnju na izolaciju u plafonskom prostoru.

[Fig. 10.4.1] (S. 13)

- A Čelična žica
- B Cev
- C Masni mastiks ili asfalt
- D Izolacioni materijal A
- E Spoljni omotač B

Termički izolacioni materijal A	Staklena vuna + čelična žica	
	Lepak + polietilenska pena otporna na toplotu + lepljiva traka	
Spoljni omotač B	Unutrašnji	Vinil traka
	Izloženi pod	Vodootporna konoplja + bronžani asfalt
	Izvor toplote	Vodootporna konoplja + pocinkovana ploča + uljana boja

**Napomena:**

- Kada koristite polietilen kao izolaciju, asfalt neće biti neophodan.
- Nemojte izolovati električno ožičenje.

[Fig. 10.4.2] (S. 13)

- A Cev za visok pritisak ili cev za tečnost
- B Cev za nizak pritisak ili cev za gas
- C Električna žica
- D Završni sloj trake
- E Izolacioni materijal

[Fig. 10.4.3] (S. 13)

## Otvori

[Fig. 10.4.4] (S. 13)

- <A> Unutrašnji zid (skriven)
- <B> Spoljni zid
- <C> Spoljni zid (otkriven)
- <D> Pod (vodootporan)
- <E> Okno za cev na krovu
- <F> Zaštita prodirućih delova u protivpožarnoj zoni ili kroz razdelni zid
- A Spojnica
- B Izolacioni materijal
- C Toplotni omotač
- D Materijal za zaptivanje
- E Traka
- F Vodootporni sloj
- G Spojnica sa priрубnicom
- H Materijal za zaptivanje sa nezapaljivim materijalom kao što je malter.
- I Nezapaljivi izolacioni materijal

- Prilikom zaptivanja otvora pomoću maltera, prekriti deo cevi koji prolazi kroz zid metalnom pločom da biste sprečili savijanje izolacionog materijala. Za ovaj deo koristite nezapaljivu izolaciju i materijale za prekrivanje. (Ne treba koristiti vinilnu traku.)
- Izolacija za cevi koje treba postaviti na mestu instalacije mora ispunjavati sledeće specifikacije:

Jedinica izvora toplote -BC upravljač za seriju PQRY-P	Cev za visok pritisak	Min. 10 mm [7/16 in]
	Cev za nizak pritisak	Min. 20 mm [13/16 in]
BC upravljač -unutrašnja jedinica za seriju PQRY-P	Veličina cevi od 6,35 do 25,4 mm [1/4 do 1 in]	Min. 10 mm [7/16 in]
	Veličina cevi 28,58 mm ili veća [1-1/8 in ili veća]	Min. 15 mm [5/8 in]
Jedinica izvora toplote -unutrašnja jedinica za seriju PQHY-P	Veličina cevi od 6,35 do 25,4 mm [1/4 do 1 in]	Min. 10 mm [7/16 in]
	Veličina cevi 28,58 mm ili veća [1-1/8 in ili veća]	Min. 15 mm [5/8 in]
Otpornost na toplotu	100 °C [212 °F] min.	

- \* Ako su cevi postavljene u okruženjima sa visokom temperaturom i visokom vlažnošću, kao što je poslednji sprat zgrade, može biti neophodna upotreba izolacije deblje od navedene u gornjoj tabeli.
- \* Kada klijent zatraži određene specifikacije, uverite se da su one u skladu sa gorenavedenim specifikacijama.

## 10.5. Postavljanje čepa za vodu

Uverite se da se pri postavljanju izolacije ugradi priloženi čep za vodu i zaptivni materijal.

- \* Kada se koristi serija PQRY-P, postavite ih samo na cev za nizak pritisak.
- \* Kada se koristi serija PQHY-P, postavite ih i na cev za tečnost i na cev za gas. Upotrebite čepove za vodu i zaptivni materijal koji odgovaraju svakoj od cevi.

