

**Air-Conditioners For Building Application
INDOOR/OUTDOOR UNIT**

CMH-WM250V-A, CMH-WM350V-A, CMH-WM500V-A

INSTALLATION MANUAL

INSTALLATIONSHANDBUCH

MANUEL D'INSTALLATION

INSTALLATIEHANDLEIDING

MANUAL DE INSTALACIÓN

MANUALE DI INSTALLAZIONE

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

MANUAL DE INSTALAÇÃO

INSTALLATIONSMANUAL

INSTALLATIONSHANDBOK

MONTAJ ELKİTABI

РЪКОВОДСТВО ЗА МОНТАЖ

PODRĘCZNIK 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

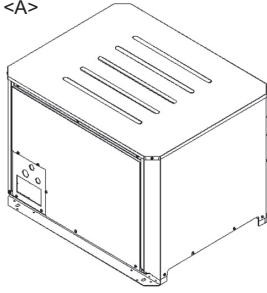
lt

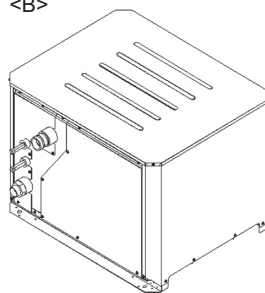
hr

sr

[Fig. 2.2.1]

<A>



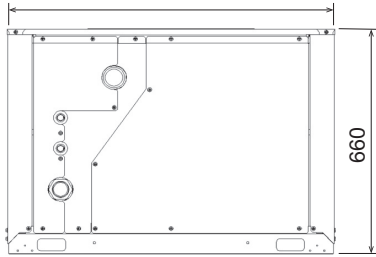


<A> Refrigerant piping side
 Water piping side

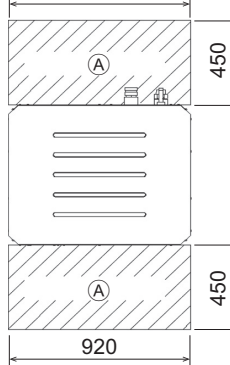
2.3

[Fig. 2.3.1]

<A>
920



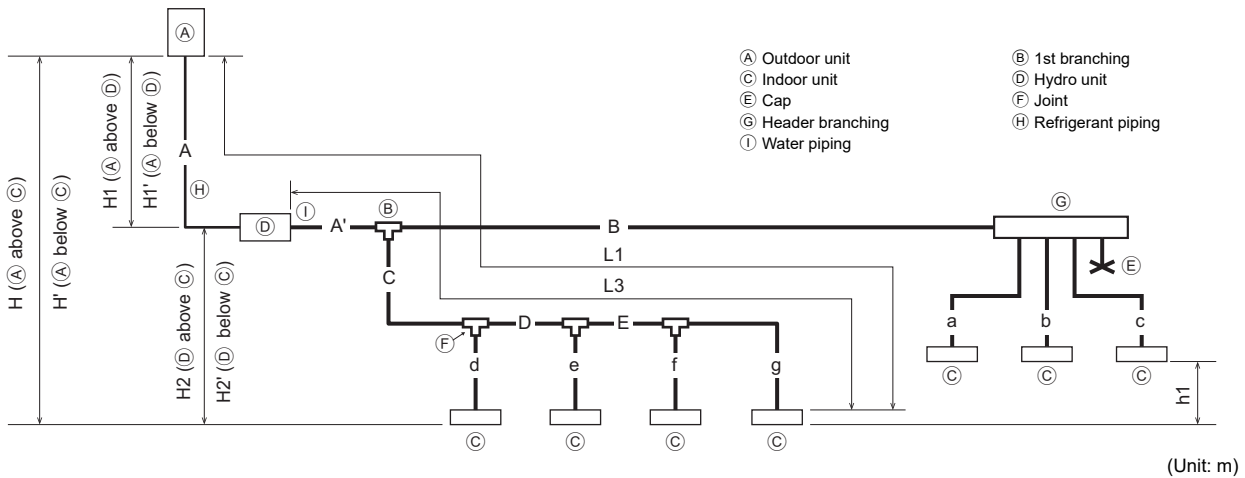
920



<A> Front view
 Top view
Ⓐ Service space

2.4

[Fig. 2.4.1]



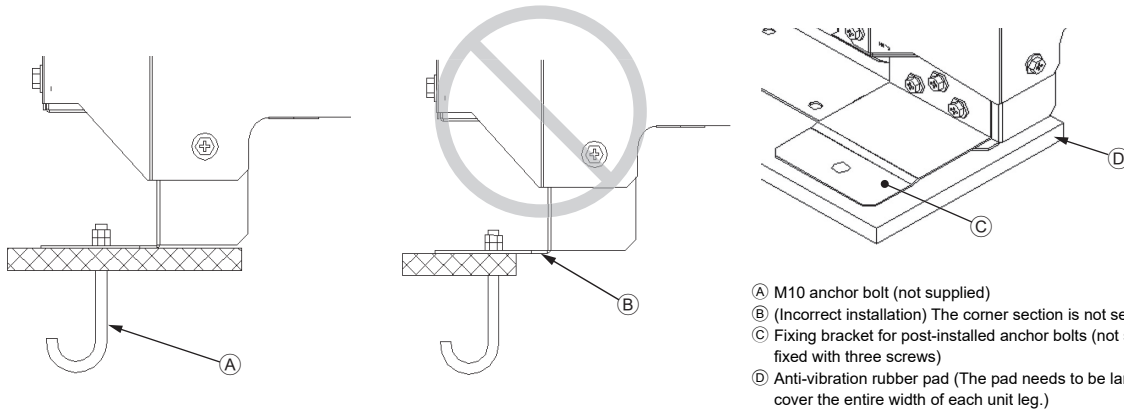
(Unit: m)

Item	Piping in the figure	Max. length	Max. equivalent length
Total piping length	$A+A'+B+C+D+E+a+b+c+d+e+f+g$	1000	-
Farthest indoor unit from outdoor unit (L1)	$A+A'+C+D+E+g/A+B+c$	165	190
Between outdoor unit and hydro unit (refrigerant pipework)	A	110	-
Farthest indoor unit from hydro unit (L3)	$A'+C+D+E+g/A'+B+c$	60	60
Height between outdoor unit and indoor unit (outdoor unit above indoor unit)	H	90	-
Height between outdoor unit and indoor unit (outdoor unit below indoor unit)	H'	60	-
Height between outdoor unit and hydro unit (outdoor unit above hydro unit)	H1	50 *1	-
Height between outdoor unit and hydro unit (outdoor unit below hydro unit)	H1'	40 *2	-
Height between hydro unit and indoor unit (hydro unit above indoor unit)	H2	50	-
Height between hydro unit and indoor unit (hydro unit below indoor unit)	H2'	40	-
Height between indoor units	h1	30	-

*1 The maximum length is 90 m, depending on the unit model and installation conditions. For more detailed information, contact your local distributor.

*2 The maximum length is 60 m, depending on the unit model and installation conditions. For more detailed information, contact your local distributor.

[Fig. 3.2.1]



- A M10 anchor bolt (not supplied)
- B (Incorrect installation) The corner section is not securely received.
- C Fixing bracket for post-installed anchor bolts (not supplied) (To be fixed with three screws)
- D Anti-vibration rubber pad (The pad needs to be large enough to cover the entire width of each unit leg.)

[Fig. 4.1.1]

1. Hydro units connectable to outdoor units
Standard models

		Hydro unit	
Unit model		Model name	
Outdoor unit side	PUHY-M200		CMH-WM250V-A
	PUHY-M250	*1	
		*2	CMH-WM350V-A
	PUHY-M300	*3	
		*4	
	PUHY-M350		CMH-WM500V-A
	PUHY-M400	*5	
PUHY-M450			
PUHY-M500			

High-efficient models

		Hydro unit	
Unit model		Model name	
Outdoor unit side	PUHY-EM200		CMH-WM250V-A
	PUHY-EM250	*1	
		*2	CMH-WM350V-A
	PUHY-EM300	*3	
		*4	
	PUHY-EM350		CMH-WM500V-A
	PUHY-EM400	*5	
PUHY-EM450			
PUHY-EM500			

2. Connecting pipe diameter of outdoor unit
Standard models

		Liquid	Gas
Unit model			
Outdoor unit side	PUHY-M200	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)
	PUHY-M250	*1 ø9.52 (ø3/8)	
		*2 ø12.7 (ø1/2)	
	PUHY-M300	*3 ø9.52 (ø3/8)	
		*4 ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)
	PUHY-M350	ø12.7 (ø1/2)	
	PUHY-M400	*5 ø12.7 (ø1/2)	
PUHY-M450	ø15.88 (ø5/8)		
PUHY-M500	ø15.88 (ø5/8)		

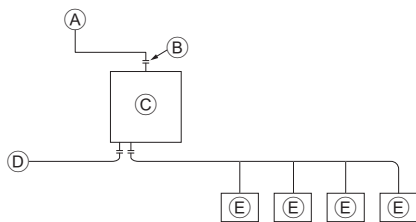
High-efficient models

		Liquid	Gas
Unit model			
Outdoor unit side	PUHY-EM200	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)
	PUHY-EM250	*1 ø9.52 (ø3/8)	
		*2 ø12.7 (ø1/2)	
	PUHY-EM300	*3 ø9.52 (ø3/8)	
		*4 ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)
	PUHY-EM350	ø12.7 (ø1/2)	
	PUHY-EM400	*5 ø12.7 (ø1/2)	
PUHY-EM450	ø15.88 (ø5/8)		
PUHY-EM500	ø15.88 (ø5/8)		

3. Connecting pipe diameter of hydro unit

	Liquid	Gas
CMH-WM250V-A	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)
CMH-WM350V-A	ø12.7 (ø1/2)	ø25.4 (ø1)
CMH-WM500V-A	ø15.88 (ø5/8)	ø25.4 (ø1)

If the connecting pipe diameter of hydro unit differs from that of outdoor unit, expand or reduce the pipe diameter at the inlet of the hydro unit.



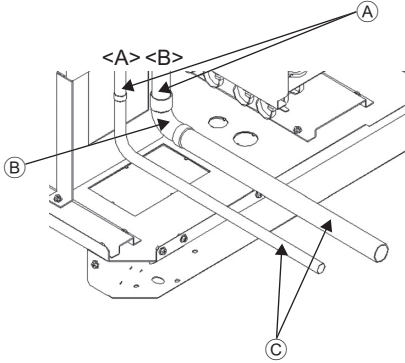
- A To outdoor unit
- B End connection (brazing)
- C Hydro unit
- D To main piping
- E Indoor unit

- *1 When the piping length from the outdoor unit to the hydro unit is less than 90 m (295 ft)
- *2 When the piping length from the outdoor unit to the hydro unit is 90 m (295 ft) or more
- *3 When the piping length from the outdoor unit to the hydro unit is less than 40 m (131 ft)
- *4 When the piping length from the outdoor unit to the hydro unit is 40 m (131 ft) or more
- *5 When the unit is used alone

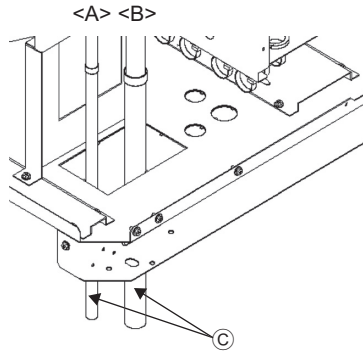
4.1

[Fig. 4.1.2]

(1) When routing the pipes through the front of the unit

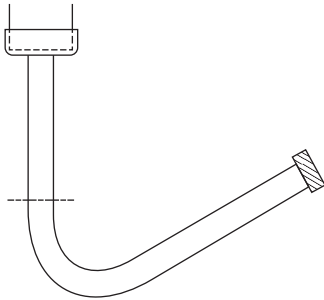


(2) When routing the pipes through the bottom of the unit



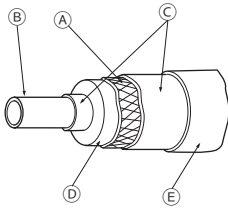
- <A> Liquid side
- Gas side
- Ⓐ Refrigerant piping
- Ⓑ Elbow
- Ⓒ On-site piping

(3) Pipe connection port and connecting pipe



4.3

[Fig. 4.3.1]



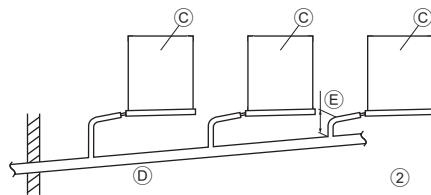
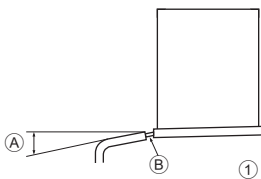
- Ⓐ Steel wire
- Ⓑ pipe
- Ⓒ Oily mastic asphalt or asphalt
- Ⓓ Insulation material A
- Ⓔ Outer covering B

Insulation material A	Glass fiber + Steel wire	
	Adhesive + Heat-resistant polyethylene foam + Adhesive tape	
Outer covering B	Indoor	Vinyl tape
	Under the floor and exposed	Waterproof hemp cloth + Bronze asphalt
	Outdoor	Waterproof hemp cloth + Zinc plate + Oily paint

* If a polyethylene cover is used as an outer covering, asphalt roofing is not necessary.

4.4

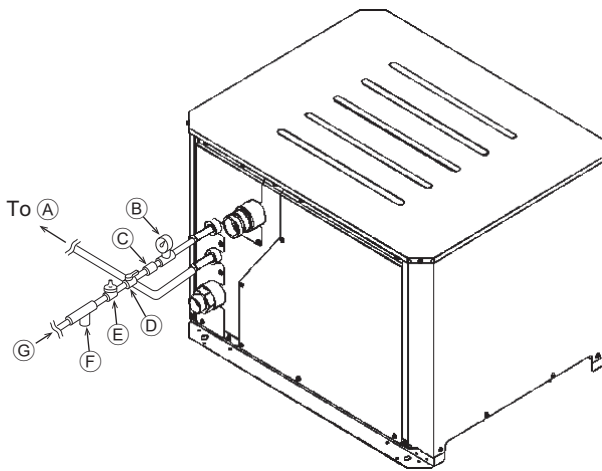
[Fig. 4.4.1]



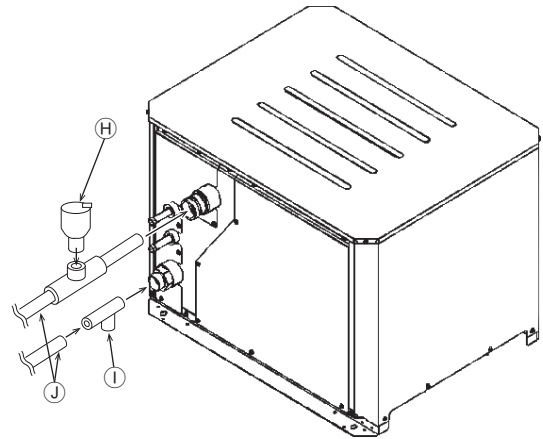
- Ⓐ Downward slope 1/100 or more
- Ⓑ Drain hose
- Ⓒ Unit
- Ⓓ Collective piping
- Ⓔ Maximize this length to approx. 10 cm

* A drain pan is separately sold (for indoor use only).

[Fig. 5.1.1]



Hydro unit sample installation (*1)

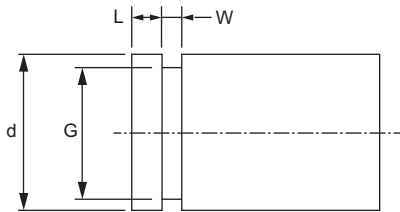


- (A) Expansion vessel (not supplied)
- (B) Pressure gauge (not supplied)
- (C) Check valve (not supplied)
- (D) Shutoff valve (not supplied)
- (E) Pressure reducing valve (not supplied)
- (F) Strainer (not supplied)
- (G) Water inlet
- (H) Auto air vent valve (supplied)
- (I) Strainer (supplied)
- (J) Water pipes

Note:

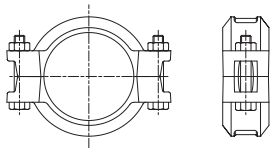
*1. Connect the pipes to the water pipes according to the local regulations.

[Fig. 5.1.2]



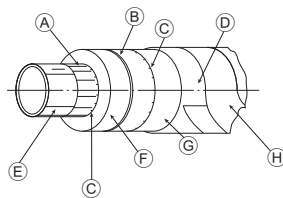
	Pipe size	
	40A	50A
d	ø48.6	ø60.3 ± 0.61
G	ø44.8 ⁺⁰ _{-0.7}	ø57.15 ⁺⁰ _{-0.38}
W	8 ± 0.5	7.95 ± 0.76
L	15 ^{+0.8} ₋₀	15.88 ± 0.76

[Fig. 5.1.3]



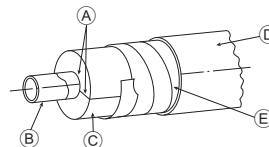
5.2

[Fig. 5.2.1]



- (A) #7K tar felt
- (B) Steel wire
- (C) Blown asphalt
- (D) Base paper
- (E) Pipe
- (F) Glass wool
(Note: Absorbent material)
- (G) Asphalt felt
- (H) Cotton tape (After wrapping it around a pipe, brush polyester synthetic resin over the tape.)

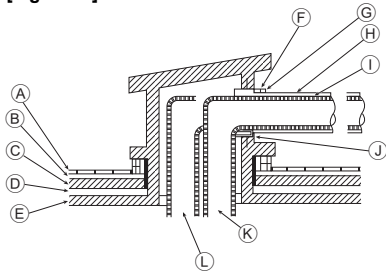
[Fig. 5.2.2]



- (A) Adhesive (Completely fill joints of foam polystyrene pipe insulation and a gap between a pipe and foam polystyrene pipe insulation with adhesive.)
- (B) Pipe
- (C) Form polystyrene pipe insulation (Non-absorbent material)
- (D) Exterior (When pipes are installed on a roof, cover the pipes with galvanized steel sheets to protect the pipes from rainwater. This countermeasure is unnecessary when pipes are installed inside.)
- (E) Adhesive tape (Ensure that it has sufficient heat resistance so that high hot water temperature will not lower its adhesion.)

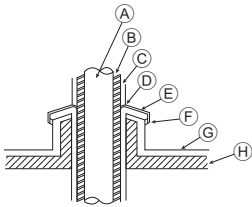
5.2

[Fig. 5.2.3]

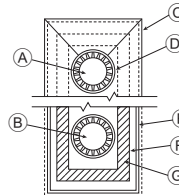


- A Finishing mortar (25–30 mm)
 - B Cinder concrete (70–100 mm)
 - C Two layers of waterproofing membrane (10–12 mm)
 - D Smoothing mortar (25–30 mm)
 - E Frame concrete
 - F Filled with thermal insulation materials
 - G Caulking (Waterproof material)
 - H Lagging (Molded paper, waterproof paper, galvanized cast iron sheet, and paint of a specified color)
 - I Thermal insulation material (Glass wool or rock wool)
 - J Iron pipe sleeve with collar
 - K Cold (hot) water pipe (supply pipe)
 - L Cold (hot) water pipe (return pipe)
- Determine the inner diameter of a sleeve in consideration of the outer diameter of an iron pipe, thickness of thermal insulation, and thickness of a filler.

[Fig. 5.2.4]

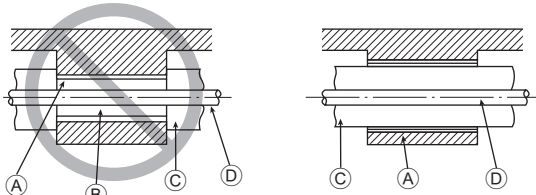


- A Cold (hot) water pipe (supply and return pipe)
- B Thermal insulation material
- C Lagging (covering with galvanized steel sheet)
- D Soldering
- E Galvanized steel sheet cover
- F Caulking (waterproof material) elastomeric sealant
- G Mortar waterproofing membrane (30–100 mm)
- H Concrete (150 mm)



- A Cold (hot) water pipe (supply pipe)
- B Bind here using band or tape.
- C Galvanized steel sheet cover
- D Soldering
- E Caulking (waterproof material) elastomeric sealant
- F Mortar waterproofing membrane (30–100 mm)
- G Concrete (150 mm)

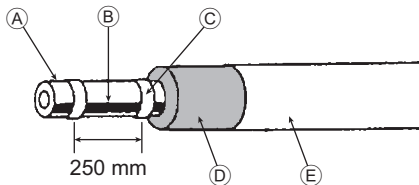
[Fig. 5.2.5]



- A Sleeve
- B No thermal insulation
- C Thermal insulation materials
- D Pipe

Thermal and cold insulation work on a pipe penetrating through a beam

[Fig. 5.2.6]

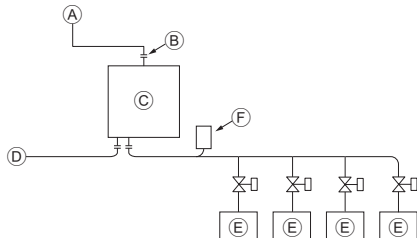


- A Pipe
- B Heater
- C Adhesive tape
- D Insulating material
- E Covering material

[Fig. 5.2.7]

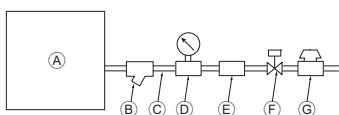
Indoor unit	Connection size		Pipe size	
	Water inlet	Water outlet	Water return	Water out
PEFY-W-VMA	O.D. 22.0 mm	O.D. 22.0 mm	I.D. 20 mm	I.D. 20 mm

* For other indoor units, refer to the indoor unit installation manual.
 * The pipe diameter depends on the capacity of indoor units.
 Refer to the indoor unit installation manual for details.



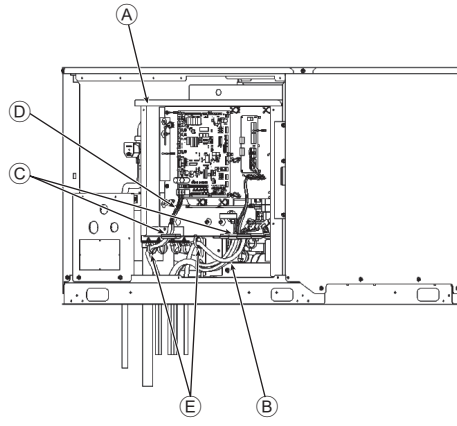
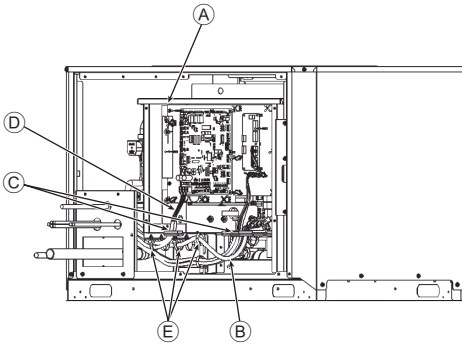
- A To outdoor unit
- B End connection
- C Hydro unit
- D To main piping
- E Indoor unit
- F Auto air vent valve (Highest point on the water pipe) (supplied)

[Fig. 5.2.8]



- A Hydro unit
- B Strainer (supplied)
- C Water pipe
- D Pressure gauge (not supplied)
- E Check valve (not supplied)
- F Shutoff valve (not supplied)
- G Pressure reducing valve (not supplied)

[Fig. 6.0.1]



CMH-WM250V-A
CMH-WM350V-A
CMH-WM500V-A

- Ⓐ Control box
- Ⓑ Power source wiring
- Ⓒ ø32 hole (closed rubber bushing)
- Ⓓ Transmission wiring
- Ⓔ Clip cables here

Contents

1. Safety precautions	8	4. Connecting refrigerant pipes and drain pipes	11
1.1. Before installation and electric work	8	4.1. Connecting refrigerant pipes	11
1.2. Precautions for devices that use R32 refrigerant	9	4.2. Refrigerant piping work	12
1.3. Before installation	9	4.3. Insulating pipes	12
1.4. Before installation (relocation) - electrical work	9	4.4. Drain piping work	12
1.5. Before starting the test run	9	5. Connecting water pipework	13
2. Selecting an installation site	10	5.1. Important notes on water pipework installation	13
2.1. About the product	10	5.2. Water pipe insulation	13
2.2. Installation site	10	5.3. Water treatment and quality control	15
2.3. Securing installation and service space	10	6. Electrical work	15
2.4. Checking the installation site	10	7. Setting addresses and operating units	15
3. Installing the hydro unit	11	8. Test run	15
3.1. Checking the accessories with the hydro unit	11		
3.2. Installing hydro units	11		

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 grounded.
-  : 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.**

Warning:

- **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 earthquakes and install the unit at the specified place.**
 - Improper installation may cause the unit to fall down and result in injury and damage to the unit.
- **Always use 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.
- **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.**
- **If refrigerant gas leaks during installation work or service, 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.

- **Do not modify or adjust safety protection devices.**
 - Shorting of pressure or temperature switches to force operation may lead to damage, fire, explosions etc...
 - Do not change the set values as this may lead to damage, fire, explosions etc...
 - Use of any product except that specified by this company may lead to damage, fire, explosions etc...
- **Do not spray water on electrical parts.**
 - This could lead to shorting, fire, smoke, electrical shock, unit failure etc...
- **Do not create a situation where the refrigeration circuit is sealed yet incomplete with oil or refrigerant in the system.**
 - This may result in an explosion.
- **Do not touch electrical components during or directly after operation.**
 - This may lead to burns.
- **Put covers on control and terminal boxes.**
 - Shock due to ingress of dust, water, smoke, fire etc. may result.
 - During refrigerant recovery or purge, fire may result.
- **Do not operate with guards or panels removed.**
 - Injury due to rotating parts, electric shock due to high voltage or burns due to high temperatures may result.
- **Do no sit, ride or place objects on the unit.**
 - Injury due to the unit falling may result.
- **Use the appropriate safety gear.**
 - High voltages may result in electric shock.
 - Hot parts may result in burns.
- **Recover the refrigerant in the unit.**
 - Reuse the refrigerant or have it disposed of by a specialist.
 - Release of refrigerant may damage the environment.
- **Clear the pipework of remnant gas and oil.**
 - Failure to do so could lead to an eruption of flames and burns if the pipework is heated.
- **Vacuum dry the refrigerant pipework. Do not replace with a refrigerant that has not been specified.**
 - This could lead to explosions, fire.
- **Do not touch the onsite pipework ends.**
 - This could damage the pipework leading to refrigerant leaks and oxygen deficiency.
- **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.
- **Securely install the cover of control box.**
 - If the cover is not installed properly, dust or water may enter the outdoor 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 basement, etc. where refrigeration gas can accumulate, since refrigerant is heavier than the air.**
- **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.**
- **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.**
- **Do not repetitively turn on and off the unit in a short period.**
- **Wait until the power-supply voltage and the power-supply frequency stabilize before turning on the power supply.**

1.2. Precautions for devices that use R32 refrigerant

⚠ Caution:

- **Do not use existing refrigerant piping.**
 - The old refrigerant and refrigerant oil in the existing piping contain a large amount of chlorine which may cause the refrigerant oil of the new unit to deteriorate.
 - R32 is 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 residual 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.
- **Do not use a refrigerant other than R32.**
 - If another refrigerant (R22, etc.) is mixed with R32, 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 R32, the refrigerant may deteriorate.
 - If water is mixed in the R32, the refrigerant oil may deteriorate.
 - Since R32 does not contain any chlorine, gas leak detectors for conventional refrigerants will not react to it.
- **Refrigerant R32 is flammable. Do not use a naked-flame type detector.**
- **Carry a refrigerant leak detection sensor when installing or removing the unit.**
- **Do not use a charging cylinder.**
 - Using a charging cylinder may cause the refrigerant to deteriorate.
- **Do not use antioxidant or leak-detection additive.**
- **Be especially careful when managing the tools.**
 - If dust, dirt, or water gets into the refrigerant cycle, the refrigerant may deteriorate.

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.**
 - Sound pressure level does not exceed 70 dB(A). However, 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 or hydro unit. Perform collective drainage work together with the outdoor unit, as required.
- **Do not install the unit where corrosive gas may be generated.**
 - Doing so can corrode the pipes, resulting in refrigerant leakage and fire.
- **Check that markings of the unit are not illegible.**
 - Illegible warning or caution markings may cause damage to the unit, resulting in injury.

1.4. Before installation (relocation) - electrical work

⚠ Caution:

- **Ground the unit.**
 - Do not connect the ground wire to gas or water pipes, lightning rods, or telephone ground lines. Improper grounding may result in electric shock.
- **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 a leak circuit breaker, as required.**
 - If a leak circuit 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.
- **Use only a circuit breaker and fuse of the specified capacity.**
 - A fuse or circuit breaker of a larger capacity, or the use of 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 causing 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 20 kg.
 - Some products use PP bands for packaging. Do not use any PP bands as a means of transportation. It is dangerous.
- **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.
- **When air flow decrease is detected of a circulation fan beside the hydro unit installed at the height of less than 1.8 m from the ground, the system must be powered off within 10 seconds from the detection. Before powering off the system, connect the contactor to the power cable of the outdoor unit and open the contactor. For the connection procedures, specifications, and installation location of the contactor, refer to the manual of the outdoor unit.**

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.
- **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.
- **Check for refrigerant leaks before service.**
 - If the refrigerant leaks, fire may result.

2. Selecting an installation site

2.1. About the product

- This unit uses R32-type refrigerant.
- Only the "W" models of indoor units can be connected.
- Piping for systems using R32 may be different from that for systems using conventional refrigerant because the design pressure in systems using R32 is higher. Refer to the Data Book for more information.
- Some of the tools and equipment used for installation with systems that use other types of refrigerant cannot be used with the systems using R32. 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 in systems using R32 is higher than that in the systems using other types of refrigerant and the existing pipes may burst.

2.2. Installation site

- Observe the following precautions when installing the hydro unit outside.
- Install the unit with adequate space around it for servicing.
- Do not install the unit in a place that would result in the piping length restrictions being exceeded.
- Check for refrigerant leaks before service.
 - If the refrigerant leaks, fire may result.
- Install or store the unit in a place not exposed to direct radiant heat from other heat sources or naked flame or other ignition sources.
- Do not install the unit in any oily steamy place or near any machine that generates high frequencies. Doing so may cause a risk of fire, erroneous operation or condensation.
- Do not install the unit where it could be salt-damaged.
- Depending on the operation conditions, hydro unit generates noise caused by water pump even when operating normally. Therefore install the unit in places such as machinery room that follows EUROPEAN STANDARD.
- Install indoor unit and hydro unit at least 5 m away from each other when installed in a space with low background noise, e.g., hotel rooms.
- Allow enough space and access to ensure water piping, refrigerant piping and electrical wiring can be easily connected.
- Avoid places exposed to the generation, inflow, accumulation or leakage of flammable and sulfuric gases.
- Ensure a downward gradient of at least 1/100 for drain piping.
- Properly install the unit on a stable, load-bearing surface.

1. Hydro unit Top view [Fig. 2.2.1] (P.2)

- <A> Refrigerant piping side
- Water piping side
- Provide 2 inspection holes 450 mm square in the ceiling surface as shown in [Fig. 2.3.1] (P.2).
- Install the unit in a suitable location (such as machinery room that follows EUROPEAN STANDARD) away from places regularly occupied. Avoid installing in the occupied space.
- If necessary, install the unit on a raised base of the following specifications (not supplied) to prevent damage from snow.
 - Material: Angle iron (Build a structure that snow and wind can pass through.)
 - Height: Expected maximum snowfall plus 200 mm (7-7/8 in)
 - Width: Within the unit width (If the raised base is too wide, snow will accumulate on the raised base.)
- When the unit is used in a cold region and the heating operation is continuously performed for a long time when the outside air temperature is below freezing, install a heater on the raised base or take other appropriate measures to prevent water from freezing on the raised base.
- When installing a panel heater, provide sufficient space for maintenance accordingly. For details, refer to the Data Book or installation manual for the panel heater.

⚠ Warning:

Be sure to install the unit in a place that can sustain the entire weight. If there is a lack of strength, it may cause the unit to fall down, resulting in an injury.

⚠ Caution:

- Be sure to install the unit horizontally. Install the hydro unit level (less than 1° tilt), so that the drain pan can function correctly.
- Install the hydro unit in an environment where the temperature is always above 0°C if water circuit does not contain antifreeze liquid.

2.3. Securing installation and service space

- Allow for the following service space after installation (Servicing can be performed from the front and back of the unit.)

[Fig. 2.3.1] (P.2)

<A> Front view
 Top view
(A) Service space

2.4. Checking the installation site

Check that the difference of elevation between indoor and outdoor units and the length of refrigerant piping are within the following limitations.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (P.2)

(A) Outdoor unit
(C) Indoor unit
(E) Cap
(G) Header branching
(I) Water piping
(B) 1st branching
(D) Hydro unit
(F) Joint
(H) Refrigerant piping

(Unit: m)

Item	Piping in the figure	Max. length	Max. equivalent length
Total piping length	A+A'+B+C+D+E +a+b+c+d+e+f+g	1000	-
Farthest indoor unit from outdoor unit (L1)	A+A'+C+D+E+g/ A+B+c	165	190
Between outdoor unit and hydro unit (refrigerant pipework)	A	110	-
Farthest indoor unit from hydro unit (L3)	A'+C+D+E+g/ A'+B+c	60	60
Height between outdoor unit and indoor unit (outdoor unit above indoor unit)	H	90	-
Height between outdoor unit and indoor unit (outdoor unit below indoor unit)	H'	60	-
Height between outdoor unit and hydro unit (outdoor unit above hydro unit)	H1	50 *1	-
Height between outdoor unit and hydro unit (outdoor unit below hydro unit)	H1'	40 *2	-
Height between hydro unit and indoor unit (hydro unit above indoor unit)	H2	50	-
Height between hydro unit and indoor unit (hydro unit below indoor unit)	H2'	40	-
Height between indoor units	h1	30	-

*1 The maximum length is 90 m, depending on the unit model and installation conditions.

For more detailed information, contact your local distributor.

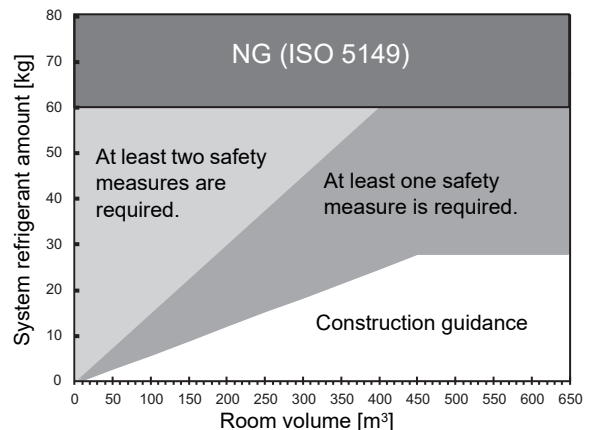
*2 The maximum length is 60 m, depending on the unit model and installation conditions.

For more detailed information, contact your local distributor.

⚠ Warning:

(When R32 refrigerant is used)

- Do not use means to accelerate the defrosting process or to clean, other than those recommended by the manufacturer.
- The unit shall be stored in a room without continuously operating ignition sources (for example: open flames, an operating gas appliance or an operating electric heater.)
- Do not pierce or burn.
- Be aware that refrigerants may not contain an odour.
- When installing a hydro unit in an unoccupied space or outdoors, take safety measures in accordance with the European Standard, based on the system refrigerant amount and the room volume as shown in the figure below. (The installation restrictions can be simply found by using the flowchart provided on a separate sheet.)



Notes:

- Refer to the outdoor unit manual about additional refrigerant amount of hydro unit and maximum amount of system refrigerant.
- Be sure to protect pipings from physical damage.

3. Installing the hydro unit

3.1. Checking the accessories with the hydro unit

The following items are supplied with each hydro unit.

		Model name		
		CMH-WM250V-A		
		CMH-WM350V-A		
		CMH-WM500V-A		
Item			Qty	
①	Installation manual		1	
②	Air vent manual		1	
③	Auto air vent valve (3/4 parallel thread)		1	
④	Strainer (20 mesh)	W250 W350	32A screw-in housing (40A)	1
		W500	40A screw-in housing (50A)	1
⑤	Refrigerant connection pipe	W350 W500	ø25.4 – ø28.58 (ø1 – ø1-1/8)	1

3.2. Installing hydro units

Bases

- Be sure to install unit in a place strong enough to withstand its weight. If the base is unstable, reinforce with a concrete base.
- The unit must be anchored on a level surface. Use a level to check after installation.
- If the unit is installed near a room where noise is a problem, using an anti-vibration stand on the base of the unit is recommended.

[Fig. 3.2.1] (P.3)

- Ⓐ M10 anchor bolt (not supplied)
- Ⓑ (Incorrect installation) The corner section is not securely received.
- Ⓒ Fixing bracket for post-installed anchor bolts (not supplied) (To be fixed with three screws)
- Ⓓ Anti-vibration rubber pad (The pad needs to be large enough to cover the entire width of each unit leg.)

⚠ Warning:

- **Be sure to install unit in a place 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 earthquake. Any installation deficiency may cause unit to fall down, resulting in a personal injury.**
- ▶ **Be sure to install the hydro unit horizontally. Check using a level. If the unit is installed at an angle, drain water may leak out.**

⚠ Caution:

- **Be sure to install the unit horizontally. Install the hydro unit level (less than 1° tilt), so that the drain pan (option) can function correctly.**

4. Connecting refrigerant pipes and drain pipes

4.1. Connecting refrigerant pipes

1. Be sure to use non-oxidative brazing where necessary. If you do not use non-oxidative brazing, it may clog the pipes.
When brazing the outdoor unit connecting port of hydro unit, supply nitrogen gas into the pipe between the outdoor unit and hydro unit.
2. After completing pipe connection, support the pipes to ensure that load is not imparted to the hydro unit's end connections.
3. When using mechanical couplings, use the ones that meet ISO14903.

⚠ Warning:

When installing and moving the unit, do not charge it with refrigerant other than the refrigerant (R32) specified on the unit.

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

⚠ Caution:

- **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, swarf, oils, moisture, or any other contaminants.**
 - R32 is high-pressure refrigerant and can cause the existing piping to burst.
- **Store the piping to be used during installation hydro unit 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.
 - Infiltration of a large amount of mineral oil may cause the refrigerant oil to deteriorate.
- **Do not vent R32 into the atmosphere.**

1. Size of hydro unit's end connection piping

[Fig. 4.1.1] (P.3)

1. Hydro units connectable to outdoor units

Standard models

High-efficient models

		Hydro unit		
		Unit model	Model name	
Outdoor unit side	PUHY-M200	CMH-WM250V-A		
	PUHY-M250			*1
				*2
	PUHY-M300			*3
				*4
	PUHY-M350			CMH-WM350V-A
PUHY-M400	*5			
PUHY-M450	CMH-WM500V-A			
PUHY-M500				

		Hydro unit		
		Unit model	Model name	
Outdoor unit side	PUHY-EM200	CMH-WM250V-A		
	PUHY-EM250			*1
				*2
	PUHY-EM300			*3
				*4
	PUHY-EM350			CMH-WM350V-A
PUHY-EM400	*5			
PUHY-EM450	CMH-WM500V-A			
PUHY-EM500				

2. Connecting pipe diameter of outdoor unit

Standard models

High-efficient models

		Liquid	Gas
Outdoor unit side	PUHY-M200	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)
	PUHY-M250	*1 ø9.52 (ø3/8)	
		*2 ø12.7 (ø1/2)	
	PUHY-M300	*3 ø9.52 (ø3/8)	
		*4 ø12.7 (ø1/2)	
	PUHY-M350	ø12.7 (ø1/2)	
PUHY-M400	*5 ø12.7 (ø1/2)		
PUHY-M450	ø15.88 (ø5/8)		
PUHY-M500	ø15.88 (ø5/8)		

		Liquid	Gas
Outdoor unit side	PUHY-EM200	ø9.52 (ø3/8)	ø28.58 (ø1-1/8)
	PUHY-EM250	*1 ø9.52 (ø3/8)	
		*2 ø12.7 (ø1/2)	
	PUHY-EM300	*3 ø9.52 (ø3/8)	
		*4 ø12.7 (ø1/2)	
	PUHY-EM350	ø12.7 (ø1/2)	
PUHY-EM400	*5 ø12.7 (ø1/2)		
PUHY-EM450	ø15.88 (ø5/8)		
PUHY-EM500	ø15.88 (ø5/8)		

3. Connecting pipe diameter of hydro unit

	Liquid	Gas
CMH-WM250V-A	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)
CMH-WM350V-A	ø12.7 (ø1/2)	ø25.4 (ø1)
CMH-WM500V-A	ø15.88 (ø5/8)	ø25.4 (ø1)

If the connecting pipe diameter of hydro unit differs from that of outdoor unit, expand or reduce the pipe diameter at the inlet of the hydro unit.

*1 When the piping length from the outdoor unit to the hydro unit is less than 90 m (295 ft)

*2 When the piping length from the outdoor unit to the hydro unit is 90 m (295 ft) or more

*3 When the piping length from the outdoor unit to the hydro unit is less than 40 m (131 ft)

*4 When the piping length from the outdoor unit to the hydro unit is 40 m (131 ft) or more

*5 When the unit is used alone

- Ⓐ To outdoor unit
- Ⓑ End connection (brazing)
- Ⓒ Hydro unit
- Ⓓ To main piping
- Ⓔ Indoor unit

Note:

- **Be sure to use non-oxidative brazing.**

<Refrigerant piping connection examples>

- Obtain joints and elbows on site as necessary according to the pipe diameter, and connect the pipes as shown in the figures below.

[Fig. 4.1.2] (P.4)

- (1) When routing the pipes through the front of the unit
- (2) When routing the pipes through the bottom of the unit
- (3) Pipe connection port and connecting pipe

<A> Liquid side

 Gas side

Ⓐ Refrigerant piping

Ⓑ Elbow

Ⓒ On-site piping

4.2. Refrigerant piping work

After connecting the refrigerant pipes of the outdoor units with the outdoor units' stop valves remained fully closed, evacuate vacuum from the outdoor units' stop valve service ports.

After completing the above, open the outdoor units' stop valves. This connects the refrigerant circuit (between outdoor and hydro unit) completely.

How to handle stop valves is described on each outdoor unit.

Notes:

- **Have a fire extinguisher nearby before brazing work.**
- **Provide no-smoking signs at the brazing workplace.**
- **After pipe connection, be sure to check that there is no gas leakage, using a leak detector or soap-and-water solution.**
- Before brazing the refrigerant piping, **always wrap the piping on the main body, and the thermal insulation piping, with damp cloths to prevent heat shrinkage and burning the thermal insulation tubing.** Take care to ensure that the flame does not come into contact with the main body itself.
- **Do not use leak-detection additives.**
- **Straight run of pipe connecting twinning pipe is 500 mm or more.**
- **Piping work shall be kept to a minimum.**
- **The pipes shall be protected from physical damage.**

⚠ Warning:

Do not mix anything other than the specified refrigerant (R32) into the refrigerating cycle when installing or moving. Mixing air may cause the refrigerating cycle to reach abnormally high temperature, resulting in burst pipes.

⚠ Caution:

Cut the tip of the outdoor unit piping, remove the gas, and then remove the brazed cap.

4.3. Insulating pipes

Be sure to add insulation work to piping by covering high-temperature pipe and low-temperature pipe separately with enough thickness heat-resistant polyethylene foam, so that no gap is observed in the joint between the hydro unit and insulating material, and insulating materials themselves. When insulation work is insufficient, there is a possibility of condensation. Pay special attention to insulation work in the ceiling plenum.

[Fig. 4.3.1] (P.4)

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

Insulation material A	Glass fiber + Steel wire	
	Adhesive + Heat-resistant polyethylene foam + Adhesive tape	
Outer covering B	Indoor	Vinyl tape
	Under the floor and exposed	Waterproof hemp cloth + Bronze asphalt
	Outdoor	Waterproof hemp cloth + Zinc plate + Oily paint

* If a polyethylene cover is used as an outer covering, asphalt roofing is not necessary.

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

Outdoor unit	High-pressure pipe	10 mm or more
-Hydro unit	Low-pressure pipe	20 mm or more
Temperature Resistance	100°C min.	

- Installation of pipes in a high-temperature high-humidity environment, such as the top floor of a building, may require the use of insulation materials thicker than the ones specified in the chart above.
- When certain specifications presented by the client must be met, ensure that they also meet the specifications on the chart above.
- The brazed connections must be covered with insulation, with its seam facing upward and fastened with the bands.

4.4. Drain piping work

Drain or condensation water will be discharged from hydro units during test run. If this will be a problem, install a separately sold drain pan, following the procedures explained below for connecting drain piping.

1. Drain piping work

- Ensure that the drain piping is downward (sloped gradient of more than 1/100) to the outdoor (discharge) side. If it is impossible to take any downward pitch, use an optionally available drain-up mechanism to obtain a downward pitch of more than 1/100.
- Ensure that any cross-wise drain piping is less than 20 m. If the drain piping is long, support it with metal brackets to prevent it from bending, warping, or vibrating.
- Ensure that collected pipes are 10 cm lower than the unit body's drain port as shown in ②.
- Do not put the end of the drain piping in any drain where ionic gases are generated. (Drain pan: optional parts)
- Do not use any odor trap around the discharge port.

[Fig. 4.4.1] (P.4)

- Ⓐ Downward slope 1/100 or more
- Ⓑ Drain hose
- Ⓒ Unit
- Ⓓ Collective piping
- Ⓔ Maximize this length to approx. 10 cm
- * A drain pan is separately sold (for indoor use only).

- Set the end of drain piping in a place without any risk of odor generation.
- Drain piping may be installed in any direction. However, please be sure to observe the above instructions.

2. Discharge test

After completing drain piping work, test drain discharge using a small amount of water. Also, check to see that there is no water leakage from the connections.

3. Insulating drain pipes

Provide sufficient insulation to the drain pipes just as for refrigerant pipes.

⚠ Caution:

Be sure to provide drain piping with heat insulation in order to prevent excess condensation. Without drain piping, water may leak from the unit causing damage to your property.

5. Connecting water pipework

Please observe the following precautions during installation.

5.1. Important notes on water pipework installation

- The design pressure of the hydro unit water system is 0.8 MPa.
- Use water pipe-work with a design pressure of at least 0.8 MPa.
- When performing a water leak check, please do not allow the water pressure to go above 0.8 MPa.
- Perform a pressure test on the field-installed water pipes at a pressure equal to 1.5 times the design pressure. Before performing a pressure test, isolate the pipes from hydro unit and indoor units.
- Please connect the water pipework of each indoor unit to the correct port on the hydro unit. Failure to do so will result in incorrect running.
- Provide some joints and valves around inlet/outlet of each unit for easy maintenance, checkup, and replacement.
- Install a suitable air vent valve (supplied) on the water pipe. After flowing water through the pipe, vent any excess air. Add air vent valves where air gaps occur as necessary on site.
- After the completion of test run, make sure not to reintroduce air into the pipe.
- 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 piping especially when connecting the hydro unit.
(Error code 5102 will appear on the remote controller if a test run is performed with the pipe-work installed incorrectly (inlet connected to outlet and vice versa).)
- 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.
- Install water pipe so that the water flow rate will be maintained.
- Wrap sealing tape as follows.
 - Wrap the joint with sealing tape following the direction of the threads (clockwise), do not wrap the tape over the edge.
 - 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.
 - Do not wrap the 1.5th through 2nd farthest threads away from the pipe end.
- Hold the pipe on the unit side in place with a spanner when installing the pipes or strainer. Tighten screws to a torque of 40 N·m.
- If there is a risk of freezing, carry out a procedure to prevent it.
- Use copper, plastic, steel, or stainless steel pipes for the water circuit. Furthermore, when using copper pipe-work, use a non-oxidative brazing method. Oxidation of the pipe-work will reduce the pump life. When using iron or stainless-steel pipework, ensure that rust from the pipework does not enter the unit.
- Connect the pipe and the unit so that the pipe does not interfere with maintenance and sufficient space is left for maintenance.
- Add water pressure gauge to see if the water pressure in hydro unit is correct or not.
- Be sure to braze the water pipes after covering a wet cloth to the insulation pipes of the units in order to prevent them from burning and shrinking by heat.** (There are some plastic parts in hydro unit.)
- Install the unit so that external force is not applied to the water pipes.**
- Do not operate the pump before the pipes are filled with water.**
- After filling the pipes with water, immediately perform debris removal operation and air vent operation.

Example of hydro unit installation

[Fig. 5.1.1] (P.5)

- | | |
|--|------------------------------------|
| (A) Expansion vessel (not supplied) | (B) Pressure gauge (not supplied) |
| (C) Check valve (not supplied) | (D) Shutoff valve (not supplied) |
| (E) Pressure reducing valve (not supplied) | (F) Strainer (not supplied) |
| (G) Water inlet | (H) Auto air vent valve (supplied) |
| (I) Strainer (supplied) | (J) Water pipes |

Note:

- *1. Connect the pipes to the water pipes according to the local regulations.

(Connecting the pipes using coupling housings)

- Connect the pipes as follows when connecting them with coupling housings. The hydro-unit side of the pipe has a groove so that it can be connected to the unit with coupling housings.

[Fig. 5.1.2] (P.5)

- Machine a groove on a nipple on site.
Machine a groove in the size listed below on the on-site pipe for fitting coupling housings.

	Pipe size	
	40A	50A
d	ø48.6	ø60.3 ± 0.61
G	ø44.8 ⁺⁰ _{-0.7}	ø57.15 ⁺⁰ _{-0.38}
W	8 ± 0.5	7.95 ± 0.76
L	15 ^{+0.8} ₋₀	15.88 ± 0.76

[Fig. 5.1.3] (P.5)

- Apply soap water to the chiller-side pipe, and fit the rubber ring in the groove, using caution not to damage the ring.
- Insert the pipe with the grooved nipple into the rubber ring, using caution not to damage the rubber ring.
Hold the pipe into place so that the pipe will not sag to keep the rubber packing from being damaged.
- Fit the housings in the grooves on the chiller-side pipe and the on-site pipe, and hold them together with bolts and nuts.

Note:

- Use caution not to mix up the water inlet and outlet.
- Install a coupling valve on the pipe to allow access for maintenance.
- Install a flexible joint on the pipe to keep the vibration of the unit from being transmitted to the pipe.
- Install the supplied strainer in the inlet pipe on the unit to keep foreign objects (e.g., bolts and stones) out of the water-side heat exchanger.
- Route the piping so that the pipes will not interfere with replacement of internal components (e.g., pumps) of the unit.

5.2. Water pipe insulation

1. Thermal insulation work on pipes

Cold (hot) water pipes require thermal insulation to prevent condensation on the pipe surface while especially in the cooling mode as well as heat emission from and penetration into the pipes.

- Example of thermal insulation work on pipes using glass wool

[Fig. 5.2.1] (P.5)

- | | |
|---|---|
| (A) #7K tar felt | (B) Steel wire |
| (C) Blown asphalt | (D) Base paper |
| (E) Pipe | (F) Glass wool (Note: Absorbent material) |
| (G) Asphalt felt | |
| (H) Cotton tape (After wrapping it around a pipe, brush polyester synthetic resin over the tape.) | |

- Example of thermal insulation work on pipes using foam polystyrene pipe insulation

[Fig. 5.2.2] (P.5)

- Adhesive (Completely fill joints of foam polystyrene pipe insulation and a gap between a pipe and foam polystyrene pipe insulation with adhesive.)
 - Pipe
 - Form polystyrene pipe insulation (Non-absorbent material)
 - Exterior (When pipes are installed on a roof, cover the pipes with galvanized steel sheets to protect the pipes from rainwater. This countermeasure is unnecessary when pipes are installed inside.)
 - Adhesive tape (Ensure that it has sufficient heat resistance so that high hot water temperature will not lower its adhesion.)

- Waterproofing of pipe penetration

Penetrating waterproofing membrane with pipes or sleeves may cause a roof leak when cold (hot) water pipes are connected to units installed on a roof. To prevent such roof leak, perform construction work on where pipes stick out of the roof as shown in the figure below.

- Example of construction work on a roof pipe shaft when constructing a new building

[Fig. 5.2.3] (P.6)

- | | |
|---|--|
| (A) Finishing mortar (25–30 mm) | (B) Cinder concrete (70–100 mm) |
| (C) Two layers of waterproofing membrane (10–12 mm) | (D) Smoothing mortar (25–30 mm) |
| (E) Frame concrete | (F) Filled with thermal insulation materials |
| (G) Caulking (Waterproof material) | (H) Lagging (Molded paper, waterproof paper, galvanized cast iron sheet, and paint of a specified color) |
| (I) Thermal insulation material (Glass wool or rock wool) | (J) Iron pipe sleeve with collar
Determine the inner diameter of a sleeve in consideration of the outer diameter of an iron pipe, thickness of thermal insulation, and thickness of a filler. |
| (K) Cold (hot) water pipe (supply pipe) | (L) Cold (hot) water pipe (return pipe) |

- Roof penetration through mortar waterproofing membrane

[Fig. 5.2.4] (P.6)

Cross-sectional view

- | | |
|--|--|
| (A) Cold (hot) water pipe (supply and return pipe) | (B) Thermal insulation material |
| (C) Lagging (covering with galvanized steel sheet) | (D) Soldering |
| (E) Galvanized steel sheet cover | (F) Caulking (waterproof material) elastomeric sealant |
| (G) Mortar waterproofing membrane (30–100 mm) | (H) Concrete (150 mm) |

Plain view

- | | |
|--|---|
| (A) Cold (hot) water pipe (supply pipe) | (B) Cold (hot) water pipe (return pipe) |
| (C) Galvanized steel sheet cover | (D) Soldering |
| (E) Caulking (waterproof material) elastomeric sealant | (F) Mortar waterproofing membrane (30–100 mm) |
| (G) Concrete (150 mm) | |

- ④ Notes for thermal insulation work
- (a) Complete thermal insulation work on pipes before installation of pipes and units. After the installation, thermal insulation work could not be performed.
 - (b) Leave necessary space on units for labels such as nameplates and inspection certificates issued by authorities.
 - (c) Ensure that adhesive is suitable for thermal insulation materials before applying it to the materials.
 - (d) Ensure that the exposed insulated pipes do not mar the view of the surrounding area.
 - (e) Perform thermal and cold insulation work on the inlet/outlet of pipes (to which coils are connected) of a radiator in a wall penetration.

[Fig. 5.2.5] (P.6)

Thermal and cold insulation work on a pipe penetrating through a beam

- Ⓐ Sleeve
- Ⓑ No thermal insulation
- Ⓒ Thermal insulation materials
- Ⓓ Pipe

2. Be sure to add insulation work to water piping by covering water pipework separately with enough thickness heat-resistant polyethylene, so that no gap is observed in the joint between indoor unit and insulating material, and insulating materials themselves. When insulation work is insufficient, there is a possibility of condensation, etc. Pay special attention to insulation work in the ceiling plenum.
- Insulation materials for the pipes to be added on site must meet the following specifications:

Branch piping for indoor unit	20 mm or more
-------------------------------	---------------

* The pipe diameter depends on the capacity of indoor units. Refer to the indoor unit installation manual for details.

- This specification is based on copper for water piping. When using plastic pipework, choose a thickness based on the plastic pipe performance.
- Thermal insulation materials should have a thickness of 20 mm or larger.
- Install a heater on site when pipes are installed outside where a temperature is 0°C or below and when the breaker may be turned off.
- After installing the heater, check that the temperatures at the inlet and outlet pipe couplings are 20°C or higher than the outside temperature (e.g., 0°C or higher at the pipe couplings when the outside temperature is -20°C).
- Select a heater of 30 W/m or greater and in consideration of adhesiveness and safety factor.
- Select a heater with an auto temperature adjustment function according to the pipe material used on the site to prevent overheating.

[Fig. 5.2.6] (P.6)

- Ⓐ Pipe
- Ⓑ Heater
- Ⓒ Adhesive tape
- Ⓓ Insulating material
- Ⓔ Covering material

- Installation of pipes in a high-temperature high-humidity environment, such as the top floor of a building, may require the use of insulation materials thicker than the ones specified in the chart above.
- When certain specifications presented by the client must be met, ensure that they also meet the specifications on the chart above.

3. Expansion vessel

Connect an expansion vessel to the expansion vessel connection port of the hydro unit or to the return water pipe.

- Install an expansion vessel to accommodate expanded water.
- The water containment volume of the hydro unit and the indoor unit.

(Unit: L)

Unit model		Water volume
Hydro unit	CMH-WM250V-A	9.2
	CMH-WM350V-A	10.5
	CMH-WM500V-A	14.3
PEFY-W20VMA		0.7
PEFY-W25VMA		1
PEFY-W32VMA		
PEFY-W40VMA		
PEFY-W50VMA		1.8
PEFY-W63VMA		
PEFY-W71VMA		
PEFY-W80VMA		1.8
PEFY-W100VMA		
PEFY-W125VMA		

* For other indoor units, refer to the installation manual for each.

- The maximum water temperature is 60°C.
- The minimum water temperature is 5°C.
- The circuit protection valve set pressure is 0.8-0.96 MPa.
- The circulation pump head pressure is 0.2 MPa. (CMH-WM250/350/500V-A)
- The design pressure of the expansion vessel is the charged water pressure (the reading of the pressure gauge) and pump head.

- Tank volume of expansion vessel is as follows:

$$\text{Tank volume} \geq \varepsilon \times G / (1 - X/Y) \times 1.2 \text{ ---(a)}$$

ε = The expansion coefficient of water
(= 0.0171)

$$X = 0.15 + A \text{ ---(b)}$$

$$Y = 0.15 + A + D \text{ ---(c)}$$

A: Vertical separation between the top of the system and the expansion vessel ([m]/100 [MPa])

B: Vertical separation between the top of the system and the lowest indoor unit ([m]/100 [MPa])

C: Vertical separation between the top of the system and the hydro unit ([m]/100 [MPa])

$$A + D + 0.25 < 0.9 \text{ ---(d)}$$

$$B + D + 0.25 < 0.9 \text{ ---(e)}$$

$$C + D + 0.25 < 0.7 \text{ ---(f)}$$

The design pressure of the expansion vessel is $1.1 + A - C$ [MPa] or above.

Calculate the tank volume by assigning D that satisfies (d) to (f) to formula (c).

- * Please choose ε for using antifreeze solution on the type and temperature range used.

$$\varepsilon = \text{Max density/Min density} - 1$$

$$G \text{ [L]} = (\text{Hydro unit [L]} + \text{Indoor unit [L]} + \text{Pipe [L]}) \times 1.1$$

- 4. Leakproof the water pipework, valves and drain pipework. Leakproof all the way to, and include pipe ends so that condensation cannot enter the insulated pipework.
- 5. Apply caulking around the ends of the insulation to prevent condensation getting between the pipework and insulation.
- 6. Add a drain valve so that the unit and pipework can be drained.
- 7. Ensure there are no gaps in the pipework insulation. Insulate the pipework right up to the unit.
- 8. Ensure that the gradient of the drain pan pipework is such that discharge can only blow out.
- 9. Hydro unit water pipe connection sizes and pipe sizes.

[Fig. 5.2.7] (P.6)

Indoor unit	Connection size		Pipe size	
	Water inlet	Water outlet	Water return	Water out
PEFY-W-VMA	O.D. 22.0 mm	O.D. 22.0 mm	I.D. 20 mm	I.D. 20 mm

* For other indoor units, refer to the indoor unit installation manual.

* The pipe diameter depends on the capacity of indoor units. Refer to the indoor unit installation manual for details.

- Ⓐ To outdoor unit
- Ⓑ End connection
- Ⓒ Hydro unit
- Ⓓ To main piping
- Ⓔ Indoor unit
- Ⓕ Auto air vent valve (Highest point on the water pipe) (supplied)

- 10. Please refer to the [Fig. 5.2.8] when connecting the water supply.

[Fig. 5.2.8] (P.6)

- Ⓐ Hydro unit
- Ⓑ Strainer (supplied)
- Ⓒ Water pipe
- Ⓓ Pressure gauge (not supplied)
- Ⓔ Check valve (not supplied)
- Ⓕ Shutoff valve (not supplied)
- Ⓖ Pressure reducing valve (not supplied)

- 11. Use formula $0.1 \text{ [MPa]} < 0.01 + 0.01 \times A < 0.16 \text{ [MPa]}$ for the supply pressure range to be used.
(A: Head pressure (m) between the hydro unit and the highest indoor unit)
If the supply pressure is greater than 0.16 MPa, use a pressure reducing valve to keep the pressure within the range.
If the head pressure is unknown, set it to 0.16 MPa.
- 12. Before performing a pressure test on the pipes in the water circuit, be sure to install a shutoff valve on the inlet/outlet water pipes of the indoor units. Also, install a strainer on the field-installed water pipes for easy operation and maintenance.
- 13. Apply insulation to the indoor unit pipework, strainer, shutoff valve, and pressure reducing valve.
- 14. Please do not use a corrosion inhibitor in the water system.
- 15. **When installing the hydro unit in an environment which may drop below 0°C, please add antifreeze solution (Propylene Glycol only) to the circulating water according to the local regulations. (For the relationship between antifreeze solution concentration and temperature, refer to the service handbook.)**

5.3. Water treatment and quality control

To preserve water quality, use the closed type of water circuit. When the circulating water quality is poor, the water heat exchanger can develop scale, 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. 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] (μ s/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 ₄ ²⁻ /l)	50 or less	50 or less	○	
	Acid consumption (pH4.8) (mg CaCO ₃ /l)	50 or less	50 or less		○
	Total hardness (mg CaCO ₃ /l)	70 or less	70 or less		○
	Calcium hardness (mg CaCO ₃ /l)	50 or less	50 or less		○
Reference items	Ionic silica (mg SiO ₂ /l)	30 or less	30 or less		○
	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 ²⁻ /l)	not to be detected	not to be detected	○	
	Ammonium ion (mg NH ₄ ⁺ /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 ₂ /l)	0.4 or less	4.0 or less	○	
	Ryzner stability index	6.0 – 7.0	–	○	○

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.

6. Electrical work

- ▶ Consult all related regulations and power companies beforehand.

⚠ Warning:

Electrical work should be handled by qualified electrical engineers in accordance with all related regulations and attached instruction manuals. Special circuits should also be used. If there is a lack of power capacity or a deficiency in electrical work, it may cause a risk of electric shock or fire.

- ▶ Connect all wires securely.
- Fix power source wiring to control box by using buffer bushing for tensile force (PG connection or the like).

[Fig. 6.0.1] (P.7)

CMH-WM250V-A
CMH-WM350V-A
CMH-WM500V-A

- Ⓐ Control box
- Ⓑ Power source wiring
- Ⓒ ø32 hole (closed rubber bushing)
- Ⓓ Transmission wiring
- Ⓔ Clip cables here

- ▶ Never connect the power cable to the terminal board for control cables. (Otherwise it may be broken.)
- ▶ Be sure to wire between the control wire terminal boards for indoor unit, outdoor unit and hydro unit.

Use non-polarized 2-wire as transmission cables.

Use 2-core shielding cables (CVVS, CPEVS) of more than 1.25 mm² in diameter as transmission cables.

7. Setting addresses and operating units

The address switch of each hydro unit is set to "000" when shipped from the factory.

- Set the address switch to an address that equals the address of the outdoor units that are connected to the hydro unit plus 1.
- Please refer to the outdoor unit installation manual.

8. Test run

Before commencing a test run please check the following:

- ▶ After installing, piping and wiring the indoor units and hydro units, check to see again that there is no refrigerant leakage, water leakage, the indoor unit inlet and outlet piped backwards, and no slack on power and control cables.
- ▶ Use a 500 V tester to check that there is an insulation resistance of more than 1.0 MΩ between the power terminal block and the ground. If it is less than 1.0 MΩ, do not operate the unit.
- When water has been supplied to the water pipework, purge the system of air. The details of air purging can be found separately in the water circuit maintenance manual.

The switch capacity of the main power to hydro unit and the wire size are as follows:

Switch (A)		Molded case circuit breaker	Earth leakage breaker	Wire size
Capacity	Fuse			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0.1 s or less	1.5 mm ²

- For other detailed information, refer to the outdoor unit installation manual.
- Power supply cords of appliances shall not be lighter than design 245 IEC 53 or 227 IEC 53.
- A switch with at least 3 mm contact separation in each pole shall be provided by the Air conditioner installation.
- When air flow decrease is detected of a circulation fan beside the hydro unit installed at the height of less than 1.8 m from the ground, the system must be powered off within 10 seconds from the detection. Before powering off the system, connect the contactor to the power cable of the outdoor unit and open the contactor. For the connection procedures, specifications, and installation location of the contactor, refer to the manual of the outdoor unit.

⚠ Caution:

Do not use anything other than the correct capacity fuse and breaker. Using fuse, conductor or copper wire with too large capacity may cause a risk of malfunction or fire.

Ensure that the outdoor units are put to the ground. Do not connect the earth cable to any gas pipe, water pipe, lightning rod or telephone earth cable. Incomplete grounding may cause a risk of electric shock.

⚠ Caution:

- Never measure the insulation resistance of the terminal block for any control cables.
- Incomplete purging of the air in the system, closing of the valves upstream or down stream of the pump etc. may cause the pump to operate with no water flow and thus lead to pump failure.
- Ensure that the power is off when replacing a pump. Do not remove or attach the pump connector with the power on. Otherwise pump will break. After turning off the power, wait 10 minutes before commencing work.

1. Sicherheitsvorkehrungen	8	4. Anschluss der Kältemittel- und Abwasserrohrleitungen	12
1.1. Vor Beginn der Installations- und Elektroarbeiten	8	4.1. Anschluss der Kältemittelrohrleitungen	12
1.2. Vorkehrungen für Geräte, die R32 Kältemittel verwenden	9	4.2. Arbeiten an der Kältemittelrohrleitung	12
1.3. Vor der Installation	9	4.3. Isolierte Rohre	13
1.4. Vor Beginn der Installations- (Standortwechsel) und Elektroarbeiten	9	4.4. Arbeiten an der Auslaufrohrleitung	13
1.5. Vor dem Start des Testbetriebs	10	5. Anschließen der Wasserrohre	13
2. Wahl eines Aufstellortes	10	5.1. Wichtige Hinweise zur Installation der Wasserrohre	13
2.1. Produktinformationen	10	5.2. Isolierung des Wasserrohrs	14
2.2. Aufstellort	10	5.3. Wasserbehandlung und Kontrolle der Wasserqualität	15
2.3. Freiraum für Installation und Bedienung	11	6. Elektroarbeiten	16
2.4. Überprüfung des Aufstellortes	11	7. Einstellung der Adressen und Betrieb der Anlage	16
3. Installation des Hydroaggregats	11	8. Testlauf	16
3.1. Überprüfung der mit dem Hydroaggregat gelieferten Teile	11		
3.2. Installation der Hydroaggregate	11		

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





Warnung:

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

Achtung:

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>

Warnung:

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.
- Schalten Sie vor der Inspektion des Inneren der Steuerung die Stromversorgung aus, lassen Sie das Gerät mindestens 10 Minuten ausgeschaltet.

Warnung:

- 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 ausschließlich 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.
- Falls das Stromversorgungskabel beschädigt ist, muss es zur Vermeidung von Gefahren durch den Hersteller, dessen Serviceagentur oder ähnlich qualifizierte Personen ausgetauscht werden.
- Lüften Sie den Raum, falls während der Installations- oder Wartungsarbeiten Kältegas austritt.
 - Wenn das Kältegas mit einer offenen Flamme in Kontakt kommt, werden giftige Gase freigesetzt.
- Installieren Sie das Klimagerät gemäß diesem Installationshandbuch.
 - Eine unsachgemäße Installation des Geräts kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
- Verändern und verstellen Sie Sicherheitseinrichtungen nicht.
 - Ein Überbrücken der Druck- oder Temperaturschalter, um einen Betrieb zu erzwingen, kann zu Beschädigung, Brand, Explosionen etc. führen.
 - Verändern Sie nicht die eingestellten Werte, da dies zu Beschädigung, Brand, Explosionen etc. führen kann.
 - Die Verwendung von Produkten, die nicht von dieser Firma angegeben wurden, kann zu Beschädigung, Brand, Explosionen etc. führen.
- Spritzen Sie kein Wasser auf die elektrischen Teile.
 - Dies kann zu Kurzschluss, Brand, Rauchentwicklung, elektrischem Schlag, Geräteversagen etc. führen.
- Versiegeln Sie nicht Kältemittelkreisläufe, deren Systeme noch nicht vollständig mit Öl oder Kältemittel versorgt wurden.
 - Dies kann zu Explosionen führen.
- Berühren Sie keine elektrischen Komponenten während oder unmittelbar nach dem Betrieb.
 - Dies kann zu Verbrennungen führen.
- Verschließen Sie Steuer- und Klemmenkästen mit Abdeckungen.
 - Andernfalls kann es zu elektrischem Schlag durch Eindringen von Staub oder Wasser, sowie Rauch, Brand, etc. kommen.
 - Während der Rückgewinnung des Kältemittels oder Säuberung besteht Feuergefahr.
- Betreiben Sie das Gerät nicht mit abgenommenen Schutzabdeckungen oder Paneelen.
 - Dies kann zu Verletzungen durch rotierende Teile, elektrischem Schlag durch Hochspannung oder zu Verbrennungen durch hohe Temperaturen führen.
- Setzen Sie sich nicht auf das Gerät und stellen Sie keine Objekte darauf.
 - Das Gerät könnte umfallen und dies zu Verletzungen führen.
- Verwenden Sie die geeignete Fangvorrichtung.
 - Es könnte zu elektrischem Schlag durch Hochspannung kommen.
 - Heiße Teile könnten Verbrennungen verursachen.
- Stellen Sie das Kältemittel im Gerät wieder her.
 - Verwenden Sie das Kältemittel wieder oder lassen Sie es durch einen Spezialisten entsorgen.
 - Ein Freiwerden des Kältemittels kann die Umwelt schädigen.
- Reinigen Sie die Rohrleitungen von Gas- und Ölresten.
 - Andernfalls kann es zu Stichflammen und Verbrennungen durch heiße Rohrleitungen kommen.
- Vakuumtrocknen Sie die Kältemittel-Rohrleitungen. Ersetzen Sie das Kältemittel nicht durch eines, das nicht spezifiziert ist.
 - Dies könnte zu Explosionen, Brand, etc. führen.
- Berühren Sie nicht die Enden der Rohrleitungen am Standort.
 - Dies könnte die Rohrleitungen beschädigen und in der Folge zu Kältemittel-Leckagen und Sauerstoffmangel führen.
- Alle Elektroarbeiten müssen von einem lizenzierten Elektriker gemäß dem „Technischen Standard für Elektroanlagen“ und den „Verkabelungsvorschriften für Innenräume“ sowie den in diesem Handbuch gegebenen 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.

- **Installieren Sie die Abdeckung des Schaltkastens sicher.**
 - Wenn die Abdeckung der Elektroanschlüsse nicht sachgemäß angebracht wurde, kann Staub oder Wasser in die Außenanlage eindringen und Brand oder Stromschlag verursachen.
- **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, Thermoventil oder eine andere 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.**
 - Falls keine örtlich geltenden Vorschriften verfügbar sind, treffen die Maßangaben für die Kabelnuten und die Kapazitäten des Hauptschalters zu.
- **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 ist nicht für die Verwendung durch Personen (einschließlich Kinder) mit verminderten physischen, Wahrnehmungs- oder geistigen Fähigkeiten oder mit mangelnder Erfahrung oder mangelnden Kenntnissen vorgesehen, es sei denn, sie wurden von einer für ihre Sicherheit verantwortliche Person in der Verwendung des Geräts überwacht bzw. in diese eingewiesen.**
- **Kinder sollten beaufsichtigt werden, um zu gewährleisten, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.**
- **Diese Anlage ist für die Verwendung von Fachleuten oder geschulten Anwendern in Ladengeschäften, in der Leichtindustrie oder auf Bauernhöfen oder für eine gewerbliche Verwendung von Laien vorgesehen.**
- **Schalten Sie das Gerät nicht wiederholt und in kurzer Zeit ein und aus.**
- **Warten Sie, bis sich die Versorgungsspannung und die Netzfrequenz stabilisiert haben, bevor Sie die Stromversorgung einschalten.**

1.2. Vorkehrungen für Geräte, die R32 Kältemittel verwenden

⚠ Achtung:

- **Verwenden Sie keine bereits vorhandenen Kältemittelleitungen.**
 - In den vorhandenen Leitungen verbliebenes altes Kältemittel und Kühllöl kann einen hohen Chloranteil aufweisen und einen Güteverlust des Kühllöls des neuen Geräts verursachen.
 - R32 ist Hochdruckkältemittel und kann vorhandene Leitungen zum Platzen bringen.
- **Kältemittelrohrleitungen aus Phosphor-deoxidiertem Kupfer und nahtlose Rohrleitungen und Rohre aus Kupfer und Kupferlegierung verwenden. Vergewissern Sie sich des Weiteren, dass die Innen- und Außenfl ächen 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.
- **Die zu verwendende Rohrleitung während der Installation in einem geschlossenen Raum aufbewahren und beide Enden der Rohrleitung bis unmittelbar vor dem Hartlöten abgedichtet lassen. (Krümmer und andere Rohrverbinder in einem Kunststoffbeutel aufbewahren.)**
 - Wenn Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf gelangt, kann dies zu einer Qualitätsminderung des Öls und zu Kompressorstörungen führen.
- **Tragen Sie etwas Esteröl, Ätheröl oder Alkylbenzol auf die Rohrmuffen auf. (für Innengerät)**
 - Das Eindringen einer größeren Menge von Mineralöl kann einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.

- **Verwenden Sie kein anderes Kältemittel als R32.**
 - Falls ein anderes Kältemittel (R22 usw.) mit R32 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 R32-Kältemittels verursachen.
 - Das Mischen von Wasser und R32 kann einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
 - Da R32 vollkommen chlorfrei ist, sprechen für herkömmliche Kältemittel verwendete Gasleckagesensoren unter Umständen nicht an.
- **Kältemittel R32 ist entzündlich. Verwenden Sie keinen Detektor, der mit offener Flamme arbeitet.**
- **Tragen Sie bei der Installation oder Demontage des Gerätes einen Leckagesensor für Kältemittel mit sich.**
- **Verwenden Sie keinen Füllzylinder.**
 - Die Verwendung eines Füllzylinders kann einen Güteverlust des Kältemittels verursachen.
- **Kein Antioxidations- oder Zusatzmittel für Leckentdeckung verwenden.**
- **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.

1.3. Vor der Installation

⚠ Achtung:

- **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.**
 - Der Schalldruckpegel überschreitet nicht 70 dB(A). Der Betrieb der Anlage kann aber gestört oder unterbrochen werden, wenn sie durch Aufnahmegeräte, private Stromerzeugungseinrichtungen, medizinische Hochfrequenzgeräte oder Rundfunkanlagen beeinflusst wird. Gegenüber 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 auf einer Struktur, die Leckage verursachen könnte.**
 - Bei einer Raumfeuchtigkeit von mehr als 80 % oder einer blockierten Drainageleitung kann Kondensat aus dem Innengerät oder dem Hydroaggregat auslaufen. Treffen Sie die erforderlichen Drainagevorkehrungen in Verbindung mit der Außeneinheit.
- **Installieren Sie das Gerät nicht in einer Umgebung, in der ätzendes Gas vorkommen kann.**
 - Andernfalls ist Korrosion an den Rohrleitungen möglich, was Kältemittelleckagen und Brand zur Folge hat.
- **Stellen Sie sicher, dass die Kennzeichnungen am Gerät leserlich sind.**
 - Unleserliche Hinweise vom Typ „Warnung“ oder „Vorsicht“ können Schäden am Gerät zur Folge haben, die wiederum zu Verletzungen führen können.

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

⚠ Achtung:

- **Erden Sie das Gerät.**
 - Schließen Sie das Erdungskabel nicht an Gas- oder Wasserleitungen, Blitzableiter oder unterirdische Telefonleitungen an. Eine inkorrekte Erdung kann in Stromschlag resultieren.
- **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 Leckageschutzschalter.**
 - Falls kein Leckageschutzschalter installiert wird, kann Stromschlaggefahr bestehen.
- **Verwenden Sie Stromkabel mit einer ausreichenden Stromübertragungskapazität und Nennleistung.**
 - Unterdimensionierte Kabel können Kriechstrom, Wärmeentwicklung und Brandgefahr bewirken.

- **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 20 kg.
 - An bestimmten Produkten wird PP-Band zur Verpackung verwendet. Verwenden Sie PP-Band nicht zum Tragen und Transportieren des Geräts. Dies ist gefährlich.
- **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.
- **Wenn eine Verringerung des Luftstroms eines Zirkulationsgebläses neben dem Hydroaggregat in einer Höhe von weniger als 1,8 m über dem Boden festgestellt wird, muss das System innerhalb von 10 Sekunden nach der Erkennung abgeschaltet werden. Bevor Sie das System ausschalten, schließen Sie das Schaltschütz an das Netzkabel des Außengerätes an und öffnen Sie das Schaltschütz. Die Anschlussverfahren, Spezifikationen und die Einbaulage des Schaltschützes entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Außengerätes.**

2. Wahl eines Aufstellortes

2.1. Produktinformationen

- Dieses Gerät verwendet Kältemittel des Typs R32.
- Nur die „W“-Modelle der Innengeräte können angeschlossen werden.
- Rohrleitungen für Systeme, die R32 verwenden, können aufgrund des konstruktionsbedingten höheren Drucks bei Verwendung von R32 von denen für Systeme, die herkömmliche Kältemittel verwenden, abweichen. Weitere Informationen sind im Datenbuch enthalten.
- Einzig zur Installation von Systemen, die andere Kältemitteltypen einsetzen, verwendete Hilfsmittel und Geräte können nicht für Systeme verwendet werden, die R32 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 Systemen, die R32 verwenden, höher ist als in Systemen, die andere Kältemittel verwenden, so dass die vorhandenen Rohrleitungen bersten könnten.

2.2. Aufstellort

- Beachten Sie bei der Installation des Hydroaggregats im Freien die folgenden Vorsichtsmaßnahmen.
- Lassen Sie genügend Platz um das Gerät herum für Wartungen und Kundendienst.
- Stellen Sie das Gerät nicht so auf, dass die Beschränkung der Leitungslänge überschritten wird.
- Überprüfen Sie vor Wartungsarbeiten stets, ob Kältemittel ausläuft.
 - Auslaufendes Kältemittel kann Brand verursachen.
- Setzen Sie das Gerät keiner direkten Wärmestrahlung, die von anderen Geräten stammt, anderen Wärmequellen, offenen Flammen oder anderen Zündquellen aus.
- Anlage nicht an einem Ort, der Öldampf ausgesetzt ist oder neben einer Maschine aufstellen, die Hochfrequenzen erzeugt. Andernfalls kann es zu Brand, Fehlfunktionen oder Kondensation kommen.
- Installieren Sie das Gerät nicht an Orten, wo es durch Salz beschädigt werden kann.
- Je nach den Betriebsbedingungen kann das Hydroaggregat Geräusche durch die Wasserpumpe erzeugen, auch bei normalem Betrieb. Installieren Sie das Gerät daher an Orten wie z.B. im Maschinenraum, der dem EUROPÄISCHEN STANDARD folgt.
- Installieren Sie das Innengerät und das Hydroaggregat bei Installation an Orten mit niedrigem Hintergrundgeräusch, z.B. Hotelzimmern, mindestens 5 m voneinander entfernt.

1.5. Vor dem Start des Testbetriebs

⚠ Achtung:

- **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 Betriebssaison eingeschaltet.
- **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.
- **Überprüfen Sie vor Wartungsarbeiten stets, ob Kältemittel ausläuft.**
 - Auslaufendes Kältemittel kann Brand verursachen.

- Lassen Sie genug Abstand, damit die Wasser- und Kältemittelrohrleitungen sowie die Elektrokabel problemlos angeschlossen werden können.
- Am Aufstellort dürfen brennbare Gase oder Schwefelgase weder erzeugt, zugeführt, angesammelt werden noch austreten.
- Sorgen Sie für ein Gefälle der Abflussrohrleitung von mindestens 1/100.
- Installieren Sie das Gerät vorschriftsmäßig auf einem soliden tragfähigen Untergrund.
- 1. **Obere Ansicht des Hydroaggregats [Fig. 2.2.1] (S.2)**
 - <A> Seite der Kältemittel-Rohrleitung
 - Seite der Wasserleitungen
- Sorgen Sie in der Decke für 2 Inspektionslöcher von 450 mm, wie in [Fig. 2.3.1] (S.2) dargestellt.
- Installieren Sie das Gerät an einem geeigneten Ort (z.B. Maschinenraum nach EUROPÄISCHEM STANDARD), nicht in viel genutzten Räumlichkeiten. Installieren Sie das Gerät am besten nicht in genutzten Räumlichkeiten.
- Installieren Sie das Gerät gegebenenfalls auf einer hochgesetzten Basis mit folgenden Spezifikationen (nicht mitgeliefert), um Schneeschäden zu vermeiden.
 - Material: Winkelisen (errichten Sie einen Aufbau, durch den Schnee und Wind passieren kann.)
 - Höhe: Voraussichtlich maximaler Schneefall plus 200 mm (7-7/8 Zoll)
 - Breite: Innerhalb der Gerätebreite (wenn die hochgesetzte Basis zu breit ist, sammelt sich Schnee auf ihr an.)
- Wird das Gerät in einer kalten Region verwendet und wird bei Außentemperaturen unter dem Gefrierpunkt durchgehend längere Zeit geheizt, installieren Sie eine Heizung an der hochgesetzten Basis oder treffen Sie andere geeignete Maßnahmen, damit kein Wasser an der hochgesetzten Basis gefriert.
- Beim Installieren des Flächenheizers genügend Freiraum lassen, damit die Wartungsarbeiten richtig durchgeführt werden können. Für weitere Einzelheiten siehe Data Book oder Installationshandbuch des Flächenheizers.

⚠ Warnung:

Stellen Sie sicher, dass der zur Installation vorgesehene Ort dem Gewicht des Gerätes standhält. Bei zu geringer Belastbarkeit kann die Anlage herunterfallen und Verletzungen hervorrufen.

⚠ Achtung:

- **Stellen Sie sicher, dass das Gerät waagrecht montiert wird. Montieren Sie das Hydroaggregat eben (max. 1° Neigung), so dass die Ablaufwanne korrekt funktioniert.**
- **Montieren Sie das Hydroaggregat an einem Platz, an dem die Temperatur immer über 0°C beträgt, wenn der Wasserkreislauf keine Frostschutzmittel-Lösung enthält.**

2.3. Freiraum für Installation und Bedienung

- Nach der Installation folgenden Bedienungsfreiraum vorsehen (Die Wartung kann von der Vorder- und Rückseite des Gerätes aus erfolgen.)

[Fig. 2.3.1] (S.2)

- <A> Vorderansicht
- Ansicht von oben
- Ⓐ Servicebereich

2.4. Überprüfung des Aufstellortes

Vergewissern, daß die Steigungsdifferenz zwischen Innen- und Außenanlage und die Länge der Kältemittelrohrleitung innerhalb nachstehender Grenzwerte liegen.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (S.2)

- Ⓐ Außengerät
- Ⓑ 1. Verzweigung
- Ⓒ Innengerät
- Ⓓ Hydroaggregat
- Ⓔ Kappe
- Ⓕ Verbindung
- Ⓖ Kopfverzweigung
- Ⓗ Kältemittelrohrleitungen
- Ⓘ Wasserleitungen

(Einheit: m)

Position	Leitungen in Abbildung	Max. Länge	Max. äquivalente Länge
Gesamte Rohrleitungslänge	A+A'+B+C+D+E+a+b+c+d+e+f+g	1000	-
Am weitesten entferntes Innengerät vom Außengerät (L1)	A+A'+C+D+E+g/A+B+c	165	190
Zwischen Außengerät und Hydroaggregat (Kältemittel-Rohrleitungen)	A	110	-
Am weitesten entferntes Innengerät vom Hydroaggregat (L3)	A'+C+D+E+g/A'+B+c	60	60
Höhe zwischen Außengerät und Innengerät (Außengerät über Innengerät)	H	90	-
Höhe zwischen Außengerät und Innengerät (Außengerät unter Innengerät)	H'	60	-
Höhe zwischen Außeneinheit und Hydroaggregat (Außeneinheit über Hydroaggregat)	H1	50 * 1	-
Höhe zwischen Außeneinheit und Hydroaggregat (Außeneinheit unter Hydroaggregat)	H1'	40 * 2	-
Höhe zwischen Hydroaggregat und Innengerät (Hydroaggregat über Innengerät)	H2	50	-
Höhe zwischen Hydroaggregat und Innengerät (Hydroaggregat unter Innengerät)	H2'	40	-
Höhe zwischen den Innengeräten	h1	30	-

3. Installation des Hydroaggregats

3.1. Überprüfung der mit dem Hydroaggregat gelieferten Teile

Nachstehende Teile wurden mit jedem Hydroaggregat geliefert.

Position		Menge	
①	Installationshandbuch	1	
②	Luftabzug-Handbuch	1	
③	Auto-Entlüftungsventil (3/4 Parallelgewinde)	1	
④	Filter (20 Maschen)	W250 W350	32A Einschraubgehäuse (40A)
		W500	40A Einschraubgehäuse (50A)
⑤	Kältemittelverbindungsrohr	W350 W500	ø25,4 – ø28,58 (ø1 – ø1-1/8)

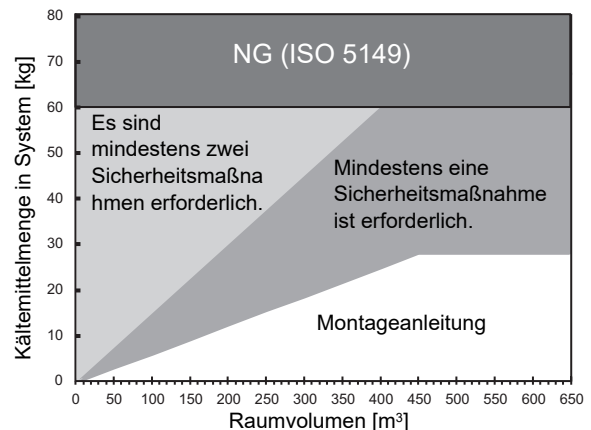
*1 Die maximale Länge beträgt 90 m, je nach Gerätetyp und Einbaubedingungen. Für detailliertere Auskünfte und Informationen wenden Sie sich bitte an den für Sie zuständigen Vertriebspartner.

*2 Die maximale Länge beträgt 60 m, je nach Gerätetyp und Einbaubedingungen. Für detailliertere Auskünfte und Informationen wenden Sie sich bitte an den für Sie zuständigen Vertriebspartner.

⚠ Warnung:

(Bei Einsatz von R32-Kältemittel)

- Verwenden Sie zur Beschleunigung des Enteisungsprozesses oder zur Reinigung ausschließlich die vom Hersteller empfohlenen Mittel.
- Das Gerät muss in einem Raum aufbewahrt werden, in dem sich keine dauerhaften Zündquellen (z.B. offene Flammen, ein laufendes Gasgerät oder ein in Betrieb befindliches elektrisches Heizgerät) befinden.
- Nicht gewaltsam öffnen oder verbrennen.
- Bitte beachten Sie, dass Kältemittel möglicherweise geruchlos sind.
- Wenn Sie ein Hydroaggregat in einem nicht genutzten Raum oder im Freien installieren, treffen Sie Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Europäischen Standard, basierend auf der Kältemittelmenge des Systems und dem Raumvolumen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt. (Die Installationseinschränkungen können einfach anhand des Flussdiagramms auf dem Beiblatt ermittelt werden.)



Hinweise:

- Siehe Handbuch Außengerät, um Information über die zusätzliche Hydroaggregat-Kältemittelmenge und maximale Kältemittelmenge des Systems zu erhalten.
- Darauf achten, dass die Rohrleitungen nicht beschädigt werden.

3.2. Installation der Hydroaggregate

Unterbauten

- Stellen Sie sicher, dass der zur Installation vorgesehene Ort stark genug ist, um seinem Gewicht standzuhalten. Wenn der Unterbau instabil ist, verstärken Sie ihn mit einem Betonsockel.
- Das Gerät muss sich auf einer harten und ebenen Fläche befinden. Verwenden Sie nach der Installation eine Wasserwaage zur Überprüfung.
- Wenn das Gerät in der Nähe eines Raumes aufgestellt wird, in dem Lärm ein Problem darstellt, wird die Verwendung eines schwingungsdämpfenden Stativs auf der Unterseite des Gerätes empfohlen.

[Fig. 3.2.1] (S.3)

- Ⓐ Ankerbolzen M10 (nicht im Lieferumfang enthalten)
- Ⓑ (Falsche Installation) Das Eckprofil wird nicht zuverlässig aufgenommen.
- Ⓒ Befestigungswinkel für nachträglich montierte Ankerschrauben (nicht im Lieferumfang enthalten) (Zur Befestigung mit drei Schrauben)
- Ⓓ Schwingungsdämpfendes Gummipolster (Das Polster muss groß genug sein, um die gesamte Breite eines Beins des Aggregats abzudecken.)

⚠ Warnung:

- Stellen Sie sicher, dass der zur Installation vorgesehene Ort stark genug ist, um seinem Gewicht standzuhalten. Bei nicht ausreichender Belastbarkeit kann das Aggregat herunterfallen und Verletzungen verursachen.
- Führen Sie Montagearbeiten durch, um sich vor Erdbeben zu schützen. Bei mangelnder Montage kann das Aggregat herunterfallen und Verletzungen verursachen.
- Stellen Sie sicher, dass das Hydroaggregat waagrecht montiert wird. Überprüfen Sie mit einer Wasserwaage. Wird das Aggregat schräg installiert, kann Drainagewasser austreten.

⚠ Achtung:

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät waagrecht montiert wird. Montieren Sie das Hydroaggregat eben (max. 1° Neigung), so dass die Ablaufwanne (optional) korrekt funktioniert.

4. Anschluss der Kältemittel- und Abwasserrohrleitungen

4.1. Anschluss der Kältemittelrohrleitungen

- Darauf achten, daß im Bedarfsfall nichtoxidierende Hartlötverfahren angewendet werden. Bei Nichtanwendung von nichtoxidierenden Hartlötverfahren können die Rohrleitungen verstopfen.
Leiten Sie beim Hartlöten des Außengeräteanschlussports des Hydroaggregats Stickstoffgas in die Rohrleitung zwischen dem Außengerät und dem Hydroaggregat ein.
- Nach dem Herstellen der Rohrverbindungen die Rohre abstützen, um sicherzustellen, dass die Last nicht an die Endverbindungen an dem Hydroaggregat angelegt wird.
- Bei der Verwendung von mechanischen Kupplungen sind die ISO 14903-konformen Kupplungen zu verwenden.

⚠️ Warnung:

Beim Installieren und Verlegen der Anlage kein anderes Kältemittel als das auf der Anlage angegebene Kältemittel (R32) einfüllen.

- Vermischung mit einem anderen Kältemittel, mit Luft usw. kann zu Fehlfunktionen des Kältemittelkreislaufs und zu schweren Schäden an der Anlage führen.

⚠️ Achtung:

- Kältemittelrohrleitungen aus Phosphor-deoxidiertem Kupfer und nahtlose Rohrleitungen und Rohre aus Kupfer und Kupferlegierung verwenden. Außerdem vergewissern, dass die Innen- und Außenflächen der Rohrleitungen sauber und frei von gefährlichem Kupfer, Oxyden, Staub/Schmutz, Metallbearbeitungsrückständen, Ölen, Feuchtigkeit oder anderen Verunreinigungen sind.**

- R32 ist Hochdruckkältemittel und kann vorhandene Leitungen zum Platzen bringen.
- Lagern Sie die bei der Installation zu verwendenden Rohrleitungen Hydroaggregat und halten Sie beide Rohrenden bis kurz vor dem Hartlöten verschlossen. (Krümmer und andere Rohrverbinder in einem Kunststoffbeutel aufbewahren.)**
 - Wenn Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf gelangt, kann dies zu einer Qualitätsminderung des Öls und zu Kompressorstörungen führen.
 - Das Eindringen einer größeren Menge von Mineralöl kann einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
- Lassen Sie R32 nicht in die Atmosphäre entweichen.**

1. Größe des Rohrleitungsanschlusses am Ende des Hydroaggregats [Fig. 4.1.1] (S.3)

- Hydroaggregate, die an Außengeräte angeschlossen werden können
Standard-Modelle Hocheffiziente Modelle

		Hydroaggregat	
		Anlage Modell	Modellbezeichnung
Außenseite		PUHY-M200	CMH-WM250V-A
	*1	PUHY-M250	
	*2		
	*3	CMH-WM350V-A	
	*4		
		PUHY-M350	CMH-WM500V-A
	PUHY-M400		
	PUHY-M450		
	PUHY-M500		

2. Anschlussrohrdurchmesser des Außengerätes

- Standard-Modelle Hocheffiziente Modelle

		Anlage Modell	Flüssigkeit	Gas
Außenseite		PUHY-M200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
	*1	PUHY-M250	ø9,52 (ø3/8)	
	*2		ø12,7 (ø1/2)	
	*3	PUHY-M300	ø9,52 (ø3/8)	
	*4		ø12,7 (ø1/2)	
		PUHY-M350	ø12,7 (ø1/2)	
	PUHY-M400	ø12,7 (ø1/2)		
	PUHY-M450	ø15,88 (ø5/8)		
	PUHY-M500	ø15,88 (ø5/8)		

3. Anschlussrohrdurchmesser des Hydroaggregats

	Flüssigkeit	Gas
CMH-WM250V-A	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
CMH-WM350V-A	ø12,7 (ø1/2)	ø25,4 (ø1)
CMH-WM500V-A	ø15,88 (ø5/8)	ø25,4 (ø1)

Wenn der Anschlussrohrdurchmesser des Hydroaggregats von dem des Außengerätes abweicht, erweitern oder verringern Sie den Rohrdurchmesser am Eingang des Hydroaggregats.

- *1 Wenn die Rohrleitungslänge vom Außengerät zum Hydroaggregat weniger als 90 m (295 Fuß) beträgt
- *2 Wenn die Rohrleitungslänge vom Außengerät zum Hydroaggregat mehr oder gleich als 90 m (295 Fuß) beträgt
- *3 Wenn die Rohrleitungslänge vom Außengerät zum Hydroaggregat weniger als 40 m (131 Fuß) beträgt
- *4 Wenn die Rohrleitungslänge vom Außengerät zum Hydroaggregat mehr oder gleich als 40 m (131 Fuß) beträgt
- *5 Bei alleiniger Verwendung des Aggregats

- (A) Zum Außengerät
- (B) Endanschluss (Hartlöten)
- (C) Hydroaggregat
- (D) Zur Hauptleitung
- (E) Innengerät

Hinweis:

- Darauf achten, dass nichtoxidierende Hartlötverfahren angewendet werden.**

<Anschlussbeispiele für Kältemittelrohrleitungen>

- Je nach Rohrdurchmesser sind Krümmer und Rohrverbinder vor Ort zu beschaffen und die Rohre wie in den folgenden Abbildungen dargestellt anzuschließen.

[Fig. 4.1.2] (S.4)

- Bei der Verlegung der Rohre durch die Vorderseite des Gerätes
- Bei der Verlegung der Rohre durch die Vorderseite den Boden des Gerätes
- Rohrleitungsanschlussöffnung und Anschlussrohrleitung

- <A> Flüssigkeitsseite
- Gasseite

- (A) Kältemittelrohrleitungen
- (B) Rohrbogen
- (C) Vor-Ort-Rohrleitung

4.2. Arbeiten an der Kältemittelrohrleitung

Nachdem die Kältemittelleitungen der Außenanlagen bei vollständig geschlossenen Absperrventilen der Außenanlagen angeschlossen wurden, evakuieren Sie die Außenanlagen über die Wartungsanschlüsse der Absperrventile.

Nach dem Ausführen der obigen Schritte die Absperrventile der Außenanlage öffnen. Dadurch wird der Kältekreis (zwischen Außengerät und Hydroaggregat) vollständig verbunden.

Beschreibungen über die Behandlung der Ventilspindeln finden sich auf jeder Außenanlage.