[Fig. 10.5] (S. 14)

- A Postavite ivicu priloženog papira sa oznakom na ivicu poklopca cevi. Zatim navijte zaptivni materijal na cev, koristeći oznaku na papiru da biste ga pravilno poravnali.
- B Produžite izolaciju nabavljenu na mestu ugradnje sve do kraja zaptivnog materijala opisanog u koraku A.
- C Postavite čep za vodu na kraju izolacije.
- D Oznaka
- E Postavite zaptivni materijal tako da se njegove ivice spajaju na vrhu.
- F Unutar jedinice
- G Poklopac cevi
- H Šav izolacije treba da bude na vrhu.
- I Materijal za zaptivanje za čep za vodu
- J Postavite čep za vodu tako da je njegov prerez na vrhu.
- K Čep za vodu
- L Zaptivni materijal za cevi nabavljene na mestu ugradnje

## 10.6. Instalacija materijala za zaptivanje za nogar osnove

[Fig. 10.6] (S. 14)

Samo PQHY-P-Y(S)LM-A1, PQRY-P-Y(S)LM-A1

- A Uvećana slika
- B Proces pričvršćivanja zaptivnog materijala
- C Proces 1: Pričvršćivanje materijala za zaptivanje (za nogar osnove) 1.
- D Proces 2: Pričvršćivanje materijala za zaptivanje (za nogar osnove) 2.
- E Proces 3: Pričvrstite materijal za zaptivanje (za tablu za vodu). (samo desno napred)
- F Sklop panela za vodu
- G Samo materijal za zaptivanje (za nogar osnove) 1, 2
- H Materijal za zaptivanje (za nogar osnove) 1, 2 i materijal za zaptivanje (za panel za vodu)
- I Materijal za zaptivanje (za nogar osnove) 1
- J Materijal za zaptivanje (za nogar osnove) 2
- K Materijal za zaptivanje (za tablu za vodu) (samo desno napred)
- L Materijal za zaptivanje stavite ka unutrašnjosti.
- M Poravnajte sa zadnjom površinom.

# 11. Ožičenje (Za pojediniosti pogledajte Priručnik za instalaciju za svaku od jedinica i upravljač.)

## 11.1. Opres

- 1 Poštujte državne propise u vezi sa tehničkim standardima o električnoj opremi, propise o električnim instalacijama i smernice elektrodistribucione kompanije.
- 2 Ožičenje kontrola (u daljem tekstu linija za prenos signala) treba da bude 5 cm [2 in] ili više udaljeno od ožičenja izvora napajanja tako da ne bude pod uticajem električnog šuma ožičenja izvora napajanja (nemojte sprovoditi liniju za prenos signala i ožičenje izvora napajanja kroz istu cev voda).
- 3 Obezbedite uzemljenje za jedinicu izvora toplote.
- 4 Nemojte u potpunosti zatezati žice kontrolne kutije na unutrašnjoj jedinici i jedinici izvora toplote jer se ove kutije ponekad skidaju prilikom servisiranja.
- 5 Nikada nemojte priključivati glavni izvor napajanja na priključni blok linije za prenos signala. Ako to učinite, doći će do oštećenja električnih delova.

## 11.2. Kontrolna kutija i mesta za priključivanje žica

### 1 Jedinica izvora toplote

1. Skinite prednji panel jedinice izvora toplote tako što ćete odvititi zavrtnje i gurnuti ga nagore, pa ga zatim izvući.
2. Priključite liniju za prenos signala između unutrašnje jedinice i izvora toplote na priključni blok (TB3).  
Ako je više jedinica izvora toplote priključeno na isti rashladni sistem, redno povežite TB3 (M1, M2, ↗ priključak) na jedinice izvora toplote. Priključite liniju za prenos signala između unutrašnje jedinice i izvora toplote na TB3 (M1, M2, ↗ priključak) samo jedne jedinice izvora toplote.
3. Priključite linije za prenos signala za centralizovanu kontrolu (između sistema za centralizovanu kontrolu i jedinica izvora toplote različitih rashladnih sistema) na priključni blok za centralizovanu kontrolu (TB7).  
Ako je više jedinica izvora toplote priključeno na isti sistem za rashladno sredstvo, redno povežite TB7 (M1, M2, S priključak) na jedinice izvora toplote. (\*1)

\*1: Ako TB7 jedinice izvora toplote na istom rashladnom sistemu nije redno povezan, priključite liniju za prenos signala za centralizovanu kontrolu na TB7 na OC (\*2). Ako OC ne radi ili ako se centralizovana kontrola obavlja dok je napajanje isključeno, radno povežite TB7 na OC i OS (U slučaju kada jedinica izvora toplote čiji je priključak napajanja CN41 na kontrolnoj tabli zamenjen sa CN40 ne radi ili joj je napajanje isključeno, centralizovana kontrola neće moći da se obavlja čak i ako je TB7 je redno povezan).

\*2: OC i OS jedinica izvora toplote u istom rashladnom sistemu se automatski identifikuju. One su identifikovane kao OC i OS u opadajućem redosledu po kapacitetu (ako je kapacitet isti, redosled će biti rastući po broju adrese).

4. Za liniju za prenos signala između unutrašnje jedinice i izvora toplote, priključite oklopljenu žicu uzemljenja na priključak za uzemljenje (↘). Za centralizovane linije za prenos signala, priključite na priključak za oklopljeni vod (S) na priključnom bloku (TB7). Kod jedinica kod kojih je priključak napajanja CN41 zamenjen sa CN40, pored već navedenog, kratko spojite priključak za oklopljeni vod (S) i priključak uzemljenja (↘).
5. Dobro vežite priključene žice pomoću trake za kablove na dnu priključnog bloka. Spoljna sila koja deluje na priključni blok ga može oštetiti, što može da dovede do kratkog spoja, neodgovarajućeg uzemljenja ili požara.

### ⚠ Opres:

Zategnite zavrtnje na priključcima navedenim obrtnim momentom.

- Loš kontakt priključenih žica usled nezategnutih zavrtnja može da dovede do pregrevanja i požara.
- Upotreba jedinice sa oštećenom razvodnom tablom može da dovede do pregrevanja i požara.

### Napomena:

- Zategnite zavrtnje na priključcima navedenim obrtnim momentom. (\*1)

\*1: Priključni blok (TB1 (zavrtnj M6)): 2,75 [N·m]

Priključni blok (TB3, TB7 (zavrtnj M3,5)): 0,82 [N·m]

- Uverite se da su elastične podloške paralelne sa priključnim blokom.
- Uverite se da su žice dobro pričvršćene zavrtnjima priključaka.
- Zavrtnje uvijajte pravo nadole i pazite da ne oštetite glave zavrtnja.
- Prstenaste priključke postavite jedan iza drugog tako da zavrtnji mogu da se zaviju pravo nadole.
- Napravite oznaku za poravnavanje pomoću markera preko glave zavrtnja, podloške i priključak nakon zatezanja zavrtnja.

- 6 Za liniju za prenos signala upotrebite oklopljeni kabl sa 2 jezgra. Ako se linije za prenos signala različitih sistema ožiče istim kablom sa više jezgara, posledični loš prenos i prijem signala će izazvati pogrešan rad.
- 7 Samo navedena linija za prenos signala treba da bude priključena na priključni blok za prenos signala za jedinicu izvora toplote. Sistem neće raditi ako nije pravilno povezan.
- 8 U slučaju povezivanja kontrolera sistema ili za grupni rad u različitim rashladnim sistemima, neophodno je imati liniju za prenos signala između jedinice izvora toplote i drugih rashladnih sistema. Povežite liniju za prenos signala između priključnih blokova za centralizovanu kontrolu (linija sa dve žice bez polarizacije).
- 9 Upotrebite daljinski upravljač za podešavanje grupa.

### [Fig. 11.2.1] (S. 15)

- A Izvor napajanja
- B Linija za prenos signala
- C Priključak uzemljenja

### [Fig. 11.2.2] (S. 15)

- A Priključni blok sa odvijenim zavrtnjima
- B Pravilno ugrađen priključni blok
- C Elastične podloške moraju da budu paralelne sa priključnim blokom.

### [Fig. 11.2.3] (S. 15)

- A Žice napajanja, linije za prenos signala
- B Redno povezivanje (samo linije za prenos signala)
- C Priključni blokovi (TB1, TB3, TB7)
- D Napravite oznaku za poravnavanje.
- E Postavite prstenaste priključke jedan iza drugog.

### [Fig. 11.2.4] (S. 15)

- A Traka za kablove
- B Kabl izvora napajanja
- C Priključak uzemljenja za priključivanje ožičenja na mestu ugradnje

### 2 Postavljanje cevi voda

- Čekićem izbijte poklopce izbojnih otvora za cevi vodova koje se nalaze na osnovi i donjem delu prednjeg panela.
- Prilikom postavljanja cevi voda direktno kroz izbojne otvore, uklonite opiljke i zaštitite cev zaštitnom trakom.
- Upotrebite cev voda za sužavanje otvora ako postoji mogućnost da male životinje uđu u jedinicu.