Hinweise:

- Stellen Sie vor dem Hartlöten sicher, dass ein Feuerlöscher in der Nähe bereitsteht.**
- Im Bereich, in dem Lötarbeiten durchgeführt werden, müssen Warnschilder „Rauchen verboten“ angebracht werden.**
- Nach Rohrleitungsanschluß mit einem Lecksensor oder einer Seifenlauge vergewissern, daß kein Gas austritt.**
- Vor dem Löten der Kältemittelrohre die Rohre am Anlagenkörper und die Wärmeisolierungsrohre immer mit feuchten Tüchern umwickeln, um **Wärmeschrumpfen und Verbrennen der Wärmeisolierungsrohre zu vermeiden.** Dafür sorgen, daß die Flamme nicht mit dem Anlagenkörper in Berührung kommt.
- Verwenden Sie keine Zusatzstoffe für Leckentdeckung.**
- Der gerade Leitungsabschnitt zur Verbindung der Zwillingsleitung beträgt 500 mm oder mehr.**
- Die Verrohrungsarbeiten sind so gering wie möglich zu halten.**
- Die Rohrleitungen müssen geschützt werden, um physische Schäden zu vermeiden.**

⚠️ Warnung:

Bei der Aufstellung oder der Ortsveränderung nichts anderes als das angegebene Kältemittel (R32) in den Kältemittelkreislauf einspeisen. Die Vermischung mit Luft kann bewirken, dass der Kältemittelkreislauf abnormal hohe Temperaturen erreicht und dadurch die Leitungen platzen.

⚠️ Achtung:

Schneiden Sie das Ende der Außengeräterohrleitung ab, entfernen Sie zuerst das Gas und dann die hartgelötete Kappe.

4.3. Isolierte Rohre

Achten Sie darauf, dass die Rohrleitungen mit Isolierungen versehen werden, indem Sie Hochtemperaturrohr und Niedertemperaturrohr getrennt mit ausreichend dickem, hitzebeständigem Polyethylenschaum abdecken, so dass kein Spalt in der Verbindung zwischen Hydroaggregat und Isoliermaterial und den Isoliermaterialien selbst auftritt. Bei einer unzureichenden Isolierung kann Kondensat auftreten. Achten Sie insbesondere auf die sorgfältige Isolierung im Deckenbereich.

[Fig. 4.3.1] (S.4)

- Ⓐ Stahldraht
- Ⓑ Rohrleitung
- Ⓒ Öliges Gussasphalt oder Asphalt
- Ⓓ Isoliermaterial A
- Ⓔ Außenverkleidung B

Isoliermaterial A	Glasfaser + Stahldraht Klebstoff + Hitzebeständiger Polyethylenschaum + Klebeband	
Außenverkleidung B	Innenbereich	Vinylband
	Unter dem Boden und freigelegt	Wasserdichtes Hanfgewebe + Bronze-Asphalt
	Außenbereich	Wasserdichtes Hanfgewebe + Zinkblech + Ölfarbe

* Wird eine Polyethylenabdeckung als Außenabdeckung verwendet, ist eine Asphaltdeckung nicht erforderlich.

- Isoliermaterial für die vor Ort zu installierenden Rohrleitungen muss die folgenden technischen Daten aufweisen:

Außengerät	Hochdruckrohr	10 mm oder mehr
-Hydroaggregat	Niederdruckrohr	20 mm oder mehr
Temperaturfestigkeit	min. 100°C	

- Beim Installieren von Rohrleitungen in einer sehr warmen und feuchten Umgebung wie zum Beispiel in der obersten Etage eines Gebäudes ist unter Umständen dickeres Dämmmaterial als das in der Tabelle, oben, spezifizierte erforderlich.
- Wenn bestimmte Anforderungen des Kunden erfüllt werden müssen, sollten Sie Sorge tragen, dass diese auch die in der obigen Tabelle angegebenen technischen Daten erfüllen.
- Die hartgelöteten Verbindungen müssen so mit Isoliermaterial abgedeckt werden, dass die Schnittfläche oben liegt und mit Bändern gesichert ist.

4.4. Arbeiten an der Auslaufrohrleitung

Während des Testlaufs wird aus den Hydroaggregaten Drainage- oder Kondenswasser abgeleitet. Wenn dies ein Problem darstellt, montieren Sie eine separat erhältliche Ablaufwanne und befolgen Sie die unten beschriebenen Verfahren zum Anschluss der Auslaufrohrleitung.

1. Arbeiten an der Auslaufrohrleitung

- Dafür sorgen, daß die Auslaufrohrleitung zur Außenanlage (Abwasserseite) eine Abwärtsneigung (Neigungsverhältnis von mehr als 1/100) aufweist. Wenn das Einhalten eines Neigungsverhältnisses nicht möglich ist, mit einer sog. „Hochlaufvorrichtung“ (drain-up mechanism) ein Abwärtsneigungsverhältnis von 1/100 sicherstellen.
- Dafür sorgen, daß abzweigende Auslaufrohrleitungen weniger als 20 m lang sind. Falls die Abflussrohrleitung sehr lang ist, sollte sie mit Hilfe von Metallklammern stabilisiert werden, damit sie sich nicht verbiegen, verformen oder vibrieren kann.
- Sicherstellen, dass die Abwasserausgänge 10 cm tiefer liegen als der Ablaufanschluss des Gerätegehäuses, wie unter ② dargestellt.
- Das Ende der Auslaufrohrleitung nicht in einen Abfluss leiten, in dem sich ionische Gase bilden. (Ablaufwanne: optionale Teile)
- Am Abwasserausgang keinen Geruchsabzug anbringen.

[Fig. 4.4.1] (S.4)

- Ⓐ Gefälle 1/100 oder mehr
 - Ⓑ Abflussleitung
 - Ⓒ Einheit
 - Ⓓ Sammelrohrleitungen
 - Ⓔ Maximieren Sie diese Länge auf ca. 10 cm
- * Eine Ablaufwanne ist separat erhältlich (nur für Einsatz im Innenbereich).

- Das Ende der Auslaufrohrleitung so anordnen, daß keine Gefahr der Geruchbildung besteht.
- Die Abflussleitungen können in jede beliebige Richtung verlegt werden. Beachten Sie dabei jedoch bitte die oben stehenden Anweisungen.

2. Abflußtest

Testen Sie nach abgeschlossener Installation der Rohrleitungen mit einer kleineren Wassermenge die Funktion des Ablaufs. Überprüfen Sie außerdem, dass an den Anschlussstellen kein Wasser austritt.

3. Isolierung der Auslaufrohrleitungen

Isolieren Sie die Abflussleitungen ebenso sorgfältig wie die Kühlmittelleitungen.

⚠ Achtung:

Versehen Sie die Abflussleitungen mit einer Wärmeisolierung, um übermäßige Kondensation zu verhindern. Ohne Ableitungssystem könnte Wasser aus dem Gerät austreten und in Ihren Räumlichkeiten Schäden anrichten.

5. Anschließen der Wasserrohre

Bitte beachten Sie während der Installation folgende Vorsichtsmaßnahmen.

5.1. Wichtige Hinweise zur Installation der Wasserrohre

- Der Auslegungsdruck der Hydroaggregat-Wasseranlage beträgt 0,8 MPa.
- Setzen Sie Wasserrohrleitungen mit einem Auslegungsdruck von mindestens 0,8 MPa ein.
- Wenn Sie eine Wasserleck-Prüfung durchführen, geben Sie Acht, dass der Wasserdruck 0,8 MPa nicht übersteigt.
- Führen Sie einen Drucktest an den vor Ort installierten Wasserleitungen bei einem Druck durch, der dem 1,5-fachen des Auslegungsdrucks entspricht. Bevor Sie einen Drucktest durchführen, isolieren Sie die Rohre vom Hydroaggregat und anderen Innengeräten.
- Bitte schließen Sie die Wasserrohre jedes Innengeräts an den richtigen Port des Hydroaggregats an. Wird das nicht getan, führt dies zu inkorrektem Abfließen.
- Sorgen Sie für ein paar Verbindungsstücke und Ventile rund um den Eingang/ Ausgang jedes Geräts, zur einfachen Wartung, Überprüfung und Austausch.
- Installieren Sie ein passendes Entlüftungsventil (mitgeliefert) am Wasserrohr. Nachdem Wasser durch das Rohr gelaufen ist, lassen Sie überschüssige Luft heraus. Fügen Sie bei Bedarf vor Ort Entlüftungsventile hinzu, bei denen Luftspalte vorhanden sind.
- Nach Abschluss des Testlaufs ist darauf zu achten, dass keine Luft in das Rohr zurückgeführt wird.
- Sichern Sie die Rohre mit Metallbeschlägen, positionieren Sie sie an Stellen, um die Rohre vor Brüchen und Verbiegen zu schützen.
- Verwechseln Sie nicht die Wassereinlass- und -auslassleitungen, besonders beim Anschließen des Hydroaggregats. (Wenn ein Testlauf mit falsch installierten Rohrleitungen (Einlass an Auslass angeschlossen und umgekehrt) durchgeführt wird, wird der Fehlercode 5102 auf der Fernsteuerung angezeigt.)
- Die nicht verwendeten Ausbruchsöffnungen sollten geschlossen werden und die Kältemittelrohre, Wasserrohre, Stromquelle und die Zugangslöcher der Übertragungsleitungen sollten mit Kitt verschlossen werden.
- Installieren Sie Wasserleitungen, sodass die Flussrate des Wassers beibehalten werden kann.
- Wickeln Sie Dichtungsband wie folgt herum.

- Umwickeln Sie die Verbindungsstelle mit Dichtungsband in Gewinderichtung (im Uhrzeigersinn), wickeln Sie das Band nicht bis über die Kante.
 - Lassen Sie bei jeder Runde das Dichtungsband etwa zwei Drittel bis drei Viertel seiner Breite überlappen. Drücken Sie mit Ihren Fingern auf das Band, sodass es eng auf jedem Gewinde anliegt.
 - Umwickeln Sie nicht das 1,5- bis 2-weiteste vom Rohrende entfernte Gewinde.
- Halten Sie das Rohr an der Geräteseite mit einem Schlüssel an seinem Platz, wenn Sie die Rohre oder Siebe installieren. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 40 N·m an.
 - Wenn die Gefahr des Einfrierens besteht, führen Sie eine Maßnahme durch, dies zu verhindern.
 - Verwenden Sie für den Wasserkreislauf Kupfer-, Kunststoff-, Stahl- oder Edelstahlleitungen. Verwenden Sie ferner bei Kupferleitungen nur oxidationsfreie Hartlötverfahren. Durch Oxidation der Rohrleitungen wird die Lebensdauer der Pumpe verkürzt. Bei der Verwendung von Eisen- oder Edelstahlleitungen ist darauf zu achten, dass kein Rost aus den Rohrleitungen in das Gerät/Aggregat gelangt.
 - Verbinden Sie die Leitung und das Gerät/Aggregat so, dass die Leitung die Wartung nicht stört und genügend Platz für die Wartung bleibt.
 - Setzen Sie einen Wasser-Manometer an, um zu prüfen, ob der Wasserdruck im Hydroaggregat richtig ist oder nicht.
 - Achten Sie darauf, dass Sie vor dem Hartlöten an Wasserleitungen die Isolierungsleitungen der Geräte mit nassen Tüchern abdecken, um Verbrennungen und Schrumpfen durch Hitze einwirkung zu vermeiden.** (Es befinden sich einige Kunststoffteile im Hydroaggregat.)
 - Installieren Sie das Gerät/Aggregat so, dass keine äußere Kraft auf die Wasserleitungen ausgeübt wird.**
 - Betreiben Sie die Pumpe nicht, bevor die Leitungen mit Wasser gefüllt sind.**
 - Nachdem Sie die Rohre mit Wasser gefüllt haben, führen Sie sofort den Schmutzenfernungsvorgang und den Entlüftungsvorgang aus.

de

Einbaubeispiel des Hydroaggregats

[Fig. 5.1.1] (S.5)

- A Ausdehnungsgefäß (nicht mitgeliefert)
- B Manometer (nicht mitgeliefert)
- C Rückschlagventil (nicht mitgeliefert)
- D Absperrventil (nicht mitgeliefert)
- E Druckminderventil (nicht mitgeliefert)
- F Filter (nicht mitgeliefert)
- G Wassereinlass
- H Auto-Entlüftungsventil (mitgeliefert)
- I Filter (mitgeliefert)
- J Wasserleitungen

Hinweis:

*1. Schließen Sie die Rohre an die Wasserrohre gemäß den örtlichen Bestimmungen an.

(Verbindung der Rohrleitungen mit Kupplungsgehäusen)

- Verbinden Sie die Rohrleitungen wie folgt, wenn Sie sie mit Kupplungsgehäusen verbinden. Die Hydroaggregatseite der Rohrleitung weist eine Nut auf, so dass sie mit Kupplungsgehäusen mit dem Aggregat verbunden werden kann.

[Fig. 5.1.2] (S.5)

1. Bearbeiten Sie bauseitig die Nut an einem Rohrstutzen. Am bauseitigen Rohrende eine Nut in der unten aufgeführten Größe zur Aufnahme eines Kupplungsgehäuses bearbeiten.

	Rohrgröße	
	40A	50A
d	ø48,6	ø60,3 ± 0,61
G	ø44,8 ^{+0,07}	ø57,15 ^{+0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8} ₋₀	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (S.5)

2. Tragen Sie Seifenwasser auf die kühlere Seite der Rohrleitung auf und setzen Sie den Gummiring in die Nut ein, wobei Sie darauf achten müssen, dass der Ring nicht beschädigt wird.
3. Stecken Sie das Rohr mit dem gerillten Rohrstutzen in den Gummiring und achten Sie darauf, dass der Gummiring nicht beschädigt wird. Halten Sie die Rohrleitung so, dass sie nicht durchhängt, damit die Gummidichtung nicht beschädigt wird.
4. Montieren Sie die Gehäuse in die Nuten der kühlere Seite der Rohrleitung und der bauseitigen Rohrleitung und fixieren Sie diese mit Schrauben und Muttern.

Hinweis:

- Achten Sie darauf, dass Sie den Wassereinlass und Wasserauslass nicht verwechseln.
- Installieren Sie ein Kupplungsventil an der Rohrleitung, um den Zugang für Wartungsarbeiten zu ermöglichen.
- Installieren Sie eine Flexverbindung auf dem Rohrende, um zu verhindern, dass die Vibrationen des Gerätes/Aggregates auf die Rohrleitung übertragen werden.
- Installieren Sie den mitgelieferten Filter in das Einlassrohr am Gerät/Aggregat, um Fremdkörper (z.B. Schrauben und Steine) aus dem wasserseitigen Wärmetauscher fernzuhalten.
- Verlegen Sie die Rohrleitungen so, dass die Rohre den Austausch der internen Komponenten (z.B. Pumpen) des Gerätes/Aggregats nicht behindern.

5.2. Isolierung des Wasserrohrs

1. Wärmedämmarbeiten an Rohrleitungen

Kalt-(Heiß-)Wasserleitungen benötigen eine Wärmedämmung, um Kondensation auf der Rohroberfläche, insbesondere im Kühlbetrieb, sowie die Wärmeabgabe und das Eindringen von Wärme in die Rohre zu verhindern.

① Beispiel für Wärmedämmarbeiten an Rohrleitungen mit Glaswolle

[Fig. 5.2.1] (S.5)

- A #7K Teerfilz
- B Stahldraht
- C Geblasener Bitumen
- D Grundpapier
- E Rohrleitung
- F Glaswolle (Hinweis: saugfähiges Material)
- G Asphaltvlies
- H Baumwollband (Nachdem Sie es um ein Rohr gewickelt haben, streichen Sie Polyesterkunstharz über das Band.)

② Beispiel für Wärmedämmarbeiten an Rohrleitungen mit Schaumpolystyrol

[Fig. 5.2.2] (S.5)

- A Klebstoff (Fugen von Rohrisolierungen aus Schaumpolystyrol sowie Spalten zwischen Rohr und Schaumpolystyrol-Dämmung vollständig mit Klebstoff füllen.)
- B Rohrleitung
- C Formen der Schaumpolystyrol-Dämmung (Nicht saugfähiges Material)
- D Außen (Wenn Rohrleitungen auf einem Dach verlegt werden, überziehen Sie die Rohre mit verzinktem Stahlblech, um die Rohre vor Regenwasser zu schützen. Diese Maßnahme ist unnötig, wenn Rohrleitungen im Inneren verlegt werden.)
- E Klebeband (Stellen Sie sicher, dass es über eine ausreichende Hitzebeständigkeit verfügt, damit eine hohe Warmwassertemperatur die Klebkraft nicht verringert.)

③ Wasserdichtheit der Rohrabschottung

Wenn Sie eine Dachdichtungsmembran mit Rohrleitungen oder Manschetten durchdringen, kann dies zu einem Dachleck führen, wenn Kalt-(Heiß-)Wasserleitungen an auf einem Dach installierte Einheiten angeschlossen werden. Um eine solche Undichtheit des Daches zu vermeiden, führen Sie die Montagearbeiten an den Stellen durch, an denen Rohre aus dem Dach herausragen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

• Beispiel für Montagearbeiten an einem Dachrohrschacht beim Neubau

[Fig. 5.2.3] (S.6)

- A Fertigungsmörtel (25–30 mm)
- B Schlackenbeton (70–100 mm)
- C Zwei Schichten der Abdichtungsmembran (10–12 mm)
- D Egalisierungsmörtel (25–30 mm)
- E Gerüstbeton
- F Gefüllt mit Wärmedämmstoffen
- G Abdichten (Wasserdichtes Material)
- H Wärmedämmung (Formpapier, wasserdichtes Papier, verzinktes Gussblech und Lackierung/Farbanstrich mit einer bestimmten Farbe)
- I Wärmedämmmaterial (Glaswolle oder Steinwolle)
- J Eisenrohrmanschette mit Ringschluss
- K Kalt-(Heiß-)Wasserleitung (Versorgungsleitung)
- L Kalt-(Heiß-)Wasserleitung (Rücklaufleitung)

• Durchdringung des Daches durch eine wasserabweisende Mörtelmembran

[Fig. 5.2.4] (S.6)

Querschnittsdarstellung

- A Kalt-(Heiß-)Wasserleitung (Versorgungs- und Rücklaufleitungen)
- B Wärmedämmmaterial
- C Wärmedämmung (Verkleidung mit verzinktem Stahlblech)
- D Löten
- E Verzinkte Stahlblechabdeckung
- F Abdichten (Wasserdichtes Material) Elastomerdichtstoff
- G Wasserabweisende Mörtelmembran (30–100 mm)
- H Beton (150 mm)

Einfache Ansicht

- A Kalt-(Heiß-)Wasserleitung (Versorgungsleitung)
- B Kalt-(Heiß-)Wasserleitung (Rücklaufleitung)
- C Verzinkte Stahlblechabdeckung
- D Löten
- E Abdichten (Wasserdichtes Material) Elastomerdichtstoff
- F Wasserabweisende Mörtelmembran (30–100 mm)
- G Beton (150 mm)

④ Hinweise zu den Wärmedämmarbeiten

- (a) Führen Sie vor der Installation von Rohrleitungen und Geräten die Arbeiten zur Wärmedämmung der Rohrleitungen durch. Nach der Installation können keine Wärmedämmarbeiten mehr durchgeführt werden.
- (b) Lassen Sie auf den Geräten den erforderlichen Platz für Etiketten wie Typenschilder und behördliche Prüfbescheinigungen.
- (c) Stellen Sie sicher, dass der Klebstoff für Wärmedämmstoffe geeignet ist, bevor Sie ihn auf die Materialien auftragen.
- (d) Achten Sie darauf, dass die freiliegenden gedämmten Rohrleitungen die Sicht auf die Umgebung nicht beeinträchtigen.
- (e) Führen Sie Wärme- und Kältdämmarbeiten am Einlass/Auslass von Rohrleitungen (mit denen Spulen verbunden sind) eines Heizkörpers in einer Wanddurchführung durch.

[Fig. 5.2.5] (S.6)

Wärme- und Kältdämmarbeiten an einer Rohrleitung, die durch einen Balken hindurchgeht

- A Manschette
- B Keine Wärmedämmung
- C Wärmedämmmaterial
- D Rohrleitung

2. Achten Sie darauf, Isolierarbeiten an den Wasserrohren auszuführen, indem Sie die Wasserleitungen mit ausreichend dickem, wärmeresistentem Polyethylen separat abdecken, sodass keine Lücken mehr an den Verbindungsstellen zwischen Innengerät und isoliertem Material und dem isolierenden Material selbst zu sehen sind. Wenn die Isolierarbeiten nicht ausreichend ausgeführt werden, gibt es die Möglichkeit, dass sich Kondenswasser bildet usw. Achten Sie besonders auf die Isolierarbeiten im Deckenplenum.

- Isoliermaterial für die vor Ort zu installierenden Rohrleitungen muss die folgenden technischen Daten aufweisen:

Abzweigverrohrung für Innengerät	20 mm oder mehr
----------------------------------	-----------------

* Der Rohrdurchmesser ist abhängig von der Kapazität der Innengeräte. Weitere Informationen finden Sie im Installationshandbuch für das Innengerät.

- Diese Spezifikation basiert auf Kupfer für Wasserrohre. Wenn Plastikrohre verwendet werden, wählen Sie eine Dicke, die auf der Leistung der Plastikrohre basiert.
- Wärmedämmstoffe sollten eine Dicke von 20 mm oder mehr aufweisen.
- Installieren Sie eine Heizung vor Ort, wenn Rohrleitungen außerhalb von Gebäuden mit einer Temperatur von 0 °C oder darunter verlegt werden und wenn der Schutzschalter ausgeschaltet werden kann.
- Überprüfen Sie nach der Installation des Heizgerätes, ob die Temperaturen an den Ein- und Ausgangsrohrkupplungen 20 °C oder höher als die Außentemperatur sind (z.B. 0 °C oder höher an den Rohrkupplungen, wenn die Außentemperatur -20 °C beträgt).
- Wählen Sie eine Heizung von 30 W/m oder mehr und unter Berücksichtigung von Haftfestigkeit und Betriebssicherheit.
- Wählen Sie eine Heizung mit automatischer Temperaturanpassung entsprechend dem auf der Baustelle verwendeten Rohrmaterial, um eine Überhitzung zu vermeiden.

[Fig. 5.2.6] (S.6)

- A Rohrleitung
- B Heizung
- C Klebeband
- D Isoliermaterial
- E Abdeckmaterial/Überzugsmaterial

- Beim Installieren von Rohrleitungen in einer sehr warmen und feuchten Umgebung wie zum Beispiel in der obersten Etage eines Gebäudes ist unter Umständen dickeres Dämmmaterial als das in der Tabelle, oben, spezifizierte erforderlich.
 - Wenn bestimmte Anforderungen des Kunden erfüllt werden müssen, sollten Sie Sorge tragen, dass diese auch die in der obigen Tabelle angegebenen technischen Daten erfüllen.
3. Expansionstank
- Schließen Sie einen Expansionstank an die Anschlussöffnung des Expansions-tanks des Hydroaggregats oder an die Rücklaufwasserleitung an.
- Installieren Sie einen Expansionstank, um expandierendes Wasser aufnehmen zu können.
 - Muss das Wasservolumen des Hydroaggregats und des Innengerätes aufnehmen.

(Einheit: l)

Anlage Modell		Wassermenge
Hydroaggregat	CMH-WM250V-A	9,2
	CMH-WM350V-A	10,5
	CMH-WM500V-A	14,3
PEFY-W20VMA		0,7
PEFY-W25VMA		1
PEFY-W32VMA		
PEFY-W40VMA		
PEFY-W50VMA		1,8
PEFY-W63VMA		
PEFY-W71VMA		1,8
PEFY-W80VMA		1,8
PEFY-W100VMA		2,5
PEFY-W125VMA		2,5

* Bei anderen Innengeräten siehe jeweiliges Installationshandbuch.

- Die maximale Wassertemperatur beträgt 60°C.
- Die minimale Wassertemperatur beträgt 5°C.
- Der eingestellte Druck des Kreislaufschutzventils beträgt 0,8 - 0,96 MPa.
- Der Druck des Kreislaufpumpenkopfs beträgt 0,2 MPa. (CMH-WM250/350/500V-A)
- Der Auslegungsdruck des Expansionstanks ist der Ladewasserdruck (der Ablesewert am Manometer) und der Pumpenkopf.
- Das Tankvolumen des Expansionstanks ist wie folgt:
 $Tankvolumen \geq \varepsilon \times G / (1 - X/Y) \times 1,2 - (a)$
 $\varepsilon =$ Der Expansionskoeffizient von Wasser (= 0,0171)
 $X = 0,15 + A - (b)$
 $Y = 0,15 + A + D - (c)$
 A: Vertikale Abstand zwischen der Oberseite des Systems und dem Expansionstank ([m]/100 [MPa])
 B: Vertikaler Abstand zwischen der Oberseite des Systems und dem untersten Innengerät ([m]/100 [MPa])
 C: Vertikaler Abstand zwischen der Oberseite des Systems und dem Hydroaggregat ([m]/100 [MPa])
 $A + D + 0,25 < 0,9 - (d)$
 $B + D + 0,25 < 0,9 - (e)$
 $C + D + 0,25 < 0,7 - (f)$
 Der Auslegungsdruck des Expansionstanks beträgt $1,1 + A - C$ [MPa] oder höher.
 Berechnen Sie das Tankvolumen, indem Sie D, das den Anforderungen von (d) bis (f) genügt, der Formel (c) zuweisen.
 * Bitte wählen Sie ε für die Verwendung von Frostschutzmittel-Lösung entsprechend dem verwendeten Typ und dem Temperaturbereich.
 $\varepsilon =$ Max. Dichte/Min. Dichte - 1
 $G [L] = (Hydroaggregat [L] + Innengerät [L] + Rohr [L]) \times 1,1$

4. Die Wasserleitungen, Ventile und Ablaufleitungen auslaufsicher machen. Über die ganze Länge auslaufsicher machen und die Rohrenden mit berücksichtigen, sodass das Kondenswasser nicht in die isolierten Leitungen gelangen kann.
5. Fugendichtung auf die Enden der Isolierung aufbringen, um zu verhindern, dass Kondenswasser zwischen die Rohre und die Isolierung gelangt.
6. Abflussventil anbringen, sodass das Gerät und die Rohre geleert werden können.
7. Stellen Sie sicher, dass keine Lücken bei der Isolierung der Rohre bleiben. Isolieren Sie die Rohre bis hin zum Gerät.
8. Stellen Sie sicher, dass das Gefälle der Rohre zur Ablaufwanne so ist, dass der Ablauf nur herausgespült werden kann.
9. Anschluss- und Rohrgrößen der Hydroaggregat-Wasserrohre.

[Fig. 5.2.7] (S.6)

Innengerät	Anschlussgröße		Rohrgröße	
	Wassereingang	Wasserausgang	Wasser Rücklauf	Wasser aus
PEFY-W-VMA	A.D. 22,0 mm	A.D. 22,0 mm	I.D. 20 mm	I.D. 20 mm

* Bei anderen Innengeräten siehe Installationshandbuch des Innengerätes.
 * Der Rohrdurchmesser ist abhängig von der Kapazität der Innengeräte.
 Weitere Informationen finden Sie im Installationshandbuch für das Innengerät.

- (A) Zum Außengerät
- (B) Endanschluss
- (C) Hydroaggregat
- (D) Zur Hauptleitung
- (E) Innengerät
- (F) Auto-Entlüftungsventil (höchster Punkt der Wasserrohre) (mitgeliefert)

10. Bitte schauen Sie sich [Fig. 5.2.8] an, wenn Sie die Wasserversorgung anschließen.

[Fig. 5.2.8] (S.6)

- (A) Hydroaggregat
- (B) Filter (mitgeliefert)
- (C) Wasserrohr
- (D) Manometer (nicht mitgeliefert)
- (E) Rückschlagventil (nicht mitgeliefert)
- (F) Absperrventil (nicht mitgeliefert)
- (G) Druckminderventil (nicht mitgeliefert)

11. Verwenden Sie die Formel $0,1 [MPa] < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 [MPa]$ für den zu verwendenden Versorgungsdruckbereich.
 (A: Staudruck (m) zwischen Hydroaggregat und dem höchsten Innengerät)
 Wenn der Versorgungsdruck größer als 0,16 MPa ist, verwenden Sie ein Druckminderventil, um den Druck innerhalb des Bereichs zu halten.
 Wenn der Staudruck unbekannt ist, setzen Sie ihn auf 0,16 MPa.
12. Bevor Sie einen Drucktest an den Rohrleitungen im Wasserkreislauf durchführen, montieren Sie ein Absperrventil an den Einlass-/Auslass-Wasserleitungen der Innengeräte. Montieren Sie außerdem ein Filter in die vor Ort installierten Wasserleitungen für einfacheren Betrieb und Wartung.
13. Isolieren Sie die Rohre, Sieb, Absperrventil und Druckminderungsventil des Innengeräts.
14. Bitte verwenden Sie keinen Korrosionsinhibitor im Wassersystem.
15. **Wenn das Hydroaggregat in einer Umgebung installiert wird, deren Temperatur unter 0°C fallen kann, bitte Frostschutzmittellösung (nur Propylenglykol) zum Umwälzwasser gemäß den örtlichen Bestimmungen zugeben.**
(Für den Zusammenhang zwischen Frostschutzmittelkonzentration und Temperatur siehe Wartungshandbuch.)

5.3. Wasserbehandlung und Kontrolle der Wasserqualität

Um die Wasserqualität beizubehalten, verwenden Sie den geschlossenen Typ des Wasserkreislaufs. Wenn die Qualität des Wasserumlaufs niedrig ist, kann sich im Wärmetauscher Kesselstein bilden, was zu einer Verminderung der Leistung des Wärmetauschers und möglicherweise zu dessen Korrosion führt. Daher sorgfältig auf die Wasserbehandlung und die Qualitätskontrolle des Wassers achten, wenn das Wasserumlaufsystem installiert wird.

- Alle Fremdkörper und Verunreinigungen in den Rohren entfernen.
 Während der Installation sorgfältig darauf achten, 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.
 Wir empfehlen daher regelmäßige Maßnahmen zur Wasserreinigung. Bei Installierung eines Wasserversorgungstanks sorgen Sie bitte für eine Minimierung des Luftkontaktes, und halten Sie den Anteil von aufgelöstem Sauerstoff im Wasser unter 1 mg/ℓ.

② Wasserqualitätsstandard

Positionen		Niedriger bis mittlerer Bereich Temperatur der Wasserversorgung		Tendenz	
		Wasserkreislauf [20<T<60°C] [68<T<140°F]	Aufbereitetes Wasser	Korrodierend	Kesselsteinbildung
Standard-positionen	pH (25°C) [77°F]	7,0 – 8,0	7,0 – 8,0	○	○
	Elektroleitfähigkeit (mS/m) (25°C) [77°F]	30 oder weniger	30 oder weniger	○	○
		(µ s/cm) (25°C) [77°F]	[300 oder weniger]	[300 oder weniger]	○
	Chlorid-Ion (mg Cl/ℓ)	50 oder weniger	50 oder weniger	○	
	Sulfat-Ion (mg SO ₄ ²⁻ /ℓ)	50 oder weniger	50 oder weniger	○	
	Säureverbrauch (pH4,8) (mg CaCO ₃ /ℓ)	50 oder weniger	50 oder weniger		○
		50 oder weniger	50 oder weniger		○
	Gesamthärte (mg CaCO ₃ /ℓ)	70 oder weniger	70 oder weniger		○
Calcium-Härte (mg CaCO ₃ /ℓ)	50 oder weniger	50 oder weniger		○	
Ionische Kieselerde (mg SiO ₂ /ℓ)	30 oder weniger	30 oder weniger		○	
Bezugs-punkte	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 ²⁻ /ℓ)	nicht feststellbar	nicht feststellbar	○	
	Ammonium-Ion (mg NH ₄ ⁺ /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 ₂ /ℓ)	0,4 oder weniger	4,0 oder weniger	○	
Ryznar-Stabilitätsindex	6,0 – 7,0	–	○	○	

Bezug: Richtlinie zur Wasserqualität für Kältemittel- und Klimaanlage-Einrichtungen. (JRA GL02E-1994)

- ③ Vor Verwendung von Anti-Korrosionslösungen zur Wasserreinigung empfehlen wir einen Fachmann für die Kontrolle der Wasserqualität über Verfahren zur Kontrolle und Berechnung der Wasserqualität zu Rate zu ziehen.

1. Précautions de sécurité	8	4. Raccordement des tuyaux de réfrigérant et d'écoulement	12
1.1. Avant installation et travaux électriques	8	4.1. Raccordement des tuyaux de réfrigérant	12
1.2. Précautions pour les appareils qui utilisent le réfrigérant R32	9	4.2. Travaux des tuyaux de réfrigérant	12
1.3. Avant l'installation	9	4.3. Tuyaux d'isolation	12
1.4. Avant l'installation (déménagement) - travaux électriques	9	4.4. Mise en place du tuyau d'écoulement	13
1.5. Avant de commencer l'essai	10	5. Raccordement des conduites d'eau	13
2. Sélection d'un lieu d'installation	10	5.1. Remarques importantes sur l'installation de la canalisation d'eau	13
2.1. À propos du produit	10	5.2. Isolation de la canalisation d'eau	14
2.2. Lieu d'installation	10	5.3. Traitement de l'eau et contrôle de la qualité de l'eau	15
2.3. Espace requis pour l'installation et pour l'entretien	10	6. Travaux d'électricité	16
2.4. Vérification du lieu d'installation	11	7. Réglage des adresses et fonctionnement des appareils	16
3. Installation de l'unité hydraulique	11	8. Essai de fonctionnement	16
3.1. Examen des accessoires fournis avec l'unité hydraulique	11		
3.2. Installation des unités hydrauliques	11		

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 minute.

Avertissement :

- 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 préparés 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 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.

- Si le cordon d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, un agent d'entretien ou une personne qualifiée de manière à éviter tout risque.
- En cas de fuite de gaz frigorigène pendant l'installation ou l'entretien, 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.
- Ne pas modifier ou ajuster les dispositifs de protection de sécurité.
 - Court-circuiter les commutateurs de pression ou de la température pour forcer le fonctionnement peut causer des dommages, un incendie, des explosions etc...
 - Ne pas changer les valeurs réglées car cela peut causer des dommages, un incendie, des explosions etc...
 - L'utilisation de tout produit hormis ceux spécifiés par l'entreprise peut causer des dommages, un incendie, des explosions etc...
- Ne pulvérisez pas d'eau sur les pièces électriques.
 - Ceci pourrait mener entraîner des court-circuits, un incendie, de la fumée, un choc électrique, une panne de l'appareil etc...
- Ne créez pas une situation où le circuit de réfrigération est scellé mais avec de l'huile ou du réfrigérant en quantité insuffisante dans le système.
 - Cela pourrait provoquer une explosion.
- Ne touchez pas les composants électriques pendant ou tout de suite après le fonctionnement.
 - Vous risqueriez de vous brûler.
- Installez les protections sur les boîtiers de commande et les bornes.
 - Un choc dû à l'entrée de poussière, d'eau, de fumée, de flammes etc. peut survenir.
 - Un incendie peut survenir lors de la récupération ou de la purge du frigorigène.
- Ne faites pas fonctionner l'appareil avec les panneaux et protections retirés.
 - Les pièces tournantes peuvent causer des blessures, les pièces sous haute tension peuvent causer un choc électrique et les températures élevées peuvent causer des brûlures.
- Ne pas s'asseoir, monter ou placer des objets sur l'appareil.
 - La chute de l'appareil risquerait de vous blesser.
- Utilisez l'équipement de sécurité approprié.
 - Les pièces sous haute tension peuvent causer un choc électrique.
 - Les pièces chaudes peuvent causer des brûlures.
- Récupérez le réfrigérant dans l'unité.
 - Réutilisez le réfrigérant ou faites-le éliminer par un spécialiste.
 - Déverser du réfrigérant dans l'environnement peut endommager ce dernier.
- Éliminez les restes d'huile et de gaz dans la tuyauterie.
 - Faute quoi, cela pourrait provoquer une éruption de flammes et des brûlures si la tuyauterie est chauffée.
- Séchez la conduite de réfrigérante sous vide. Ne pas remplacer par un réfrigérant qui n'a pas été spécifié.
 - Cela pourrait causer des explosions, un incendie.
- Ne touchez pas les extrémités de la tuyauterie sur place.
 - Cela pourrait endommager la tuyauterie et provoquer des fuites de réfrigérant ou un manque d'oxygène.
- 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.
- Fixez correctement le couvercle du boîtier de commande.
 - Si vous ne fixez pas correctement le couvercle, de la poussière ou de l'eau risque de pénétrer dans l'appareil extérieur et de provoquer un incendie ou une électrocution.

- **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 du frigorigène.**
 - Consultez le distributeur au sujet des mesures appropriées pour empêcher la limite de sécurité d'être excédée. En cas de fuite du frigorigène et de dépassement de la limite de sécurité, les risques dus au manqué d'oxygène dans la pièce peuvent exister.
- **Pour déménager 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 dimension de câble appropriée et les capacités de commutation de l'alimentation principale décrites dans ce manuel si la réglementation locale n'est pas disponible.
- **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 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.**
- **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.**
- **Ne mettez pas l'unité sous tension puis hors tension à plusieurs reprises sur une courte période.**
- **Attendez que la tension d'alimentation et la fréquence d'alimentation se stabilisent avant de mettre sous tension.**

1.2. Précautions pour les appareils qui utilisent le réfrigérant R32

⚠ Attention :

- **N'utilisez pas la tuyauterie de frigorigène existante.**
 - L'ancien frigorigène et l'huile réfrigérante présents dans la tuyauterie existante contiennent une grande quantité de chlore qui peut détériorer l'huile réfrigérante de la nouvelle unité.
 - Le réfrigérant R32 est sous haute pression et peut faire éclater la tuyauterie existante.
- **Utilisez une tuyauterie réfrigérante en cuivre désoxydé au phosphore, ainsi que des tuyaux et tubes 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 résiduelle du 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. (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 frigorifique, 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 évasements. (pour l'unité d'intérieur)**
 - L'infiltration d'une grande quantité d'huile minérale peut détériorer l'huile réfrigérante.
- **N'utilisez pas de réfrigérant autre que le R32.**
 - Si un autre frigorigène (R22, etc.) est mélangé au R32, le chlore dans le frigorigène peut détériorer l'huile réfrigérante.
- **Utilisez une pompe à vide avec clapet anti-retour de flux inverse.**
 - L'huile de la pompe à vide peut refluer dans le cycle frigorifique et détériorer l'huile réfrigérante.

- **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 frigorigène, équipement de récupération du frigorigène)
 - Si un réfrigérant conventionnel et de l'huile réfrigérante sont mélangés avec le R32, le réfrigérant peut être détérioré.
 - Si de l'eau est mélangée au R32, l'huile réfrigérante peut être détériorée.
 - Puisque le R32 ne contient pas de chlore, les détecteurs de fuite de gaz pour les frigorigènes conventionnels ne réagissent pas.
- **Le réfrigérant R32 est inflammable. N'utilisez pas de détecteur à flamme nue.**
- **Lors de l'installation ou du retrait de l'unité, utilisez un capteur de détection de fuite de réfrigérant.**
- **N'utilisez pas de cylindre de chargement.**
 - Utiliser un cylindre de chargement peut détériorer le frigorigène.
- **N'utilisez pas d'antioxydant ni d'additif de détection des fuites.**
- **Faites particulièrement attention en manipulant les outils.**
 - Si de la poussière, des saletés ou de l'eau pénètre dans le cycle frigorifique, le frigorigène peut se détériorer.

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'installez 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.**
 - Le niveau de pression acoustique ne dépasse pas 70 dB(A). Cependant, les équipements onduleurs, générateurs privés, équipements médicaux à haute fréquence ou de communication radiophonique peuvent empêcher le climatiseur de fonctionner ou de fonctionner proprement. 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 une structure qui peut provoquer une fuite.**
 - Lorsque l'humidité de la pièce dépasse 80 % ou que le tuyau d'écoulement est bouché, il se peut que des gouttes d'eau tombent de l'unité intérieure ou de l'unité hydraulique. Exécutez un travail de drainage collectif avec l'unité extérieure, selon besoins.
- **N'installez pas l'appareil à un emplacement où des gaz corrosifs peuvent être générés.**
 - Vous risquez de corroder les tuyaux et de provoquer la fuite du réfrigérant et un incendie.
- **Vérifiez que les marquages sur l'appareil sont lisibles.**
 - Des marquages d'avertissement ou de attention illisibles peuvent provoquer des dégâts de l'appareil se soldant par des blessures.

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.
- **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, selon besoins.**
 - Si un disjoncteur de fuite 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.
- **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.
 - Certains produits utilisent des bandes PP pour l'emballage. N'utilisez pas de bande PP en tant que moyen de transport. C'est dangereux.
- **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.
- **Si une chute de flux d'air est détectée dans un ventilateur de recirculation près de l'unité hydraulique installée à moins de 1,8 m du sol, le système doit être éteint dans les 10 secondes suivant la détection. Avant de mettre hors tension le système, connectez le contacteur au câble d'alimentation de l'unité extérieure et ouvrez le contacteur. Pour connaître les procédures de connexion, les spécifications et l'emplacement d'installation du contacteur, reportez-vous au manuel de l'unité extérieure.**

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.
- **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 frigorifique. Vos mains peuvent subir des brûlures ou gelures si vous touchez les tubes de frigorigène.
- **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.
- **Vérifiez l'absence de fuites de réfrigérant avant l'entretien.**
 - Une fuite de réfrigérant peut provoquer un incendie.

2. Sélection d'un lieu d'installation

2.1. À propos du produit

- Cette unité utilise un réfrigérant de type R32.
- Seuls les modèles "W" des unités intérieures peuvent être raccordés.
- La tuyauterie des systèmes utilisant le R32 peut être différente de celle des systèmes utilisant un réfrigérant conventionnel, car la pression de calcul des systèmes utilisant le R32 est plus élevée. Reportez-vous au Livre de données pour plus d'informations.
- 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 R32. Reportez-vous au Livre de données pour plus d'informations.
- 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 R32 est plus élevée que dans les systèmes utilisant d'autres types de frigorigènes et les tuyaux existants peuvent éclater.

2.2. Lieu d'installation

- Respectez les précautions suivantes avant d'installer l'unité hydraulique à l'extérieur.
- Prévoyez assez d'espace autour de l'appareil pour l'entretien.
- N'installez pas l'appareil dans un endroit qui ne permet pas de respecter les restrictions de longueur de la tuyauterie.
- Vérifiez l'absence de fuites de réfrigérant avant l'entretien.
 - Une fuite de réfrigérant peut provoquer un incendie.
- N'installez pas ni entreposez l'appareil dans un endroit exposé directement à d'autres sources de chaleur rayonnante, à des flammes nues ou à d'autres sources d'inflammation.
- Ne jamais installer l'appareil dans un endroit soumis à des projections d'huile (ou de graisse) ou à des vapeurs excessives ni à proximité d'un appareil générant des hautes fréquences. Sinon, vous risquez des court-circuits, un mauvais fonctionnement de l'appareil ou la présence de condensation.
- N'installez pas l'unité à un emplacement où elle pourrait être endommagée par le sel.
- Selon les conditions de fonctionnement, l'unité hydraulique génère du bruit qui est provoqué par la pompe à eau, même pendant le fonctionnement normal. Par conséquent, installez l'unité dans des endroits tels qu'une salle des machines qui respecte les NORMES EUROPÉENNES.
- Installez l'unité intérieure et l'unité hydraulique à au moins 5 m de distance l'une de l'autre en cas d'installation dans un espace avec un faible bruit de fond, par ex. les chambres d'hôtel.
- Prévoyez un espace suffisant pour permettre le branchement aisé des tuyaux d'eau et de frigorigène ainsi que des câbles électriques.
- Éviter tout endroit exposé à la génération, à l'arrivée, à l'accumulation ou à des fuites de gaz inflammables ou sulfuriques.
- Laissez une pente d'au moins 1/100 pour le tuyau d'écoulement.
- Installez correctement l'appareil sur une surface stable et porteuse.

1. Vue du dessus de l'unité hydraulique [Fig. 2.2.1] (p.2)

<A> Côté tuyauterie réfrigérante
 Côté tuyauterie d'eau

- Effectuez 2 orifices d'inspection de 450 mm dans la surface du plafond, comme illustré à la [Fig. 2.3.1] (p.2).
- Installez l'unité dans un endroit approprié (comme une salle des machines qui respecte les NORMES EUROPÉENNES) et éloigné des lieux régulièrement fréquentés. Évitez toute installation dans les espaces occupés.
- Si nécessaire, installez l'appareil sur une base surélevée avec les spécifications suivantes (non fournie) pour éviter les dommages dus à la neige.
 - Matériaux : Cornière (Construisez une structure dans laquelle la neige et le vent peuvent passer.)
 - Hauteur : Enneigement maximal attendu plus 200 mm (7-7/8 po)
 - Largeur : Dans les limites de la largeur de l'appareil (Si la base surélevée est trop large, la neige va s'accumuler sur la base surélevée.)
- Si l'appareil est utilisé dans une région froide et fonctionne en mode de chauffage continu pendant une longue période où la température extérieure est inférieure à 0 °C, installez un chauffage sur la base surélevée ou prenez toute autre mesure adéquate pour empêcher l'eau de geler sur la base surélevée.
- Quand vous installez un panneau chauffant, il est nécessaire de prévoir de l'espace suffisant pour pouvoir effectuer l'entretien. Pour plus de détails, reportez-vous au Data Book ou aux modes d'emploi pour le panneau chauffant.

⚠ Avertissement :

Veillez à installer l'appareil dans un endroit capable de soutenir son poids. Si l'endroit n'est pas suffisamment résistant, l'appareil risque de tomber et de blesser quelqu'un.

⚠ Attention :

- **Veillez à installer l'unité horizontalement. Installez l'unité hydraulique de niveau (moins d'un degré d'inclinaison), de sorte que le bac de récupération puisse fonctionner correctement.**
- **Installez l'unité hydraulique dans un environnement où la température est toujours supérieure à 0 °C si le circuit d'eau ne contient pas de liquide antigel.**

2.3. Espace requis pour l'installation et pour l'entretien

- **Prévoyez toujours l'espace requis suivant après l'installation de l'unité afin de pouvoir procéder à l'entretien (L'entretien peut être effectué depuis l'avant et l'arrière de l'unité.)**

[Fig. 2.3.1] (p.2)

<A> Vue de devant
 Vue du dessus
Ⓐ Espace requis pour l'entretien

2.4. Vérification du lieu d'installation

Vérifier que la différence d'élévation entre les appareils intérieurs et extérieurs et la longueur des tuyaux de réfrigérant soient conformes aux spécifications requises.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (p.2)

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| Ⓐ Appareil extérieur | Ⓑ 1er branchement |
| Ⓒ Unité intérieure | Ⓓ Unité hydraulique |
| Ⓔ Capuchon | Ⓕ Joint |
| Ⓖ Branchement du collecteur | Ⓗ Tuyauterie réfrigérante |
| Ⓘ Tuyauterie d'eau | |

(Unité: m)

Élément	Tuyauterie dans la figure	Longueur max.	Longueur max. équivalente
Longueur totale de la tuyauterie	A+A'+B+C+D+E+a+b+c+d+e+f+g	1000	-
Unité intérieure la plus éloignée de l'unité extérieure (L1)	A+A'+C+D+E+g/A+B+c	165	190
Entre l'unité extérieure et l'unité hydraulique (conduite de réfrigérant)	A	110	-
Unité intérieure la plus éloignée de l'unité hydraulique (L3)	A'+C+D+E+g/A'+B+c	60	60
Hauteur entre l'unité extérieure et l'unité intérieure (unité extérieure au-dessus de l'unité intérieure)	H	90	-
Hauteur entre l'unité extérieure et l'unité intérieure (unité extérieure en dessous de l'unité intérieure)	H'	60	-
Hauteur entre l'unité extérieure et l'unité hydraulique (unité extérieure au-dessus de l'unité hydraulique)	H1	50 *1	-
Hauteur entre l'unité extérieure et l'unité hydraulique (unité extérieure en dessous de l'unité hydraulique)	H1'	40 *2	-
Hauteur entre l'unité hydraulique et l'unité intérieure (unité hydraulique au-dessus de l'unité intérieure)	H2	50	-
Hauteur entre l'unité hydraulique et l'unité intérieure (unité hydraulique en dessous de l'unité intérieure)	H2'	40	-
Hauteur entre les unités intérieures	h1	30	-

*1 La longueur maximale est de 90 m, selon le modèle de l'unité et les conditions d'installation. Pour de plus amples renseignements, veuillez contacter votre distributeur local.

*2 La longueur maximale est de 60 m, selon le modèle de l'unité et les conditions d'installation. Pour de plus amples renseignements, veuillez contacter votre distributeur local.

3. Installation de l'unité hydraulique

3.1. Examen des accessoires fournis avec l'unité hydraulique

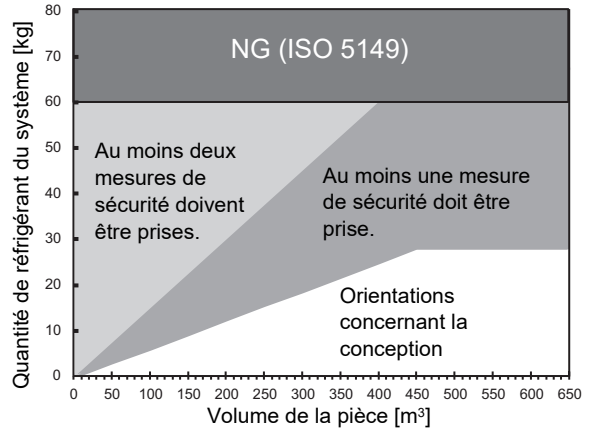
Les articles suivants sont livrés avec chaque unité hydraulique.

		Nom du modèle		
		CMH-WM250V-A CMH-WM350V-A CMH-WM500V-A		
	Élément			Qté
①	Manuel d'installation			1
②	Manuel de l'évent d'aération			1
③	Purgeur d'incondensables automatique (filetage parallèle 3/4)			1
④	Crépine (20 mailles)	W250	Carter à visser 32A (40A)	1
		W350	Carter à visser 40A (50A)	1
		W500		
⑤	Tuyau de raccordement du réfrigérant	W350 W500	ø25,4 – ø28,58 (ø1 – ø1-1/8)	1

⚠ Avertissement :

(En cas d'utilisation de réfrigérant R32)

- N'utilisez pas de méthode d'accélération du processus de dégivrage ni de nettoyage autre que celle préconisée par le fabricant.
- L'unité doit être entreposée dans une pièce exempte de sources d'inflammation en fonctionnement continu (par exemple : flammes nues, appareil à gaz ou chauffage électrique en fonctionnement.)
- Ne pas percer ou brûler.
- Sachez que les réfrigérants sont inodores.
- Lors de l'installation d'une unité hydraulique dans un espace vacant ou en extérieur, prenez les mesures de sécurité nécessaires conformément aux normes européennes, selon la quantité de réfrigérant du système et en fonction du volume de la pièce, comme présenté sur la figure ci-dessous. (Il est possible de consulter les restrictions d'installation directement sur l'organigramme fourni sur une page distincte.)



Remarques:

- Consultez le manuel de l'unité extérieure pour connaître la quantité supplémentaire de réfrigérant pour l'unité hydraulique et la quantité maximale de réfrigérant dans le système.
- Veillez à bien protéger les tuyauteries contre tout dommage physique.

3.2. Installation des unités hydrauliques

Bases

- Veillez à installer l'unité dans un endroit suffisamment solide pour soutenir son poids. Si les bases sont instables, renforcez à l'aide d'une fondation en béton.
- L'unité doit être ancrée sur une surface plane. Utilisez un niveau pour vérifier ce point après l'installation.
- Si l'unité est installée près d'une pièce dans laquelle le bruit est un problème, il est recommandé d'utiliser un support antivibration sur la base de l'unité.

[Fig. 3.2.1] (p.3)

- Ⓐ Boulon d'ancrage M10 (non fourni)
- Ⓑ (Installation incorrecte) La section d'angle n'est pas posée sur un support solide.
- Ⓒ Équerre de maintien pour les boulons d'ancrage rapportés (non fournis) (À fixer avec trois vis)
- Ⓓ Tampon antivibration en caoutchouc (Le tampon doit être assez grand pour couvrir toute la largeur de chaque pied de l'unité.)

⚠ Avertissement :

- Veillez à installer l'unité dans un endroit suffisamment solide pour soutenir son poids. Tout manque de solidité risque de faire tomber l'unité et de blesser quelqu'un.
- Faites en sorte que l'installation fonctionne de manière à être protégée contre les tremblements de terre. Toute déficience de l'installation risque de faire tomber l'unité et de blesser quelqu'un.
- Veillez à installer l'unité hydraulique horizontalement. Vérifiez à l'aide d'un niveau. Si l'unité est installée dans un angle, l'eau de purge peut couler.

⚠ Attention :

- Veillez à installer l'unité horizontalement. Installez l'unité hydraulique de niveau (moins d'un degré d'inclinaison), de sorte que le bac de récupération (en option) puisse fonctionner correctement.

4. Raccordement des tuyaux de réfrigérant et d'écoulement

4.1. Raccordement des tuyaux de réfrigérant

1. Veuillez utiliser une brasure inoxydable au besoin. L'utilisation d'une autre brasure pourrait boucher les tuyaux.
Lors du brasage du port de connexion de l'unité extérieure de l'unité hydraulique, introduisez de l'azote dans le tuyau entre l'unité extérieure et l'unité hydraulique.
2. Une fois le raccordement des tuyaux terminé, soutenez les tuyaux de manière à ce qu'aucune charge ne s'exerce sur les raccordements d'extrémité de l'unité hydraulique.
3. Si vous utilisez des raccords mécaniques, utilisez ceux qui respectent la norme ISO14903.

⚠ Avertissement :

Lors de l'installation ou du déplacement de l'appareil, ne le remplissez pas avec un réfrigérant autre que le réfrigérant (R32) indiqué sur l'appareil.

- En cas d'addition d'un autre réfrigérant, d'air ou de toute autre substance, il y aura une malfonction du cycle de réfrigération, ce qui risque de provoquer des dégâts.

⚠ Attention :

- Utilisez une tuyauterie réfrigérante en cuivre désoxydé au phosphore, ainsi que des tuyaux et tubes en alliage de cuivre sans soudure. Veillez également à ce que les surfaces internes et externes des tuyaux soient propres et sans soufre, oxyde, poussière/impuretés, rognures, huile, condensation ou autre particule contaminante.
- Le réfrigérant R32 est sous haute pression et peut faire éclater la tuyauterie existante.
- Stockez la tuyauterie à utiliser pendant l'installation de l'unité hydraulique 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 frigorifique, il peut s'ensuivre une détérioration de l'huile et du compresseur.
- L'infiltration d'une grande quantité d'huile minérale peut détériorer l'huile réfrigérante.
- N'évacuez pas le R32 dans l'atmosphère.

1. Taille du raccordement d'extrémité de la tuyauterie de l'unité hydraulique [Fig. 4.1.1] (p.3)

1. Unités hydrauliques pouvant être raccordées aux unités extérieures
Modèles standard Modèles très efficaces

	Unité hydraulique			Unité hydraulique	
	Modèle de l'appareil	Nom du modèle		Modèle de l'appareil	Nom du modèle
Côté appareil extérieur	PUHY-M200	CMH-WM250V-A	PUHY-EM200	CMH-WM250V-A	
	PUHY-M250		PUHY-EM250		
	PUHY-M300	CMH-WM350V-A	PUHY-EM300	CMH-WM350V-A	
	PUHY-M350		PUHY-EM350		
	PUHY-M400	CMH-WM500V-A	PUHY-EM400	CMH-WM500V-A	
	PUHY-M450		PUHY-EM450		
PUHY-M500	PUHY-EM500				

2. Diamètre du tuyau de raccordement de l'unité extérieure
Modèles standard Modèles très efficaces

	Modèle de l'appareil	Liquide		Gaz		Modèle de l'appareil	Liquide		Gaz	
		Ø	(ø)				Ø	(ø)		
Côté appareil extérieur	PUHY-M200	Ø9,52	(ø3/8)	Ø22,2	(ø7/8)	PUHY-EM200	Ø9,52	(ø3/8)	Ø22,2	(ø7/8)
	PUHY-M250	Ø12,7	(ø1/2)			PUHY-EM250	Ø12,7	(ø1/2)		
	PUHY-M300	Ø12,7	(ø1/2)	Ø28,58	(ø1-1/8)	PUHY-EM300	Ø12,7	(ø1/2)	Ø28,58	(ø1-1/8)
	PUHY-M350	Ø12,7	(ø1/2)			PUHY-EM350	Ø12,7	(ø1/2)		
	PUHY-M400	Ø15,88	(ø5/8)	Ø15,88	(ø5/8)	PUHY-EM400	Ø15,88	(ø5/8)	Ø15,88	(ø5/8)
	PUHY-M450	Ø15,88	(ø5/8)			PUHY-EM450	Ø15,88	(ø5/8)		
PUHY-M500	Ø15,88	(ø5/8)			PUHY-EM500	Ø15,88	(ø5/8)			

3. Diamètre du tuyau de raccordement de l'unité hydraulique

	Liquide	Gaz
CMH-WM250V-A	Ø9,52 (ø3/8)	Ø22,2 (ø7/8)
CMH-WM350V-A	Ø12,7 (ø1/2)	Ø25,4 (ø1)
CMH-WM500V-A	Ø15,88 (ø5/8)	Ø25,4 (ø1)

Si le diamètre du tuyau de raccordement de l'unité hydraulique est différent de celui de l'unité extérieure, agrandissez ou réduisez le diamètre du tuyau à l'arrivée de l'unité hydraulique.

*1 Si la longueur de la tuyauterie entre l'unité extérieure et l'unité hydraulique est inférieure à 90 m (295 pieds)

*2 Si la longueur de la tuyauterie entre l'unité extérieure et l'unité hydraulique est égale à 90 m (295 pieds) ou plus

*3 Si la longueur de la tuyauterie entre l'unité extérieure et l'unité hydraulique est inférieure à 40 m (131 pieds)

*4 Si la longueur de la tuyauterie entre l'unité extérieure et l'unité hydraulique est égale à 40 m (131 pieds) ou plus

*5 Si l'unité est utilisée seule

- Ⓐ Vers l'unité extérieure
- Ⓑ Raccordement d'extrémité (brasure)
- Ⓒ Unité hydraulique
- Ⓓ Vers la tuyauterie principale
- Ⓔ Unité intérieure

Remarque :

- Veuillez utiliser une brasure inoxydable.

<Exemples de raccordement de la tuyauterie du réfrigérant>

- Obtenez des joints et des coudes sur site le cas échéant, conformément au diamètre du tuyau, et raccordez les tuyaux tel qu'indiqué dans les figures ci-dessous.

[Fig. 4.1.2] (p.4)

- (1) Lors de l'acheminement des tuyaux par l'avant de l'unité
- (2) Lors de l'acheminement des tuyaux par la partie inférieure de l'unité
- (3) Port de connexion du tuyau et tuyau de raccordement

<A> Côté du liquide

Ⓐ Tuyauterie réfrigérante

 Côté du gaz

Ⓑ Coude

Ⓒ Tuyauterie sur site

4.2. Travaux des tuyaux de réfrigérant

Après avoir raccordé les tuyaux de réfrigérant des appareils extérieurs avec les vannes d'arrêt des appareils extérieurs bien fermées, faire le vide d'air à partir des ports de service de ces mêmes vannes d'arrêt.

Lorsque l'opération indiquée ci-avant est terminée, ouvrir les vannes d'arrêt des appareils extérieurs. Ceci permet de raccorder complètement le circuit de réfrigérant (entre les unités extérieure et hydraulique).

Vous trouvez le fonctionnement des vannes d'arrêt décrit sur chaque appareil extérieur.

Remarques :

- Disposez un extincteur à proximité avant des travaux de brasage.
- Placez des panneaux d'interdiction de fumer sur le lieu des travaux de brasage.
- Après le raccordement des tuyaux, vérifiez qu'il n'y ait pas de fuite de gaz à l'aide d'un détecteur de fuite ou avec une solution savonneuse.
- Avant de braser les tuyauteries de réfrigérant, toujours envelopper les tuyauteries du corps principal de l'appareil et la gaine d'isolation thermique de chiffons mouillés pour éviter tout rétrécissement dû à la chaleur et pour éviter de brûler la gaine d'isolation thermique. Veiller à ce que la flamme n'entre pas en contact avec le corps de l'appareil.
- N'utilisez pas d'additif de détection des fuites.
- La ligne droite du tuyau raccordant le tuyau de jumelage est d'au moins 500 mm.
- Les travaux de tuyauterie doivent être réduits au minimum.
- Les tuyaux doivent être protégés de tout dommage matériel.

⚠ Avertissement :

Ne mélangez jamais de produits autres le réfrigérant indiqué (R32) dans le cycle de réfrigération lors de l'installation ou d'un déplacement de l'appareil. Si l'air est mélangé, le cycle de réfrigération peut atteindre une température anormalement élevée, provoquant l'éclatement des tuyaux.

⚠ Attention :

Coupez l'extrémité du tuyau de l'appareil extérieur, retirez le gaz, puis retirez le capuchon brasé.

4.3. Tuyaux d'isolation

Veillez à effectuer des travaux d'isolation sur la tuyauterie en recouvrant séparément le tuyau pour les températures élevées et le tuyau pour les basses températures avec une épaisseur suffisante de mousse de polyéthylène résistante à la chaleur, de sorte qu'il n'y ait aucun espace dans le joint entre l'unité hydraulique et l'isolant, et les isolants eux-mêmes. Si l'isolation est insuffisante, de la condensation risque de se former. Faites particulièrement attention à l'isolation dans le plénum du plafond.

[Fig. 4.3.1] (p.4)

- Ⓐ Fil d'acier
- Ⓑ Tuyau
- Ⓒ Mastic d'asphalte huileux ou asphalte
- Ⓓ Matériau d'isolation A
- Ⓔ Revêtement externe B

Matériau d'isolation A	Fibre de verre + fil d'acier	
Revêtement externe B	Adhésif + mousse de polyéthylène anti-calorique + ruban adhésif	
	Intérieur	Bande de vinyle
	Extérieur	Tissu en chanvre imperméable + Asphalte bronze
	Extérieur	Tissu en chanvre imperméable + Plaque zinc + Peinture à base d'huile

* Si un couvercle en polyéthylène est utilisé comme une couverture extérieure, la toiture en asphalte n'est pas nécessaire.

- Les matériaux d'isolation des tuyaux à ajouter sur le site doivent répondre aux spécifications suivantes :

Appareil extérieur -Unité hydraulique	Tube haute pression	10 mm minimum
	Tube basse pression	20 mm ou plus
Résistance de température	100°C min.	

- Il se peut que l'installation de tuyaux dans un environnement à haute température et à humidité élevée, comme au dernier étage d'un immeuble, nécessite l'utilisation de matériaux isolants plus épais que ceux spécifiés dans le tableau ci-dessus.
- Lorsque certaines caractéristiques présentées par le client doivent être satisfaites, assurez-vous qu'elles répondent également aux caractéristiques du tableau ci-dessus.
- Les connexions brasées doivent être isolées, la surface de coupe vers le haut et l'isolant maintenu par du ruban adhésif.

4.4. Mise en place du tuyau d'écoulement

L'eau de purge ou de condensation est évacuée des unités hydrauliques pendant l'exécution du test. En cas de problème, installez un bac de récupération vendu séparément, en respectant les procédures expliquées ci-dessous pour raccorder la tuyauterie d'écoulement.

1. Mise en place du tuyau d'écoulement

- S'assurer que le tuyau d'écoulement descend (de plus de 1/100) vers le côté extérieur (évacuation). S'il n'est pas possible de créer une pente vers le bas, utiliser un mécanisme de pompage de l'écoulement pour obtenir une pente de plus de 1/100.

- S'assurer que les tuyaux d'écoulement de traverse ne mesurent pas plus de 20 m de long. Si le tuyau d'écoulement est long, soutenez-le avec des supports métalliques pour l'empêcher de se plier, de se voiler ou de vibrer.
- Assurez-vous que les tuyaux de collecte sont placés 10 cm plus bas que le port de vidange du corps de l'unité, comme illustré dans la figure ②.
- N'installez jamais l'extrémité des tuyaux d'écoulement dans une canalisation pouvant générer des gaz ioniques. (Bac de récupération : éléments optionnels)
- Ne laissez pas de renforcement pour les odeurs autour du port de décharge.

[Fig. 4.4.1] (p.4)

- Ⓐ Pente descendante de 1/100 ou plus
 - Ⓑ Tuyau d'écoulement
 - Ⓒ Unité
 - Ⓓ Tuyauterie de collecte
 - Ⓔ Maximiser cette longueur à environ 10 cm
- * Un bac de récupération est vendu séparément (pour un usage en intérieur uniquement).

- Placer l'extrémité du tuyau d'écoulement à un endroit où il ne risque pas de générer des odeurs.
- Le tuyau d'écoulement peut être orienté dans n'importe quelle direction. Veillez cependant à respecter les instructions ci-dessus.

2. Test d'évacuation

Une fois la tuyauterie d'écoulement installée, testez l'évacuation de l'écoulement en utilisant une petite quantité d'eau. Vérifiez également que les raccordements ne coulent pas.

3. Isolation des tuyaux d'écoulement

Isoler les tuyaux de vidange de la même manière que les tuyaux de frigorigène.

⚠ Attention :

Veillez à isoler de la chaleur le tuyau d'écoulement afin d'éviter la formation de condensation excessive. Sans tuyau d'écoulement, de l'eau risque de s'écouler de l'appareil et provoquer des dégâts matériels.

5. Raccordement des conduites d'eau

Veillez observer les précautions suivantes au cours de l'installation.

5.1. Remarques importantes sur l'installation de la canalisation d'eau

- La pression de calcul du système d'alimentation en eau de l'unité hydraulique est de 0,8 MPa.
- Utilisez une conduite d'eau dont la pression de calcul est d'au moins 0,8 MPa.
- Lorsque vous effectuez un test d'étanchéité, ne laissez pas la pression de l'eau dépasser 0,8 MPa.
- Effectuez un test de la pression sur les tuyaux d'eaux installés sur place à une pression équivalant à 1,5 fois la pression de conception. Avant d'effectuer un test de la pression, isolez les tuyaux de l'unité hydraulique et des unités intérieures.
- Veillez raccorder la canalisation d'eau de chaque unité intérieure au port approprié de l'unité hydraulique. Dans le cas contraire, l'eau ne circulera pas correctement.
- Fournir des joints et vannes autour de l'entrée / sortie de chaque unité pour faciliter les opérations d'entretien, de vérification et de remplacement.
- Installez un purgeur d'air adéquat (fourni) sur la conduite d'eau. Après avoir fait circuler de l'eau à travers la conduite, évacuez tout excès d'air. Ajoutez des purgeurs d'air en cas de fuites d'air sur le site le cas échéant.
- Une fois le test terminé, assurez-vous de réintroduire de l'air dans la conduite.
- Sécurisez les tuyaux à l'aide de fixation en métal, en les positionnant à des endroits qui permettront d'empêcher les tuyaux de casser ou de plier.
- Ne confondez pas la prise d'eau et la conduite d'écoulement, en particulier lors du raccordement de l'unité hydraulique. (Le code d'erreur 5102 apparaîtra sur la télécommande si la tuyauterie est mal installée lors du test de fonctionnement (arrivée raccordée à la sortie et vice versa).)
- Les pastilles défonçables non utilisées doivent être fermées et les trous d'accès des tuyaux de réfrigérant, des conduites d'eau, de l'alimentation électrique et des fils de transmission doivent être bouchés à l'aide de mastic.
- Installez la canalisation d'eau de manière à ce que le débit d'eau soit maintenu.
- Appliquez du ruban d'étanchéité de la manière suivante.
 - ① Enveloppez le joint de ruban d'étanchéité en suivant la direction des filets (dans le sens des aiguilles d'une montre), n'appliquez pas de ruban sur l'arête.
 - ② Superposez le ruban d'étanchéité des deux tiers aux trois quarts de sa largeur à chaque tour. Appuyez sur le ruban avec vos doigts de manière à bien l'appliquer contre chaque filet.
 - ③ N'appliquez pas de ruban entre le 1,5ème et le 2nd filets les plus éloignés de l'extrémité du tuyau.
- Maintenez le tuyau en place sur le côté de l'appareil à l'aide d'une clé lors de l'installation des tuyaux ou de la crépine. Serrez les vis à un couple de 40 N.m.
- En cas de risque de gel, prenez les mesures nécessaires pour l'éviter.

- Utilisez des tuyaux en cuivre, en plastique, en acier ou en acier inoxydable pour le circuit d'eau. De plus, lorsque vous utilisez une tuyauterie en cuivre, utilisez une méthode de brasage non-oxydante. L'oxydation de la tuyauterie réduira la durée de vie de la pompe. Si vous utilisez des canalisations en fer ou en acier inoxydable, veillez à ce que la rouille de la canalisation ne pénètre pas dans l'unité.
- Raccordez le tuyau et l'unité de manière à ce que le tuyau ne gêne pas lors des travaux de maintenance et veillez à laisser suffisamment d'espace pour la maintenance.
- Ajoutez le manomètre pour vérifier si la pression de l'eau dans l'unité hydraulique est correcte ou non.
- **Veillez à braser les conduites d'eau après avoir recouvert les tuyaux d'isolation des unités d'un tissu humide afin d'éviter qu'ils ne brûlent et se rétrécissent à cause de la chaleur.** (Certaines pièces de l'unité hydraulique sont en plastique.)
- **Installez l'unité de manière à ce qu'aucune force externe ne soit appliquée aux tuyaux d'eau.**
- **Ne faites pas fonctionner la pompe avant que les tuyaux ne soient remplis d'eau.**
- Après avoir rempli les tuyaux d'eau, effectuez immédiatement une opération d'élimination des débris et une opération du purgeur d'air.

Exemple d'installation d'une unité hydraulique

[Fig. 5.1.1] (p.5)

- Ⓐ Vase d'expansion (non fourni)
- Ⓑ Manomètre (non fourni)
- Ⓒ Clapet antiretour (non fourni)
- Ⓓ Vanne d'arrêt (non fournie)
- Ⓔ Détendeur-régulateur de pression (non fourni)
- Ⓕ Crépine (non fournie)
- Ⓖ Arrivée d'eau
- Ⓗ Purgeur d'incondensables automatique (fourni)
- Ⓘ Crépine (fournie)
- Ⓣ Tuyaux d'eau

Remarque :

*1. Connectez les tuyaux aux tuyaux d'eau selon les réglementations locales.

(Raccordement des tuyaux à l'aide de carters d'accouplement)

- Raccordez les tuyaux tel qu'indiqué ci-après lorsque vous les raccordez avec des carters d'accouplement. Le côté unité hydraulique du tuyau présente une rainure permettant de raccorder le tuyau à l'unité à l'aide de carters d'accouplement.

[Fig. 5.1.2] (p.5)

1. Usinez une rainure sur un raccord fileté, sur site. Usinez une rainure de la dimension indiquée ci-dessous sur le tuyau, sur site, afin de fixer les carters d'accouplement.

	Taille du tuyau	
	40A	50A
d	ø48,6	ø60,3 ± 0,61
G	ø44,8 ⁺⁰ _{-0,7}	ø57,15 ⁺⁰ _{-0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8}	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (p.5)

- Appliquez de l'eau savonneuse sur le tuyau du côté compresseur frigorifique, et installez la bague en caoutchouc dans la rainure, en veillant soigneusement à ne pas endommager la bague.
- Insérez le tuyau avec le raccord fileté rainuré dans la bague en caoutchouc, en veillant soigneusement à ne pas endommager la bague. Maintenez le tuyau en place de manière à ce qu'il ne s'affaisse pas et à éviter d'endommager l'emballage en caoutchouc.
- Installez les carters dans les rainures sur le côté compresseur frigorifique du tuyau et sur la tuyauterie sur site et maintenez-les ensemble à l'aide de boulons et d'écrous.

Remarque :

- Veillez bien à ne pas mélanger l'arrivée et la sortie d'eau.
- Installez un clapet de raccordement sur le tuyau afin de permettre l'accès pour la maintenance.
- Installez un joint flexible sur le tuyau pour empêcher la transmission des vibrations de l'unité vers le tuyau.
- Installez la crépine fournie dans le tuyau d'arrivée de l'unité afin d'empêcher les corps étrangers (boulons et cailloux, par exemple) de pénétrer dans l'échangeur de chaleur côté eau.
- Acheminez la tuyauterie de manière à ce que les tuyaux ne gênent pas le remplacement des composants internes de l'unité (les pompes par exemple).

5.2. Isolation de la canalisation d'eau

1. Travaux d'isolation thermique sur les tuyaux

Les tuyaux d'eau froide (chaude) doivent être isolés afin d'éviter la formation de condensation sur la surface du tuyau, notamment en mode refroidissement, mais également l'émission de chaleur depuis les tuyaux et la pénétration de chaleur dans les tuyaux.

① Exemple de travaux d'isolation thermique sur les tuyaux à l'aide de laine de verre

[Fig. 5.2.1] (p.5)

- | | |
|--|--|
| Ⓐ Feutre bitumé #7K | Ⓑ Fil d'acier |
| Ⓒ Asphalte soufflé | Ⓓ Papier de base |
| Ⓔ Feutre asphalté | Ⓕ Laine de verre (remarque : matériau absorbant) |
| Ⓗ Ruban de coton (Après avoir enroulé le ruban autour du tuyau, appliquez dessus une résine synthétique de polyester.) | |

② Exemple de travaux d'isolation thermique sur les tuyaux à l'aide d'un isolant de tuyau en mousse de polystyrène

[Fig. 5.2.2] (p.5)

- Ⓐ Adhésif (Comblez totalement les joints de l'isolant de tuyau en mousse de polystyrène et un espace entre un tuyau et l'isolant de tuyau en mousse de polystyrène à l'aide d'adhésif.)
- Ⓑ Tuyau
- Ⓒ Isolant de tuyau en mousse de polystyrène (matériau non absorbant)
- Ⓓ Extérieur (Si les tuyaux sont installés sur un toit, couvrez-les de tôles d'acier galvanisé afin de les protéger de la pluie. Cette mesure préventive est inutile si les tuyaux sont installés en intérieur.)
- Ⓔ Ruban adhésif (Assurez-vous qu'il est suffisamment résistant à la chaleur afin que le contact avec une eau brûlante ne réduise pas son pouvoir d'adhérence.)

③ Imperméabilisation de la traversée d'un tuyau

Traverser la membrane imperméabilisante avec des tuyaux ou manchons peut provoquer la fuite d'un toit si les tuyaux d'eau froide (chaude) sont raccordés aux unités installées sur ce toit. Pour éviter ces fuites, réalisez les travaux de construction à l'endroit où les tuyaux sortent du toit, tel qu'indiqué sur la figure ci-dessous.

- Exemple de travaux de construction sur un conduit de tuyau du toit d'un nouveau bâtiment

[Fig. 5.2.3] (p.6)

- | | |
|---|---|
| Ⓐ Mortier de finition (25–30 mm) | Ⓑ Béton de mâchefer (70–100 mm) |
| Ⓒ Deux couches de membrane imperméabilisante (10–12 mm) | Ⓓ Mortier lissant (25–30 mm) |
| Ⓔ Calfeutrage (matériau étanche) | Ⓕ Comblé avec des matériaux d'isolation thermique |
| Ⓗ Matériau d'isolation thermique (laine de verre ou laine de roche) | Ⓖ Revêtement calorifuge (papier moulé, papier étanche, tôle galvanisée en fonte et peinture d'une couleur spécifique) |
| Ⓙ Tuyauterie d'eau froide (chaude) (tuyau d'arrivée) | Ⓗ Manchon de tuyauterie en fer avec collet Déterminez le diamètre intérieur d'un manchon en tenant compte du diamètre extérieur d'un tuyau en fer, de l'épaisseur de l'isolation thermique et de l'épaisseur d'un produit de remplissage. |
| | Ⓖ Tuyauterie d'eau froide (chaude) (tuyau de retour) |

- Traversée d'un toit via une membrane imperméabilisante en mortier

[Fig. 5.2.4] (p.6)

Vue en coupe

- | | |
|--|---|
| Ⓐ Tuyau d'eau froide (chaude) (tuyau d'arrivée et de retour) | Ⓑ Matériau d'isolation thermique |
| Ⓒ Revêtement calorifuge (couverture avec une tôle d'acier galvanisé) | Ⓓ Brasage |
| Ⓔ Couverture en tôle d'acier galvanisé | Ⓕ Calfeutrage (matériau étanche élastomère) |
| Ⓖ Membrane imperméabilisante en mortier (30–100 mm) | Ⓖ Béton (150 mm) |

Vue du dessus

- | | |
|--|--|
| Ⓐ Tuyauterie d'eau froide (chaude) (tuyau d'arrivée) | Ⓑ Tuyauterie d'eau froide (chaude) (tuyau de retour) |
| Ⓒ Couverture en tôle d'acier galvanisé | Ⓓ Brasage |
| Ⓔ Calfeutrage (matériau étanche élastomère) | Ⓖ Membrane imperméabilisante en mortier (30–100 mm) |
| Ⓖ Béton (150 mm) | |

④ Remarques relatives aux travaux d'isolation thermique

- Terminez les travaux d'isolation thermique sur les tuyaux avant d'installer les tuyaux et les unités. Les travaux d'isolation thermique ne doivent pas être réalisés après l'installation.
- Laissez un espace suffisant sur les unités pour placer des étiquettes, comme des plaques signalétiques et des certificats d'inspection publiés par les autorités.
- Assurez-vous que l'adhésif est approprié pour les matériaux d'isolation thermique avant de l'appliquer sur les matériaux.
- Veillez à ce que les tuyaux isolés visibles ne gâchent pas la vue environnante.
- Effectuez les travaux d'isolation du froid et de la chaleur sur l'arrivée/la sortie des tuyaux (auxquels les bobines sont connectées) d'un radiateur dans la traversée d'un mur.

[Fig. 5.2.5] (p.6)

Travaux d'isolation du froid et de la chaleur sur un tuyau traversant une poutre

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Ⓐ Manchon | Ⓑ Pas d'isolation thermique |
| Ⓒ Matériaux d'isolation thermique | Ⓓ Tuyau |

- Veillez à bien procéder à des travaux d'isolation sur les conduites d'eau en couvrant séparément tuyauterie avec une épaisseur suffisante de polyéthylène résistant à la chaleur, de sorte qu'aucun écart ne soit observé au niveau de l'articulation entre l'unité intérieure et le matériau isolant et les matériaux isolants en eux-mêmes. Lorsque l'isolation est insuffisante, il y a un risque de condensation, tec. Faites tout particulièrement attention à l'isolation dans l'entre-plafond.
- Les matériaux d'isolation des tuyaux à ajouter sur le site doivent répondre aux spécifications suivantes :

Tuyauterie de branchement pour l'unité intérieure	20 mm ou plus
---	---------------

* Le diamètre du tuyau dépend de la capacité des unités intérieures.

Consultez le manuel d'installation de l'unité intérieure pour de plus amples détails.

- Cette spécification pour les canalisations d'eau est basée sur le cuivre. Lorsque vous utilisez une tuyauterie en plastique, choisissez une épaisseur en fonction de la performance des tuyaux en plastique.
- Les matériaux d'isolation thermique doivent mesurer au moins 20 mm d'épaisseur.
- Installez un réchauffeur sur place si les tuyaux sont installés à l'extérieur en présence d'une température de 0 °C ou moins et si le disjoncteur peut être coupé.
- Après avoir installé le réchauffeur, vérifiez que les températures au niveau des manchons d'arrivée et de sortie sont au moins 20 °C supérieures à la température extérieure (par exemple, 0 °C ou plus au niveau des manchons du tuyau si la température extérieure est de -20 °C).
- Choisissez un réchauffeur de 30 W/m ou plus et en tenant compte de l'adhésivité et du facteur de sécurité.
- Choisissez un réchauffeur avec une fonction de réglage automatique de la température selon le matériau de tuyau utilisé sur site afin d'éviter toute surchauffe.

[Fig. 5.2.6] (p.6)

- | |
|----------------------------|
| Ⓐ Tuyau |
| Ⓑ Réchauffeur |
| Ⓒ Ruban adhésif |
| Ⓓ Matière isolante |
| Ⓔ Matériau de recouvrement |

- Il se peut que l'installation de tuyaux dans un environnement à haute température et à humidité élevée, comme au dernier étage d'un immeuble, nécessite l'utilisation de matériaux isolants plus épais que ceux spécifiés dans le tableau ci-dessus.
- Lorsque certaines caractéristiques présentées par le client doivent être satisfaites, assurez-vous qu'elles répondent également aux caractéristiques du tableau ci-dessus.

3. Vase d'expansion

Raccordez un vase d'expansion au port de connexion du vase d'expansion de l'unité hydraulique ou au tuyau de retour d'eau.

- Installez un vase d'expansion pour récupérer l'eau dilatée.
- Le volume de retenue d'eau de l'unité hydraulique et de l'unité intérieure.
(Unité : L)

Modèle de l'appareil		Volume d'eau
Unité hydraulique	CMH-WM250V-A	9,2
	CMH-WM350V-A	10,5
	CMH-WM500V-A	14,3
PEFY-W20VMA		0,7
PEFY-W25VMA		1
PEFY-W32VMA		
PEFY-W40VMA		
PEFY-W50VMA		1,8
PEFY-W63VMA		1,8
PEFY-W71VMA		1,8
PEFY-W80VMA		1,8
PEFY-W100VMA		2,5
PEFY-W125VMA		2,5

* Pour les autres unités intérieures, consultez le manuel d'installation de chacun.

- La température maximale de l'eau est de 60°C.
- La température minimale de l'eau est de 5°C.
- La pression de l'ensemble de vannes de protection du circuit est de 0,8 à 0,96 MPa.
- La pression de la tête de la pompe de circulation est de 0,2 MPa. (CMH-WM250/350/500V-A)
- La pression de calcul du vase d'expansion est la pression de l'eau chargée (l'indication du manomètre) et la tête de la pompe.
- Le volume du réservoir du vase d'expansion est comme suit :

$$\text{Volume du réservoir} \geq \varepsilon \times G / (1 - X/Y) \times 1,2 \text{ —(a)}$$

ε = Coefficient d'expansion de l'eau
(= 0,0171)

$$X = 0,15 + A \text{ —(b)}$$

$$Y = 0,15 + A + D \text{ —(c)}$$

A : séparation verticale entre le sommet du système et le vase d'expansion ([m]/100 [MPa])

B : séparation verticale entre le sommet du système et l'unité intérieure la plus basse ([m]/100 [MPa])

C : séparation verticale entre le sommet du système et l'unité hydraulique ([m]/100 [MPa])

$$A + D + 0,25 < 0,9 \text{ —(d)}$$

$$B + D + 0,25 < 0,9 \text{ —(e)}$$

$$C + D + 0,25 < 0,7 \text{ —(f)}$$

La pression de calcul du vase d'expansion est de $1,1 + A - C$ [MPa] ou supérieure.

Calculez le volume du réservoir en assignant D qui satisfait les points (d) à (f) pour la formule (c).

- * Veuillez choisir ε pour l'utilisation de la solution antigél sur le type et la plage de température utilisés.

$$\varepsilon = \text{Densité max.} / \text{Densité min.} - 1$$

$$G [L] = (\text{unité hydraulique} [L] + \text{unité intérieure} [L] + \text{tuyau} [L]) \times 1,1$$

- Étancheisez les canalisation d'eau, les vannes et la tuyauterie de vidange. Étancheisez l'intégralité du circuit et notamment les extrémités des tuyaux pour que la condensation ne puisse pénétrer dans la tuyauterie isolée.
 - Calfeutrez les extrémités de l'isolant pour empêcher la condensation d'entrer entre la tuyauterie et l'isolation.
 - Ajoutez une vanne de vidange de sorte à ce que l'unité et la tuyauterie puissent être drainées.
 - Veillez à ce qu'il n'y ait pas d'espace dans l'isolation de la tuyauterie. Isolez la tuyauterie jusqu'à l'unité.
 - Veillez à ce que le gradient de la tuyauterie de la cuvette de vidange soit telle que le refoulement puisse uniquement être purgé.
 - Tailles des tuyaux et raccords de tuyau d'eau de l'unité hydraulique.
- [Fig. 5.2.7] (p.6)**

Unité intérieure	Taille du raccordement		Taille du tuyau	
	Arrivée d'eau	Sortie d'eau	Retour d'eau	Sortie d'eau
PEFY-W-VMA	D.E. 22,0 mm	D.E. 22,0 mm	D.I. 20 mm	D.I. 20 mm

* Pour les autres unités intérieures, consultez le manuel d'installation de l'unité intérieure.

* Le diamètre du tuyau dépend de la capacité des unités intérieures.

Consultez le manuel d'installation de l'unité intérieure pour de plus amples détails.

- Ⓐ Vers l'unité extérieure
- Ⓑ Raccordement d'extrémité
- Ⓒ Unité hydraulique
- Ⓓ Vers la tuyauterie principale
- Ⓔ Unité intérieure
- Ⓕ Purgeur d'incondensables automatique (point le plus élevé du tuyau d'eau) (fourni)

10. Veuillez-vous reporter à la [Fig. 5.2.8] lors du raccordement de l'alimentation en eau.

[Fig. 5.2.8] (p.6)

- Ⓐ Unité hydraulique
- Ⓑ Crépine (fournie)
- Ⓒ Canalisation d'eau
- Ⓓ Manomètre (non fourni)
- Ⓔ Clapet antiretour (non fourni)
- Ⓕ Vanne d'arrêt (non fournie)
- Ⓖ Détendeur-régulateur de pression (non fourni)

11. Utilisez la formule $0,1 \text{ [MPa]} < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 \text{ [MPa]}$ pour la plage de pression d'alimentation à utiliser.
(A : Pression de refoulement (m) entre l'unité hydraulique et l'unité intérieure la plus élevée)
Si la pression d'alimentation dépasse 0,16 MPa, utilisez un détendeur-régulateur de pression pour maintenir la pression dans la plage.
Si la pression de refoulement est inconnue, réglez-la sur 0,16 MPa.
12. Avant d'effectuer un test de la pression sur les tuyaux dans le circuit d'eau, assurez-vous d'installer une vanne d'arrêt sur les tuyaux d'arrivée/de sortie d'eau des appareils intérieurs. De même, installez un filtre sur les tuyaux d'eau installés sur place pour faciliter le fonctionnement et la maintenance.
13. Appliquez un isolant sur la tuyauterie de l'unité intérieure, la crépine, la vanne d'arrêt et le réducteur de pression.
14. Veuillez ne pas utiliser d'inhibiteur de corrosion dans le système d'eau.
15. **Lors de l'installation de l'unité hydraulique dans un environnement soumis à des températures pouvant descendre sous les 0 °C, veuillez ajouter la solution antigél (propylène glycol uniquement) à l'eau en circulation, conformément aux réglementations locales.**
(Pour connaître les liens entre la concentration de solution antigél et la température, reportez-vous au manuel d'entretien.)

5.3. Traitement de l'eau et contrôle de la qualité de l'eau

Pour préserver la qualité de l'eau, utilisez un circuit d'eau de type fermé. 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, évitez 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 rouiller.

Nous conseillons d'effectuer régulièrement un contrôle de la qualité de l'eau. Si un réservoir d'alimentation en eau est installé, mettez-le le moins possible en contact 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 moyenne inférieure	Tendance			
		Eau de recirculation [20<T<60°C] [68<T<140°F]	Eau d'appoint	Corrosive	Incrustante
pH (25°C) [77°F]	7,0 – 8,0	○	○		
Eléments standard	Conductivité électrique (mS/m)(25°C) [77°F]	30 ou moins [300 ou moins]	30 ou moins [300 ou moins]	○	○
	lons de chlore (mg Cl-/l)	50 ou moins	50 ou moins	○	
	lons de sulfate (mg SO4²-/l)	50 ou moins	50 ou moins	○	
	Consommation acide (pH4,8) (mg CaCO3/l)	50 ou moins	50 ou moins		○
	Dureté totale (mg CaCO3/l)	70 ou moins	70 ou moins		○
Eléments de référence	Dureté calcique (mg CaCO3/l)	50 ou moins	50 ou moins		○
	Silice ionique (mg SiO2/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	○	
	lons de soufre (mg S²-/l)	doivent être indétectables	doivent être indétectables	○	
	lons d'ammonium (mg NH4+/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 CO2/l)	0,4 ou moins	4,0 ou moins	○		
Indice de stabilité Ryzner	6,0 – 7,0	–	○	○	

Référence : Directive relative à la qualité de l'eau pour le matériel de réfrigération et de climatisation. (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 pour la gestion de la qualité de l'eau.

6. Travaux d'électricité

- Se renseigner au préalable au sujet de toutes les normes applicables auprès des compagnies d'électricité concernées.

Avertissement :

L'installation électrique doit être effectuée par des techniciens qualifiés conformément à la réglementation en vigueur et aux manuels d'instructions fournis. Des circuits réservés doivent être utilisés pour le climatiseur. En cas de puissance insuffisante ou de travaux défectueux, vous risquez un incendie ou un danger d'électrocution.

► Branchez correctement tous les câbles.

- Fixer les câbles d'alimentation au boîtier de commandes à l'aide des manchons pour la force de tension (connexion PG ou similaire).

[Fig. 6.0.1] (p.7)

CMH-WM250V-A
CMH-WM350V-A
CMH-WM500V-A

- Ⓐ Boîte de commandes
- Ⓑ Câbles d'alimentation
- Ⓒ Orifice ø32 (manchon fermé en caoutchouc)
- Ⓓ Câbles de transmission
- Ⓔ Couper les câbles à cet endroit

- **Ne connectez jamais le câble d'alimentation au bornier pour les câbles de commande. (Risque de cassure)**
- **Veillez à câbler entre les borniers du fil de commande de l'unité intérieure, de l'unité extérieure et de l'unité hydraulique.**

Utilisez un câble non polarisé à 2 fils comme câble de transmission.

Utilisez des câbles blindés à 2 conducteurs (CVVS, CPEVS) d'un diamètre supérieur à 1,25 mm² comme câble de transmission.

La puissance de commutation de l'alimentation secteur vers l'unité hydraulique et la taille du câble sont comme suit :

Commutateur (A)		Logement moulé du disjoncteur	Disjoncteur de fuite à la terre	Dimensions des fils
Puissance	Fusible			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 sec ou moins	1,5 mm ²

- Pour plus d'informations détaillées, se reporter au manuel d'installation de l'appareil extérieur.
- Le poids des câbles d'alimentation des appareils ne doit pas être inférieur au poids des types 245 IEC 53 ou 227 IEC 53.
- Il est essentiel de fournir un interrupteur avec 3 mm de séparation entre les contacts de chaque pôle lors de l'installation du climatiseur.
- Si une chute de flux d'air est détectée dans un ventilateur de recirculation près de l'unité hydraulique installée à moins de 1,8 m du sol, le système doit être éteint dans les 10 secondes suivant la détection. Avant de mettre hors tension le système, connectez le contacteur au câble d'alimentation de l'unité extérieure et ouvrez le contacteur. Pour connaître les procédures de connexion, les spécifications et l'emplacement d'installation du contacteur, reportez-vous au manuel de l'unité extérieure.

Attention :

Ne jamais utiliser de fusibles ou de coupe-circuits d'une autre puissance que celle indiquée. L'utilisation de fusibles, de fils conducteurs ou de fils en cuivre d'une capacité trop élevée risque en effet de provoquer un mauvais fonctionnement ou des court-circuits.

S'assurer que les appareils extérieurs sont reliés à la terre. Ne jamais raccorder le câble de terre à un tuyau de gaz, à un tuyau d'eau, à un paratonnerre ou à un câble de terre téléphonique. Une mauvaise mise à la terre risque de provoquer un danger d'électrocution.

7. Réglage des adresses et fonctionnement des appareils

Le commutateur d'adresses de chaque unité hydraulique est réglé sur "000" au départ de l'usine.

- Réglez le commutateur d'adresses sur une adresse égale à l'adresse des unités extérieures raccordées à l'unité hydraulique plus 1.
- Dans ce cas, se reporter au manuel d'installation de l'appareil extérieur.

8. Essai de fonctionnement

Avant l'essai de fonctionnement, vérifiez les éléments suivants :

- Lorsque l'installation, le câblage et la pose de tuyaux des unités intérieures et hydrauliques sont terminés, vérifiez une nouvelle fois l'absence de fuites de réfrigérant, de fuites d'eau, l'entrée et la sortie de l'unité intérieure raccordées à l'envers, et la fixation appropriée des câbles d'alimentation et de commande.
- Utilisez un mégohmmètre de 500 V pour vérifier que la résistance de l'isolation est supérieure à 1,0 MΩ entre le bloc de raccordement de l'alimentation et la terre. Si elle est inférieure à 1,0 MΩ, n'utilisez pas l'appareil.
- Une fois que la conduite d'eau est alimentée en eau, purgez le système de tout air. Vous trouverez les détails concernant la purge de l'air séparément dans le manuel de maintenance du circuit d'eau.

Attention :

- **Ne mesurez jamais la résistance de l'isolation du bloc de raccordement des câbles de commande.**
- **Une purge incomplète de l'air dans le système, la fermeture des vannes en amont ou en aval de la pompe etc. peut causer un fonctionnement sans débit d'eau de la pompe et ainsi la faire tomber en panne.**
- **S'assurer que l'appareil est hors tension avant de remplacer une pompe. Ne pas déposer ou fixer le connecteur de la pompe lorsque l'appareil est sous tension. Autrement, la pompe se brisera. Une fois l'appareil hors tension, patienter 10 minutes avant de débuter les travaux.**

1. Voorzorgsmaatregelen	8	4. Het aansluiten van koel- en afvoerleidingen	12
1.1. Voor de installatie van het apparaat	8	4.1. Koelleidingen aansluiten	12
1.2. Voorzorgsmaatregelen voor apparaten die gebruik maken van koelmiddel R32	9	4.2. Koelleidingwerk	12
1.3. Voor de installatie	9	4.3. Isoleren van de pijpen	12
1.4. Voor de installatie - elektriciteitswerken	9	4.4. Afvoerleidingwerk	13
1.5. Voor de inbedrijfstelling	10	5. Waterleidingen aansluiten	13
2. Een geschikte plaats voor montage van het apparaat uitzoeken	10	5.1. Belangrijke aanwijzingen voor de installatie van waterleidingen	13
2.1. Productinformatie	10	5.2. Waterleiding isolatie	14
2.2. De montageplaats	10	5.3. Watergebruik en controle op waterkwaliteit	15
2.3. Voldoende ruimte voor montage en onderhoud	10	6. Elektrische installatie	16
2.4. Het controleren van de montageplaats	10	7. De adresseringen en in gebruik zijnde apparaten instellen	16
3. De hydro unit installeren	11	8. Proefdraaien	16
3.1. Controleren van de accessoires bij de hydro unit	11		
3.2. Hydro units installeren	11		

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.
- Voor de controle van de binnenkant van de schakelkast moet de stroom worden uitgeschakeld en moet het apparaat ten minste 10 minuten.

Waarschuwing:

- 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 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.