## 11.3. Sprovođenje kablova za prenos signala

### 1 Vrste kontrolnih kablova

1. Sprovođenje kablova za prenos signala
  - Vrste kablova za prenos signala: Oklopljena žica CVVS, CPEVS ili MVVS
  - Prečnik kabla: 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG16] ili Ø1,2 mm ili veći
  - Maksimalna dužina žice: Na manje od 200 m [656 ft]
  - Maksimalna dužina linija za prenos signala za centralizovanu kontrolu i linija za prenos signala između unutrašnje jedinice i izvora toplote: maksimalno 500 m [1640 ft]
  - Maksimalna dužina žice za prenos signala između jedinice izvora napajanja (za centralizovanu kontrolu) i svake od jedinica izvora toplote i kontrolera sistema je 200 m [656 ft].

### 2. Kablovi daljinskog upravljača

#### • ME daljinski upravljač

Tip	Oklopljeni 2-žilni kabl CVVS, CPEVS ili MVVS
Veličina	Od 0,3 do 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 do 16) <sup>*1-4</sup>
Dužina	Pogledajte <Maksimalne dužine>

#### • MA daljinski upravljač

Tip	2-žilni kabl VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF ili VCT
Veličina	Od 0,3 do 1,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22 do 16) <sup>*1-3</sup>
Dužina	Maks. 200 m (656 ft) <sup>*2</sup>

\*1 Preporučuje se upotreba kablova koji su manji od 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18) radi lakšeg rukovanja.

\*2 Maks. 70 m (229 ft) za seriju PAR-CT01MA

\*3 Za ožičenje serija PAR-CT01MA, PAR-4,x"MA, PAR-3,x"MA (x" predstavlja 0 ili noviji model) ili jednostavnog MA daljinskog upravljača, koristite kabl veličine 0,3 mm<sup>2</sup> (AWG 22).

\*4 Prilikom priključivanja na priključni blok jednostavnog daljinskog upravljača koristite kabl veličine od 0,75 do 1,25 mm<sup>2</sup> (AWG18 do 16).

## ② Primer ožičenja

- Naziv i simbol upravljača i maksimalni broj upravljača.

	Naziv	Šifra	Mogući broj priključenih jedinica
Jedinica izvora toplote	Glavna jedinica	OC	– (*2)
	Podređena jedinica	OS	– (*2)
BC upravljač	Glavna jedinica	BC	1 upravljač za 1 OC (0 kada postoji HB)
	Podređena jedinica	BS	0, 1 ili 2 upravljača za 1 OC
HBC upravljač	Glavna jedinica	HB	1 ili 2 jedinice za 1 OC (0 kada postoji BC)
	Podređena jedinica	HS	0 ili 1 jedinica za 1 HB
Unutrašnja jedinica	Upravljač unutrašnje jedinice	IC	1 do 50 jedinica po 1 OC (*1)
Daljinski upravljač	Daljinski upravljač (*1)	RC	Maksimalno 2 jedinice po grupi
Drugo	Jedinica za pojačavanje prenosa signala	RP	0 do 2 jedinice po 1 OC (*1)

\*1 Jedinica za pojačavanje prenosa signala (RP) može da bude neophodna u zavisnosti od broja priključenih upravljača unutrašnjih jedinica.

\*2 OC i OS jedinica izvora toplote u istom rashladnom sistemu se automatski identifikuju. Oni su identifikovani prema opadajućem redosledu po kapacitetu. (Ako je kapacitet isti, redosled će biti rastući prema broju adrese.)

## Primer grupnog sistema sa više jedinica izvora toplote (oklopljene žice i podešavanje adresa je neophodno).

<Primeri ožičenja kabla za prenos signala>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] ME daljinski upravljač (S. 16 - 18)

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] MA daljinski upravljač (S. 16, 18)

<A> Pomerite džemper sa CN41 na CN40 \*1

<B> SW5-1: UKLJUČENO \*2

<C> Ostavite džemper na CN41

Ⓐ Oklopljeni kabl    Ⓑ Glavni daljinski upravljač    Ⓒ Podređeni daljinski upravljač    Ⓓ Kontroler sistema    ( ) Adresa

Za [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.5]

\*1: Kada jedinica za napajanje nije priključena na liniju za prenos signala za centralizovanu kontrolu, isključite priključak za napajanje (CN41) sa JEDNE jedinice izvora toplote u sistemu i priključite ga na CN40.

\*2: Ako se koristi kontroler sistema, podesite SW5-1 na svim jedinicama izvora toplote na UKLJUČENO.