- Als de stroomkabel beschadigd is, moet deze worden vervangen door de producent, diens onderhoudsinstallateur of een gelijkwaardig gekwalificeerde technicus om gevaar en problemen te voorkomen.
- Als er tijdens installatie- of onderhoudswerkzaamheden 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.
- Breng geen wijzigingen aan op veiligheidsapparatuur.
 - Kortsluiting van druk- of temperatuurschakelaars om werking te forceren, kan leiden tot schade, brand, explosies, enz.
 - Wijzig geen instelwaarden omdat dat kan leiden tot schade, brand, explosies, enz.
 - Het gebruik van producten, behalve aangegeven door dit bedrijf, kan leiden tot schade, brand, explosies, enz.
- Sprengel geen water op elektrische onderdelen.
 - Dit kan leiden tot kortsluiting, brand, rook, elektrische schok, storing aan apparatuur, enz.
- Creëer geen situatie waarin het koelcircuit al is afgesloten, maar met onvoldoende olie of koelmiddel in het systeem.
 - Dit kan leiden tot een explosie.
- Raak elektrische onderdelen niet aan tijdens of vlak na de werking ervan.
 - Dit kan leiden tot brandwonden.
- Plaats beschermkappen over schakelkasten en aansluitdozen.
 - Het binnendringen van stof, water, rook, vuur, enz. kan leiden tot een elektrische schok.
 - Tijdens het terugwinnen of doorblazen van koelvloeistof kan er brand ontstaan.
- Niet bedienen zonder gemonteerde beschermkappen of panelen.
 - Roterende onderdelen, elektrische schok door de hoge voltage of brandwonden door de hoge temperaturen kunnen leiden tot persoonlijk letsel.
- Ga niet op het apparaat zitten of leunen en plaats geen voorwerpen op het apparaat.
 - Het omvallen van het apparaat kan leiden tot persoonlijk letsel.
- Gebruik de juiste veiligheidsuitrusting.
 - Hoge voltages kunnen leiden tot een elektrische schok.
 - Hete onderdelen kunnen leiden tot brandwonden.
- Vang het koelmiddel uit het apparaat op.
 - Gebruik het koelmiddel opnieuw of lever het in bij een inzamelpunt.
 - Gemorst koelmiddel kan schadelijk zijn voor het milieu.
- Verwijder het resterende gas en de olie uit de leidingen.
 - Het nalaten daarvan kan leiden tot het ontstaan van uitbrekende vlammen en brandwonden als de leidingen heet zijn.
- Maak de leidingen van het koelmiddel vacuümdroog. Gebruik geen vervangend koelmiddel dat niet is aangegeven.
 - Dit kan leiden tot explosies, brand, enz.
- Raak de uiteinden van de geïnstalleerde leidingen niet aan.
 - Hierdoor kunnen de leidingen beschadigd raken en leiden tot lekkage van koelmiddel en onvoldoende zuurstof.
- 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 voor een stevige bevestiging van het voorpaneel op de schakelkast van de buitenunit.
 - Als het voorpaneel de buitenunit niet voldoende afschermt, kunnen stof of water erin 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 onveranderen.**
 - 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 bestaat, kiest u de juiste kabeldikte en schakelaarcapaciteit voor de in deze handleiding beschreven hoofdvoeding.
- **Besteed extra aandacht aan de plaats van de installatie als u het apparaat in bijvoorbeeld een kelder verdieping wilt plaatsen waar zich makkelijker concentraties van het koelgas kunnen voordoen.**
- **Dit toestel is niet bedoeld voor gebruik door personen (inclusief kinderen) met verminderde lichamelijke, sensorische of geestelijke vermogens of onvoldoende ervaring en kennis, tenzij zij afdoende gecontroleerd worden of geïnformeerd zijn over het gebruik van het toestel door degene die voor hun veiligheid verantwoordelijk is.**
- **Kinderen moeten in het oog worden gehouden om te voorkomen dat ze met het toestel zouden spelen.**
- **Dit toestel is bedoeld voor gebruik door experts of opgeleide gebruikers in winkels, in de lichte industrie, op boerderijen of voor commercieel gebruik door amateurs.**
- **Schakel de unit niet kort achter elkaar aan en uit.**
- **Wacht tot de voedingsspanning en de voedingsfrequentie gestabiliseerd zijn voordat u de voeding inschakelt.**

1.2. Voorzorgsmaatregelen voor apparaten die gebruik maken van koelmiddel R32

⚠ 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.
 - R32 is hogedrukkoelmiddel dat 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 contaminant.**
 - Verontreinigende stoffen in de koelleidingen kunnen de koelmachineolie doen degenereren.
- **Sluit de leidingen voor installatie binnen op en houd beide uiteinden van de leidingen afgesloten tot net voor het hardsolderen. (Bewaar ellebogen en andere koppelingen in een plastic zak.)**
 - Als er stof, vuil of water in de koelsysteem terecht komt, kan dit leiden tot degeneratie van de olie en uitval van de compressor.
- **Breng een kleine hoeveelheid esterolie, etherolie of alkylbenzeen aan op opgetrompte buiseinden. (binnenuit)**
 - Als er een grote hoeveelheid minerale olie bij de koelmiddelolie komt, kan dit leiden tot degeneratie van de koelmiddelolie.
- **Gebruik uitsluitend R32.**
 - Als een andere koelvloeistof (R22 bijvoorbeeld) wordt vermengd met R32, 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 het gewone koelmiddel en koelmachineolie met R32 worden vermengd, kan het koelmiddel degenereren.
 - Als water met R32 wordt vermengd, kan de koelmachineolie degenereren.
 - Omdat R32 geen chloor bevat, wordt het niet gedetecteerd door gaslekdetectoren voor conventionele koelvloeistoffen.
- **Koelmiddel R32 is brandbaar. Gebruik geen detector voor open vuur.**

- **Draag bij installatie en verwijderen van de unit een koelmiddeldetectiesensor die waarschuwt bij lekkage van koelmiddel.**
- **Maak geen gebruik van een vulcilinder.**
 - Door gebruik te maken van een vulcilinder kan de koelvloeistof degenereren.
- **Maak geen gebruik van antioxidant of additieven voor lekkagedetectie.**
- **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.

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 werking van de airconditioner kan op deze een nadelige 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.**
 - Geluidsdruk overschrijdt niet de 70 dB(A). Inverter apparatuur, een eigen generator, hoogfrequente medische apparatuur, of radio-communicatie-apparatuur kunnen echter een verkeerde werking of defect van de airconditioner veroorzaken. Anderzijds kan de airconditioner deze apparatuur nadelig beïnvloeden door de productie van ruis die de medische of zendapparatuur verstoort.
- **Plaats het apparaat niet in een constructie die vochtafzetting in de hand kan werken.**
 - Wanneer de luchtvochtigheid in de ruimte meer dan 80% wordt of wanneer de afvoerbuis is verstopt, kan er condensvocht uit de binnenuit of de hydro unit druipen. Zorg voor een collectief afvoersysteem voor binnen- en buitenunits.
- **Installeer de unit niet op plaatsen waar corrosief gas kan ontstaan.**
 - Wanneer dit toch gebeurt, kunnen de buizen corroderen, met lekkage van koelmiddel en brand tot gevolg.
- **Controleer of de markeringen op de unit nog leesbaar zijn.**
 - Onleesbare waarschuwingen of aanmaningen tot voorzichtigheid kunnen tot schade aan de unit leiden en daardoor tot letsel.

1.4. Voor de installatie - elektriciteitswerken

⚠ Let op:

- **Sluit het apparaat op de aardleiding aan.**
 - Maak voor de aarding geen gebruik van gas- of waterleidingen, bliksemafleider- of telefoonkabels. Een gebrekkige aardverbinding kan tot elektrische schokken leiden.
- **Sluit de voedingskabel zo aan dat er nadien geen trekkracht op staat.**
 - Door de trekkracht kan een kabel breken en brand veroorzaken.
- **Plaats een stroomverlieschakelaar.**
 - Zonder stroomverlieschakelaar kunnen zich elektrische schokken voordoen.
- **Gebruik uitsluitend stroomkabels die over voldoende capaciteit beschikken.**
 - Te dunne kabels kunnen oververhit raken en brand veroorzaken.
- **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 lichamenlijk letsel of bijkomende schade tot gevolg kan hebben.
- **Plaats de afvoerleidingen volgens de instructies in deze installatiehandleiding. Omwikkel 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.
 - Sommige fabrikanten gebruiken polypropyleenstroken bij het verpakken. Gebruik deze PP-straps niet voor het transport. Het is gevaarlijk.
- **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.

- Wanneer een afname van de luchtstroom wordt gedetecteerd bij een circulatieventilator naast de hydro unit, geïnstalleerd op een hoogte van minder dan 1,8 m van de grond, moet het systeem binnen 10 seconden na het detecteren worden uitgeschakeld. Voordat het systeem wordt uitgeschakeld, sluit u de contactgever aan op de voedingskabel van de buitenunit en opent u de contactgever. Raadpleeg de handleiding van de buitenunit voor de aansluitprocedures, specificaties en installatielocatie van de contactgever.

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.
- **Raak de schakelaars nooit met natte vingers aan.**
 - Met natte vingers een schakelaar aanraken kan een elektrische schok geven.

2. Een geschikte plaats voor montage van het apparaat uitzoeken

2.1. Productinformatie

- Deze unit gebruikt koelmiddel van het type R32.
- Alleen de "W" modellen van het binnenapparaat kunnen worden aangesloten.
- De leidingen voor systemen die R32 gebruiken, verschillen mogelijk van gewone koelleidingen omdat de leidingen voor systemen met R32 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 koelvloeistoftypes werken, kunnen niet worden gebruikt voor systemen die R32 gebruiken. Meer gegevens vindt u in het Informatieblad.
- Maak geen gebruik van 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 die R32 gebruiken, hoger is dan in systemen die met andere koelvloeistoftypes werken; daardoor kunnen de bestaande leidingen barsten.

2.2. De montageplaats

- Leef de volgende voorzorgsmaatregelen na wanneer de hydro unit buiten wordt geïnstalleerd.
- Installeer het apparaat zodanig dat er voldoende ruimte rondom het apparaat aanwezig is voor onderhoud.
- Installeer het apparaat niet zodanig dat de minimum- of maximumlengte van de aan te sluiten leidingen moet worden overschreden.
- Controleer op lekkage van koelmiddel alvorens onderhoudswerkzaamheden uit te voeren.
 - Als er koelmiddel lekt, kan er brand ontstaan.
- Installeer of bewaar het apparaat op een locatie die niet direct blootstaat aan de stralingswarmte van andere warmtebronnen of open vuur of andere ontstekingsbronnen.
- Monteer het apparaat niet in een vette, rokerige omgeving of in de buurt van een machine die hoge frequenties ontwikkelt. Hierdoor kan de kans op brand, onjuiste werking of condensvorming ontstaan.
- Installeer de unit niet waar deze onderhevig kan zijn aan schade voor zout.
- Afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden produceert de hydro unit lawaai, wat wordt veroorzaakt door de waterpomp, zelfs bij normaal gebruik. Installeer de unit daarom op plaatsen zoals in een machinekamer die voldoet aan de EUROPESE NORM.
- Installeer de binnenuit en de hydro unit minstens op 5 m afstand van elkaar verwijderd, wanneer geïnstalleerd in een ruimte met weinig achtergrondgeluid, bijvoorbeeld, hotelkamers.
- Zorg voor voldoende ruimte rondom het apparaat zodat waterleidingen, koelleidingen en elektrische bedrading gemakkelijk kunnen worden aangesloten.
- Vermijd plaatsen waarin brandbare en zwavelhoudende gassen kunnen ontstaan, naar binnen kunnen komen, zich kunnen ophopen of kunnen lekken.
- Zorg ervoor dat de afvoerleidingen ten minste 1/100 neerwaarts hellen.
- Installeer het apparaat op correcte wijze op een stabiele ondergrond die het gewicht van het apparaat kan dragen.

1. Hydro unit - bovenaanzicht [Fig. 2.2.1] (P.2)

<A> Zijde koelleiding
 Zijde waterleiding

- Zorg voor 2 vierkante inspectiegaten van 450 mm in het plafondgedeelte, zoals afgebeeld in [Fig. 2.3.1] (P.2).
- Installeer de unit op een geschikte locatie (zoals in een machineruimte volgens de EUROPESE NORM) uit de buurt van locaties die regelmatig worden gebruikt. Voorkom installatie in drukke ruimtes.

- **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 alle panelen en afschermingen zijn gemonteerd.**
 - 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.
- **Controleer op lekkage van koelmiddel alvorens onderhoudswerkzaamheden uit te voeren.**
 - Als er koelmiddel lekt, kan er brand ontstaan.

- Installeer, indien nodig, de unit op een verhoogde basis met de volgende specificaties (niet bijgeleverd) om sneeuw schade te voorkomen.
 - Materiaal: Hoekijzer (bouw een structuur waar sneeuw en wind kan passeren.)
 - Hoogte: Verwachte maximale sneeuwval plus 200 mm (7-7/8 in)
 - Breedte: Binnen de unitbreedte (als de verhoogde basis te breed is, zal er sneeuw ophopen op de verhoogde basis.)
- Als het apparaat in een koud gebied gebruikt wordt en er gedurende lange tijd doorlopend verwarmd wordt terwijl de buitentemperatuur onder het vriespunt ligt, installeer dan een verwarming bij de verhoogde basis of zorg ervoor dat er geen water bij de verhoogde basis kan bevriezen.
- Zorg bij het installeren van een verwarmingspaneel voor voldoende ruimte voor onderhoud. Zie voor meer informatie het Data Book of de installatiehandleiding voor het verwarmingspaneel.

⚠ Waarschuwing:

Installeer het apparaat op een plaats in het plafond die het hele gewicht kan dragen.

Als de montageplaats niet sterk genoeg is kan het apparaat vallen en verwondingen veroorzaken.

⚠ Let op:

- **Zorg ervoor dat u het apparaat horizontaal installeert.** Installeer de hydro unit waterpas (minder dan 1° gekanteld), zodat de afdruiptank correct kan functioneren.
- **Installeer de hydro unit in een omgeving waar de temperatuur steeds boven 0°C blijft als het watercircuit geen antivries bevat.**

2.3. Voldoende ruimte voor montage en onderhoud

- **Zorg voor voldoende ruimte voor onderhoud na installatie (Onderhoud kan worden uitgevoerd langs de voor- en achterzijde van de unit.)**

[Fig. 2.3.1] (P.2)

<A> Vooraanzicht
 Achteraanzicht
Ⓐ Ruimte voor onderhoud

2.4. Het controleren van de montageplaats

Controleer of het hoogteverschil tussen het binnen- en buitenapparaat en de lengte van de koelleidingen binnen de volgende afmetingen blijven.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (P.2)

Ⓐ Buitenunit
Ⓒ Binnenapparaat
Ⓔ Dop
Ⓖ Hoofdafkapping
Ⓘ Waterleiding
Ⓑ 1e aftakking
Ⓓ Hydro unit
Ⓕ Koppelstuk
Ⓗ Koelleiding

(Eenheid: m)

Item	Leiding in de afbeelding	Max. lengte	Max. equivalente lengte
Totale lengte van de leiding	A+A'+B+C+D+E+a+b+c+d+e+f+g	1000	-
Binnenunit op grootste afstand van buitenunit (L1)	A+A'+C+D+E+g/A+B+c	165	190
Tussen buitenunit en hydro unit (koelleidingen)	A	110	-
Binnenunit op grootste afstand van hydro unit (L3)	A'+C+D+E+g/A'+B+c	60	60
Hoogte tussen buitenunit en binnenunit (buitenunit boven binnenunit)	H	90	-
Hoogte tussen buitenunit en binnenunit (buitenunit onder binnenunit)	H'	60	-
Hoogte tussen buitenunit en hydro unit (buitenunit boven hydro unit)	H1	50 *1	-
Hoogte tussen buitenunit en hydro unit (buitenunit onder hydro unit)	H1'	40 *2	-
Hoogte tussen hydro unit en binnenunit (hydro unit boven binnenunit)	H2	50	-
Hoogte tussen hydro unit en binnenunit (hydro unit onder binnenunit)	H2'	40	-
Hoogte tussen binnenunits	h1	30	-

*1 De maximale lengte is 90 m, afhankelijk van het unitmodel en de installatieomstandigheden.

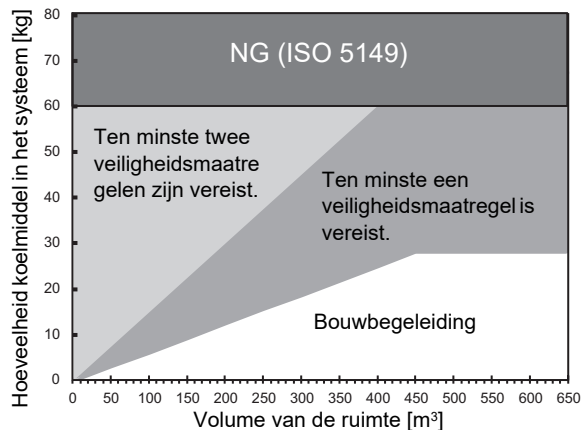
Raadpleeg uw lokale distributeur voor specifiekere informatie.

*2 De maximale lengte is 60 m, afhankelijk van het unitmodel en de installatieomstandigheden.

Raadpleeg uw lokale distributeur voor specifiekere informatie.

⚠ Waarschuwing:**(Bij gebruik van koelvloeistof R32)**

- Gebruik geen andere dan door de producent aanbevolen middelen om het ontdooien te versnellen of om te reinigen.
- De unit moet worden opgeslagen in een ruimte waar geen continu werkende ontstekingsbronnen zijn (bijvoorbeeld open vuur, een werkend gastoeel of een werkende elektrische verwarming.)
- Niet doorboren of verbranden.
- Denk eraan dat koelmiddelen mogelijk geen geur hebben.
- Neem bij het installeren van een hydro unit in een vrije ruimte of in de buitenlucht veiligheidsmaatregelen overeenkomstig de Europese norm, op basis van de hoeveelheid koelmiddel in het systeem en het volume van de ruimte, zoals weergegeven in onderstaande figuur. (De beperkingen die voor de installatie gelden zijn eenvoudig te vinden op basis van het stroomschema dat op een apart blad is afgebeeld.)

**Opmerkingen:**

- Raadpleeg de handleiding van de buitenunit ten aanzien van de extra hoeveelheid koelvloeistof van de hydro unit en de maximale hoeveelheid koelvloeistof in het systeem.
- Zorg dat u leidingen beschermt tegen fysieke schade.

3. De hydro unit installeren

3.1. Controleren van de accessoires bij de hydro unit

De volgende onderdelen worden geleverd bij elke hydro unit.

		Modelnaam		
		CMH-WM250V-A CMH-WM350V-A CMH-WM500V-A		
	Item	Hoef		
①	Installatiehandleiding			1
②	Ontluchter handleiding			1
③	Klep voor automatische luchtventilatie (3/4 parallelle schroefdraad)			1
④	Zeef (20 gaaswerk)	W250	32A behuizing met schroef (40A)	1
		W500	40A behuizing met schroef (50A)	1
⑤	Aansluitleiding koelmiddel	W350 W500	∅25,4 – ∅28,58 (∅1 – ∅1-1/8)	1

3.2. Hydro units installeren

Basis

- Installeer de unit op een plaats die sterk genoeg is om het gewicht ervan te dragen. Als de basis instabiel is, verstevig deze dan met een betonnen basis.
- De unit moet op een effen oppervlak worden verankerd. Gebruik een waterpas ter controle na de installatie.
- Als de unit wordt geïnstalleerd in de buurt van een ruimte waar lawaai een probleem is, is het raadzaam een trilbestendige standaard op de basis van de unit te plaatsen.

[Fig. 3.2.1] (P.3)

Ⓐ M10-ankerbout (niet bijgeleverd)

Ⓑ (Onjuiste installatie) De hoeksectie is niet veilig ontvangen.

Ⓒ Bevestigingsklamp voor ankerbouten die na de installatie zijn aangebracht (niet bijgeleverd) (vast te maken met drie schroeven)

Ⓓ Trilbestendig rubberkussen (het kussen moet groot genoeg zijn om de volledige breedte van de voet van de unit te dekken.)

⚠ Waarschuwing:

- Installeer de unit op een plaats die sterk genoeg is om het gewicht ervan te dragen. Als de installatielocatie niet sterk genoeg is, kan de unit vallen en verwondingen veroorzaken.
- Laat bescherming tegen aardbevingen uitvoeren bij de installatie. Elke fout bij de installatie kan ervoor zorgen dat de unit valt, wat verwondingen kan veroorzaken.
- ▶ Zorg ervoor dat u de hydro unit horizontaal installeert. Maak daarbij gebruik van een waterpas. Als de unit niet waterpas wordt geïnstalleerd, kan er afvoerlekage ontstaan.

⚠ Let op:

- Zorg ervoor dat u het apparaat horizontaal installeert. Installeer de hydro unit waterpas (minder dan 1° gekanteld), zodat de afdruiptank (optie) correct kan functioneren.

4. Het aansluiten van koel- en afvoerleidingen

4.1. Koelleidingen aansluiten

- Gebruik zo nodig niet-oxiderend soldeersel. Als u geen niet-oxiderend soldeersel gebruikt kunnen de leidingen verstopt raken.
Wanneer u de aansluitpoort voor de buitenunit van de hydro unit hardsoldeert, spoelt u stikstof in de leiding tussen de buitenunit en de hydro unit.
- Wanneer alle leidingen naar behoren zijn aangesloten, ondersteunt u de buizen zodanig dat er geen gewicht rust of druk komt te staan op de eindaansluitingen van de hydro unit.
- Indien mechanische koppelingen worden gebruikt, dienen deze te voldoen aan ISO14903.

⚠ Waarschuwing:

Wanneer u de airconditioner op een andere plaats installeert, dient u deze alleen te vullen met die koelvloeistof (R32) welke vermeld staat op het apparaat.

- Indien een andere koelstof wordt gebruikt of indien er lucht wordt gemengd met de oorspronkelijke koelstof, kan er een storing optreden in de koelcyclus en kan het apparaat beschadigd raken.

⚠ Let op:

- Maak voor de koelleidingen gebruik van naadloze buizen uit zuurstofvrij roodkoper. Daarnaast dient u ervoor te zorgen dat de binnen- en buitenoppervlakken van de leidingbuizen schoon zijn en vrij zijn van gevaarlijk zwavel, oxiden, stof/vuil, deeltjes ten gevolge van nasnijden, olieresten, vocht of andere verontreinigingen.
 - R32 is hogedrukkoelmiddel dat de bestaande leidingen kan doen barsten.
- Sla de voor de installatie van de hydro unit te gebruiken leidingbuizen op en houd de buiseinden afgesloten tot net voor het solderen. (Bewaar ellebogen en andere koppelingen in een plastic zak.)
 - Als er stof, vuil of water in de koelsysteem terecht komt, kan dit leiden tot degeneratie van de olie en uitval van de compressor.
 - Als er een grote hoeveelheid minerale olie bij de koelmiddelolie komt, kan dit leiden tot degeneratie van de koelmiddelolie.
- Laat het R32 niet in de atmosfeer vervluchten.

1. Grootte van de pijpen voor de eindaansluitingen van de hydro unit

[Fig. 4.1.1] (P.3)

1. Hydro units aansluitbaar op buitenunits

Standaard modellen

Uiterst efficiënte modellen

Buitenunitzijde	Model		Hydro unit	Buitenunitzijde	Model		Hydro unit	
	Modelnaam		Modelnaam		Modelnaam		Modelnaam	
	PUHY-M200		CMH-WM250V-A		PUHY-EM200		CMH-WM250V-A	
	PUHY-M250	*1 *2			PUHY-EM250	*1 *2		
	PUHY-M300	*3 *4	CMH-WM350V-A		PUHY-EM300	*3 *4	CMH-WM350V-A	
	PUHY-M350				PUHY-EM350			
	PUHY-M400	*5	CMH-WM500V-A		PUHY-EM400	*5	CMH-WM500V-A	
	PUHY-M450				PUHY-EM450			
	PUHY-M500				PUHY-EM500			

2. Diameter aansluitleiding van buitenunit

Standaard modellen

Uiterst efficiënte modellen

Buitenunitzijde	Model	Vloeistof	Gas	Buitenunitzijde	Model	Vloeistof	Gas	
		PUHY-M200	ø9,52 (ø3/8)		ø22,2 (ø7/8)		PUHY-EM200	ø9,52 (ø3/8)
	PUHY-M250	*1 ø9,52 (ø3/8) *2 ø12,7 (ø1/2)		PUHY-EM250		*1 ø9,52 (ø3/8) *2 ø12,7 (ø1/2)		
	PUHY-M300	*3 ø9,52 (ø3/8) *4 ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)		PUHY-EM300	*3 ø9,52 (ø3/8) *4 ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	
	PUHY-M350	ø12,7 (ø1/2)			PUHY-EM350	ø12,7 (ø1/2)		
	PUHY-M400	*5 ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)		PUHY-EM400	*5 ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	
	PUHY-M450	ø15,88 (ø5/8)			PUHY-EM450	ø15,88 (ø5/8)		
	PUHY-M500	ø15,88 (ø5/8)			PUHY-EM500	ø15,88 (ø5/8)		

3. Diameter aansluitleiding van hydro unit

	Vloeistof	Gas
CMH-WM250V-A	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
CMH-WM350V-A	ø12,7 (ø1/2)	ø25,4 (ø1)
CMH-WM500V-A	ø15,88 (ø5/8)	ø25,4 (ø1)

Als de diameter van de aansluitleiding van hydro unit verschilt van die van de buitenunit, maak de leidingdiameter dan kleiner of groter bij de inlaat van de hydro

*1 Als de leidinglengte vanaf de buitenunit tot de hydro unit minder is dan 90 m (295 ft)

*2 Als de leidinglengte vanaf de buitenunit tot de hydro unit 90 m (295 ft) of meer is

*3 Als de leidinglengte vanaf de buitenunit tot de hydro unit minder is dan 40 m (131 ft)

*4 Als de leidinglengte vanaf de buitenunit tot de hydro unit 40 m (131 ft) of meer is

*5 Als de unit alleen wordt gebruikt

- (A) Naar de buitenunit
- (B) Eind aansluiting (solderen)
- (C) Hydro unit
- (D) Naar hoofdleiding
- (E) Binnenapparaat

Opmerking:

- Gebruik niet-oxiderend soldeersel.

<Voorbeelden aansluiting koelleidingen>

- Zorg op locatie voor de benodigde koppelstukken en ellebogen conform de diameter van de leiding, en sluit de leidingen aan conform onderstaande afbeeldingen.

[Fig. 4.1.2] (P.4)

- Wanneer de buizen door de voorkant van de unit worden gevoerd
- Wanneer de buizen door de onderkant van de unit worden gevoerd
- Aansluitpoort leiding en aansluitleiding

<A> Vloeistofzijde

(A) Koelleiding

 Gaszijde

(B) Elleboog

(C) Leidingwerk ter plaatse

4.2. Koelleidingwerk

Trek na het aansluiten van de koelleidingen van alle buitenapparaten (waarbij u de stopkleppen van de buitenapparaten volledig dicht moet houden) de bedieningsgaten van de stopkleppen van de buitenapparaten vacuüm.

Na voltooiing van het bovenstaande werk, opent u de sluitkleppen van de buitenapparaten. Daarmee maakt u het circuit van het koelmiddel (tussen de buitenunit en de hydro unit) compleet.

Hoe de stopkleppen behandeld dienen te worden wordt op ieder buitenapparaat beschreven.

Opmerkingen:

- Zorg, voordat er soldeerwerkzaamheden plaatsvinden, dat er een brandblusser in de buurt beschikbaar is.
- Breng borden "niet roken" aan op de plaats waar gesoldeerd wordt.
- Controleer nadat de leidingen aangesloten zijn met gebruikmaking van een gasdetector of met een oplossing van water en zeep, of er geen gaslekage is.
- Alvorens de koelstofleiding te solderen, dient u om de koelstofleiding van het apparaat en de thermische isolatie natte doeken te wikkelen om krimpen door de hitte en verbranding van het isolatiemateriaal te vermijden. Let er goed op dat de vlam nooit tegen het apparaat zelf aankomt.
- Gebruik geen toegevoegde middelen voor het detecteren van lekkages.
- Recht stuk van de verbindingstweelingspijp is 500 mm of meer.
- Leidingwerk moet tot het minimum worden beperkt.
- De buizen moeten worden beschermd tegen fysieke schade.

⚠ Waarschuwing:

Na het installeren of het verplaatsen van het apparaat moet u geen andere stoffen dan de voorgeschreven koelvloeistof (R32) in het koelcircuit doen. Als de koelvloeistof vermengd wordt met lucht, kan de koelcyclus abnormaal hoge temperaturen bereiken en kunnen leidingen gaan barsten.

⚠ Let op:

Snij het uiteinde van de leiding van het buitenapparaat af, laat het gas weglopen en verwijder dan de hardgesoldeerde kap.

4.3. Isoleren van de pijpen

Zorg ervoor dat u de pijpen isoleert door de hoge-temperatuurpijp en de lage-temperatuurpijp afzonderlijk in te pakken met polyethyleenschuim van voldoende dikte, zodat er geen opening wordt waargenomen in de verbinding tussen de hydro unit en het isolatiemateriaal, en de isolerende materialen zelf. Wanneer de isolatie niet voldoende is, kan er condensvorming optreden. Schenk bijzondere aandacht aan de isolatie in de tussenruimte boven het plafond.

[Fig. 4.3.1] (P.4)

- (A) Staaldraad
- (C) Asfaltmastiek of asfalt
- (E) Bekleding B

- (B) leiding
- (D) Isolatiemateriaal A

Isolatiemateriaal A	Glasvezel + Staaldraad	
	Kleefmiddel + Hittebestendig polyethyleenschuim + Kleefband	
Bekleding B	Binnen	Vinyltape
	Buiten	Waterdicht hennepdoek + verhard asfalt
	Buiten	Waterdicht hennepdoek + Zink + Olieverf

* Als een polyethyleen bekleding wordt gebruikt als een bekleding, is isolatie met asfalt niet nodig.

- Het leidingisolatiemateriaal moet aan de volgende vereisten voldoen:

Buitenunit	Hogedrukleiding	10 mm of meer
-Hydro unit	Lagedrukleiding	20 mm of meer
Temperatuurbestendigheid		100°C min.

- De plaatsing van leidingen in een omgeving met hoge temperaturen of een hoge vochtigheidsgraad, zoals de bovenste verdieping van een flatgebouw, kan het gebruik van dickere isolatiematerialen dan hierboven opgegeven nodig maken.
- Wanneer u zich aan bepaalde specificaties van de klant moet houden, zorg er dan voor dat ook aan de bovenstaande eisen wordt voldaan.
- De hardgesoldeerde verbindingen moeten worden bedekt met het isolatiemateriaal, met het snijoppervlak naar boven en vastgemaakt met de tape.

4.4. Afvoerleidingwerk

Afvoer- of condenswater wordt afgevoerd uit hydro units tijdens het proefdraaien. Als dit een probleem vormt, installeer dan een afzonderlijk verkochte afdruiptak, volgens de onderstaande procedures om afvoerleidingen aan te sluiten.

1. Afvoerleidingwerk

- Verzeker u ervan dat de afvoerleidingen naar beneden lopen met een helling van meer dan 1/100ste in de richting van de buitenkant (afvoerszijde). Als het onmogelijk is om de leidingen naar beneden hellend aan te brengen, gebruik dan het optioneel verkrijgbare mechanisme om de afvoer te verhogen, zodat dan een helling van meer dan 1/100ste bewerkstelligd kan worden.
- Verzeker u ervan dat dwarslopende leidingen niet langer zijn dan 20 m. Als de afvoerleidingen lang zijn, ondersteun deze dan met metalen steunen zodat de leidingen niet kunnen buigen, krom trekken of trillen.
- Zorg dat de verzamelleidingen 10 cm lager liggen dan de afvoerpoort van de unit, zoals te zien in ②.
- Laat de afvoerleiding niet uitkomen op een afvoer waar geïoniseerde gassen kunnen ontstaan. (Afdruipbak: optionele onderdelen)
- Monteer geen stankafsluiter op de uitlaatopening.

5. Waterleidingen aansluiten

Neem de volgende voorzorgsmaatregelen in acht tijdens de installatie.

5.1. Belangrijke aanwijzingen voor de installatie van waterleidingen

- De ontwerpdruk van het watersysteem van de hydro unit is 0,8 MPa.
- Gebruik waterleidingen met een ontwerpdruk van minstens 0,8 MPa.
- Laat de waterdruk bij een controle op waterlekage niet hoger worden dan 0,8 MPa.
- Voer een druktest uit op de geïnstalleerde waterleidingen op een waterdruk die 1,5 keer zo hoog is als de ontwerpdruk. isoleer de leidingen van de hydro unit en de binneneenheden eerst voordat u een druktest uitvoert.
- Sluit de waterleidingen van elke binneneenheid aan op de juiste poort van de hydro unit. Als u dit niet doet, zal dit resulteren in een slechte werking.
- Voorzie enkele koppelstukken en kleppen in de nabijheid van de ingang/uitgang van elk apparaat om onderhoud, controle en vervanging te vergemakkelijken.
- Installeer een geschikte ontluichtingsklep (meegeleverd) op de waterleiding. Na water door de leiding te laten stromen, de overtollige lucht ontluichten. Voeg ter plaatse waar nodig ontluichtingskleppen toe waar luchtgaten voorkomen.
- Zorg er na het proefdraaien voor dat er geen lucht meer in de leiding komt.
- Bevestig de leidingen met metalen bevestigingshulpstukken, plaats ze op plaatsen om de leidingen te beschermen tegen breuk en doorbuigen.
- Verwar de wateraanvoer- en afvoerleidingen niet, vooral bij het aansluiten van de hydro unit.
(Foutcode 5102 verschijnt op de afstandsbediening wanneer wordt proefgedraaid met onjuist geïnstalleerd leidingwerk (aanvoer aangesloten op afvoer en vice versa).)
- De ongebruikte uitsparingen moeten worden dichtgemaakt en de toegangsgaten voor de koelmiddelleidingen, waterleidingen, krachtbron en transmissie bedrading moeten worden opgevuld met stopverf.
- Installeer de waterleiding, zodat het waterdebiet zal worden gehandhaafd.
- Wikkel afdichtingstape als volgt.
 - ① Wikkel de afdichtingstape in de draadrichting (met de klok mee) op de verbinding, wikkel de tape niet over de rand.
 - ② Overlap bij elke wikkelbeurt de afdichtingstape met tweederde tot driekwart van de breedte. Druk op de tape met uw vingers, zodat deze strak tegen elke draad aanzit.
 - ③ Omwikkel niet de 1,5 tot 2de draad die het verst van het buisuiteinde is verwijderd.
- Houd bij het installeren van de leidingen of zeef, de buis met een spansleutel aan de zijkant van het apparaat op zijn plaats. Draai de schroeven aan met een aanhaalmoment van 40 N·m.
- Als er een risico bestaat van bevriezing, voer een procedure uit om dit te voorkomen.
- Gebruik koperen, kunststof, stalen of roestvrijstalen leidingen voor het watercircuit. Maak bij gebruik van koperen leidingen bovendien gebruik van een niet oxiderend soldeermiddel. Oxidatie van de leidingen zorgt voor een kortere levensduur van de pomp. Zorg er bij gebruik van ijzeren of roestvrijstalen leidingen voor dat er geen roest van de leidingen in de unit terecht kan komen.
- Sluit de leiding en de unit aan zodat de leiding het onderhoud niet hindert en er voldoende ruimte is om onderhoudswerkzaamheden uit te voeren.
- Voeg een watermanometer toe om te zien of de waterdruk in de hydro unit correct is of niet.
- **Zorg ervoor dat u de waterleidingen soldeert na de geïsoleerde leidingen van de apparaten met een natte doek te hebben bedekt, om te voorkomen dat ze zouden branden en krimpen door de warmte.** (Er zijn enkele kunststofonderdelen in de hydro unit.)
- **Installeer de unit zodat er geen externe kracht wordt uitgeoefend op de waterleidingen.**
- **Bedien de pomp niet voordat de leidingen met water zijn gevuld.**
- Voer onmiddellijk vuilverwijdering en luchtventilatie uit nadat de leidingen met water gevuld zijn.

[Fig. 4.4.1] (P.4)

- Ⓐ Helling omlaag 1/100 of meer
- Ⓑ Afvoerleiding
- Ⓒ Unit
- Ⓓ Verzamelleidingen
- Ⓔ Zorg voor een maximale lengte van ca. 10 cm
- * Afdruipbakken worden afzonderlijk verkocht (uitsluitend voor gebruik binnenshuis).

- Laat de afvoerleidingen uitkomen op een plaats waar geen stankontwikkeling kan optreden.
- U kunt de afvoerleidingen in een door u gewenste richting installeren. Houd hierbij echter rekening met de hierboven beschreven instructies.

2. Afvoertest

Test na het installeren van de afvoerleidingen de waterafvoer met een kleine hoeveelheid water. Controleer ook of er geen water lekt uit de verbindingen.

3. Isolatie van de afvoerleidingen

Breng net als op de koelleidingen voldoende isolatie aan op de afvoerleidingen.

⚠ Let op:

Bedek de afvoerleidingen met thermische isolatie om condensvorming te voorkomen. Als er geen afvoerleidingen zijn geïnstalleerd, kan er water uit het apparaat lekken en schade aan uw eigendommen veroorzaken.

Voorbeeld van installatie van hydro unit

[Fig. 5.1.1] (P.5)

- Ⓐ Expansievat (niet bijgeleverd)
- Ⓑ Drukmeter (niet bijgeleverd)
- Ⓒ Terugslagklep (niet bijgeleverd)
- Ⓓ Afsluitklep (niet bijgeleverd)
- Ⓔ Drukreductieklep (niet bijgeleverd)
- Ⓕ Inlaatrooster (niet bijgeleverd)
- Ⓖ Wateraanvoer
- Ⓖ Klep voor automatische luchtventilatie (bijgeleverd)
- Ⓗ Zeef (bijgeleverd)
- Ⓖ Waterleidingen

Opmerking:

***1. Sluit de leidingen op de waterleidingen aan volgens de plaatselijke voorschriften.**

(Leidingen aansluiten met behulp van koppelingsbehuizingen)

- Sluit de leidingen als volgt aan wanneer deze worden aangesloten op koppelingsbehuizingen. Aan de zijde van de leiding bij de hydro unit is er een groef, zodat deze kan worden aangesloten op de unit met koppelingsbehuizingen.

[Fig. 5.1.2] (P.5)

1. Maak een groef in een nippel ter plaatse. Maak een groef met de onderstaande afmetingen op de leiding ter plaatse om koppelingsbehuizingen te plaatsen.

	Leidingdiameter	
	40A	50A
d	ø48,6	ø60,3 ± 0,61
G	ø44,8 ⁺⁰ _{-0,7}	ø57,15 ⁺⁰ _{-0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8}	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (P.5)

2. Breng zeepsop aan op de leiding aan de zijde van de koeler en plaats de rubberen ring in de groef. Wees daarbij voorzichtig dat de ring niet wordt beschadigd.
3. Plaats de leiding met de nippel met groef in de rubberen ring. Wees daarbij voorzichtig dat de ring niet wordt beschadigd. Houd de leiding op zijn plaats, zodat de leiding niet doorzakt en de rubberen pakking niet wordt beschadigd.
4. Plaats de behuizingen in de groeven van de leiding aan de zijde van de koeler en de leiding ter plaatse, en houd deze bij elkaar met bouten en moeren.

Opmerking:

- Wees voorzichtig dat de wateraanvoer en -afvoer niet worden verwisseld.
- Installeer een koppelingsklep op de leiding, voor toegang voor onderhoud.
- Installeer een flexibele verbinding op de leiding, zodat de trillingen van de unit niet worden overgebracht naar de leiding.
- Installeer de bijgeleverde zeef in de inlaatleiding op de unit, om vreemde voorwerpen (bijv. bouten en stenen) uit de warmtewisselaar aan de waterzijde te houden.
- Leid het leidingwerk zodat de leidingen het vervangen van interne onderdelen (bijv. pompen) van de unit niet hinderen.

5.2. Waterleiding isolatie

1. Thermische isolatiewerkzaamheden van leidingen

Koude (warme) waterleidingen moeten thermisch worden geïsoleerd om condensvorming op het oppervlak van de leiding te voorkomen, vooral in de koelstand maar ook te voorkomen dat warmte in en uit de leidingen kan dringen.

① Voorbeeld van thermische isolatiewerkzaamheden van leidingen met glaswol

[Fig. 5.2.1] (P.5)

- | | |
|---|--|
| A #7K teervilt | B Staaldraad |
| C Geblazen asfalt | D Basispapier |
| E Leiding | F Glaswol (Opmerking: absorberend materiaal) |
| G Asfaltvilt | |
| H Katoentape (wikkel deze rond een leiding en borstel synthetische polyesterhars over de tape.) | |

② Voorbeeld van thermische isolatiewerkzaamheden van leidingen met leidingisolatie van polystyreenschuim

[Fig. 5.2.2] (P.5)

- A Lijm (vul verbindingen van polystyreenschuim leidingisolatie en openingen tussen een leiding en polystyreenschuim leidingisolatie volledig met lijm.)
- B Leiding
- C Polystyreenschuim leidingisolatie (niet-absorberend materiaal)
- D Buiten (wanneer leidingen op een dak worden geïnstalleerd, bedek de leidingen dan met gegalvaniseerde staalplaten om de leidingen tegen regenwater te beschermen. Deze maatregel is noodzakelijk wanneer leidingen buiten worden geïnstalleerd.)
- E Kleefband (zorg dat deze hittebestendig genoeg is zodat de hechting niet wordt beïnvloed door hoge watertemperaturen.)

③ Waterdichte leidingen doordringen

Waterdichte membranen van leidingen of moffen doordringen kan een lekkage in het dak veroorzaken wanneer koude (warme) waterleidingen worden aangesloten op units die op het dak zijn geïnstalleerd. Om dergelijke lekkage van het dak te voorkomen, voert u constructiewerkzaamheden uit waar de leidingen uit het dak komen, zoals te zien in de onderstaande afbeelding.

• Voorbeeld van constructiewerkzaamheden aan leidingen op het dak bij de constructie van een nieuw gebouw

[Fig. 5.2.3] (P.6)

- | | |
|--|---|
| A Afwerking specie (25–30 mm) | B Cementbeton (70–100 mm) |
| C Twee lagen waterdicht membraan (10–12 mm) | D Geplamuurde specie (25–30 mm) |
| E Betonnen frame | F Gevuld met thermisch isolatiemateriaal |
| G Dichtingsmateriaal (waterdicht materiaal) | H Bekisting (voorgevormd papier, waterdicht papier, gegalvaniseerde gietijzeren plaat, en lak in een specifieke kleur) |
| I Thermisch isolatiemateriaal (glaswol of rotswol) | J IJzeren leidingmof met kraag Bepaal de binnendiameter van een mof, rekening houdend met de buitendiameter van een ijzeren leiding, dikte van de thermische isolatie en dikte van het vulmiddel. |
| K Koude (warme) waterleiding (aanvoerleiding) | L Koude (warme) waterleiding (retourleiding) |

• Doordringen van dak door waterdicht membraan specie

[Fig. 5.2.4] (P.6)

Dwarsdoorsnede-aanzicht

- | | |
|--|---|
| A Koude (warme) waterleiding (aanvoer- en retourleiding) | B Thermisch isolatiemateriaal |
| C Bekisting (bedekken met gegalvaniseerde staalplaat) | D Solderen |
| E Bedekking van gegalvaniseerde staalplaat | F Dichtingsmateriaal (waterdicht materiaal), elastomeer afdichtmiddel |
| G Waterdicht membraan specie (30–100 mm) | H Beton (150 mm) |

Gewone weergave

- | | |
|---|--|
| A Koude (warme) waterleiding (aanvoerleiding) | B Koude (warme) waterleiding (retourleiding) |
| C Bedekking van gegalvaniseerde staalplaat | D Solderen |
| E Dichtingsmateriaal (waterdicht materiaal), elastomeer afdichtmiddel | F Waterdicht membraan specie (30–100 mm) |
| G Beton (150 mm) | |

④ Opmerkingen voor thermische isolatiewerkzaamheden

- (a) Voltooi thermische isolatiewerkzaamheden van leidingen vooraleer leidingen en units te installeren. Na de installatie kunnen thermische isolatiewerkzaamheden niet meer worden uitgevoerd.
- (b) Laat de nodige ruimte open op units voor labels zoals naamplaatjes en inspectiecertificaten uitgegeven door de autoriteiten.
- (c) Zorg dat de lijm geschikt is voor thermisch isolatiemateriaal vooraleer deze aan te brengen op het materiaal.
- (d) Zorg dat de blootliggende geïsoleerde leidingen het zicht om de omgeving niet belemmeren.
- (e) Voer thermische en koude isolatiewerkzaamheden uit aan de inlaat/uitlaat van leidingen (waarop spoelen zijn aangesloten) van een radiator die door een muur loopt.

[Fig. 5.2.5] (P.6)

- Thermische en koude isolatiewerkzaamheden aan de leiding die door een balk loopt
- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| A Mof | B Geen thermische isolatie |
| C Thermisch isolatiemateriaal | D Leiding |

2. Zorg ervoor isolatie toe te voegen aan de waterleidingen door de waterleidingen apart te bekleden met hittebestendige polyethyleen van voldoende dikte, zodat er geen ruimte wordt waargenomen tussen het binnenapparaat en het isolatiemateriaal, en tussen het isolatiemateriaal zelf. Wanneer de isolatie onvoldoende is, bestaat er kans op condensatie enz. Bijzondere aandacht dient te worden besteed aan de isolatie van het plafond van de tussenruimte.

• Het leidingisolatiemateriaal moet aan de volgende vereisten voldoen:

Aftakleiding voor binnenuit	20 mm of meer
-----------------------------	---------------

* De leidingdiameter is afhankelijk van de capaciteit van binnenuits. Raadpleeg de installatiehandleiding van de binnenuit voor details.

- Deze specificaties berusten op het gebruik van koperen buizen voor de waterleiding. Bij het gebruik van kunststof leidingen, kies een dikte op basis van de prestaties van de kunststof buis.
- Thermisch isolatiemateriaal moet minstens 20 mm dik zijn.
- Installeer een verwarming ter plaatsen wanneer leidingen buiten worden geïnstalleerd bij temperaturen van 0°C of lager en wanneer de stroomonderbreker kan worden uitgeschakeld.
- Controleer nadat de verwarming is geïnstalleerd dat de temperaturen bij de koppelingen van de inlaat- en uitlaatleidingen 20°C of hoger zijn dan de buitentemperatuur (bijv. 0°C of hoger bij de leidingkoppelingen wanneer de buitentemperatuur -20°C is).
- Kies een verwarming van minstens 30 W/m en houd rekening met het hechtvermogen en de veiligheidsfactor.
- Kies een verwarming met een automatische temperatuurregelfunctie volgens het ter plaatse gebruikte leidingmateriaal, om oververhitting te voorkomen.

[Fig. 5.2.6] (P.6)

- | | |
|-------------------|---------------------|
| A Leiding | B Verwarming |
| C Kleefband | D Isolatiemateriaal |
| E Afdek materiaal | |

- De plaatsing van leidingen in een omgeving met hoge temperaturen of een hoge vochtigheidsgraad, zoals de bovenste verdieping van een flatgebouw, kan het gebruik van dikkere isolatiematerialen dan hierboven opgegeven nodig maken.
- Wanneer u zich aan bepaalde specificaties van de klant moet houden, zorg er dan voor dat ook aan de bovenstaande eisen wordt voldaan.

3. Expansievat

Sluit een expansievat aan op de aansluitpoort van de hydro unit voor het expansievat of op de retourwaterleiding.

- Installeer een expansievat om het expansiewater op te vangen.

• Het watervolume van de hydro unit en de binnenuit.

(Eenheid: L)

Model		Water volume
Hydro unit	CMH-WM250V-A	9,2
	CMH-WM350V-A	10,5
	CMH-WM500V-A	14,3
PEFY-W20VMA		0,7
PEFY-W25VMA		1
PEFY-W32VMA		
PEFY-W40VMA		1,8
PEFY-W50VMA		
PEFY-W63VMA		1,8
PEFY-W71VMA		1,8
PEFY-W80VMA		1,8
PEFY-W100VMA		2,5
PEFY-W125VMA		2,5

* Voor andere binnenapparaten, raadpleeg de installatiehandleiding van elk apparaat.

- De maximale watertemperatuur bedraagt 60°C.
- De minimale watertemperatuur bedraagt 5°C.
- De ingestelde druk van de circuit veiligheidsklep bedraagt 0,8-0,96 MPa.
- De hoofddruk van de circulatiepomp bedraagt 0,2 MPa. (CMH-WM250/350/500V-A)
- De ontwerpdruk van het expansievat is de geladen waterdruk (de aflezing van de manometer) en hoofddruk pomp.
- Het tankvolume van het expansievat is als volgt:
Tankvolume $\geq \epsilon \times G / (1 - X/Y) \times 1,2$ —(a)

ϵ = expansiecoëfficiënt van water
(= 0,0171)

$X = 0,15 + A$ —(b)

$Y = 0,15 + A + D$ —(c)

A: Verticale scheiding tussen de bovenkant van het systeem en het expansievat (l/m)/100 [MPa]

B: Verticale scheiding tussen de bovenkant van het systeem en de laagste binnenuit (l/m)/100 [MPa]

C: Verticale scheiding tussen de bovenkant van het systeem en de hydro unit (l/m)/100 [MPa]

$A + D + 0,25 < 0,9$ —(d)

$B + D + 0,25 < 0,9$ —(e)

$C + D + 0,25 < 0,7$ —(f)

De ontwerpdruk van het expansievat is 1,1 + A - C [MPa] of hoger.