[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Kombinacija jedinica izvora toplote i jedinice za pojačavanje prenosa signala (S. 17, 18)

Ⓐ Uzemljenje    Ⓑ Ka drugom rashladnom sistemu

( ) Adresa

• Redno povežite priključke (TB3) na jedinicama izvora toplote u istom rashladnom sistemu.

• Ostavite džemper napajanja na CN41 na istom mestu. Prilikom priključivanja kontrolera sistema na liniju za prenos podataka (TB7) za centralizovanu kontrolu, pogledajte [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] ili [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] ili KNJIGU SA PODACIMA.

<Način ožičenja i podešavanje adresa>

- Uvek koristite oklopljenu žicu kada priključujete jedinicu izvora toplote (OC) i unutrašnju jedinicu (IC), kao i sve veze između OC-OC, OC-OS i IC-IC.
  - Pomoću ulaznog ožičenja povežite priključke M1 i M2 i priključak uzemljenja  $\downarrow$  na priključnom bloku linije za prenos signala (TB3) za svaku jedinicu izvora toplote (OC) na priključke M1, M2 i priključak S na bloku linije za prenos signala na unutrašnjoj jedinici (IC). Za OC i OS, povežite TB3 sa TB3.
  - Priključke 1 (M1) i 2 (M2) priključnog bloka za prenos signala na unutrašnjoj jedinici (IC) koja ima najbližu adresu u istoj grupi priključite na priključni blok na daljinskom upravljaču (RC).
  - Priključite zajedno priključke M1, M2 i priključak S na priključnom bloku za centralnu kontrolu (TB7) za jedinicu izvora toplote na drugom rashladnom sistemu (OC). Za OC i OS u istom rashladnom sistemu, povežite TB7 sa TB7.
  - Kada jedinica izvora napajanja nije instalirana na liniji za prenos signala za centralnu kontrolu, premestite džemper na kontrolnoj tabli sa CN41 na CN40 na samo jednoj jedinici izvora toplote u sistemu.
  - Priključite priključak S na priključnom bloku za centralnu kontrolu (TB7) za jedinicu izvora toplote (OC), za jedinicu na kojoj je džemper premešten na CN40 u prethodnom koraku, na priključak uzemljenja  $\downarrow$  u kutiji sa električnim komponentama.
  - Prekidač za podešavanje adrese podesite na sledeći način.
- \* Da biste podesili adrese jedinica izvora toplote do 100, prekidač za podešavanje adresa jedinica izvora toplote mora da bude podešen na 50.

Jedinica	Opseg	Način podešavanja
Unutrašnja jedinica (glavna)	01 do 50	Upotrebite najbližu adresu u okviru iste grupe unutrašnjih jedinica. Sa R2 sistemom sa podređenim BC upravljačima, podesite adresu unutrašnje jedinice po sledećem redosledu: ① Unutrašnje jedinice priključene na glavni BC upravljač ② Unutrašnje jedinice priključene na podređeni BC upravljač 1 ③ Unutrašnje jedinice priključene na podređeni BC upravljač 2 Podesite adrese tako da adrese unutrašnjih jedinica za ① budu manje od onih za ②, a adrese za ② budu manje od onih za ③.
Unutrašnja jedinica (podređena)	01 do 50	Upotrebite adresu, različitu od adrese za IC (glavnu) od jedinica u okviru iste grupe unutrašnjih jedinica. Ova adresa mora da bude u okviru redosleda sa IC (glavnom)
Jedinica izvora toplote (OC, OS)	51 do 100	Podesite adrese jedinica izvora toplote u istom rashladnom sistemu prema redosledu priključivanja. OC i OS se automatski identifikuju. (*1)
BC upravljač (glavni)	51 do 100	Adrese jedinica izvora toplote plus 1. Kada je podešena adresa unutrašnje jedinice duplikat adrese druge unutrašnje jedinice, podesite novu, slobodnu adresu u okviru podešenog opsega.
BC upravljač (podređeni)	51 do 100	Najniža adresa od unutrašnjih jedinica priključenih na BC upravljač (podređeni) plus 50
ME R/C (glavni)	101 do 150	Podesite adresu IC (glavne) u okviru iste grupe plus 100
ME R/C (podređena)	151 do 200	Podesite adresu IC (glavne) u okviru iste grupe plus 150
MA R/C	–	Nepotrebno podešavanje adresa (neophodno podešavanje glavna/podređena)

- Grupno podešavanje više unutrašnjih jedinica se izvršava daljinskim upravljačem (RC) nakon uključivanja napajanja.
- Kada je centralizovani daljinski upravljač priključen na sistem, podesite prekidače za centralizovanu kontrolu (SW5-1) na kontrolnim tablama svih jedinica izvora toplote (OC i OS) na „ON“ (uključeno).