Bereken het tankvolume door D toe te wijzen die voldoet aan (d) tot (f) volgens formule (c).

* Kies ϵ voor het gebruik van antivriesoplossing van het gebruikte type en temperatuurbereik.

$$\epsilon = \text{Max dichtheid} / \text{Min dichtheid} - 1$$

$$G [L] = (\text{hydro unit} [L] + \text{binnenuit} [L] + \text{leiding} [L]) \times 1,1$$

- Maak de waterleidingen, kleppen en afvoerleidingen lek-vrij. Maak de volledige lengte lek-vrij; ook de uiteinden van de leidingen zodat er geen condensatie in de geïsoleerde leidingen kan binnendringen.
- De uiteinden van de isolatie waterdicht maken zodat er geen condensatie tussen de leidingen en isolatie kan komen.
- Voeg een aftapklep toe, zodat het apparaat en de leidingen kunnen worden afgetapt.
- Zorg ervoor dat er geen openingen zijn tussen de isolatie van de leidingen. Isoleer de leidingen tot aan het apparaat.
- Zorg ervoor dat de helling van de leidingen van de afvoerbak voldoende is zodat de afvoer enkel naar buiten kan worden geblazen.
- Afmetingen van leidingen en koppelstukken van leidingen van hydro unit.

[Fig. 5.2.7] (P.6)

Binnenapparaat	Afmeting aansluiting		Leidingdiameter	
	Wateraanvoer	Water afvoer	Water retour	Water uit
PEFY-W·VMA	Buit.diam. 22,0 mm	Buit.diam. 22,0 mm	Binn.diam. 20 mm	Binn.diam. 20 mm

* Voor andere binnenapparaten, raadpleeg de installatiehandleiding van het binnenapparaat.

* De leidingdiameter is afhankelijk van de capaciteit van binnenuits.

Raadpleeg de installatiehandleiding van de binnenuit voor details.

- A Naar de buitenunit
- B Eindaansluiting
- C Hydro unit
- D Naar hoofdleiding
- E Binnenapparaat
- F Klep voor automatische luchtventilatie (hoogste punt in de waterleiding) (bijgeleverd)

- Zie [Fig. 5.2.8] voor het aansluiten van de watervoorziening.

[Fig. 5.2.8] (P.6)

- A Hydro unit
- B Zeef (bijgeleverd)
- C Waterleiding
- D Drukmeter (niet bijgeleverd)
- E Terugslagklep (niet bijgeleverd)
- F Afsluitklep (niet bijgeleverd)
- G Drukreductieklep (niet bijgeleverd)

- Hanteer de formule $0,1 \text{ [MPa]} < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 \text{ [MPa]}$ voor de te gebruiken aanvoerdruk.
(A: Hoofddruk (m) tussen de hydro unit en de hoogste binnenuit)
Als de aanvoerdruk hoger is dan 0,16 MPa, moet een drukreductieklep worden gebruikt om de druk binnen de marges te houden.
Als de hoofddruk onbekend is, dient deze te worden ingesteld op 0,16 MPa.
- Zorg voor het uitvoeren van een druktest op de leidingen in het watercircuit dat op de aan- en afvoerwaterleidingen van de binnenapparaten een afsluitklep gemonteerd wordt. Installeer ook een inlaatrooster op de geïnstalleerde waterleidingen voor het gemak van bediening en onderhoud.
- Breng isolatie aan op de leidingen van het binnenapparaat, zeef, afsluitklep en drukreductieventiel.
- Voeg geen anti-corrosie middel aan het watersysteem toe.
- Bij het installeren van de hydro unit in een omgeving waar de temperatuur onder 0°C kan dalen, voeg antivriesoplossing (alleen propyleenglycol) aan het circulerende water toe volgens de plaatselijke voorschriften. (Raadpleeg de onderhoudshandleiding voor de verhouding tussen de concentratie van de antivriesoplossing en de temperatuur.)**

5.3. Watergebruik en controle op waterkwaliteit

Om de waterkwaliteit te behouden, gebruik een watercircuit van het gesloten type. 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 (aanwezigheid van kalk en eventueel vuil), 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 lasselakken, stukjes pakking of roest in de leidingen terecht komen.
- Kwaliteit van het water
 - 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 raden u aan om het water op een eenvoudige manier te testen.
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
pH (25°C) [77°F]	7,0 – 8,0	7,0 – 8,0	○	○
Elektrische geleiding (mS/m) (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 ₄ /l)	50 of minder	50 of minder	○	
Zuurverbruik (pH4,8) (mg CaCO ₃ /l)	50 of minder	50 of minder		○
Totale hardheid (mg CaCO ₃ /l)	70 of minder	70 of minder		○
Kalkhardheid (mg CaCO ₃ /l)	50 of minder	50 of minder		○
Ionensilica (mg SiO ₂ /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 ²⁻ /l)	Niet waarneembaar	Niet waarneembaar	○	
Ammoniumion (mg NH ₄ ⁺ /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 ₂ /l)	0,4 of minder	4,0 of minder	○	
Ryznar-stabiliteitsindex	6,0 – 7,0	–	○	○

Gegevens uit: Richtlijn voor waterkwaliteit van koel- en airconditionerapparatuur. (JRA GL02E-1994)

- Raadpleeg een expert op het gebied van waterkwaliteit over waterkwaliteitcontrolemethoden en -berekeningen, alvorens over te gaan tot het gebruik van anticorrosiemiddelen.

6. Elektrische installatie

- ▶ Raadpleeg van te voren alle van toepassing zijnde reglementen van de energiebedrijven.

⚠ Waarschuwing:

Elektrisch werk moet door gekwalificeerde elektriciens worden gedaan in overeenstemming met alle van toepassing zijnde "Technische Normen voor Elektrische Installatie" en de meegeleverde instructiehandleidingen. Er moeten ook speciale circuits gebruikt worden. Als de stroomvoorziening te laag wordt gedimensioneerd of als er montagefouten worden gemaakt kan dit elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.

▶ Sluit alle kabels goed aan.

- Sluit het netsnoer aan op de bedieningsdoos m.b.v. een kabeldoorvoer die spankrachten kan opvangen (een PG-aansluiting of iets dergelijks).

[Fig. 6.0.1] (P.7)

CMH-WM250V-A

CMH-WM350V-A

CMH-WM500V-A

Ⓐ Regelkastje

Ⓑ Voedingskabel

Ⓒ ø32 gat (gesloten rubberen bus)

Ⓓ Transmissiedraden

Ⓔ Klem de kabels hier vast

- ▶ Sluit het netsnoer niet aan op het klemmenbord voor de bedieningskabels. (Als u dit wel doet, kan het stuk gaan.)
- ▶ Zorg voor de bedrading tussen de controledraad klemborden van de binnenunit, buitenunit en hydro unit.

Gebruik tweeadelige signaalkabels zonder polariteit.

Gebruik tweeadelige afgeschermd kabels (CVVS, CPEVS) met een diameter van 1,25 mm² voor de signaaldraden.

De schakelaarcapaciteit van de hoofdvoeding van de hydro unit en de draadgrootte zijn als volgt:

Schakelaar (A)		Smelt- veiligheid	Aardlek- schakelaar	Draaddiameter
Vermogen	Zekering			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s of minder	1,5 mm ²

- Voor meer gedetailleerde informatie verwijzen wij u naar de installatiehandleiding van het buitenapparaat.
- Netspanningskabels van apparatuur mag niet lichter zijn dan ontwerp 245 IEC 53 of 227 IEC 53.
- Een schakelaar met een contactonderbreking van minimaal 3 mm in elke pool moet door de airconditionerinstallateur worden geleverd.
- Wanneer een afname van de luchtstroom wordt gedetecteerd bij een circulatieventilator naast de hydro unit, geïnstalleerd op een hoogte van minder dan 1,8 m van de grond, moet het systeem binnen 10 seconden na het detecteren worden uitgeschakeld. Voordat het systeem wordt uitgeschakeld, sluit u de contactgever aan op de voedingskabel van de buitenunit en opent u de contactgever. Raadpleeg de handleiding van de buitenunit voor de aansluitprocedures, specificaties en installatielocatie van de contactgever.

⚠ Let op:

Gebruik alleen de correcte waarde voor de zekering en de onderbreker. Bij toepassing van zekeringen of leidingen van een verkeerde capaciteit kan een defect of brand optreden.

Zorg ervoor dat de buitenapparaten geaard zijn. Sluit de aardingskabel niet aan op een gasleiding, een waterleidingspijp, een bliksemafleider of een telefoonaardingskabel. Onvolledige aarding kan elektrische schokken tot gevolg hebben.

7. De adresseringen en in gebruik zijnde apparaten instellen

De adressschakelaar van elke hydro unit is ingesteld op "000" bij het verlaten van de fabriek.

- Stel de adresswitch in naar een adres dat gelijk is aan het adres van de buitenunits die zijn aangesloten op de hydro unit plus 1.
- Raadpleeg hiertoe de installatiehandleiding van de buitenapparaten.

8. Proefdraaien

Controleer het volgende voordat u een test uitvoert:

- ▶ Controleer nadat u de binnenunits en hydro units hebt geïnstalleerd en de leidingen en kabels hebt aangesloten nog een keer of er geen koelvloeistof lekt, water lekt, of de aan- en afvoer niet omgekeerd gemonteerd zijn en of de voedings- en besturingskabels slap hangen.
- ▶ Gebruik een 500V-isolatiemeter om te controleren of de isolatieweerstand tussen het aansluitblok van de voeding en de aarde meer dan 1,0 MΩ is. Als de weerstand minder dan 1,0 MΩ is, gebruik het apparaat dan niet.
- Nadat de waterleiding met water is gevuld, moet de leiding worden ontvlucht. Alle gegevens over het ontvluchten staan in de aparte handleiding voor onderhoud van de waterleiding.

⚠ Let op:

- Meet nooit de isolatieweerstand van het aansluitblok voor de besturingskabels.
- Het niet goed ontvluchten van het systeem, het sluiten van de kleppen stroomopwaarts of stroomafwaarts ten opzichte van de pomp enz. kan ertoe leiden dat de pomp zonder water pompt, waardoor de pomp defect kan raken.
- Zorg voor het vervangen van een pomp dat de stroomvoorziening is afgekoppeld. Verwijder of bevestig de koppeling van de pomp niet wanneer de pomp onder stroom staat. Anders zal de pomp stuk gaan. Wacht na het uitschakelen van de stroomvoorzieningen 10 minuten voordat u verdergaat met de werkzaamheden.

1. Precauciones	8	4. Conexión de los tubos de refrigerante y de drenaje	12
1.1. Antes de la instalación y de las conexiones eléctricas	8	4.1. Conexión de los tubos del refrigerante	12
1.2. Precauciones para aparatos que utilizan refrigerante R32	9	4.2. Tareas con la tubería del refrigerante	12
1.3. Antes de la instalación	9	4.3. Aislamiento de las tuberías	12
1.4. Antes de la instalación (traslado) - trabajo eléctrico	9	4.4. Tareas con la tubería de drenaje	13
1.5. Antes de iniciar el funcionamiento de prueba	10	5. Conexión de las tuberías del agua	13
2. Selección de un lugar de instalación	10	5.1. Avisos importantes en relación con la instalación de las tuberías del agua	13
2.1. Acerca del producto	10	5.2. Aislamiento de las tuberías de agua	14
2.2. Lugar de instalación	10	5.3. Tratamiento del agua y control de calidad del agua	15
2.3. Instalación segura y espacio de mantenimiento	10	6. Tareas eléctricas	16
2.4. Comprobación del lugar de instalación	11	7. Configuración de las direcciones y puesta en funcionamiento de las unidades	16
3. Instalación de la unidad hidráulica	11	8. Realización de pruebas	16
3.1. Comprobación de los accesorios de la unidad hidráulica	11		
3.2. Instalación de las unidades hidráulicas	11		

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, desconecte la unidad, manténgala así durante al menos 10 minutos.**

Advertencia:

- **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 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.

- **Si el cable de alimentación eléctrica está dañado, deberá ser sustituido por el fabricante, su agente de servicio o personas con una cualificación similar con el fin de evitar riesgos.**
- **Si hubiese alguna pérdida de gas refrigerante durante la instalación o el servicio de mantenimiento, 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.
- **No modifique ni ajuste los dispositivos de protección de seguridad.**
 - Puentear los interruptores de presión o temperatura para forzar el funcionamiento puede producir daños, incendios, explosiones, etc.
 - No cambie los valores establecidos ya que esto puede producir daños, incendios, explosiones, etc.
 - El uso de cualquier producto no especificado por esta empresa puede producir daños, incendios, explosiones, etc.
- **No pulverice agua sobre las piezas eléctricas.**
 - Esto podría producir cortocircuitos, incendios, humo, descargas eléctricas, fallos en la unidad, etc.
- **No cree una situación en la que el circuito de refrigeración esté sellado pero no haya aceite o refrigerante en el sistema.**
 - Puede producirse una explosión.
- **No toque los componentes eléctricos durante el funcionamiento ni inmediatamente después.**
 - Puede sufrir quemaduras.
- **Ponga las cubiertas de las cajas de control y de terminales.**
 - Puede producirse una descarga eléctrica debido a la entrada de polvo, agua, humo, fuego, etc.
 - Durante la recuperación o purga del refrigerante, puede producirse fuego.
- **No opere con las protecciones o los paneles quitados.**
 - Puede sufrir una lesión debido a las partes giratorias, una descarga eléctrica debido a la alta tensión o quemaduras debido a las altas temperaturas.
- **No se siente ni se suba a la unidad ni coloque objetos sobre ella.**
 - Puede sufrir lesiones si cae la unidad.
- **Utilice el equipo de protección adecuado.**
 - Las altas tensiones pueden producir descargas eléctricas.
 - Las piezas calientes pueden producir quemaduras.
- **Recupere el refrigerante de la unidad.**
 - Reutilice el refrigerante o haga que lo elimine un especialista.
 - El vertido de refrigerante puede dañar el medio ambiente.
- **Vacíe las tuberías de los restos de gas y aceite.**
 - Si no lo hace podría producirse una erupción de llamas y sufrir quemaduras si las tuberías están calientes.
- **Seque al vacío las tuberías de refrigerante. No utilice un refrigerante que no haya sido especificado.**
 - Podrían producirse explosiones o incendios.
- **No toque los extremos de las tuberías.**
 - Podrían producirse daños en las tuberías que causarían fugas de refrigerante y deficiencia de oxígeno.
- **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 inadecuada o el tendido eléctrico es incorrecto, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **Instale correctamente la tapa de la caja de control.**
 - Si la tapa no se instala bien, puede entrar polvo o agua en la unidad exterior y producirse un incendio o una descarga eléctrica.
- **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 o aire con el refrigerante 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 acondicionador de aire, consulte con el distribuidor o con un técnico autorizado.**
 - Si el acondicionador de aire 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 se exponen a un calefactor de aire, estufa, horno u otra fuente de calor, pueden producirse gases tóxicos.
- **No reconstruya ni cambie los ajustes de los dispositivos de protección.**
 - Si se cortocircuita o manipula a la fuerza el interruptor de presión, 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.**
 - Elija el tamaño de cable adecuado y las capacidades del interruptor para la alimentación principal descritas en este manual si no existe normativa local.
- **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 no debe ser utilizado por personas (niños incluidos) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o falta de experiencia y conocimiento, a menos que sean supervisadas o instruidas en cuanto al uso del aparato por una persona que se responsabilice de su seguridad.**
- **Es necesario vigilar a los niños para asegurarse de que no jueguen con el aparato.**
- **Este equipo está diseñado para expertos o usuarios formados de tiendas, de la industria de la iluminación y de granjas, o a personal lego para uso comercial.**
- **No encienda y apague la unidad repetidamente en un breve periodo de tiempo.**
- **Espera a que la tensión y la frecuencia de la alimentación eléctrica se estabilicen antes de conectar la alimentación.**

1.2. Precauciones para aparatos que utilizan refrigerante R32

⚠ 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 que puede deteriorar el aceite refrigerador de la unidad nueva.
 - El R32 es un refrigerante de alta presión que puede causar que exploten las tuberías existentes.
- **Utilice tubos de refrigerante de cobre fosforoso desoxidado y tubos 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.**
 - Si entran sustancias contaminantes en el interior de los tubos de refrigerante, el aceite refrigerante residual se deteriorará.
- **Guarde las tuberías que va a utilizar durante la instalación interior con los dos extremos sellados hasta justo antes de la soldadura. (Guarde los codos y demás juntas en una bolsa de plástico.)**
 - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo del refrigerante, el aceite puede deteriorarse y pueden producirse problemas en el compresor.
- **Aplique una pequeña cantidad de aceite de éster, de aceite de éter o de alquilbenceno en las conexiones abocinadas. (Para la unidad interior)**
 - Si se filtra una gran cantidad de aceite mineral, puede deteriorarse el aceite del refrigerador.
- **No utilice un refrigerante distinto al R32.**
 - Si se mezcla otro refrigerante (R22, etc.) con el R32, el cloro puede dañar el aceite refrigerador.
- **Utilice una bomba de vacío con una válvula de retención.**
 - El aceite de la bomba de vacío podría introducirse en 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 o aceite refrigerador con el R32, el refrigerante podría deteriorarse.
 - Si se mezcla agua con el R32, el aceite refrigerador podría deteriorarse.
 - Los detectores de fugas de gas de los refrigerantes convencionales no reaccionan ante el R32, porque éste no contiene cloro.

- **El refrigerante R32 es inflamable. No utilice un detector de llama descubierta.**
- **Lleve un sensor de detección de fugas de refrigerante cuando instale o retire la unidad.**
- **No utilice cilindros de carga.**
 - El refrigerante podría estropearse
- **No utilice aditivo detector de fugas ni antioxidante.**
- **Vaya con mucho cuidado al manejar las herramientas.**
 - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo del refrigerante, el refrigerante puede deteriorarse.

1.3. Antes de la instalación

⚠ Precaución:

- **No instale la unidad en lugares donde puedan producirse fugas de gas.**
 - Si hay pérdidas 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 guarde comida, animales domésticos, plantas, instrumentos de precisión u obras de arte.**
 - Podrían deteriorarse.
- **No utilice el equipo de aire acondicionado en entornos especiales.**
 - 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.**
 - El nivel de presión acústica no supera los 70 dB (A). Sin embargo, el equipo inverter, el generador eléctrico privado, los equipos médicos de alta frecuencia o los equipos de comunicación por radio pueden provocar que el aire acondicionado funcione de forma incorrecta o, incluso, que no funcione. A su vez, el aire acondicionado puede incidir en dicho equipo creando ruido que distorsione el tratamiento médico o la transmisión de la imagen.
- **No instale la unidad sobre una estructura en la que puedan producirse fugas.**
 - Cuando la humedad de la habitación supere el 80 % o cuando la tubería de drenaje esté obstruida, puede que la unidad interior o la unidad hidráulica goteen a causa de la condensación. En tal caso, drene las dos unidades conjuntamente como se indica.
- **No instale la unidad donde se pueda generar gas corrosivo.**
 - Si lo hace, es posible que las tuberías se corroan y se generen fugas de refrigerante e incendios.
- **Compruebe que no haya ninguna señal de la unidad que sea ilegible.**
 - Las señales de advertencia o precaución ilegibles pueden causar daños en la unidad y provocar lesiones.

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.
- **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 interruptor para el circuito de fugas.**
 - Si no se instala, pueden 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.
- **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 los muebles y en otros accesorios.
- **Tenga especial cuidado al transportar el producto.**
 - Una persona sola no debe cargar con el producto. El producto pesa más de 20 kg.
 - Algunos productos utilizan bandas de polipropileno (PP) para el empaquetado. No utilice bandas de polipropileno como medio de transporte. Es peligroso.

- **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.
- **Cuando se detecta una disminución del flujo de aire de un ventilador de circulación junto a la unidad hidráulica instalada a una altura inferior a 1,8 m del suelo, el sistema debe apagarse en un plazo de 10 segundos a partir de la detección. Antes de apagar el sistema, conecte el contactor al cable de alimentación de la unidad exterior y abra el contactor. Para conocer los procedimientos de conexión, las especificaciones y la ubicación de instalación del contactor, consulte el manual de la unidad exterior.**

1.5. Antes de iniciar el funcionamiento de prueba

⚠ Precaución:

- **Conecte la corriente al menos 12 horas antes de que empiece a funcionar el equipo.**
 - La puesta en funcionamiento 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.
- **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 e 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 circuito. 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.
- **Compruebe que no haya fugas de refrigerante antes de prestar el servicio.**
 - Si hay fugas de refrigerante, puede producirse un incendio.

2. Selección de un lugar de instalación

2.1. Acerca del producto

- Esta unidad usa refrigerante de tipo R32.
- Únicamente pueden conectarse los modelos «W» de unidades interiores.
- La tubería de los sistemas que usan R32 puede diferir de la de los sistemas que emplean refrigerante convencional porque la presión de diseño es mayor en los sistemas que usan R32. Encontrará más información en el Libro de datos.
- Algunos de los equipos y herramientas utilizados para la instalación de sistemas que emplean otros tipos de refrigerantes no pueden ser utilizados con los sistemas con R32. Encontrará más información en el Libro de datos.
- No utilice la tubería existente, ya que contiene cloro, hallados en el refrigerante y el aceite refrigerante convencionales. El cloro deteriorará el aceite refrigerante del nuevo equipo. No debe utilizarse la tubería existente, ya que la presión de diseño en los sistemas con R32 es mayor que en los que emplean otros tipos de refrigerante, y las tuberías podrían reventar.

2.2. Lugar de instalación

- Tenga en cuenta las siguientes precauciones cuando instale la unidad hidráulica en el exterior.
- Instale la unidad dejando espacio suficiente alrededor para su mantenimiento.
- No instale la unidad en un lugar en el que se excedan las restricciones de longitud de las tuberías.
- Compruebe que no haya fugas de refrigerante antes de prestar el servicio.
 - Si hay fugas de refrigerante, puede producirse un incendio.
- Instale o almacene la unidad en un lugar en el que no se encuentre expuesta al calor radiante directo de otras fuentes de calor, llamas descubiertas u otras fuentes de ignición.
- No instale la unidad en un lugar grasiento o donde se forme vapor o donde haya máquinas que generen frecuencias elevadas. Hacerlo puede causar un riesgo de incendio, funcionamiento incorrecto o condensación.
- No instale la unidad en lugares donde pueda sufrir daños por sal.
- Dependiendo de las condiciones de funcionamiento, la unidad hidráulica genera ruido causado por la bomba de agua incluso cuando funciona normalmente. Por lo tanto, instale la unidad en lugares tales como la sala de máquinas que siga el ESTÁNDAR EUROPEO.
- Instale la unidad interior y la unidad hidráulica a una distancia mínima de 5 m entre ambos cuando los instale en un espacio con poco ruido de fondo como, por ejemplo, en habitaciones de hotel.
- Deje espacio y acceso suficientes para asegurar una fácil conexión de la tubería de agua, la tubería de refrigerante y el cableado eléctrico.
- Evite los lugares donde puedan generarse, circular, acumularse gases sulfúricos o inflamables.
- Asegure una pendiente descendente de al menos 1/100 para la tubería de drenaje.
- Instale adecuadamente la unidad sobre una superficie estable con capacidad de carga.

1. Vista superior de la unidad hidráulica [Fig. 2.2.1] (P.2)

<A> Lado de la tubería del refrigerante

 Lado de la tubería de agua

- Realice dos orificios de inspección de 450 mm cuadrados en la superficie del techo tal como se muestra en [Fig. 2.3.1] (P.2).
- Instale la unidad en un lugar adecuado (como una sala de máquinas que siga el ESTÁNDAR EUROPEO) lejos de lugares ocupados regularmente. Evite la instalación en el espacio ocupado.
- Si es necesario, instale la unidad sobre una base elevada de las siguientes especificaciones (no suministrada) para protegerla de la nieve.
 - Material: hierro en ángulo (construya una estructura que la nieve y el viento puedan atravesar).
 - Altura: altura máxima de nevada prevista más 200 mm (7-7/8 pulg.)
 - Ancho: igual o inferior al ancho de la unidad (si la base elevada es demasiado ancha, la nieve se acumulará sobre ella).
- Si la unidad se usa en una región fría y la operación de calefacción se realiza continuamente durante un período prolongado cuando la temperatura exterior está por debajo del punto de congelación, instale un calefactor en la base elevada o tome otras medidas adecuadas para impedir que el agua se congele en la base elevada.
- Al instalar un calefactor de panel, deje espacio suficiente para el mantenimiento correspondiente. Para más detalles, consulte el Data Book o el manual del calefactor de panel.

⚠ Advertencia:

Asegúrese de instalar la unidad en un lugar que pueda soportar todo el peso. Si la instalación no es suficientemente resistente, la unidad podría caerse y herir a alguien.

⚠ Precaución:

- **Asegúrese de instalar la unidad horizontalmente.**
 - Instale la unidad hidráulica nivelada (menos de 1° de inclinación), para que la bandeja colectora pueda funcionar correctamente.
- **Instale la unidad hidráulica en un ambiente donde la temperatura sea siempre superior a 0 °C si el circuito de agua no contiene líquido anticongelante.**

2.3. Instalación segura y espacio de mantenimiento

- **Deje el siguiente espacio de servicio después de la instalación (El mantenimiento se puede realizar desde la parte frontal y posterior de la unidad.)**

[Fig. 2.3.1] (P.2)

<A> Vista frontal

 Vista superior

Ⓐ Espacio de servicio

2.4. Comprobación del lugar de instalación

Compruebe que la diferencia de altura entre la unidad exterior y la interior y la longitud de la tubería del refrigerante están dentro de los límites permitidos.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (P.2)

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| Ⓐ Unidad exterior | Ⓑ 1.ª ramificación |
| Ⓒ Unidad interior | Ⓓ Unidad hidráulica |
| Ⓔ Tapa | Ⓕ Junta |
| Ⓖ Ramificación de cabecera | Ⓗ Tubos del refrigerante |
| Ⓘ Tubos del agua | |

(Unidad: m)

Elemento	Tubos en la figura	Longitud máx.	Longitud máx. equivalente
Longitud total de los tubos	A+A'+B+C+D+E+a+b+c+d+e+f+g	1000	-
Unidad interior más alejada de la unidad exterior (L1)	A+A'+C+D+E+g/A+B+c	165	190
Entre la unidad exterior y la unidad hidráulica (tuberías de refrigerante)	A	110	-
Unidad interior más alejada de la unidad hidráulica (L3)	A'+C+D+E+g/A'+B+c	60	60
Altura entre la unidad exterior y la unidad interior (unidad exterior por encima de la unidad interior)	H	90	-
Altura entre la unidad exterior y la unidad interior (unidad exterior por debajo de la unidad interior)	H'	60	-
Altura entre la unidad exterior y la unidad hidráulica (unidad exterior por encima de la unidad hidráulica)	H1	50 *1	-
Altura entre la unidad exterior y la unidad hidráulica (unidad exterior por debajo de la unidad hidráulica)	H1'	40 *2	-
Altura entre la unidad hidráulica y la unidad interior (unidad hidráulica por encima de la unidad interior)	H2	50	-
Altura entre la unidad hidráulica y la unidad interior (unidad hidráulica por debajo de la unidad interior)	H2'	40	-
Altura entre las unidades interiores	h1	30	-

*1 La longitud máxima es de 90 m, según el modelo de la unidad y las condiciones de instalación. Para información más detallada, contacte con su distribuidor local.

*2 La longitud máxima es de 60 m, según el modelo de la unidad y las condiciones de instalación. Para información más detallada, contacte con su distribuidor local.

3. Instalación de la unidad hidráulica

3.1. Comprobación de los accesorios de la unidad hidráulica

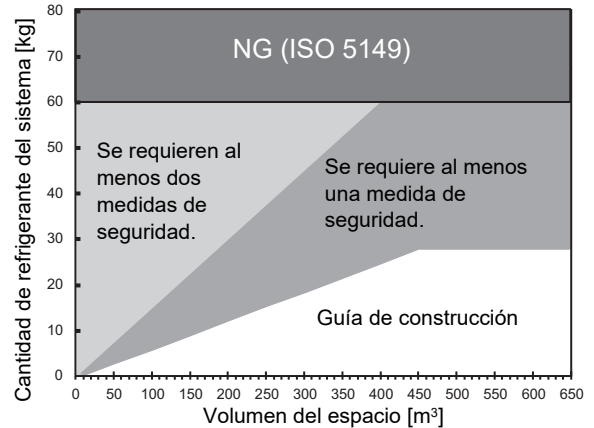
Con cada unidad hidráulica se suministran los siguientes elementos.

Elemento		Nombre del modelo		Cantidad
①	Manual de instalación	CMH-WM250V-A CMH-WM350V-A CMH-WM500V-A		1
②	Manual del conducto de ventilación			1
③	Válvula de ventilación de aire automática (rosca paralela 3/4)			1
④	Colador (malla 20)	W250	Carcasa roscada de 32A (40A)	1
		W350	Carcasa roscada de 40A (50A)	1
⑤	Tubería de conexión de refrigerante	W350	ø25,4 – ø28,58 (ø1 – ø1-1/8)	1
		W500		

⚠ Advertencia:

(Cuando se utiliza refrigerante R32)

- No deben utilizarse medios para acelerar el proceso de descongelación ni para limpiar distintos de los recomendados por el fabricante.
- La unidad se debe almacenar en una sala sin fuentes de ignición en continuo funcionamiento (por ejemplo, llamas abiertas, un aparato de gas en funcionamiento o un calefactor eléctrico en funcionamiento.)
- No perforar ni quemar.
- Tenga en cuenta que los refrigerantes pueden no emitir olor.
- Cuando se instale una unidad hidráulica en un espacio libre o en el exterior, tome medidas de seguridad de conformidad con el estándar europeo, basándose en la cantidad de refrigerante del sistema y el volumen de la habitación según se muestra en la figura a continuación. (Las restricciones de la instalación pueden encontrarse simplemente usando el diagrama de flujos proporcionado en una hoja por separado.)



Notas:

- Consulte el manual de la unidad exterior sobre la cantidad de refrigerante adicional de la unidad hidráulica y la cantidad máxima de refrigerante del sistema.
- Asegúrese de proteger las tuberías de posibles daños físicos.

3.2. Instalación de las unidades hidráulicas

Bases

- Asegúrese de instalar la unidad en un lugar que pueda soportar su peso. Si la base es inestable, refuércela con una base de hormigón.
- La unidad debe anclarse en una superficie nivelada. Utilice un nivel para comprobar después de la instalación.
- Si la unidad se instala cerca de una habitación donde el ruido es un problema, se recomienda utilizar un soporte antivibratorio en la base de la unidad.

[Fig. 3.2.1] (P.3)

Ⓐ Perno de anclaje M10 (no suministrado)

Ⓑ (Instalación incorrecta) La sección de esquina no está bien sujeta.

Ⓒ Soporte de fijación para pernos de anclaje colocados posteriormente (no suministrado) (fijado con tres tornillos)

Ⓓ Almohadilla de goma antivibración (la almohadilla tiene que ser lo suficientemente amplia para cubrir todo el ancho de cada uno de los pies de la unidad).

⚠ Advertencia:

- Asegúrese de instalar la unidad en un lugar que pueda soportar su peso. Cualquier falta de resistencia puede causar que la unidad se caiga, resultando en lesiones personales.
- Realice trabajos de instalación para protegerse contra terremotos. Cualquier deficiencia en la instalación puede causar que la unidad se caiga, resultando en lesiones personales.
- Asegúrese de instalar la unidad hidráulica de forma horizontal. Verifique utilizando un nivel. Si la unidad se instala creando un ángulo sobre la línea horizontal, puede haber pérdida de líquido.

⚠ Precaución:

- Asegúrese de instalar la unidad horizontalmente. Instale la unidad hidráulica nivelada (menos de 1° de inclinación), para que la bandeja colectora (opción) pueda funcionar correctamente.

4. Conexión de los tubos de refrigerante y de drenaje

4.1. Conexión de los tubos del refrigerante

1. Cuando sea necesario, use soldaduras no oxidadas. Si usa soldaduras de otro tipo, los tubos podrían quedar obstruidos.
Al soldar la conexión de la unidad exterior de la unidad hidráulica, introduzca gas de nitrógeno en el tubo que hay entre la unidad exterior y la unidad hidráulica.
2. Una vez finalizada la conexión de las tuberías, fíjelas para evitar cargar su peso sobre las conexiones finales de la unidad hidráulica.
3. Cuando utilice acoplamientos mecánicos, utilice los que cumplan con la norma ISO14903.

⚠ Advertencia:

Quando instale y mueva la unidad, no la cargue con un refrigerante distinto al especificado en la unidad (R32).

- La mezcla con un refrigerante diferente, aire, etc. puede provocar un mal funcionamiento del ciclo de refrigeración produciendo graves daños.

⚠ Precaución:

- Utilice tubos de refrigerante de cobre fosforoso desoxidado y tubos y tuberías sin costuras de aleación de cobre. Asimismo, asegúrese de que tanto la superficie interna como la externa de las tuberías 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.
- El R32 es un refrigerante de alta presión que puede causar que exploten las tuberías existentes.
- Guarde las tuberías que va a utilizar durante la instalación de la unidad hidráulica con los dos extremos sellados hasta justo antes de la soldadura. (Guarde los codos y demás juntas en una bolsa de plástico.)
- Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo del refrigerante, el aceite puede deteriorarse y pueden producirse problemas en el compresor.
- Si se filtra una gran cantidad de aceite mineral, puede deteriorarse el aceite del refrigerador.
- No permita que el R32 sea liberado en la atmósfera.

1. Tamaño de las tuberías de conexión de la unidad hidráulica

[Fig. 4.1.1] (P.3)

1. Las unidades hidráulicas se pueden conectar a unidades exteriores Modelos estándar Modelos de gran eficiencia

	Unidad hidráulica			Unidad hidráulica	
	Modelo de unidad	Nombre del modelo		Modelo de unidad	Nombre del modelo
Lado de unidad exterior	PUHY-M200	CMH-WM250V-A	Lado de unidad exterior	PUHY-EM200	CMH-WM250V-A
	PUHY-M250			PUHY-EM250	
	PUHY-M300	CMH-WM350V-A		PUHY-EM300	CMH-WM350V-A
	PUHY-M350			PUHY-EM350	
	PUHY-M400	CMH-WM500V-A		PUHY-EM400	CMH-WM500V-A
	PUHY-M450			PUHY-EM450	
PUHY-M500	PUHY-EM500				

2. Diámetro del tubo de conexión de la unidad exterior

- Modelos estándar Modelos de gran eficiencia

	Modelo de unidad		Líquido	Gas		Modelo de unidad		Líquido	Gas
	Modelo de unidad	Líquido				Gas	Modelo de unidad		
Lado de unidad exterior	PUHY-M200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	Lado de unidad exterior	PUHY-EM200	ø9,52 (ø3/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)
	PUHY-M250	ø9,52 (ø3/8)				PUHY-EM250	ø9,52 (ø3/8)		
	PUHY-M300	ø12,7 (ø1/2)				PUHY-EM300	ø12,7 (ø1/2)		
	PUHY-M350	ø12,7 (ø1/2)				PUHY-EM350	ø12,7 (ø1/2)		
	PUHY-M400	ø12,7 (ø1/2)				PUHY-EM400	ø12,7 (ø1/2)		
	PUHY-M450	ø15,88 (ø5/8)				PUHY-EM450	ø15,88 (ø5/8)		
PUHY-M500	ø15,88 (ø5/8)	PUHY-EM500	ø15,88 (ø5/8)						

3. Diámetro del tubo de conexión de la unidad hidráulica

	Líquido	Gas
CMH-WM250V-A	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
CMH-WM350V-A	ø12,7 (ø1/2)	ø25,4 (ø1)
CMH-WM500V-A	ø15,88 (ø5/8)	ø25,4 (ø1)

Si el diámetro del tubo de conexión de la unidad hidráulica difiere del de la unidad exterior, amplíe o reduzca el diámetro del tubo en la entrada de la unidad hidráulica.

*1 Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior a la unidad hidráulica más lejana sea inferior a 90 m (295 pies)

*2 Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior a la unidad interior más sea de 90 m (295 pies) o más

*3 Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior a la unidad hidráulica más lejana sea inferior a 40 m (131 pies)

*4 Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior a la unidad interior más sea de 40 m (131 pies) o más

*5 Cuando la unidad se utilice sola

- Ⓐ A la unidad exterior
- Ⓑ Conexión final (soldadura)
- Ⓒ Unidad hidráulica
- Ⓓ A los tubos principales
- Ⓔ Unidad interior

Nota:

- Asegúrese de usar soldaduras no oxidadas.

<Ejemplos de conexión de tubos de refrigerante>

- Obtenga juntas y codos in situ según sea necesario de acuerdo con el diámetro del tubo y conecte los tubos como se muestra en las figuras a continuación.

[Fig. 4.1.2] (P.4)

- (1) Cuando pase los tubos por la parte delantera de la unidad
- (2) Cuando pase los tubos por la parte inferior de la unidad
- (3) Puerto de conexión de tubos y tubo de conexión

- <A> Lado de líquido
- Lado de gas

- Ⓐ Tubos del refrigerante
- Ⓑ Codo
- Ⓒ Tubo in situ

4.2. Tareas con la tubería del refrigerante

Después de conectar las tuberías de refrigerante de las unidades exteriores con las válvulas de paso de las unidades exteriores totalmente cerradas, evacúe el vacío desde los puertos de servicio de la válvula de paso de las unidades exteriores.

Después de haberlo hecho, abra los vástagos de las válvulas de cierre de las unidades exteriores. De esta forma queda totalmente conectado el circuito del refrigerante (entre la unidad exterior y la unidad hidráulica).

En cada unidad exterior se describe la forma de manejar las válvulas de cierre.

Notas:

- Tenga un extintor de fuego cerca antes de realizar el trabajo de soldadura.
- Facilite señales de prohibido fumar en el lugar de trabajo de soldadura.
- Después de conectar los tubos, compruebe que no hay ninguna fuga de gas con un detector de fugas o con una solución de agua y jabón.
- Antes de soldar los tubos de refrigerante, envuelva los tubos de la estructura principal y de aislamiento térmico con trapos mojados para evitar que el calor disminuya y se quemen los tubos de aislamiento térmico. No deje que la llama entre en contacto con la estructura principal.
- No utilice aditivos de detección de fugas.
- La longitud recta de la tubería que conecta la tubería doble es de un mínimo de 500 mm.
- El trabajo en los tubos debe reducirse al mínimo.
- Los tubos deben ser protegidos de daños físicos.

⚠ Advertencia:

Quando instale o mueva las unidades, no use ningún refrigerante distinto del indicado (R32) en el ciclo de refrigeración. La mezcla de aire puede causar que el ciclo de refrigeración alcance una temperatura anormalmente alta y las tuberías reventen.

⚠ Precaución:

Corte la punta de los tubos de la unidad exterior, extraiga el gas y luego extraiga la tapa soldada.

4.3. Aislamiento de las tuberías

Asegúrese de aislar las tuberías cubriendo por separado la tubería de alta temperatura y la de baja temperatura con espuma de polietileno resistente al calor de un grosor suficiente, de forma que no se observen huecos en la unión entre la unidad hidráulica y el material aislante, ni entre los materiales aislantes. Cuando el aislamiento es insuficiente puede haber condensación y goteo. Preste especial atención al aislamiento de los tubos que pasen por falsos techos.

[Fig. 4.3.1] (P.4)

- Ⓐ Alambre de acero
- Ⓑ tubo
- Ⓒ Tela asfáltica oleaginosa o asfalto
- Ⓓ Material aislante A
- Ⓔ Cobertura exterior B

Material aislante A	Fibra de vidrio + alambre de acero	
	Adhesivo + espuma de polietileno termorresistente + cinta adhesiva	
Cobertura exterior B	Interior	Cinta de vinilo
	Exterior	Tela de cáñamo estanca + placa de cinc + pintura oleaginosa

* Si se utiliza polietileno como material de recubrimiento exterior, no se requiere tela asfáltica.

- Los materiales aislantes de la tuberías a añadir in situ deben cumplir las siguientes especificaciones:

Unidad exterior	Tubo de alta presión	10 mm o más
-Unidad hidráulica	Tubo de baja presión	20 mm o más
Resistencia a temperaturas	100°C min.	

- La instalación de tuberías en un entorno con temperatura y nivel de humedad elevados como, por ejemplo, el último piso de un edificio, puede exigir el uso de materiales aislantes más gruesos que los especificados en la tabla anterior.
- Cuando deban satisfacerse ciertas especificaciones presentadas por el cliente, asegúrese también de cumplir las especificaciones de la tabla anterior.
- Las conexiones soldadas deben cubrirse con aislamiento, manteniendo su superficie de corte hacia arriba y fijadas con las bandas.

4.4. Tareas con la tubería de drenaje

Se descargará agua de drenaje o de condensación de las unidades hidráulicas durante la prueba. Si esto fuera un problema, instale una bandeja de drenaje que se vende por separado, siguiendo los procedimientos que se explican a continuación para conectar la tubería de drenaje.

1. Tareas con la tubería de drenaje

- Compruebe que la tubería de drenaje queda instalada con una inclinación descendente (de más de 1/100) hacia el lado exterior (descarga). Si no resulta posible conseguir esta inclinación, use el mecanismo de drenaje del que se dispone de forma opcional para conseguirla.
- Asegúrese de que la parte transversal de la tubería tiene menos de 20 m. Si la tubería de drenaje es larga, sujétela con abrazaderas metálicas para evitar que se curve, deforme o vibre.

5. Conexión de las tuberías del agua

Tenga en cuenta las siguientes precauciones durante la instalación.

5.1. Avisos importantes en relación con la instalación de las tuberías del agua

- La presión de diseño del sistema de agua de la unidad hidráulica es de 0,8 MPa.
- Utilice tuberías con una presión de diseño de al menos 0,8 MPa.
- Cuando realice una comprobación de fugas de agua, no permita que la presión de agua supere los 0,8 MPa.
- Realice una prueba de presión en las tuberías de agua instaladas en el emplazamiento a una presión equivalente a 1,5 veces la presión de diseño. Antes de realizar una prueba de presión, aisle las tuberías de la unidad hidráulica y las unidades interiores.
- Conecte la tubería del agua de cada unidad interior al puerto correcto de la unidad hidráulica. De lo contrario, se producirá un funcionamiento incorrecto.
- Coloque algunas juntas y válvulas alrededor de la entrada/salida de cada unidad para facilitar el mantenimiento, las revisiones y la sustitución.
- Instale una válvula de ventilación de aire adecuada (suministrada) en la tubería del agua. Una vez el agua fluya por la tubería, purgue cualquier exceso de aire. Añada in situ válvulas de ventilación de aire en los puntos donde haya fugas según sea necesario.
- Después de completar la prueba de funcionamiento, asegúrese de no reintroducir aire en la tubería.
- Asegure las tuberías con sujeciones metálicas, colocándolas en lugares que permitan protegerlas frente a las roturas y la flexión.
- No confunda las tuberías de entrada y salida de agua, especialmente cuando conecte el controlador la unidad hidráulica. (El código de error 5102 aparecerá en el controlador remoto si se realiza una prueba de funcionamiento con las tuberías instaladas incorrectamente (entrada conectada a la salida y viceversa).)
- Los orificios preperforados no utilizados deberían cerrarse y los orificios de acceso de las tuberías de refrigerante, las tuberías de agua, los cables de la fuente de alimentación y los de transmisión deberían rellenarse con masilla.
- Instale la tubería del agua de forma que pueda mantenerse la tasa de caudal de agua.
- Envuelva con cinta de sellado como se indica a continuación.
 - Envuelva la junta con cinta de sellado, siguiendo la dirección de la rosca (en el sentido horario); evite colocar la cinta sobre el borde.
 - En cada giro, superponga la cinta de sellado entre dos tercios y tres cuartos de su ancho. Presione la cinta con los dedos, de forma que quede bien pegada en cada rosca.
 - Evite envolver las roscas 1,5ª y 2ª más alejadas del extremo de la tubería.
- Sujete la tubería del lado de la unidad en su lugar con una llave cuando instale las tuberías o el colador. Apriete los tornillos a un par de torsión de 40 N·m.
- Si existe riesgo de congelación, lleve a cabo el procedimiento para evitarla.
- Utilice tuberías de cobre, plástico, acero o acero inoxidable para el circuito de agua. Además, cuando utilice tuberías de cobre, emplee un método de soldadura no oxidante. La oxidación de las tuberías reducirá la vida útil de la bomba. Cuando utilice tuberías de hierro o acero inoxidable, asegúrese de que el óxido de las tuberías no entre en la unidad.

- Asegúrese de que los tubos recogidos estén 10 cm más abajo que la abertura de drenaje del cuerpo de la unidad tal y como se muestra en ②.
- No instale el extremo de la tubería de drenaje en un lugar en que se generen gases iónicos. (Bandeja de drenaje: piezas opcionales)
- No utilice ningún aparato para absorber olores en torno al puerto de descarga.

[Fig. 4.4.1] (P.4)

- Ⓐ Pendiente hacia abajo 1/100 o más
- Ⓑ Manguera de drenaje
- Ⓒ Unidad
- Ⓓ Tubo colectivo
- Ⓔ Maximice esta longitud a aprox. 10 cm
- * Se vende por separado una bandeja de drenaje (solo para uso en interiores).

- Instale el extremo en la tubería de drenaje en un lugar donde no puedan producirse malos olores.
- La tubería de drenaje puede instalarse en cualquier dirección. Sin embargo, asegúrese de seguir las instrucciones anteriores.

2. Pruebas de descarga

Una vez terminada la instalación de la tubería de drenaje, compruebe la descarga del drenaje con una pequeña cantidad de agua. Compruebe también que no haya fugas de agua en las conexiones.

3. Aislamiento de las tuberías de drenaje

Proporcione suficiente aislamiento a las tuberías de drenaje, tal como ha hecho con los de refrigerante.

⚠ Precaución:

Asegúrese de proporcionar aislamiento térmico a la tubería de drenaje para evitar el exceso de condensación. En caso contrario, pueden producirse fugas de agua en la unidad que dañen su propiedad.

- Conecte la tubería y la unidad de modo que la tubería no interfiera con el mantenimiento y se deje suficiente espacio para el mantenimiento.
- Coloque un medidor de presión de agua para saber si la presión del agua en la unidad hidráulica es o no correcta.
- Asegúrese de soldar las tuberías del agua tras colocar un paño húmedo en las tuberías de aislamiento de las unidades, para evitar que se quemen o se contraigan debido al calor.** (La unidad hidráulica contiene algunas piezas de plástico.)
- Instale la unidad de manera que no se aplique fuerza externa a las tuberías de agua.**
- No haga funcionar la bomba antes de que las tuberías estén llenas de agua.**
- Después de llenar las tuberías de agua, ejecute de inmediato la operación de eliminación de restos y de ventilación de aire.

Ejemplo de instalación de unidad hidráulica

[Fig. 5.1.1] (P.5)

- Ⓐ Depósito de expansión (no suministrado)
- Ⓑ Manómetro (no suministrado)
- Ⓒ Válvula de retención (no suministrado)
- Ⓓ Válvula de cierre (no suministrado)
- Ⓔ Válvula de reducción de presión (no suministrada)
- Ⓕ Filtro (no suministrado)
- Ⓖ Entrada de agua
- Ⓖ Válvula de ventilación de aire automática (suministrada)
- Ⓙ Filtro (suministrado)
- Ⓚ Tuberías de agua

Nota:

***1. Conecte las tuberías a las tuberías de agua de acuerdo con la normativa local.**

(Conexión de los tubos mediante cajas de acoplamiento)

- Conecte los tubos de la siguiente manera cuando los conecte con las cajas de acoplamiento. La unidad hidráulica de la tubería tiene una ranura para que pueda conectarse a la unidad con cajas de acoplamiento.