\*1 OC i OS jedinica izvora toplote u istom rashladnom sistemu se automatski identifikuju. One su identifikovane kao OC i OS u opadajućem redosledu po kapacitetu (ako je kapacitet isti, identifikovane su po rastućem redosledu, po broju adrese).



<Maksimalne dužine>

① **ME daljinski upravljač [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (S. 16, 17)**

- Maksimalna dužina putem jedinica izvora toplote (M-NET kabl):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  i  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ili  $\phi 1,2$  mm ili veći)
- Maksimalna dužina kabla za prenos signala (M-NET kabl):  $L_1 + L_3+L_4$  i  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ili  $\phi 1,2$  mm ili veći)
- Dužina kabla daljinskog upravljača:  $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$  m [32 ft] (0,3 do 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 to 16])  
\* Ako dužina prelazi 10 m (32 ft), dužina preko 10 m (32 ft) mora da se uključi u gorenavedenu maksimalnu dozvoljenu dužinu kablova za prenos signala.

② **MA daljinski upravljač [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (S. 16, 18)**

- Maksimalna dužina putem jedinica izvora toplote (M-NET kabl):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  i  $L_1+L_2+L_5 \leq 500$  m [1640 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ili  $\phi 1,2$  mm ili veći)
- Maksimalna dužina kabla za prenos signala (M-NET kabl):  $L_1 + L_3+L_4$  i  $L_2+L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ili  $\phi 1,2$  mm ili veći)
- Dužina kabla daljinskog upravljača:  $m_1+m_2$  i  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m [656 ft] (0,3 do 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 do 16])

③ **Jedinica za pojačavanje prenosa signala [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (S. 17, 18)**

- Maksimalna dužina kabla za prenos signala (M-NET kabl):  
Za PQHY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ili  $\phi 1,2$  mm ili veći)  
Za PQRY  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 200$  m [656 ft] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] ili  $\phi 1,2$  mm ili veći)
- Dužina kabla daljinskog upravljača:  $\ell_1, \ell_2 \leq 10$  m [32 ft] (0,3 do 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 do 16])  
\* Ako dužina prelazi 10 m (32 ft), dužina preko 10 m (32 ft) mora da se uključi u gorenavedenu maksimalnu dozvoljenu dužinu kablova za prenos signala.

## 11.4. Ožičavanje glavnog napajanja i kapacitet opreme

Šematski crtež ožičenja (primer)

[Fig. 11.4.1] (S. 18)

- Ⓐ Prekidač (sklopka za preveliku jačinu struje i fid sklopka)
- Ⓑ Fid sklopka
- Ⓒ Jedinica izvora toplote
- Ⓓ Razvodna kutija
- Ⓔ Unutrašnja jedinica
- Ⓕ BC upravljač/HBC upravljač (glavni) (za seriju PQRY-P)
- Ⓖ BC upravljač (podređeni)/HBC upravljač (podređeni) (za seriju PQRY-P)
- Ⓖ Uzemljenje

Debljina žice za glavno napajanje, kapaciteti prekidača i impedansa sistema

Model		Minimalna veličina (mm <sup>2</sup> [AWG])			Fid sklopka	Lokalni prekidač (A)		Sklopka za preveliku jačinu struje (NFB) (A)
		Kabl za napajanje	Kabl za napajanje u tački grananja	Žica uzemljenja		Kapacitet	Osigurač	
PQHY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. ili manje	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. ili manje	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. ili manje	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. ili manje	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. ili manje	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sek. ili manje	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sek. ili manje	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sek. ili manje	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sek. ili manje	63	63	60
PQRY	P200YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. ili manje	25	25	30
	P250YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. ili manje	25	25	30
	P300YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. ili manje	25	25	30
	P350YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. ili manje	25	25	30
	P400YLM	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 sek. ili manje	32	32	30
	P450YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sek. ili manje	40	40	40
	P500YLM	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 sek. ili manje	40	40	40
	P550YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sek. ili manje	63	63	60
	P600YLM	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 sek. ili manje	63	63	60

1. Koristite opremu namenjenu za jedinicu izvora toplote i unutrašnju jedinicu. OC i OS obavezno moraju da budu ožičeni posebno.
2. Imajte u vidu uslove u okruženju (temperaturu okruženja, direktnu sunčevu svetlost, kišu itd.) kada obavljate postavljanje ožičenja i povezivanje.
3. Veličina žica je minimalna vrednost za metalne žice za električno kolo. Ako dolazi do padova napona, upotrebite žicu čiji je prečnik za jedan nivo veći. Obezbedite da napon napajanja ne padne više od 10%.
4. Konkretni uslovi ožičenja treba da su u skladu sa propisima CSA22-1 i ANSI/NFPA No.70.
5. Kablovi za napajanje delova uređaja za upotrebu sa izvorom toplote ne treba da budu lakši od polihloroprenskog obloženog fleksibilnog kabla (dizajn 60245 IEC57).
6. Instalater klima uređaja treba da obezbedi prekidač sa najmanje 3 mm [1/8 in] razmaka kontakata na svakom polu.
7. Ako se kabl za napajanje ošteti, mora da ga zameni proizvođač, ovlašćeni serviser ili lice slične kvalifikacije kako bi se izbegle opasnosti.

**⚠ Upozorenje:**

- Obavezno koristite navedene žice za povezivanje i uverite se da spoljne sile ne deluju na priključke. Ako priključci nisu dobro pričvršćeni, može da dođe do zagrevanja ili požara.
- Obavezno upotrebite odgovarajuću vrstu sklopke za preveliku jačinu struje. Imajte u vidu da generisana struja prevelike jačine može da sadrži i određenu količinu jednosmerne struje.

**⚠ Oprez:**

- Naka mesta za instalaciju mogu da zahtevaju dodavanje fid sklopke za inverter. Ako fid sklopka nije instalirana, postoji opasnost od strujnog udara.
- Nemojte koristiti nikakvu drugu opremu osim sklopke i osigurača odgovarajućeg kapaciteta. Korišćenje osigurača ili žice prevelikog kapaciteta može izazvati kvar ili požar.



## 12. Probni rad

### 12.1. Sledeće pojave ne predstavljaju greške.

Pojava	Prikaz na daljinskom upravljaču	Uzrok
Unutrašnja jedinica ne hladi (greje).	„Cooling (heating)“ (Hlađenje (grejanje)) treperi	Kada druga unutrašnja jedinica izvršava grejanje (hlađenje), hlađenje (grejanje) se ne izvršava.
Lopatice se automatski okreću i vazduh počinje da duva horizontalno.	Normalan prikaz	Ako je vazduh duvao nadole 1 čas tokom hlađenja, jedinica može automatski da pređe na horizontalno duvanje kada je uključena funkcija automatskog pomeranja lopatica. Prilikom odmrzavanja ili odmah nakon pokretanja/ isključivanja grejanja, funkcija automatskog pomeranja lopatica u kratkom periodu prelazi na horizontalni protok vazduha.
Podešavanje ventilatora se menja tokom grejanja.	Normalan prikaz	Rad ultra-malom brzinom počinje kada je termostat isključen. Blago duvanje se automatski menja na podešenu vrednost u podešenom trenutku ili u skladu sa temperaturom u cevima ako je termostat uključen.
Ventilator se ne zaustavlja iako je rad jedinice zaustavljen.	Nema svetla	Ventilator je podešen da radi 1 minut nakon zaustavljanja rada da bi se izbacila zaostala toplota (samo pri grejanju).
Ventilator nije podešen iako je prekidač za pokretanje uključen.	Grejanje spremno	Rad ultra-malom brzinom na 5 minuta nakon što se prekidač uključi ili dok temperatura u cevima ne dođe do 35 °C, nakon toga rad malom brzinom na 2 minuta, a zatim počinje rad prema zadatim parametrima (podešavanje grejanja).
Na daljinskom upravljaču unutrašnje jedinice je prikazano „HO“ ili „PLEASE WAIT“ na oko pet minuta kada se uključi opšte napajanje.	„HO“ ili „PLEASE WAIT“ treperi	Sistem se pokreće. Ponovo rukujte daljinskim upravljačem nakon što „HO“ ili „PLEASE WAIT“ nestane sa ekrana.
Odvodna pumpa nastavlja da radi čak i kada je jedinica isključena.	Nema prikaza	Nakon isključivanja hlađenja, odvodna pumpa jedinice nastavlja da radi na 3 minuta, zatim se isključuje. Odvodna pumpa jedinice takođe nastavlja da radi ako se stvara kondenzacija.
Unutrašnja jedinica stvara buku kada se prebacuje sa grejanja na hlađenje i obratno.	Normalan prikaz	Ovo je zvuk prebacivanja voda za rashladno sredstvo i ne ukazuje na problem.
Odmah nakon pokretanja, iz unutrašnje jedinice se čuje zvuk protoka rashladnog sredstva.	Normalan prikaz	Nestabilan protok rashladnog sredstva stvara zvuk. Ovo je privremeno i ne ukazuje na problem.
Topao vazduh ulazi iz unutrašnje jedinice koja ne obavlja grejanje.	Normalan prikaz	LEV je malo otvoren što sprečava da rashladno sredstvo, koje se nalazi unutar unutrašnje jedinice koja ne obavlja grejanje, da pređe u tačno stanje. Ovo ne ukazuje na problem.