[Fig. 5.1.2] (P.5)

- Mecanice una ranura en una boquilla en el sitio. Mecanice una ranura del tamaño que se indica a continuación en la tubería de la obra para la instalación de los soportes de acoplamiento.

	Tamaño de la tubería	
	40A	50A
d	ø48,6	ø60,3 ± 0,61
G	ø44,8 ⁺⁰ _{-0,7}	ø57,15 ⁺⁰ _{-0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8}	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (P.5)

- Aplique agua jabonosa a la tubería del lado del enfriador y coloque el anillo de goma en la ranura, teniendo cuidado de no dañar el anillo.
- Inserte el tubo con la boquilla ranurada en el anillo de goma, teniendo cuidado de no dañar el anillo de goma. Sostenga el tubo en su lugar para que no se descuelgue y evite que embalaje de goma se dañe.
- Coloque las carcasas en las ranuras de la tubería del lado del enfriador y de la tubería de la obra, y manténgalas unidas con pernos y tuercas.

Nota:

- Tenga cuidado de no mezclar la entrada y salida de agua.
- Instale una válvula de acoplamiento en la tubería para permitir el acceso para el mantenimiento.
- Instale una junta flexible en la tubería para evitar que la vibración de la unidad se transmita a la tubería.
- Instale el filtro suministrado en el tubo de entrada de la unidad para mantener los objetos extraños (por ejemplo, pernos y piedras) fuera del intercambiador de calor del lado del agua.
- Encamine las tuberías de manera que no interfieran con el reemplazo de los componentes internos (por ejemplo, las bombas) de la unidad.

5.2. Aislamiento de las tuberías de agua

1. Trabajos de aislamiento térmico en tuberías

Las tuberías de agua fría (caliente) requieren aislamiento térmico para evitar la condensación en la superficie de la tubería, especialmente en el modo de refrigeración, así como la emisión de calor y la penetración en las tuberías.

① Ejemplo de trabajo de aislamiento térmico en tuberías con lana de vidrio

[Fig. 5.2.1] (P.5)

- Ⓐ Filtro de alquitrán #7K
- Ⓑ Alambre de acero
- Ⓒ Asfalto soplado
- Ⓓ Papel soporte
- Ⓔ Tubo
- Ⓕ Lana de vidrio (Nota: Material absorbente)
- Ⓖ Filtro asfáltico
- Ⓗ Cinta de algodón (después de envolverla alrededor de una tubería, cepille la resina sintética de poliéster sobre la cinta).

② Ejemplo de trabajo de aislamiento térmico en tuberías con aislamiento de espuma de poliestireno para tuberías

[Fig. 5.2.2] (P.5)

- Ⓐ Adhesivo (rellene completamente las juntas del aislamiento de tuberías de espuma de poliestireno y un espacio entre una tubería y el aislamiento de tuberías de espuma de poliestireno con adhesivo).
- Ⓑ Tubo
- Ⓒ Aislamiento de tuberías de poliestireno en forma (Material no absorbente)
- Ⓓ Exterior (cuando las tuberías se instalan en un techo, cúbralas con láminas de acero galvanizado para protegerlas del agua de lluvia. Esta contramedida no es necesaria cuando las tuberías están instaladas en el interior).
- Ⓔ Cinta adhesiva (asegúrese de que tenga suficiente resistencia al calor para que la alta temperatura del agua caliente no disminuya su adhesión).

③ Impermeabilización de la penetración de la tubería

Una membrana impermeabilizante penetrante con tuberías o manguitos puede causar una fuga en el techo cuando las tuberías de agua fría (caliente) están conectadas a unidades instaladas en el techo. Para evitar tales fugas en el techo, realice trabajos de construcción en los lugares donde las tuberías sobresalen del techo, como se muestra en la figura a continuación.

- Ejemplo de construcción de un pozo para tuberías en el techo cuando se construye un edificio nuevo

[Fig. 5.2.3] (P.6)

- Ⓐ Mortero de acabado (25–30 mm)
- Ⓑ Hormigón ceniza (70–100 mm)
- Ⓒ Dos capas de membrana impermeabilizante (10–12 mm)
- Ⓓ Mortero alisador (25–30 mm)
- Ⓔ Marco de hormigón
- Ⓕ Relleno con materiales aislantes térmicos
- Ⓖ Calafateo (material impermeable)
- Ⓗ Encofrado (Papel moldeado, papel impermeable, lámina de hierro fundido galvanizado y pintura de un color específico).
- Ⓘ Material de aislamiento térmico (Lana de vidrio o lana de roca)
- Ⓙ Manguito de tubería de hierro con cuello Determine el diámetro interior de un manguito teniendo en cuenta el diámetro exterior de un tubo de hierro, el espesor del aislamiento térmico y el espesor de un relleno.
- Ⓚ Tubería de agua fría (caliente) (tubería de suministro)
- Ⓛ Tubería de agua fría (caliente) (tubería de retorno)

- Penetración del techo a través de una membrana impermeabilizante de mortero

[Fig. 5.2.4] (P.6)

Vista transversal

- Ⓐ Tubería de agua fría (caliente) (tubería de suministro y retorno)
- Ⓑ Material de aislamiento térmico
- Ⓒ Encofrado (revestimiento con chapa de acero galvanizada)
- Ⓓ Soldadura
- Ⓔ Cubierta de chapa de acero galvanizado
- Ⓕ Sellador elastomérico para calafatear (material impermeable)
- Ⓖ Membrana impermeabilizante de mortero (30–100 mm)
- Ⓗ Hormigón (150 mm)

Vista simple

- Ⓐ Tubería de agua fría (caliente) (tubería de suministro)
- Ⓑ Tubería de agua fría (caliente) (tubería de retorno)
- Ⓒ Cubierta de chapa de acero galvanizado
- Ⓓ Soldadura
- Ⓔ Sellador elastomérico para calafatear (material impermeable)
- Ⓕ Membrana impermeabilizante de mortero (30–100 mm)
- Ⓖ Hormigón (150 mm)

④ Notas para trabajos de aislamiento térmico

- (a) Aislamiento térmico completo de las tuberías antes de la instalación de tuberías y unidades. Después de la instalación, no se pudieron realizar trabajos de aislamiento térmico.
- (b) Deje el espacio necesario en las unidades para etiquetas tales como placas de identificación y certificados de inspección emitidos por las autoridades.
- (c) Asegúrese de que el adhesivo sea adecuado para los materiales de aislamiento térmico antes de aplicarlo a los materiales.
- (d) Asegúrese de que los tubos aislados expuestos no estropeen la vista de la zona circundante.
- (e) Realice trabajos de aislamiento térmico y de frío en la entrada/salida de tuberías (a las que están conectadas las bobinas) de un radiador en una penetración en la pared.

[Fig. 5.2.5] (P.6)

Aislamiento térmico y de frío en una tubería que penetra a través de una viga

- Ⓐ Manguito
- Ⓑ Sin aislamiento térmico
- Ⓒ Materiales de aislamiento térmico
- Ⓓ Tubo

- 2. Asegúrese de añadir material aislante a las tuberías de agua, recubriéndolas por separado con polietileno resistente al calor y de grosor suficiente, de forma que no se observen espacios vacíos en la junta entre la unidad interior y el material aislante, así como entre el material aislante. Cuando no se aplique suficiente material aislante, existe la posibilidad de que se forme condensación, etc. Preste especial atención al aislamiento de la cámara de aire del techo.
- Los materiales aislantes de la tuberías a añadir in situ deben cumplir las siguientes especificaciones:

Tuberías de derivación para la unidad interior	20 mm o más
--	-------------

* El diámetro del tubo depende de la capacidad de las unidades interiores. Consulte el manual de instalación de la unidad interior para obtener más detalles.

- Esta especificación está basada en tuberías de agua de cobre. Cuando se utilicen tuberías de plástico, elija el grosor en función del rendimiento de la tubería de plástico.
- Los materiales de aislamiento térmico deben tener un espesor de 20 mm o más.
- Instale un calentador en el sitio cuando las tuberías estén instaladas en el exterior a una temperatura de 0 °C o inferior y cuando el disyuntor se pueda apagar.
- Después de instalar el calentador, compruebe que las temperaturas en los acoplamientos de las tuberías de entrada y salida sean de 20 °C o superiores a la temperatura exterior (por ejemplo, 0 °C o superiores en los acoplamientos de las tuberías cuando la temperatura exterior es de -20 °C).
- Seleccione un calefactor de 30 W/m o superior y teniendo en cuenta la adhesividad y el factor de seguridad.
- Seleccione un calentador con función de ajuste automático de temperatura sobrecalentamiento.

[Fig. 5.2.6] (P.6)

- Ⓐ Tubo
- Ⓑ Calentador
- Ⓒ Cinta adhesiva
- Ⓓ material de aislamiento
- Ⓔ Material de recubrimiento

- La instalación de tuberías en un entorno con temperatura y nivel de humedad elevados como, por ejemplo, el último piso de un edificio, puede exigir el uso de materiales aislantes más gruesos que los especificados en la tabla anterior.
- Cuando deban satisfacerse ciertas especificaciones presentadas por el cliente, asegúrese también de cumplir las especificaciones de la tabla anterior.
- 3. Depósito de expansión
Conecte un depósito de expansión al puerto de conexión del depósito de expansión de la unidad hidráulica o a la tubería de retorno de agua.
- Instale el depósito de expansión de forma que pueda dar cabida a la expansión volumétrica del agua.
- El volumen de contención de agua de la unidad hidráulica y la unidad interior.

(Unidad: L)

Modelo de unidad		Volumen del agua
Unidad hidráulica	CMH-WM250V-A	9,2
	CMH-WM350V-A	10,5
	CMH-WM500V-A	14,3
PEFY-W20VMA		0,7
PEFY-W25VMA		1
PEFY-W32VMA		
PEFY-W40VMA		
PEFY-W50VMA		1,8
PEFY-W63VMA		
PEFY-W71VMA		1,8
PEFY-W80VMA		1,8
PEFY-W100VMA		2,5
PEFY-W125VMA		2,5

* Para otras unidades interiores, consulte el manual de instalación pertinente.

- La temperatura máxima del agua es de 60°C.
- La temperatura mínima del agua es de 5°C.
- La presión establecida de la válvula de protección del circuito es de 0,8-0,96 MPa.
- La altura manométrica de la bomba de circulación es de 0,2 MPa. (CMH-WM250/350/500V-A)
- La presión de diseño del depósito de expansión equivale a la presión del agua cargada (la lectura del manómetro) y la altura de bombeo.
- El volumen del tanque del depósito de expansión es el siguiente:
Volumen del tanque $\geq \epsilon \times G / (1 - X/Y) \times 1,2$ —(a)

ϵ = Coeficiente de expansión del agua
(= 0,0171)

$X = 0,15 + A$ —(b)

$Y = 0,15 + A + D$ —(c)

A: Separación vertical entre la parte superior del sistema y el vaso de expansión ([m]/100 [MPa])

B: Separación vertical entre la parte superior del sistema y la unidad interior más baja ([m]/100 [MPa])

C: Separación vertical entre la parte superior del sistema y la unidad hidráulica ([m]/100 [MPa])

$A + D + 0,25 < 0,9$ —(d)

$B + D + 0,25 < 0,9$ —(e)

$A + D + 0,25 < 0,7$ —(f)

La presión de diseño del recipiente de expansión es de $1,1 + A - C$ [MPa] o superior.

Calcule el volumen del tanque asignando D que satisfaga (d) a (f) a la fórmula (c).

- * Seleccione ϵ para utilizar una solución anticongelante según el tipo y rango de temperatura.

ϵ = Densidad máx./Densidad mín. - 1

$G [L] = (\text{Unidad hidráulica [L]} + \text{Unidad interior [L]} + \text{Tubería [L]}) \times 1,1$

- Hermetice las tuberías de agua, las válvulas y las tuberías de drenaje. Hermetice todo el recorrido e incluya los extremos de la tubería, de forma que la condensación no pueda penetrar en las tuberías aisladas.
- Aplique calafateo alrededor de los extremos del aislante, para evitar que la condensación penetre entre la tubería y el aislante.
- Añada una válvula de drenaje de forma que sea posible drenar la unidad y las tuberías.
- Asegúrese de que no quedan espacios entre el material aislante de las tuberías. Aísle las tuberías hasta la unidad.
- Asegúrese de que el gradiente de las tuberías de la bandeja de drenaje únicamente permita la descarga.
- Tamaños de conexión de las tuberías de agua de la unidad hidráulica y tamaños de las tuberías.

[Fig. 5.2.7] (P.6)

Unidad interior	Tamaño de conexión		Tamaño de la tubería	
	Entrada de agua	Salida de agua	Retorno de agua	Salida de agua
PEFY-W-VMA	DE 22,0 mm	DE 22,0 mm	DI 20 mm	DI 20 mm

* Para otras unidades interiores, consulte el manual de instalación de la unidad interior.

* El diámetro del tubo depende de la capacidad de las unidades interiores.

Consulte el manual de instalación de la unidad interior para obtener más detalles.

(A) A la unidad exterior

(B) Conexión final

(C) Unidad hidráulica

(D) A los tubos principales

(E) Unidad interior

(F) Válvula de ventilación de aire automática (punto más alto en la tubería de agua) (suministrada)

- Consulte la [Fig. 5.2.8] cuando realice la conexión del suministro de agua.

[Fig. 5.2.8] (P.6)

(A) Unidad hidráulica

(B) Filtro (suministrado)

(C) Tubería de agua

(D) Manómetro (no suministrado)

(E) Válvula de retención (no suministrado) (F) Válvula de cierre (no suministrado)

(G) Válvula de reducción de presión (no suministrada)

- Utilice la fórmula $0,1 \text{ [MPa]} < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 \text{ [MPa]}$ para el rango de presión de suministro que se va a utilizar.
(A: Presión hidrostática (m) entre la unidad hidráulica y la unidad interior más elevada)
Si la presión de suministro es superior a 0,16 MPa, utilice una válvula de reducción de presión para mantener la presión dentro del rango.
Si la presión hidrostática es desconocida, ajústela en 0,16 MPa.
- Antes de realizar una prueba de presión en las tuberías del circuito de agua, asegúrese de instalar una válvula de cierre en las tuberías de agua de entrada/salida de las unidades interiores. Instale también un filtro en las tuberías de agua instaladas en el emplazamiento para facilitar el manejo y el mantenimiento.
- Aplique aislante a las tuberías de la unidad interior, el colador, la válvula de cierre y la válvula reductora de presión.
- Evite utilizar un inhibidor de corrosión en el sistema de agua.

15. **Cuando instale la unidad hidráulica en un entorno cuya temperatura pueda caer por debajo de los 0 °C, añada solución anticongelante (únicamente glicol propileno) al agua circulante, conforme a la normativa local.**
(Para la relación entre la concentración de la solución anticongelante y la temperatura, consulte el manual de servicio).

5.3. Tratamiento del agua y control de calidad del agua

Para mantener la calidad del agua, utilice un circuito de agua de tipo cerrado. 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 del intercambiador. Preste especial atención al tratamiento y control de calidad del agua cuando instale el sistema de circulación de aire.

- Retire los cuerpos extraños o impurezas que se encuentren en las tuberías
Durante la instalación, procure 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.

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 1 mg/l.

- ② Estándares de la calidad del agua

Ítems		Sistema de agua de temperatura de rango medio inferior		Tendencia		
		Agua recirculante [20<T<60°C] [68<T<140°F]	Agua de compensación [300 o inferior]	Corrosivo	Forma oxidación	
Ítems estándar	pH (25°C) [77°F]	7,0 – 8,0	7,0 – 8,0	○	○	
	Conductividad eléctrica (mS/m) (25°C) [77°F]	30 o inferior [300 o inferior]	30 o inferior [300 o inferior]	○	○	
	(μ s/cm) (25°C) [77°F]					
	Ion de cloro (mg Cl/l)	50 o inferior	50 o inferior	○		
	Ion de sulfato (mg SO4 ²⁻ /l)	50 o inferior	50 o inferior	○		
	Alcalinidad (pH4,8)	(mg CaCO ₃ /l)	50 o inferior	50 o inferior		○
			50 o inferior	50 o inferior		○
	Dureza total (mg CaCO ₃ /l)	70 o inferior	70 o inferior		○	
	Dureza del calcio (mg CaCO ₃ /l)	50 o inferior	50 o inferior		○	
Silicio ionizado (mg SiO ₂ /l)	30 o inferior	30 o inferior		○		
Ítems de referencia	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 ²⁻ /l)	No se ha detectado	No se ha detectado	○		
	Ion de amonio (mg NH ₄ ⁺ /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 ₂ /l)	0,4 o inferior	4,0 o inferior	○		
	Índice de estabilidad Ryzner	6,0 – 7,0	–	○	○	

Referencia: Directriz de calidad de agua para equipos de refrigeración y aire acondicionado. (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.

6. Tareas eléctricas

- ▶ Infórmese por adelantado de las regulaciones de las compañías eléctricas.

⚠ Advertencia:

El trabajo eléctrico deberá realizarlo electricistas cualificados de acuerdo con todas las normativas pertinentes y el manual de instrucciones adjunto. También deberá usar circuitos especiales. Si la potencia es insuficiente o la instalación eléctrica defectuosa, podrían producirse descargas eléctricas o un incendio.

▶ Conecte bien todos los cables.

- Fije el cableado de la fuente de energía a la caja de control mediante un manguito separador para fuerza de tracción (conexión PG o similar).

[Fig. 6.0.1] (P.7)

CMH-WM250V-A
CMH-WM350V-A
CMH-WM500V-A

- Ⓐ Caja de control
- Ⓑ cableado de la fuente de energía
- Ⓒ Orificio de $\varnothing 32$ (casquillo de goma cerrado)
- Ⓓ Cable de transmisión
- Ⓔ Sujete los cables aquí

- ▶ **No conecte nunca el cable de alimentación al tablero del terminal para los cables de control (si no se romperá).**
- ▶ **Asegúrese de cablear el tablero de terminales de la unidad interior, exterior y la unidad hidráulica.**

Utilice cables de transmisión de 2 hilos no polarizados.

Use cables blindados de 2 núcleos (CVVS, CPEVS) de más de 1,25 mm² de diámetro como cables de transmisión.

La capacidad de conmutación de la alimentación principal a la unidad hidráulica y el tamaño del cable son los siguientes:

Conmutador (A)		Caja del interruptor automático del circuito	Disyuntor de fuga a tierra	Tamaño del cable
Capacidad	Fusible			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 seg. o menos	1,5 mm ²

- Si desea más información detallada, consulte el manual de instalación de la unidad exterior.
- Los cables de suministro de alimentación de las aplicaciones no deben ser inferiores a los diseños 245 IEC 53 o 227 IEC 53.
- Debe proporcionarse un interruptor de al menos 3 mm de separación de contacto en cada polo en la instalación del acondicionador de aire.
- Cuando se detecta una disminución del flujo de aire de un ventilador de circulación junto a la unidad hidráulica instalada a una altura inferior a 1,8 m del suelo, el sistema debe apagarse en un plazo de 10 segundos a partir de la detección. Antes de apagar el sistema, conecte el contactor al cable de alimentación de la unidad exterior y abra el contactor. Para conocer los procedimientos de conexión, las especificaciones y la ubicación de instalación del contactor, consulte el manual de la unidad exterior.

⚠ Precaución:

Use sólo fusibles e interruptores de la capacidad correcta. Si usa fusibles, conductores o cable de cobre de capacidad demasiado elevada, corre el riesgo de tener fallos de funcionamiento o de producir un incendio. Asegúrese de que las unidades exteriores están instaladas en el suelo. No conecte el cable de tierra a la tubería del gas, a las tuberías del agua, a la varilla de un pararrayos ni al cable de tierra del teléfono. Una conexión a tierra incompleta puede provocar descargas eléctricas.

7. Configuración de las direcciones y puesta en funcionamiento de las unidades

El interruptor de la dirección de cada unidad hidráulica está fijado en «000» cuando se realiza el traslado desde la fábrica.

- Ponga el interruptor de dirección en una dirección que sea igual a la dirección de las unidades exteriores que están conectadas a la unidad hidráulica más 1.
- Por favor, consulte el manual de instalación de la unidad exterior.

8. Realización de pruebas

Antes de realizar una prueba de funcionamiento, compruebe lo siguiente:

- ▶ Después de la instalación y de la conexión de la tubería y del cableado de las unidades interiores y las unidades hidráulicas, vuelva a comprobar que no haya fugas de refrigerante, fugas de agua, que la entrada y la salida de la unidad interior estén orientadas hacia atrás y que los cables de alimentación y control estén tensos.
- ▶ Utilice un megóhmetro de 500 V para comprobar que existe una resistencia del aislamiento superior a 1,0 M Ω entre el bloque de terminales de alimentación y tierra. Si es inferior a 1,0 M Ω , no utilice la unidad.
- Cuando se haya suministrado agua a las tuberías de agua, purgue el sistema de aire. Los detalles de la purga de aire se pueden encontrar por separado en el manual de mantenimiento del circuito de agua.

⚠ Precaución:

- No mida nunca la resistencia de aislamiento del bloque de terminales para los cables de control.
- La purga incompleta del aire del sistema, el cierre de las válvulas por encima o por debajo de la bomba, etc. pueden provocar que la bomba funcione sin flujo de agua y se puede producir un fallo de la bomba.
- Asegúrese de que la alimentación esté apagada cuando sustituya la bomba. No retire ni inserte el conector de la bomba con la alimentación encendida. De lo contrario, la bomba se averiará. Después de apagar la alimentación, espere 10 minutos antes de empezar a trabajar.

1. Norme di sicurezza	8	4. Collegamento dei tubi del refrigerante e di drenaggio	11
1.1. Prima dell'installazione e dei collegamenti elettrici	8	4.1. Collegamento dei tubi del refrigerante	11
1.2. Precauzioni per le unità che utilizzano il refrigerante R32	9	4.2. Collegamento della tubazione del refrigerante	12
1.3. Prima dell'installazione	9	4.3. Isolamento dei tubi	12
1.4. Prima dell'installazione (in una nuova posizione) - Collegamenti elettrici	9	4.4. Collegamento della tubazione di drenaggio	12
1.5. Prima di avviare la prova di funzionamento	10	5. Collegamento dei tubi dell'acqua	13
2. Selezione del luogo d'installazione	10	5.1. Note importanti sull'installazione dei tubi dell'acqua	13
2.1. Informazioni sul prodotto	10	5.2. Isolamento del tubo dell'acqua	13
2.2. Installare l'unità in uno dei seguenti luoghi	10	5.3. Trattamento delle acque e controllo della qualità	15
2.3. Sicurezza dell'installazione e spazio di servizio	10	6. Collegamenti elettrici	15
2.4. Controllo del luogo d'installazione	10	7. Impostazione degli indirizzi e delle unità operative	16
3. Installazione dell'unità idraulica	11	8. Prova di funzionamento	16
3.1. Controllo degli accessori forniti con l'unità idraulica	11		
3.2. Installazione delle unità idrauliche	11		

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.

Avviso:

- 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 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.
- Se il cavo di alimentazione è danneggiato, farlo sostituire dal produttore, da un rappresentante autorizzato o da un tecnico qualificato per evitare pericoli.

- Se si verificano perdite di gas refrigerante durante l'installazione o la manutenzione, 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.
- Non modificare o rettificare i dispositivi di protezione della sicurezza.
 - Cortocircuitare interruttori della pressione o della temperatura per forzare il funzionamento potrebbe provocare guasti, incendi, esplosioni, ecc.
 - Non modificare i valori impostati poiché ciò potrebbe provocare guasti, incendi, esplosioni, ecc.
 - L'utilizzo di prodotti diversi da quelli specificati dall'azienda potrebbe provocare guasti, incendi, esplosioni, ecc.
- Non spruzzare acqua sulle parti elettriche.
 - Ciò potrebbe provocare cortocircuiti, incendi, fumo, scosse elettriche, malfunzionamento dell'unità, ecc.
- Non creare situazioni in cui il circuito del refrigerante venga sigillato con quantità di olio o refrigerante incompleta nel sistema.
 - Ciò potrebbe causare un'esplosione.
- Non toccare i componenti elettrici durante o subito dopo il funzionamento.
 - Si rischiano ustioni.
- Applicare coperchi sulle scatole di comando e dei terminali.
 - Potrebbero altrimenti verificarsi scosse dovute all'ingresso di polvere, acqua, fumo, fiamme, ecc.
 - Durante il recupero o lo spurgo del refrigerante, possono verificarsi incendi.
- Non azionare senza protezioni o pannelli.
 - Potrebbero verificarsi infortuni causati dalle parti rotanti, scosse elettriche causate dall'alta tensione o ustioni causate dalle temperature elevate.
- Non sedere, salire o posizionare oggetti sull'unità.
 - Potrebbero verificarsi infortuni a causa della caduta dell'unità.
- Utilizzare l'apposito dispositivo di sicurezza.
 - Le alte tensioni potrebbe causare scosse elettriche.
 - Le parti calde potrebbero provocare ustioni.
- Recuperare il refrigerante presente nell'unità.
 - Riutilizzare il refrigerante o rivolgersi a un'azienda specializzata per lo smaltimento.
 - La dispersione di refrigerante può causare danni all'ambiente.
- Eliminare gas e olio residui dalle tubature.
 - La mancata osservanza di tale accorgimento potrebbe provocare fiamme e ustioni se le tubature sono calde.
- Aspirare il tubo del refrigerante. Non sostituire con un refrigerante diverso da quello specificato.
 - Ciò potrebbe causare esplosioni o incendi.
- Non toccare le estremità delle tubazioni.
 - Ciò potrebbe danneggiare le tubazioni con conseguenti perdite di refrigerante e mancanza di ossigeno.
- Tutti i lavori elettrici devono essere eseguiti da un elettricista autorizzato, nel pieno rispetto degli standard normativi locali sulle installazioni elettriche e 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.
- Fissare saldamente il coperchio della scatola di comando.
 - Se il coperchio non è fissato correttamente, può consentire l'entrata di polvere o acqua nell'unità esterna, con conseguente rischio di scosse elettriche o incendi.
- 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.**
 - Scegliere le dimensioni appropriate del cavo e le capacità dell'interruttore per l'alimentazione di rete descritte in questo manuale se le norme locali non sono disponibili.
- **Prestare particolare attenzione al luogo di installazione (base di appoggio, ecc.), dove il gas refrigerante potrebbe accumularsi poiché è più pesante dell'aria.**
- **L'apparecchio non è destinato all'uso da parte di persone (inclusi bambini) con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte, o con esperienza e conoscenza insufficienti, a meno che siano sorvegliati o ricevano apposite istruzioni per l'uso dell'apparecchio da una persona responsabile della loro sicurezza.**
- **Sorvegliare i bambini affinché non giochino con l'apparecchio.**
- **Questo apparecchio è destinato ad uso di utenti esperti o qualificati in negozi, nell'industria leggera e aziende agricole o per uso commerciale da parte di non professionisti.**
- **Non accendere e spegnere ripetutamente l'unità in un breve periodo di tempo.**
- **Attendere che la tensione e la frequenza di alimentazione si stabilizzino prima di attivare l'alimentazione.**

1.2. Precauzioni per le unità che utilizzano il refrigerante R32

⚠ 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'R32 è un refrigerante ad alta pressione e potrebbe causare l'esplosione delle tubazioni esistenti.
- **Utilizzare tubazioni del refrigerante in rame disossidato al fosforo 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 residuo.
- **Conservare la tubazione da usare per l'installazione all'interno e mantenere entrambe le estremità della tubazione sigillate sino al momento della saldatura. (Conservare i gomiti e gli altri giunti in un sacco 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.
- **Non utilizzare refrigeranti diversi dall'R32.**
 - Se altri refrigeranti (R22, ecc.) si miscolano all'R32, il cloro potrebbe deteriorare l'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, rivelatore di perdite di gas, valvola di non ritorno contro l'inversione del flusso, base di carica refrigerante, attrezzature di recupero refrigerante)**
 - Se l'R32 si mescola con refrigeranti convenzionali e olio refrigerante, il refrigerante potrebbe deteriorarsi.
 - Se l'R32 si mescola con acqua, l'olio refrigerante potrebbe deteriorarsi.
 - Poiché l'R32 non contiene cloro, i rivelatori di gas per refrigeranti convenzionali non reagiscono.
- **Il refrigerante R32 è infiammabile. Non utilizzare un rivelatore a fiamma libera.**
- **Quando si installa o si rimuove l'unità, portare con sé un sensore per il rilevamento di perdite di refrigerante.**
- **Non utilizzare una bombola di carica.**
 - In caso contrario, il refrigerante potrebbe deteriorarsi.

- **Non utilizzare antiossidanti o additivi rivelatori di perdite.**
- **Maneggiare gli attrezzi con particolare cautela.**
 - Se polvere, sporcizia o acqua penetrano nel circuito di refrigerazione, il refrigerante potrebbe deteriorarsi.

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.**
 - Il livello di pressione sonora non supera i 70 dB (A). Il condizionatore d'aria può funzionare in modo errato o non funzionare affatto se disturbato da un'apparecchiatura inverter, da un generatore di energia elettrica, da un'apparecchiatura medica ad elevata frequenza o da un equipaggiamento di comunicazione radio. 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 su una struttura in grado di causare perdite.**
 - Se l'umidità della stanza supera l'80 % o se il tubo di drenaggio è intasato, può gocciolare condensa dall'unità interna o dall'unità idraulica. Eseguire lo scarico collettivo insieme all'unità esterna secondo necessità.
- **Non installare l'unità in aree in cui possano generarsi gas corrosivi.**
 - Tale azione potrebbe corrodere i tubi, comportando perdite di refrigerante e incendi.
- **Verificare che i segni sull'unità non siano illeggibili.**
 - I segni di avvertenza o attenzione illeggibili possono causare danni all'unità, determinando infortuni.

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.
- **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 di dispersione secondo necessità.**
 - Se l'interruttore di dispersione 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.
- **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, rovinando 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.
 - Alcuni prodotti vengono imballati con nastri in polipropilene. Non utilizzare questi nastri per trasportare i prodotti. Tale operazione è da considerarsi pericolosa.
- **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.
- **Se viene rilevata una diminuzione del flusso d'aria di una ventola di ricircolo accanto all'unità idraulica installata a un'altezza da terra inferiore a 1,8 m, il sistema deve essere spento entro 10 secondi dal rilevamento. Prima di spegnere il sistema, collegare il contattore al cavo di alimentazione dell'unità esterna e aprire il contattore. Per le procedure di collegamento, le specifiche e la sede di installazione del contattore, leggere il manuale dell'unità esterna.**

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.
- **Non toccare gli interruttori con le mani bagnate.**
 - In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche.

2. Selezione del luogo d'installazione

2.1. Informazioni sul prodotto

- Questa unità impiega refrigerante tipo R32.
- È possibile collegare solo i modelli di unità interne "W".
- Le tubazioni per i sistemi che impiegano R32 possono essere diverse da quelle per sistemi che utilizzano refrigeranti convenzionali perché la pressione di progetto in sistemi che impiegano R32 è superiore. Fare riferimento al libretto dei dati per maggiori informazioni.
- Alcuni strumenti e attrezzature utilizzati per l'installazione con sistemi che impiegano altri tipi di refrigerante non possono essere utilizzati con i sistemi che impiegano R32. Fare riferimento al libretto dei dati per maggiori informazioni.
- Non utilizzare la tubazione esistente, perché contiene cloro, che si trova negli oli e nei refrigeranti delle macchine refrigeranti convenzionali. Questo cloro deteriora l'olio della macchina refrigerante nella nuova apparecchiatura. Non utilizzare le tubazioni esistenti in quanto la pressione di progetto nei sistemi che impiegano R32 è superiore a quella dei sistemi che impiegano altri tipi di refrigerante e le tubazioni esistenti potrebbero scoppiare.

2.2. Installare l'unità in uno dei seguenti luoghi

- Se l'unità idraulica viene installata all'esterno, osservare le seguenti precauzioni.
- Installare l'unità lasciando uno spazio adeguato intorno ad essa per la manutenzione.
- Non installare l'unità in un luogo che comporterebbe il superamento dei limiti della lunghezza della tubazione.
- Verificare l'assenza di perdite di refrigerante prima del servizio.
 - Se si verifica una perdita di refrigerante, può innescarsi un incendio.
- Installare o stoccare l'unità in un luogo non esposto al calore radiante diretto proveniente da altre fonti di calore o fiamme libere o da altre fonti di ignizione.
- Evitare di installare l'unità in luoghi con abbondanti quantità d'olio o nei pressi di macchine che emettono onde ad alta frequenza. Vi è altrimenti il rischio di incendi, funzionamento anomalo o formazione di gocce di condensa.
- Non installare l'unità in luoghi in cui potrebbe essere danneggiata dalla salsedine.
- A seconda delle condizioni operative, l'unità idraulica genera rumore causato dalla pompa dell'acqua, anche quando funziona normalmente. Pertanto, installare l'unità in luoghi come una sala macchine conforme alle **NORMATIVE EUROPEE**.
- Se l'unità interna e l'unità idraulica vengono installate in ambienti con un basso rumore di fondo, ad esempio camere d'albergo, installarle a una distanza reciproca di almeno 5 m.
- Lasciare spazio sufficiente per la tubazione dell'acqua, per quella del refrigerante e del cablaggio elettrico.
- Evitare luoghi esposti alla generazione, all'entrata, all'accumulo o alla fuoriuscita di gas infiammabili e solforici.
- Accertarsi che la tubazione di scarico abbia un gradiente di almeno 1/100.
- Installare correttamente l'unità su una superficie stabile, in grado di sopportarne il carico.

1. Vista dall'alto dell'unità idraulica [Fig. 2.2.1] (P.2)

<A> Lato tubazioni del refrigerante
 Lato tubazioni dell'acqua

- Praticare 2 fori di ispezione da 450 mm quadrati nella superficie del soffitto come illustrato nella [Fig. 2.3.1] (P.2).
- Installare l'unità in un luogo adatto (come una sala macchine conforme alle **NORMATIVE EUROPEE**) lontano da aree occupate regolarmente. Evitare l'installazione in aree occupate.
- Se necessario, installare l'unità su una base rialzata (non in dotazione) con le seguenti specifiche per evitare che venga danneggiata dalla neve.
 - Materiale: Ferro angolare (Costruire una struttura che permetta il passaggio di neve e vento.)
 - Altezza: 200 mm (7-7/8 in) più della massima altezza prevista del manto nevoso
 - Larghezza: Non più della larghezza dell'unità (Se la base rialzata è troppo larga, la neve si accumulerà sulla base stessa.)

- **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.
- **Verificare l'assenza di perdite di refrigerante prima del servizio.**
 - Se si verifica una perdita di refrigerante, può innescarsi un incendio.

2. Selezione del luogo d'installazione

2.1. Informazioni sul prodotto

- Quando l'unità viene utilizzata in zone fredde e funziona costantemente in modalità riscaldamento con una temperatura esterna sotto zero, installare un apparecchio di riscaldamento sulla base rialzata oppure adottare altre misure intese ad evitare che l'acqua geli sulla base rialzata.
- Quando si installa un riscaldatore a pannelli, occorre prevedere spazio sufficiente per la manutenzione. Per maggiori dettagli, fare riferimento al Data Book o al manuale di installazione per il riscaldatore a pannelli.

⚠️ **Avviso:**

Accertarsi di installare l'unità in un luogo che possa sopportarne l'intero peso. In caso contrario, l'unità potrebbe cadere e provocare infortuni.

⚠️ **Attenzione:**

- **Accertarsi di installare l'unità in posizione orizzontale.** Installare l'unità idraulica in piano (meno di 1° di inclinazione) in modo che la vaschetta di drenaggio funzioni correttamente.
- **Se il circuito dell'acqua non contiene liquido antigelo, installare l'unità idraulica in un ambiente in cui la temperatura sia sempre superiore a 0 °C.**

2.3. Sicurezza dell'installazione e spazio di servizio

- **Dopo l'installazione, lasciare il seguente spazio di servizio (la manutenzione può essere eseguita dal lato anteriore e posteriore dell'unità).**

[Fig. 2.3.1] (P.2)

<A> Vista frontale
 Vista dall'alto
A Spazio di servizio

2.4. Controllo del luogo d'installazione

Controllare che il dislivello fra le unità interna ed esterna, e la lunghezza della tubazione del refrigerante siano all'interno della fascia di valori indicata qui sotto.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (P.2)

A Unità esterna
C Unità interna
E Cappuccio
G Diramazione collettore
I Tubazioni dell'acqua
B Prima diramazione
D Unità idraulica
F Giunto
H Tubazioni del refrigerante

(Unità: m)

Componente	Tubazioni in figura	Lunghezza max.	Lunghezza equivalente max.
Lunghezza totale delle tubazioni	A+A'+B+C+D+E+a+b+c+d+e+f+g	1000	-
Unità interna più lontana dall'unità esterna (L1)	A+A'+C+D+E+g/A+B+c	165	190
Tra unità esterna e unità idraulica (tubi del refrigerante)	A	110	-
Unità interna più lontana dall'unità idraulica (L3)	A'+C+D+E+g/A'+B+c	60	60
Altezza tra unità esterna e unità interna (unità esterna sopra unità interna)	H	90	-
Altezza tra unità esterna e unità interna (unità esterna sotto unità interna)	H'	60	-
Altezza tra unità esterna e unità idraulica (unità esterna sopra unità idraulica)	H1	50 *1	-
Altezza tra unità esterna e unità idraulica (unità esterna sotto unità idraulica)	H1'	40 *2	-
Altezza tra unità idraulica e unità interna (unità idraulica sopra unità interna)	H2	50	-
Altezza tra unità idraulica e unità interna (unità idraulica sotto unità interna)	H2'	40	-
Altezza tra unità interne	h1	30	-

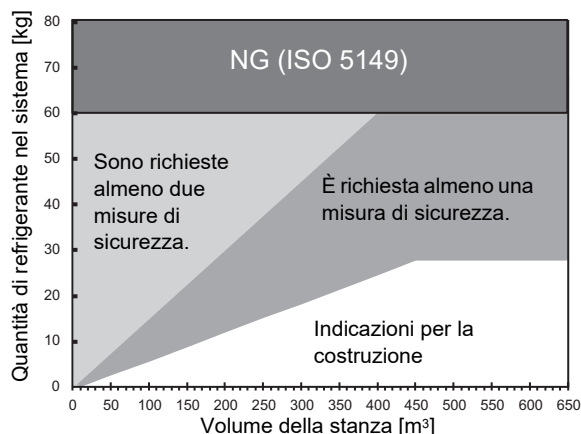
*1 La lunghezza massima è 90 m, in base al modello di unità e alle condizioni di installazione. Per informazioni più dettagliate, contattare il distributore locale.

*2 La lunghezza massima è 60 m, in base al modello di unità e alle condizioni di installazione. Per informazioni più dettagliate, contattare il distributore locale.

⚠️ Avviso:

(Quando si utilizza refrigerante R32)

- Non utilizzare mezzi per accelerare il processo di sbrinamento o per la pulizia diversi da quelli raccomandati dal produttore.
- L'unità deve essere riposta in un ambiente privo di fonti di ignizione costantemente operative (ad esempio: fiamme aperte, apparecchio a gas in funzione o riscaldatore elettrico in funzione.)
- Non forare o bruciare.
- Tenere presente che i refrigeranti potrebbero essere inodori.
- Quando si installa un'unità idraulica in uno spazio non occupato o all'esterno, adottare misure di sicurezza conformi alle normative europee, in base alla quantità di refrigerante nel sistema e al volume dell'ambiente illustrati di seguito. (Le limitazioni per l'installazione si trovano sul diagramma di flusso disponibile su una scheda separata.)



Nota:

- Per informazioni sulla quantità di refrigerante aggiuntivo nell'unità idraulica e la massima quantità di refrigerante nel sistema, consultare il manuale dell'unità esterna.
- Assicurarsi di proteggere le tubazioni dai danni fisici.

3. Installazione dell'unità idraulica

3.1. Controllo degli accessori forniti con l'unità idraulica

I componenti descritti di seguito sono forniti in dotazione con ciascuna unità idraulica.

		Nome del modello		
				Qtà
①	Manuale di installazione			1
②	Manuale delle bocchette di sfogo			1
③	Valvola automatica di sfogo aria (filettatura parallela da 3/4)			1
④	Filtro (20 mesh)	W250	Alloggiamento a vite 32A (40A)	1
		W350		
		W500	Alloggiamento a vite 40A (50A)	1
⑤	Tubo di collegamento refrigerante	W350 W500	ø25,4 – ø28,58 (ø1 – ø1-1/8)	1

3.2. Installazione delle unità idrauliche

Basi

- Accertarsi di installare l'unità in un luogo in grado di reggerne il peso. Se la base è instabile, rinforzarla con una base in calcestruzzo.
- L'unità deve essere ancorata a una superficie piana. Dopo l'installazione, controllare con una livella.
- Se l'unità viene installata vicino a una stanza in cui il rumore è un problema, si consiglia di montare un supporto antivibrante sulla base dell'unità.

[Fig. 3.2.1] (P.3)

- Ⓐ Bullone di ancoraggio M10 (non in dotazione)
- Ⓑ (Installazione non corretta) L'angolo non si appoggia correttamente.
- Ⓒ Staffa di fissaggio per i bulloni di ancoraggio da fissare dopo l'installazione (non in dotazione) (Fissare con tre viti)
- Ⓓ Cuscinetto antivibrante in gomma (deve avere dimensioni sufficienti da coprire l'intera larghezza di ogni piede dell'unità).

⚠️ Avviso:

- Accertarsi di installare l'unità in un luogo in grado di reggerne il peso. In caso contrario, l'unità potrebbe cadere e provocare infortuni.
- Installare l'unità rispettando le norme antisismiche. Se l'installazione non è corretta, l'unità potrebbe cadere e provocare infortuni.
- ▶ Accertarsi di installare l'unità idraulica in posizione orizzontale. Controllare con una livella. Se l'unità viene installata obliquamente, possono verificarsi fuoriuscite del liquido di drenaggio.

⚠️ Attenzione:

- Accertarsi di installare l'unità in posizione orizzontale. Installare l'unità idraulica in piano (meno di 1° di inclinazione) in modo che la vaschetta di drenaggio (opzionale) funzioni correttamente.

4. Collegamento dei tubi del refrigerante e di drenaggio

4.1. Collegamento dei tubi del refrigerante

- Utilizzare saldature non ossidanti se necessario. Se si utilizzano saldature ossidanti, i tubi potrebbero intasarsi. Quando si salda la porta di collegamento all'unità esterna dell'unità idraulica, immettere azoto nel tubo tra l'unità esterna e l'unità idraulica.
- Dopo il collegamento delle tubazioni, sostenerle in modo che il peso non venga scaricato sui collegamenti terminali dell'unità idraulica.
- Se si utilizzano giunti meccanici, rispettare la normativa ISO14903.

⚠️ Avviso:

In caso di installazione o di spostamento del condizionatore in un altro luogo, non utilizzare un refrigerante diverso da quello (R32) specificato per l'unità.

- Qualora venisse mischiato un refrigerante diverso a quello originale, aria, ecc., vi è il rischio di un cattivo funzionamento del circuito, con conseguenti danni all'unità.

⚠️ Attenzione:

- Utilizzare tubazioni del refrigerante in rame disossidato al fosforo e tubazioni e tubi in lega di rame senza saldature. Oltre a ciò, accertarsi che le superfici interne dei tubi siano perfettamente pulite e prive di tracce di zolfo, ossidi, polvere/sporcizia, trucioli, oli, umidità e qualsiasi altro agente contaminante.
 - L'R32 è un refrigerante ad alta pressione e potrebbe causare l'esplosione delle tubazioni esistenti.

- Conservare la tubazione da usare per l'installazione dell'unità idraulica e mantenerne sigillate entrambe le estremità sino al momento della saldatura. (Conservare i gomiti e gli altri giunti in un sacco di plastica).
 - Se polvere, sporcizia o acqua penetrano nel circuito di refrigerazione, potrebbero verificarsi deterioramenti dell'olio e guasti al compressore.
 - L'infiltrazione di grandi quantità di olio minerale può causare deterioramenti dell'olio refrigerante.
- Non disperdere l'R32 nell'atmosfera.

1. Diametro dei collegamenti terminali delle tubazioni dell'unità idraulica [Fig. 4.1.1] (P.3)

1. Unità idrauliche collegabili alle unità esterne

Modelli standard

Modelli ad alta efficienza

	Unità idraulica			Unità idraulica	
	Modello unità	Nome del modello		Modello unità	Nome del modello
Lato dell'unità esterna	PUHY-M200	CMH-WM250V-A	PUHY-EM200	CMH-WM250V-A	
	PUHY-M250 *1		PUHY-EM250 *1		
	PUHY-M250 *2	CMH-WM350V-A	PUHY-EM300 *3	CMH-WM350V-A	
	PUHY-M300 *3		PUHY-EM350		
	PUHY-M350 *4		PUHY-EM400 *5		
Lato dell'unità interna	PUHY-M400 *5	CMH-WM500V-A	PUHY-EM450	CMH-WM500V-A	
	PUHY-M450		PUHY-EM500		
	PUHY-M500				

2. Diametro del tubo di collegamento dell'unità esterna

Modelli standard

Modelli ad alta efficienza

Lato dell'unità esterna	Modelli standard			Modelli ad alta efficienza		
	Modello unità	Liquido	Gas	Modello unità	Liquido	Gas
Lato dell'unità esterna	PUHY-M200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	PUHY-EM200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
	PUHY-M250	*1 ø9,52 (ø3/8)		*1 ø9,52 (ø3/8)		
		*2 ø12,7 (ø1/2)			*2 ø12,7 (ø1/2)	
	PUHY-M300	*3 ø9,52 (ø3/8)		*3 ø9,52 (ø3/8)		
*4 ø12,7 (ø1/2)		*4 ø12,7 (ø1/2)				
Lato dell'unità esterna	PUHY-M350	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	PUHY-EM350	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)
	PUHY-M400	*5 ø12,7 (ø1/2)		*5 ø12,7 (ø1/2)		
	PUHY-M450	ø15,88 (ø5/8)		ø15,88 (ø5/8)		
	PUHY-M500	ø15,88 (ø5/8)		ø15,88 (ø5/8)		
					ø15,88 (ø5/8)	

3. Diametro del tubo di collegamento dell'unità idraulica

	Liquido	Gas
CMH-WM250V-A	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
CMH-WM350V-A	ø12,7 (ø1/2)	ø25,4 (ø1)
CMH-WM500V-A	ø15,88 (ø5/8)	ø25,4 (ø1)

Se il diametro del tubo di collegamento dell'unità idraulica è diverso da quello dell'unità esterna, aumentare o ridurre il diametro del tubo all'ingresso dell'unità idraulica.

- *1 Quando la lunghezza della tubazione dall'unità esterna all'unità idraulica è minore di 90 m (295 ft)
- *2 Quando la lunghezza della tubazione dall'unità esterna all'unità idraulica è maggiore o uguale a 90 m (295 ft)
- *3 Quando la lunghezza della tubazione dall'unità esterna all'unità idraulica è minore di 40 m (131 ft)
- *4 Quando la lunghezza della tubazione dall'unità esterna all'unità idraulica è maggiore o uguale a 40 m (131 ft)
- *5 Quando l'unità viene utilizzata da sola

- (A) All'unità esterna
- (B) Connessione terminale (saldatura)
- (C) Unità idraulica
- (D) Alla tubazione principale
- (E) Unità interna

Nota:

- **Accertarsi di utilizzare un metodo di saldatura non ossidante.**

<Esempi di collegamento delle tubazioni del refrigerante>

- Procurarsi giunti e gomiti in loco secondo necessità in base al diametro dei tubi, quindi collegare i tubi come illustrato nelle figure in basso.

[Fig. 4.1.2] (P.4)

- (1) Quando si effettua la posa dei tubi passanti nella parte anteriore dell'unità
- (2) Quando si effettua la posa dei tubi passanti nella parte inferiore dell'unità
- (3) Porta di collegamento del tubo e tubo di collegamento

- <A> Lato liquido
- Lato gas
- (A) Tubazioni del refrigerante
- (B) Gomito
- (C) Tubazioni locali

4.2. Collegamento della tubazione del refrigerante

Dopo aver collegato i tubi del refrigerante delle unità interne ed esterne, mantenendo completamente chiuse le valvole di arresto delle unità esterne, fare il vuoto agendo attraverso i portelli di servizio delle valvole stesse.