## 13. Informacije o rotirajućoj ploči

### PQHY-P-YLM-A1, PQHY-P-YLM-A2

Pojedinačna jedinica	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Set modula	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rashladno sredstvo (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Dozvoljeni pritisak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Neto težina	170 kg			214 kg			243 kg		

Pojedinačna jedinica	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM	P600YSLM	P700YSLM	P750YSLM	P800YSLM	P850YSLM	P900YSLM
Set modula	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Rashladno sredstvo (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Dozvoljeni pritisak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Neto težina	170 kg + 170 kg					214 kg + 214 kg				

### PQRY-P-YLM-A1, PQRY-P-YLM-A2

Pojedinačna jedinica	P200YLM	P250YLM	P300YLM	P350YLM	P400YLM	P450YLM	P500YLM	P550YLM	P600YLM
Set modula	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rashladno sredstvo (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Dozvoljeni pritisak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Neto težina	173 kg			217 kg			247 kg		

Pojedinačna jedinica	P400YSLM	P450YSLM	P500YSLM	P550YSLM-A	P600YSLM-A	P700YSLM-A	P750YSLM-A	P800YSLM-A	P850YSLM	P900YSLM
Set modula	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Rashladno sredstvo (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Dozvoljeni pritisak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Neto težina	173 kg + 173 kg					217 kg + 217 kg				



**AIR CONDITIONER HEAT SOURCE UNIT**

**MODEL**

REFRIGERANT	R410A	kg
ALLOWABLE PRESSURE(Ps)	HP 4.15MPa (41.5bar) LP 2.21MPa (22.1bar)	
ALLOWABLE WATER TEMP.	10°C ~ 45°C	
ALLOWABLE WATER VOLUME		m <sup>3</sup> /h
MAXIMUM WATER PRESSURE	2.0 MPa	
WEIGHT		kg
IP CODE		IP20
YEAR OF MANUFACTURE		
SERIAL No.		

OPERATION	COOLING			HEATING		
	RATED VOLTAGE 3N- V	380	400	415	380	400
FREQUENCY Hz	50 / 60			50 / 60		
CAPACITY						
	kW			kW		
	kcal/h			kcal/h		
	Btu/h			Btu/h		
RATED INPUT kW						
RATED CURRENT A						
MAX CURRENT A (INDOOR 35°CDB, 24°CWB, CIRCULATING WATER 45°C)						
RATED CONDITION DB / WB °C	INDOOR 27 / 19	INDOOR 20 / -		INDOOR 20 / -		
	CIRCULATING WATER 30	CIRCULATING WATER 20		CIRCULATING WATER 20		

Contains fluorinated greenhouse gases.

MANUFACTURER:  
 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION  
 AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS  
 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN  
 MADE IN JAPAN

---

This product is designed and intended for use in the residential,  
commercial and light-industrial environment.

The product at hand is based on the following EU regulations:

- Low Voltage Directive 2014/35/EU
- Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU
- Pressure Equipment Directive 2014/68/EU
- Machinery Directive 2006/42/EC

Please be sure to put the contact address/telephone number  
on this manual before handing it to the customer.

## **MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**

HEAD OFFICE: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN  
MANUFACTURER: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS  
5-66, TEBIRA 6 CHOME, WAKAYAMA-CITY, 640-8686, JAPAN

WT08474X05