Una volta completate le operazioni descritte, aprire le valvole di arresto delle unità esterne. In questo modo, il collegamento del circuito refrigerante (tra l'unità esterna e l'unità idraulica) è completato.

La procedura di funzionamento delle valvole di arresto è descritta su ciascuna unità esterna.

Nota:

- **Tenere a portata di mano un estintore prima del lavoro di saldatura.**
- **Predisporre cartelli "Vietato fumare" presso il luogo del lavoro di saldatura.**
- **Dopo aver collegato il tubo, accertarsi che non vi siano fuoriuscite di gas, usando un rilevatore di perdite od una soluzione di acqua e sapone.**
- Prima di procedere alla brasatura, avvolgere sempre con panni umidi la tubazione del corpo principale ed i tubi isolanti, in modo da evitare contrazioni e bruciature dei tubi stessi. Fare in modo che la fiamma non entri in contatto con il corpo principale.
- **Non utilizzare additivi rivelatori di perdite.**
- **Il tratto di tubo dritto collegato con il tubo gemello deve essere pari o superiore a 500 mm.**
- **Le tubazioni devono essere ridotte al minimo.**
- **I tubi devono essere protetti dai danni fisici.**

⚠ Avviso:

Durante l'installazione o il trasferimento dell'unità, usare esclusivamente il refrigerante specificato (R32) nel circuito relativo. La miscela di aria può far sì che il ciclo di refrigerazione raggiunga temperature eccessive con conseguente scoppio delle tubazioni.

⚠ Attenzione:

Tagliare la punta della tubazione dell'unità esterna, eliminare il gas e quindi rimuovere il coperchio saldato.

4.3. Isolamento dei tubi

Accertarsi di isolare le tubazioni coprendo separatamente la tubazione ad alta temperatura e quella a bassa temperatura con uno spessore sufficiente di polietilene espanso resistente al calore, onde evitare la presenza di spazi vuoti nel punto di collegamento tra l'unità idraulica e il materiale isolante nonché tra gli stessi materiali isolanti. Se l'isolamento è insufficiente, è possibile che si formi condensa. Prestare particolare attenzione all'isolamento in presenza di controsoffittature.

[Fig. 4.3.1] (P.4)

- (A) Filo d'acciaio
- (B) Tubo
- (C) Mastice bituminoso oleoso o bitume
- (D) Materiale isolante A
- (E) Copertura esterna B

Materiale isolante A	Fibra di vetro + filo d'acciaio	
Copertura esterna B	Adesivo + Polietilene espanso termoresistente + Nastro adesivo	
	Interna	Nastro vinilico
	Sotto il pavimento ed esposto	Panno di canapa impermeabile + Bitume al bronzo
Copertura esterna B	Esterna	Panno di canapa impermeabile + Piastra di zinco + Vernice oleosa

* Se si utilizza una copertura in polietilene come copertura esterna, la copertura con bitume non è necessaria.

- I materiali isolanti per le tubature da aggiungere in sede devo corrispondere alle specifiche seguenti:

Unità esterna	Tubo alta pressione	Almeno 10 mm
-Unità idraulica	Tubo bassa pressione	Almeno 20 mm
Resistenza al calore (temperatura)	min. 100°C	

- L'installazione di tubi in un ambiente con umidità e temperatura elevate, come l'ultimo piano di un edificio, potrebbe richiedere l'uso di materiali isolanti più spessi di quelli specificati nel grafico precedente.
- Quando è necessario soddisfare determinate specifiche richieste dal cliente, assicurarsi che si rispettino anche le specifiche sul grafico precedente.
- Le parti saldate devono essere ricoperte da materiale isolante, la superficie tagliata rivolta verso l'alto e fissata con delle fasce.

4.4. Collegamento della tubazione di drenaggio

Durante la prova di funzionamento, le unità idrauliche espellono acqua di scarico o condensa. Se è un problema, installare una vaschetta di drenaggio (in vendita separatamente) seguendo le procedure illustrate di seguito per il collegamento della tubazione di drenaggio.

1. Collegamento della tubazione di drenaggio

- Accertarsi che la tubazione di drenaggio sia inclinata verso il basso (gradiente di almeno 1/100) rispetto alla sezione esterna (lato di drenaggio). Qualora sia impossibile ottenere questa inclinazione, utilizzare un meccanismo di sollevamento del drenaggio, disponibile in opzione, per ottenere l'inclinazione specificata.
- Mantenere la lunghezza orizzontale della tubazione di drenaggio sotto i 20 m (non incluso il dislivello). Se la tubazione di drenaggio è lunga, prevedere un supporto di metallo per evitare piegature, deformazioni o vibrazioni.
- Verificare che i tubi di raccolta rimangano 10 cm più in basso dell'apertura di drenaggio sul corpo dell'unità, come illustrato in ②.
- Evitare di collegare direttamente la tubazione di drenaggio alle fogne per non generare gas ionici. (Vaschetta di drenaggio: accessorio opzionale)
- Non usare pozzetti antiodori intorno al foro di scarico.

[Fig. 4.4.1] (P.4)

- (A) Pendenza verso il basso di almeno 1/100
- (B) Tubo di scarico
- (C) Unità
- (D) Tubazione collettiva
- (E) Lunghezza: circa 10 cm
- * La vaschetta di drenaggio è in vendita separatamente (solo per l'uso in ambienti interni).

- Posizionare l'uscita della tubazione di drenaggio in modo da evitare la generazione di cattivi odori.
- La tubazione di scarico si può installare in una qualunque direzione. Attenersi comunque alle seguenti istruzioni.

2. Prova di scarico

Dopo aver completato la tubazione di scarico collaudare il drenaggio con poca acqua. Controllare anche che non ci siano perdite di acqua dai collegamenti.

3. Isolamento dei tubi del drenaggio

Fornire sufficiente isolamento ai tubi di scarico proprio come per i tubi del refrigerante.

⚠ Attenzione:

Accertarsi di dotare le tubazioni di scarico di termoisolante per evitare che si formi eccessiva condensa. Senza una tubazione di scarico, l'acqua può fuoriuscire dall'unità causando danni alla proprietà.

5. Collegamento dei tubi dell'acqua

Durante l'installazione, osservare le precauzioni seguenti.

5.1. Note importanti sull'installazione dei tubi dell'acqua

- La pressione di progetto dell'unità idraulica è pari a 0,8 MPa.
- Utilizzare tubi dell'acqua con una pressione di progetto non inferiore a 0,8 MPa.
- Quando si effettuano verifiche per rilevare eventuali perdite di acqua, evitare che la pressione dell'acqua superi 0,8 MPa.
- Eseguire una prova di pressione sui tubi dell'acqua installati in loco a una pressione pari a 1,5 volte quella di progetto. Prima di eseguire una prova di pressione, isolare i tubi dall'unità idraulica e dalle unità interne.
- Collegare i tubi dell'acqua di ciascuna unità interna alla porta corretta dell'unità idraulica. Altrimenti il flusso sarà incorretto.
- Fornire le stesse giunzioni e le stesse valvole intorno all'ingresso/uscita di ciascun'unità per facilitare la manutenzione, il controllo e la sostituzione.
- Installare una valvola di sfogo dell'aria adeguata (in dotazione) sul tubo dell'acqua. Dopo aver fatto scorrere l'acqua attraverso il tubo, eliminare l'aria in eccesso. Aggiungere in sede valvole di sfogo dell'aria nei punti in cui si verificano eventuali fughe d'aria, se necessario.
- Al termine della prova di funzionamento, verificare che nel tubo non rientri aria.
- Fissare le tubature con un raccordo in metallo, posizionandole in posizioni che permettano di proteggere i tubi dalla rottura e dalla piegatura.
- Fare attenzione a non confondere il tubo di ingresso e quello di uscita dell'acqua, soprattutto quando si collega l'unità idraulica.
(Sul telecomando verrà visualizzato il codice di errore 5102 se il ciclo di prova viene eseguito con le tubazioni non installate correttamente (l'ingresso collegato all'uscita e viceversa).)
- I fori di uscita vanno chiusi e i tubi del refrigerante, i tubi dell'acqua e i fori di accesso dell'alimentazione e dei cavi di trasmissione vanno riempiti con stucco.
- Installare il tubo dell'acqua in modo da mantenere la velocità del flusso dell'acqua.
- Avvolgere il nastro isolante nel modo seguente.
 - ① Avvolgere il giunto con nastro isolante seguendo la direzione delle filettature (in senso orario), non avvolgere il nastro sul bordo.
 - ② Sovrapporre il nastro isolante di due terzi o tre quarti della sua larghezza a ogni giro. Premere il nastro con le dita in modo che aderisca a ciascuna filettatura.
 - ③ Non avvolgere le filettature numero 1,5 e 2 più lontane dall'estremità del tubo.
- Durante l'installazione dei tubi o del filtro, tenere il tubo sul lato dell'unità in posizione con una chiave. Serrare le viti a una coppia di 40 N·m.
- Se vi è rischio di congelamento, eseguire una procedura per evitarlo.
- Per il circuito dell'acqua, utilizzare tubi in rame, plastica, acciaio o acciaio inox. Inoltre, quando si usano tubi in rame, utilizzare un metodo di saldatura non ossidante. L'ossidazione dei tubi riduce la vita utile della pompa. Quando si utilizzano tubazioni in ferro o acciaio inox, verificare che la ruggine dei tubi non entri nell'unità.
- Collegare il tubo e l'unità in modo che il tubo non interferisca con la manutenzione e che vi sia spazio sufficiente per gli interventi.
- Aggiungere il manometro acqua per verificare se la pressione nell'unità idraulica è corretta o meno.
- **Saldare i tubi dell'acqua dopo aver coperto l'isolamento dei tubi delle unità con un panno bagnato per impedire che possano bruciarsi o restringersi con il calore.** (Nell'unità idraulica sono presenti parti in plastica).
- **Installare l'unità in modo che i tubi dell'acqua non siano soggetti a forze esterne.**
- **Non azionare la pompa prima che i tubi siano pieni d'acqua.**
- Dopo aver riempito i tubi con acqua, eseguire immediatamente le operazioni di rimozione dei detriti e di sfogo aria.

Esempio di installazione dell'unità idraulica

[Fig. 5.1.1] (P.5)

- | | |
|---|---|
| Ⓐ Vaso di espansione (non in dotazione) | Ⓑ Manometro (non in dotazione) |
| Ⓒ Valvola di non ritorno (non in dotazione) | Ⓓ Valvola di esclusione (non in dotazione) |
| Ⓔ Riduttore di pressione (non in dotazione) | Ⓕ Filtro (non in dotazione) |
| Ⓖ Ingresso acqua | Ⓗ Valvola automatica di sfogo aria (in dotazione) |
| Ⓘ Filtro (in dotazione) | Ⓙ Tubi dell'acqua |

Nota:

*1. Collegare i tubi ai tubi dell'acqua rispettando i regolamenti locali.

(Collegare i tubi utilizzando giunti scanalati)

- Per collegare i tubi con i giunti scanalati, procedere come descritto di seguito. Il lato unità idraulica del tubo ha una scanalatura, in modo da poterlo collegare all'unità con i giunti scanalati.

[Fig. 5.1.2] (P.5)

1. Eseguire sul posto una scanalatura su un nipplo.
Sul tubo locale, eseguire una scanalatura delle seguenti dimensioni per montare i giunti scanalati.

	Dimensioni dei tubi	
	40A	50A
d	ø48,6	ø60,3 ± 0,61
G	ø44,8 ^{+0,20} _{-0,27}	ø57,15 ^{+0,38} _{-0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8} _{-0,8}	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (P.5)

2. Applicare acqua saponata sul tubo lato refrigeratore e inserire l'anello in gomma nella scanalatura, prestando attenzione a non danneggiare l'anello.
3. Inserire il tubo con il nipplo scanalato nell'anello in gomma, prestando attenzione a non danneggiare l'anello.
Tenere il tubo in posizione in modo che non ceda e non danneggi la guarnizione in gomma.
4. Montare i giunti sulle scanalature del tubo lato refrigeratore del tubo locale, quindi fissarli con bulloni e dadi.

Nota:

- Prestare attenzione a non confondere l'ingresso e l'uscita acqua.
- Installare una valvola di giunzione sul tubo per consentire l'accesso per la manutenzione.
- Installare un giunto flessibile sul tubo in modo da isolarlo dalle vibrazioni trasmesse dall'unità.
- Installare il filtro in dotazione sul tubo di ingresso nell'unità in modo da tenere lontani corpi estranei (es. bulloni e pietre) dallo scambiatore di calore lato acqua.
- Posare le tubazioni in modo che i tubi non interferiscano con la sostituzione dei componenti interni dell'unità (es. pompe).

5.2. Isolamento del tubo dell'acqua

1. Isolamento termico dei tubi

I tubi dell'acqua fredda (calda) devono essere isolati termicamente per prevenire la condensa sulla superficie dei tubi (soprattutto durante le modalità di raffreddamento) e l'emissione/penetrazione di calore da/nei tubi.

- ① Esempio di isolamento termico dei tubi con lana di vetro

[Fig. 5.2.1] (P.5)

- | | |
|---|--|
| Ⓐ Guaina in catrame #7K | Ⓑ Filo d'acciaio |
| Ⓒ Bitume ossidato | Ⓓ Carta di supporto |
| Ⓔ Tubo | Ⓕ Lana di vetro (Nota: materiale assorbente) |
| Ⓖ Guaina bituminosa | |
| Ⓗ Nastro in cotone (dopo averlo avvolto su un tubo, spennellare il nastro con resina poliestere sintetica). | |

- ② Esempio di isolamento termico dei tubi con polistirene espanso

[Fig. 5.2.2] (P.5)

- Ⓐ Adesivo (riempire completamente le giunzioni di isolante in polistirene espanso e lo spazio tra il tubo e il polistirene espanso con adesivo).
- Ⓑ Tubo
- Ⓒ Isolante in polistirene espanso (materiale non assorbente)
- Ⓓ Esterno (se i tubi sono installati su un tetto, coprire i tubi con lamiera di acciaio galvanizzato per proteggerli dalla pioggia. Questa procedura non è necessaria se i tubi sono installati all'interno).
- Ⓔ Nastro adesivo (verificare che abbia una resistenza sufficiente al calore, in modo che le alte temperature dell'acqua non provochino scollamenti).
- ③ Impermeabilizzazione della penetrazione dei tubi
Se la membrana impermeabilizzante è penetrata da tubi o manicotti, possono verificarsi perdite del tetto quando i tubi dell'acqua fredda (calda) sono collegati a unità installate sul tetto. Per prevenire le perdite, isolare i punti in cui i tubi fuoriescono dal tetto come illustrato nella seguente figura.

- Esempio di isolamento sull'asse del tubo del soffitto in caso di nuova costruzione

[Fig. 5.2.3] (P.6)

- | | |
|--|---|
| Ⓐ Rasante (25–30 mm) | Ⓑ Calcestruzzo di scorie (70–100 mm) |
| Ⓒ Due strati di membrana impermeabilizzante (10–12 mm) | Ⓓ Malta di rasatura (25–30 mm) |
| Ⓔ Struttura in calcestruzzo | Ⓕ Riempire con materiali termoisolanti |
| Ⓖ Stucco (materiale impermeabilizzante) | Ⓗ Rivestimento (carta isolante, carta impermeabile, lamina in ghisa zincata e vernice del colore specifico) |
| Ⓘ Materiale termoisolante (lana di vetro o di roccia) | Ⓖ Manicotto per tubi in ferro con collare Determinare il diametro interno del manicotto considerando il diametro esterno del tubo in ferro, lo spessore dell'isolante termico e lo spessore del riempitivo. |
| Ⓙ Tubo acqua fredda (calda) (tubo di mandata) | Ⓖ Tubo acqua fredda (calda) (tubo di ritorno) |

- Penetrazione nel tetto con membrana in malta impermeabilizzante

[Fig. 5.2.4] (P.6)

Vista in sezione trasversale

- (A) Tubo acqua fredda (calda) (tubo di mandata e ritorno)
- (B) Materiale termoisolante
- (C) Rivestimento (copertura con lamina in acciaio zincato)
- (D) Brasatura
- (E) Copertura con lamina in acciaio zincato
- (F) Stucco sigillante elastomerico (materiale impermeabile)
- (G) Membrana in malta impermeabilizzante (30-100 mm)
- (H) Calcestruzzo (150 mm)

Vista semplice

- (A) Tubo acqua fredda (calda) (tubo di mandata)
- (B) Tubo acqua fredda (calda) (tubo di ritorno)
- (C) Copertura con lamina in acciaio zincato
- (D) Brasatura
- (E) Stucco sigillante elastomerico (materiale impermeabile)
- (F) Membrana in malta impermeabilizzante (30-100 mm)
- (G) Calcestruzzo (150 mm)

(4) Note per i lavori di termoisolamento

- (a) Completare i lavori di termoisolamento dei tubi prima di installare i tubi e le unità. Dopo l'installazione, non è possibile effettuare i lavori di termoisolamento.
- (b) Lasciare lo spazio necessario sulle unità per le etichette, come la targhetta identificativa e i certificati di ispezione rilasciati dalle autorità.
- (c) Verificare che l'adesivo sia adatto ai materiali termoisolanti prima di applicarlo sui materiali.
- (d) Verificare che i tubi isolati esposti non ostruiscano la visuale dell'area circostante.
- (e) Isolare dalle alte e dalle basse temperature gli ingressi e le uscite dei tubi (ai quali sono collegate le serpentine) di un radiatore in corrispondenza della penetrazione nel muro.

[Fig. 5.2.5] (P.6)

Isolamento dalle alte e dalle basse temperature su un tubo che penetra in una trave

- (A) Manicotto
- (B) Nessun termoisolante
- (C) Materiali termoisolanti
- (D) Tubo

2. Assicurarsi di aggiungere dell'isolante alla tubatura dell'acqua coprendo la tubatura dell'acqua separatamente con uno spessore sufficiente di polietilene resistente al calore, in modo che non si riscontrino spazi vuoti nel giunto tra l'unità interna e il materiale isolante, e tra i materiali isolanti stessi. Se l'isolamento non è sufficiente, vi è il rischio di formazione di condensa, ecc. Prestare particolare attenzione all'isolamento nel plenum del soffitto.

- I materiali isolanti per le tubature da aggiungere in sede devo corrispondere alle specifiche seguenti:

Diramazione per unità interna	Almeno 20 mm
-------------------------------	--------------

* Il diametro del tubo dipende dalla capacità delle unità interne. Per i dettagli, vedere il manuale di installazione dell'unità interna.

- Questa specifica si basa sul rame per le tubature dell'acqua. Quando si usano tubature in plastica, scegliere uno spessore in base alle prestazioni del tubo dell'acqua.
- I materiali termoisolanti devono avere uno spessore di almeno 20 mm.
- Installare un riscaldatore locale se i tubi vengono installati all'aperto, quando la temperatura è di 0 °C o inferiore e l'interruttore potrebbe disattivarsi.
- Dopo aver installato il riscaldatore, controllare che la temperatura sui giunti dei tubi di ingresso e uscita sia superiore di almeno 20 °C alla temperatura esterna (es. 0 °C o più sui giunti quando la temperatura esterna è di -20 °C).
- Selezionare un riscaldatore da almeno 30 W/m considerando anche l'adesività e il fattore di sicurezza.
- Selezionare un riscaldatore con una funzione di regolazione automatica della temperatura in base al materiale dei tubi per prevenire surriscaldamenti.

[Fig. 5.2.6] (P.6)

- (A) Tubo
- (B) Riscaldatore
- (C) Nastro adesivo
- (D) Materiale isolante
- (E) Materiale di copertura

- L'installazione di tubi in un ambiente con umidità e temperatura elevate, come l'ultimo piano di un edificio, potrebbe richiedere l'uso di materiali isolanti più spessi di quelli specificati nel grafico precedente.
- Quando è necessario soddisfare determinate specifiche richieste dal cliente, assicurarsi che si rispettino anche le specifiche sul grafico precedente.

3. Vaso di espansione

Collegare un vaso di espansione alla porta di collegamento del vaso di espansione dell'unità idraulica o al tubo di ritorno dell'acqua.

- Installare un vaso di espansione per contenere l'acqua fuoriuscita.

- Volume di contenimento dell'acqua dell'unità idraulica e dell'unità interna.

(Unità: L)

Modello unità		Volume dell'acqua
Unità idraulica	CMH-WM250V-A	9,2
	CMH-WM350V-A	10,5
	CMH-WM500V-A	14,3
PEFY-W20VMA		0,7
PEFY-W25VMA		1
PEFY-W32VMA		
PEFY-W40VMA		
PEFY-W50VMA		1,8
PEFY-W63VMA		1,8
PEFY-W71VMA		1,8
PEFY-W80VMA		1,8
PEFY-W100VMA		2,5
PEFY-W125VMA		2,5

* Per le altre unità interne, fare riferimento ai rispettivi manuali di installazione.

- La temperatura massima dell'acqua è 60°C.
- La temperatura minima dell'acqua è 5°C.
- La pressione impostata della valvola di protezione del circuito è 0,8-0,96 MPa.
- La prevalenza manometrica della pompa di ricircolo è 0,2 MPa. (CMH-WM250/350/500V-A)
- La pressione di progetto del vaso di espansione è la pressione di carica dell'acqua (la lettura del manometro) e la prevalenza manometrica della pompa.
- Il volume del serbatoio del vaso di espansione è il seguente:

Volume del serbatoio $\geq \epsilon \times G / (1 - X/Y) \times 1,2$ —(a)

ϵ = Coefficiente di espansione dell'acqua
(= 0,0171)

$X = 0,15 + A$ —(b)

$Y = 0,15 + A + D$ —(c)

A: separazione verticale tra la sommità del sistema e il vaso di espansione (m)/100 [MPa]

B: separazione verticale tra la sommità del sistema e l'unità interna più bassa (m)/100 [MPa]

C: separazione verticale tra la sommità del sistema e l'unità idraulica (m)/100 [MPa]

$A + D + 0,25 < 0,9$ —(d)

$B + D + 0,25 < 0,9$ —(e)

$C + D + 0,25 < 0,7$ —(f)

La pressione di progetto del vaso di espansione è $1,1 + A - C$ [MPa] o superiore.

Calcolare il volume del serbatoio assegnando un valore D che soddisfi da (d) a (f) per (c) nella formula.

- * Scegliere ϵ per utilizzare la soluzione antigelo sul modello e per le fasce di temperatura usate.

ϵ = Densità max/Densità min - 1

$G [L] = (\text{Unità idraulica } [L] + \text{Unità interna } [L] + \text{Tubo } [L]) \times 1,1$

4. Impermeabilizzare i tubi dell'acqua, le valvole e i tubi di scarico. Impermeabilizzare fino in fondo, comprese le estremità dei tubi in modo che la condensa non possa entrare nei tubi isolati.
5. Applicare del materiale di coibentazione intorno alle estremità dell'isolante per impedire che la condensa entri tra i tubi e l'isolante.
6. Aggiungere una valvola di scarico in modo da poter asciugare l'unità e i tubi.
7. Assicurarsi che non vi siano spazi vuoti nel materiale isolante dei tubi. Isolare i tubi fino all'unità.
8. Assicurarsi che il gradiente delle tubature di scarico sia tale da consentire solo la fuoriuscita dello scarico.
9. Dimensioni dei tubi e del tubo di collegamento acqua dell'unità idraulica.

[Fig. 5.2.7] (P.6)

Unità interna	Dimensioni di connessione		Dimensioni dei tubi	
	Ingresso dell'acqua	Uscita dell'acqua	Ritorno dell'acqua	Acqua fuori
PEFY-W-VMA	Diam. est. 22,0 mm	Diam. est. 22,0 mm	Diam. int. 20 mm	Diam. int. 20 mm

* Per le altre unità interne, fare riferimento ai rispettivi manuali di installazione.

* Il diametro del tubo dipende dalla capacità delle unità interne.

Per i dettagli, vedere il manuale di installazione dell'unità interna.

- (A) All'unità esterna
- (B) Collegamento terminale
- (C) Unità idraulica
- (D) Alla tubazione principale
- (E) Unità interna
- (F) Valvola automatica di sfogo aria (punto più alto sul tubo dell'acqua) (in dotazione)

10. Consultare [Fig. 5.2.8] per il collegamento della rete idrica.

[Fig. 5.2.8] (P.6)

- (A) Unità idraulica
- (B) Filtro (in dotazione)
- (C) Tubatura dell'acqua
- (D) Manometro (non in dotazione)
- (E) Valvola di non ritorno (non in dotazione)
- (F) Valvola di esclusione (non in dotazione)
- (G) Riduttore di pressione (non in dotazione)

11. Per l'intervallo di pressione da utilizzare, servirsi della formula $0,1 \text{ [MPa]} < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 \text{ [MPa]}$.
(A: prevalenza (m) tra l'unità idraulica e l'unità interna più alta)
Se la pressione erogata è superiore a 0,16 MPa, utilizzare un riduttore di pressione per mantenerla entro i valori stabiliti.
Se non si conosce la prevalenza, impostarla a 0,16 MPa.
12. Prima di eseguire una prova di pressione sui tubi del circuito idraulico, installare una valvola di esclusione sui tubi d'ingresso/uscita dell'acqua delle unità interne. Posizionare inoltre un filtro sui tubi dell'acqua installati in loco per facilitare il funzionamento e gli interventi di manutenzione.
13. Applicare l'isolamento ai tubi dell'unità interna, al filtro, alla valvola di esclusione e alla valvola di riduzione della pressione.
14. Non utilizzare un inibitore della corrosione nel sistema idrico.
15. **Se si installa l'unità idraulica in un ambiente nel quale la temperatura potrebbe scendere sotto 0 °C, aggiungere soluzione antigelo (solo glicole propilenico) all'acqua circolante rispettando i regolamenti locali.**
(Per il rapporto tra la concentrazione della soluzione antigelo e la temperatura, vedere il manuale di servizio.)

5.3. Trattamento delle acque e controllo della qualità

Per preservare la qualità dell'acqua, utilizzare un circuito dell'acqua di tipo 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 ad una riduzione dell'efficacia nello scambio termico e a possibile presenza di ruggine nello scambiatore. Al momento dell'installazione dell'impianto di circolazione, si prega di prestare particolare attenzione al trattamento delle acque ed al controllo della qualità.

- Eliminazione di corpi estranei o impurità dalle tubazioni
Nel corso dell'installazione, prestare attenzione ad 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 procedere al trattamento su basi regolari.
Se è installato un serbatoio per la fornitura dell'acqua, mantenere il contatto con l'aria ad un livello minimo e accertarsi che il livello di ossigeno disciolto nell'acqua non sia superiore a 1 mg/l.

② Standard di qualità dell'acqua

Voci		Impianto idraulico a bassa-media temperatura		Tendenza	
		Acqua ricircolante [20<T<60°C] [68<T<140°F]	Acqua di reintegro	Corrosiva	Calci-ficante
Voci standard	pH (25°C) [77°F]	7,0 – 8,0	7,0 – 8,0	○	○
	Conducibilità elettrica (mS/m) (25°C) [77°F]	30 o inferiore	30 o inferiore	○	○
	(μ s/cm) (25°C) [77°F]	[300 o inferiore]	[300 o inferiore]		
	Ione cloruro (mg Cl-/l)	50 o inferiore	50 o inferiore	○	
	Ione solfato (mg SO4²-/l)	50 o inferiore	50 o inferiore	○	
	Consumo di acido (pH4,8) (mg CaCO3/l)	50 o inferiore	50 o inferiore		○
	Durezza totale (mg CaCO3/l)	70 o inferiore	70 o inferiore		○
	Durezza calcio (mg CaCO3/l)	50 o inferiore	50 o inferiore		○
Voci di riferimento	Silice (mg SiO2/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	○	
	Ione solfuro (mg S²-/l)	non rivelabile	non rivelabile	○	
	Ione ammonio (mg NH4+/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 CO2/l)	0,4 o inferiore	4,0 o inferiore	○	
	Indice di stabilità di Ryznar	6,0 – 7,0	–	○	○

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, si prega di richiedere informazioni sui relativi metodi e calcoli presso uno specialista.

6. Collegamenti elettrici

- Consultare tutti i regolamenti in materia e le specifiche della rete elettrica prima di procedere ai lavori.

⚠ Avviso:

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da personale qualificato conformemente a tutte le normative applicabili e al manuale di istruzioni allegato. Occorre inoltre usare circuiti speciali. Qualora il circuito non possieda la capacità sufficiente o sia stato installato in modo non corretto, può esservi un rischio di cortocircuito o di incendio.

- Collegare bene tutti i cavi.
- Fissare il cablaggio di alimentazione alla scatola di comando usando la speciale boccia per forze di tensione (connessione PG o simile).

[Fig. 6.0.1] (P.7)

CMH-WM250V-A
CMH-WM350V-A
CMH-WM500V-A

- Ⓐ Scatola di comando
- Ⓑ Cablaggio di alimentazione
- Ⓒ Foro ø32 (boccia di gomma chiusa)
- Ⓓ Cablaggio di trasmissione
- Ⓔ Posizionare qui i fermacavi

- Non collegare mai il cavo di alimentazione al pannello terminale dei cavi di comando, per evitare che questi si rompano.
- Verificare di aver collegato le morsettiere dei cavi di comando dell'unità interna, dell'unità esterna e dell'unità idraulica.

Utilizzare come cavi di trasmissione cavi a 2 fili non polarizzati.

Usare cavi schermati a 2 conduttori (CVVS, CPEVS) di un diametro superiore a 1,25 mm² per la trasmissione.

La capacità dell'interruttore di alimentazione principale dell'unità idraulica e le dimensioni dei fili sono le seguenti:

Interruttore (A)		Interruttore magnetotermico scatolato	Interruttore differenziale	Diametro del cavo
Capacità	Fusibile			
16	16	20 A	20 A 30 mA max 0,1 sec.	1,5 mm²

- Per altre informazioni dettagliate, fare riferimento al manuale d'installazione dell'unità esterna.
- Il cavo di alimentazione dei dispositivi non dovrebbe essere più leggero di quello riportato nei disegni 245 IEC 53 o 227 IEC 53.
- L'installatore del condizionatore deve fornire un interruttore con almeno una separazione di 3 mm fra i contatti in ogni polo.
- Se viene rilevata una diminuzione del flusso d'aria di una ventola di ricircolo accanto all'unità idraulica installata a un'altezza da terra inferiore a 1,8 m, il sistema deve essere spento entro 10 secondi dal rilevamento. Prima di spegnere il sistema, collegare il contattore al cavo di alimentazione dell'unità esterna e aprire il contattore. Per le procedure di collegamento, le specifiche e la sede di installazione del contattore, leggere il manuale dell'unità esterna.

⚠ Attenzione:

Utilizzare esclusivamente fusibili e interruttori della corretta specifica.

L'utilizzo di fusibili, conduttori o cavi di rame con una capacità troppo elevata può causare un rischio di cattivo funzionamento del sistema o di incendio.

Accertarsi di collegare le unità esterne a terra. Non collegare il cavo di massa a qualsiasi tubo del gas, tubo dell'acqua, asta di illuminazione o cavo di messa a terra del telefono, per evitare il rischio di scosse elettriche.

7. Impostazione degli indirizzi e delle unità operative

Alla consegna, l'interruttore di indirizzo di ciascuna unità idraulica è impostato su "000".

- Impostare l'interruttore sull'indirizzo corrispondente a quello delle unità esterne collegate all'unità idraulica più 1.
- Fare riferimento al manuale d'installazione dell'unità esterna.

8. Prova di funzionamento

Prima di cominciare un ciclo di collaudo controllare quanto segue:

- ▶ Dopo l'installazione, il collegamento dei tubi e dei cavi delle unità interne e delle unità idrauliche, controllare che non vi siano perdite di refrigerante e perdite di acqua, che i tubi degli ingressi e delle uscite dell'unità siano posizionati all'indietro e che non vi sia alcun lasco sui cavi di alimentazione e di controllo.
- ▶ Usare un Megger da 500 V per controllare che vi sia una resistenza di isolamento superiore a 1,0 MΩ tra la morsettiera dell'alimentazione e la massa. Se dovesse essere inferiore a 1,0 MΩ, non mettere in funzione l'unità.
- Una volta aggiunta l'acqua ai tubi, depurare il sistema dell'aria. Nel manuale di manutenzione del circuito idrico sono riportate informazioni dettagliate sulla depurazione dell'aria.

Attenzione:

- Non misurare mai la resistenza di isolamento della morsettiera dell'alimentazione per i cavi di controllo.
- La depurazione incompleta dell'aria nel sistema, la chiusura delle valvole a monte o a valle della pompa, ecc., comportano il funzionamento della pompa senza acqua e possono causare di conseguenza il malfunzionamento della pompa stessa.
- Quando si sostituisce la pompa verificare che l'alimentazione sia stata disattivata. Non rimuovere o collegare il connettore della pompa con l'alimentazione attivata. Altrimenti si rischia di rompere la pompa. Dopo aver disattivato l'alimentazione, attendere 10 minuti prima di iniziare l'operazione.

Περιεχόμενα

1. Μέτρα ασφαλείας	8
1.1. Πριν από την εγκατάσταση και τις ηλεκτρικές εργασίες	8
1.2. Προφυλάξεις για συσκευές που χρησιμοποιούν ψυκτικό R32	9
1.3. Πριν από την εγκατάσταση	9
1.4. Πριν από την εγκατάσταση (μετεγκατάσταση) - ηλεκτρολογικές εργασίες	9
1.5. Πριν αρχίσετε τη δοκιμαστική λειτουργία	10
2. Επιλογή ενός χώρου εγκατάστασης	10
2.1. Σχετικά με το προϊόν	10
2.2. Χώρος εγκατάστασης	10
2.3. Εξασφαλίστε χώρο εγκατάστασης και σέρβις	10
2.4. Έλεγχος του τύπου εγκατάστασης	11
3. Εγκατάσταση της υβριδικής μονάδας	11
3.1. Έλεγχος των εξαρτημάτων με την υβριδική μονάδα	11
3.2. Εγκατάσταση υβριδικών μονάδων	11
4. Σύνδεση σωλήνων ψυκτικού μέσου και σωλήνων αποστράγγισης	12
4.1. Σύνδεση σωλήνων ψυκτικού μέσου	12
4.2. Εργασίες σωληνώσεων ψυκτικού μέσου	12
4.3. Μόνωση των σωληνώσεων	12
4.4. Εργασίες σωληνώσεων αποστράγγισης	13
5. Σύνδεση σωληνώσεων νερού	13
5.1. Σημαντικές σημειώσεις σχετικά με την εγκατάσταση σωληνώσεων νερού	13
5.2. Μόνωση του σωλήνα νερού	14
5.3. Επεξεργασία νερού και ποιοτικός έλεγχος	15
6. Ηλεκτρολογικές εργασίες	16
7. Ρύθμιση διευθύνσεων και μονάδων λειτουργίας	16
8. Δοκιμαστική λειτουργία	16

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:

Περιγράφει τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να τηρούνται ώστε να αποφεύγονται κίνδυνος τραυματισμού ή θάνατος του χρήστη.

⚠ Προσοχή:

Περιγράφει τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να τηρούνται ώστε να αποφεύγεται βλάβη στη μονάδα.

Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στις εικονογραφίες

⊘ : Δείχνει μια ενέργεια που πρέπει να αποφεύγεται.

⚠ : Δείχνει ότι πρέπει να ακολουθούνται σημαντικές οδηγίες.

⚠ : Δείχνει ένα μέρος της συσκευής που πρέπει να γειώνεται.

⚠ : 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:

- Ο πίνακας ελέγχου περιέχει εξαρτήματα υπό υψηλή τάση.
- Όταν ανοίγετε ή κλείνετε το μπροστινό κάλυμμα του πίνακα ελέγχου, προσέχετε να μην έρθει σε επαφή με κανένα από τα εσωτερικά εξαρτήματα.
- Πριν επιθεωρήσετε το εσωτερικό του πίνακα ελέγχου, απσυνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία, αφήστε τη μονάδα κλειστή για τουλάχιστον 10 λεπτά.

⚠ Προειδοποίηση:

- 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 αντίθετη περίπτωση μπορεί η μονάδα να πέσει και να προκληθούν τραυματισμοί 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 σεισμού και εγκαταστήστε τη μονάδα σε κατάλληλο χώρο.
 - Η λανθασμένη εγκατάσταση μπορεί να προκαλέσει πτώση της μονάδας και πρόκληση τραυματισμών και βλάβης στην ίδια τη μονάδα.
- Χρησιμοποιείτε πάντα 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.
- Εάν είναι ελαττωματικό το καλώδιο τροφοδοσίας, πρέπει να αντικατασταθεί από τον κατασκευαστή, τον αντιπρόσωπο σέρβις αυτού ή ανάλογα καταρτισμένα άτομα ώστε να αποφευχθεί κάποιος κίνδυνος.

- Σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού αερίου κατά την εγκατάσταση ή τη συντήρηση, αερίστε το χώρο.
 - Εάν το ψυκτικό αέριο έρθει σε επαφή με φλόγα, θα εκλυθούν δηλητηριώδη αέρια.
- Εγκαταστήστε το κλιματιστικό σύμφωνα με το παρόν Εγχειρίδιο οδηγιών εγκατάστασης
 - Η λανθασμένη εγκατάσταση της μονάδας μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- Μην τροποποιείτε ή προσαρμόζετε τις συσκευές προστασίας.
 - Βραχυκύκλωμα στους διακόπτες πίεσης ή θερμοκρασίας αλλάζει τη λειτουργία και μπορεί να προκαλέσει ζημιά, πυρκαγιά, εκρήξεις, κλπ...
 - Μην αλλάζετε τις καθορισμένες τιμές, καθώς αυτό μπορεί να οδηγήσει σε ζημιά, φωτιά, εκρήξεις, κλπ...
 - Η χρήση οποιουδήποτε προϊόντος εκτός από αυτό που καθορίζεται από αυτήν την εταιρεία μπορεί να προκαλέσει ζημιά, πυρκαγιά, εκρήξεις, κλπ...
- Μην ψεκάζετε νερό στα ηλεκτρικά μέρη.
 - Αυτό θα μπορούσε να οδηγήσει σε βραχυκύκλωμα, πυρκαγιά, καπνό, ηλεκτροπληξία, αποτυχία μονάδας, κλπ...
- Μη δημιουργείτε κατάσταση εκεί όπου το κύκλωμα ψύξης είναι σφραγισμένο αλλά όχι πλήρες με λάδι ή ψυκτικό μέσο στο σύστημα.
 - Αυτό μπορεί να προκαλέσει εκρήξη.
- Μην αγγίζετε τα ηλεκτρικά εξαρτήματα κατά τη διάρκεια ή αμέσως μετά τη λειτουργία.
 - Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε εγκαύματα.
- Τοποθετήστε καλύμματα στο κιβώτιο ελέγχου και στα τερματικά.
 - Κίνδυνος σοκ λόγω εισροής σκόνης, νερού, καπνού, πυρκαγιάς κλπ.
 - Κατά τη διάρκεια της ανάκτησης ή καθαρισμού του ψυκτικού μπορεί να προκληθεί πυρκαγιά.
- Μην λειτουργείτε με προφυλακτικές ή πίνακες που έχουν αφαιρεθεί.
 - Μπορεί να προκληθεί τραυματισμός λόγω περιστροφής των εξαρτημάτων, ηλεκτροπληξία λόγω υψηλής τάσης ή εγκαυμάτων λόγω υψηλών θερμοκρασιών.
- Μην κάθεστε, οδηγείτε ή τοποθετείτε αντικείμενα στη μονάδα.
 - Μπορεί να προκληθεί τραυματισμός λόγω της πτώσης της μονάδας.
- Χρησιμοποιήστε τον κατάλληλο εξοπλισμό ασφαλείας.
 - Υψηλές τάσεις μπορεί να προκαλέσουν ηλεκτροπληξία.
 - Τα καυτά μέρη ενδέχεται να προκαλέσουν εγκαύματα.
- Επαναφέρετε το ψυκτικό μέσο στη μονάδα.
 - Επαναχρησιμοποιήστε το ψυκτικό μέσο ή το απορρίψτε από ειδικό.
 - Η απελευθέρωση ψυκτικού μπορεί να προκαλέσει ζημιά στο περιβάλλον.
- Καθαρίστε τις σωληνώσεις αερίου και λαδιού.
 - Εάν δεν το κάνετε, θα μπορούσε να προκληθεί εκρήξη φλόγας και εγκαύματα εάν θερμανθούν οι σωληνώσεις.
- Στεγνώστε με κενό τις σωληνώσεις ψυκτικού μέσου. Μην αντικαθιστάτε με ένα ψυκτικό που δεν έχει καθοριστεί.
 - Αυτό θα μπορούσε να οδηγήσει σε εκρήξεις, φωτιά.
- Μην αγγίζετε τα άκρα των σωληνώσεων που είναι ήδη τοποθετημένες στο εργοτάξιο.
 - Αυτό θα μπορούσε να προκαλέσει βλάβη στη σωληνώση που με τη σειρά της οδηγεί σε διαρροές ψυκτικού μέσου και έλλειψη οξυγόνου.
- 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.
- Τοποθετήστε ασφαλώς το κάλυμμα του πίνακα ελέγχου.
 - Αν το κάλυμμα δεν έχει τοποθετηθεί σωστά, ενδέχεται να εισχωρήσει σκόνη ή νερό στην εξωτερική μονάδα και μπορεί να προκληθεί πυρκαγιά ή ηλεκτροπληξία.
- Κατά την εγκατάσταση και τη μετακίνηση του κλιματιστικού σε άλλο χώρο, μην το φορτίζετε με ψυκτικό μέσο διαφορετικό από το ψυκτικό που καθορίζεται στη μονάδα.
 - Εάν ένα διαφορετικό ψυκτικό ή αέρας αναμειχθεί με το αρχικό ψυκτικό, ο κύκλος του ψυκτικού μπορεί να παρουσιάσει δυσλειτουργία και η μονάδα μπορεί να καταστραφεί.
- Εάν το κλιματιστικό είναι εγκατεστημένο σε ένα μικρό δωμάτιο, πρέπει να ληφθούν μέτρα για να αποφευχθεί η υπέρβαση του ορίου ασφαλείας του ψυκτικού μέσου σε περίπτωση διαρροής του ψυκτικού μέσου.
 - Συμβουλευτείτε τον αντιπρόσωπο σχετικά με τα κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή υπέρβασης του ορίου ασφαλείας. Σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού υγρού και προκάλυψης υπέρβασης του ορίου ασφαλείας, ενδέχεται να προκύψουν κίνδυνοι λόγω έλλειψης οξυγόνου στο δωμάτιο.

- Κατά τη μετακίνηση και την επανεγκατάσταση του κλιματιστικού, συμβουλευτείτε τον αντιπρόσωπο ή έναν εξουσιοδοτημένο τεχνικό.
 - Εάν το κλιματιστικό έχει τοποθετηθεί εσφαλμένα, μπορεί να προκύψει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- Όταν ολοκληρωθεί η εγκατάσταση, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει διαρροή ψυκτικού αερίου.
 - Αν το ψυκτικό αέριο διαρρέει και εκτίθεται σε θερμαντήρα ανεμιστήρα, σόμπα, φούρνο ή άλλη πηγή θερμότητας, μπορεί να δημιουργήσει επιβλαβή αέρια.
- Μην ανακατασκευάζετε ή αλλάζετε τις ρυθμίσεις των συσκευών προστασίας.
 - Εάν ο διακόπτης πίεσης, ο διακόπτης θερμοκρασίας, ή άλλη διάταξη ασφαλείας βραχυκυκλωθεί ή λειτουργήσει εξαναγκασμένα, ή εάν χρησιμοποιηθούν εξαρτήματα διαφορετικά από αυτά που προδιαγράφονται από τη Mitsubishi Electric μπορεί να προκληθεί πυρκαγιά ή έκρηξη.
- Για να απορρίψετε αυτό το προϊόν, συμβουλευτείτε τον αντιπρόσωπό σας.
- Ο εξειδικευμένος εγκαταστάτης θα εξασφαλίσει προστασία έναντι διαρροής σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς ή πρότυπα.
 - Επιλέξτε το κατάλληλο μέγεθος καλωδίων και διακόπτη με ικανές δυνατότητες για το κεντρικό τροφοδοτικό που περιγράφεται σε αυτό το εγχειρίδιο εάν οι τοπικοί κανονισμοί δεν έχουν διαθέσιμα σχετικά στοιχεία.
- Προσέξτε ιδιαίτερα σε χώρους εγκατάστασης, όπως υπόγεια, κλπ. όπου μπορεί να συσσωρευτεί ψυκτικό αέριο, καθώς το ψυκτικό είναι βαρύτερο του αέρα.
- Αυτή η συσκευή δεν προορίζεται για χρήση από άτομα (συμπεριλαμβανομένων παιδιών) με περιορισμένες σωματικές, αισθητικές ή πνευματικές ικανότητες ή ελλιπή εμπειρία και γνώση, εκτός και αν είναι υπό επίβλεψη ή έχουν λάβει οδηγίες σχετικές με τη χρήση της συσκευής από άτομο που είναι υπεύθυνο για την ασφάλειά τους.
- Τα παιδιά θα πρέπει να επιβλέπονται ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν παίζουν με τη συσκευή.
- Αυτή η συσκευή προορίζεται για χρήση από ειδικευμένους ή καταρτισμένους χρήστες σε καταστήματα, σε μονάδες ελαφριάς βιομηχανίας ή αγροκτήματα ή για εμπορική χρήση από ανεπίδοτα άτομα.
- Μην ενεργοποιείτε και να απενεργοποιείτε επανειλημμένα τη μονάδα σε σύντομο χρονικό διάστημα.
- Περιμένετε μέχρι να σταθεροποιηθεί η τάση τροφοδοσίας και η συχνότητα τροφοδοσίας ισχύος πριν ενεργοποιήσετε την παροχή ρεύματος.

1.2. Προφυλάξεις για συσκευές που χρησιμοποιούν ψυκτικό R32

⚠ Προσοχή:

- Μην χρησιμοποιείτε το υπάρχον εντός των σωληνώσεων ψυκτικό μέσο.
 - Το παλιό ψυκτικό και το ψυκτικό λάδι στις υπάρχουσες σωληνώσεις περιέχουν μεγάλη ποσότητα χλωρίου που μπορεί να προκαλέσει φθορά στο ψυκτικό λάδι της νέας μονάδας.
 - Το R32 είναι ψυκτικό υψηλής πίεσης και μπορεί να προκαλέσει την έκρηξη των υφιστάμενων σωληνώσεων.
- Χρησιμοποιείτε σωλήνες ψυκτικού μέσου που αποτελούνται από σωλήνες και αγωγούς χωρίς ραφή από αποξειδωμένο φωσφορούχο χαλκό και κράματα χαλκού. Επιπλέον, βεβαιωθείτε ότι οι εσωτερικές και εξωτερικές επιφάνειες των σωλήνων είναι καθαρές και απαλλαγμένες από επικίνδυνο θείο, οξείδια, σκόνη / ακαθαρσίες, σωματίδια ζυρίσματος, έλαια, υγρασία ή οποιοδήποτε άλλο μολυσματικό υλικό.
 - Οι μολυσματικές ουσίες στο εσωτερικό των σωλήνων ψυκτικού μέσου μπορεί να προκαλέσουν φθορά στο υπολειμματικό λάδι του ψυκτικού μέσου.
- Αποθηκεύστε τις σωληνώσεις που θα χρησιμοποιηθούν για την εγκατάσταση σε εσωτερικό χώρο και φυλάξτε και τα δύο άκρα των σωληνώσεων σφραγισμένα μέχρις ότου γίνει η συγκόλληση. (Αποθηκεύστε σε πλαστική σακούλα τις γωνίες και τους άλλους συνδέσμους.)
 - Αν εισέλθει ο κύκλος ψυκτικού στη σκόνη, τη βρωμιά ή το νερό, μπορεί να προκληθεί φθορά του λαδιού και της βλάβης του συμπιεστή.
- Βάλτε μικρή ποσότητα ελαίου εστέρα, αιθέριου ελαίου ή αλκυλοβενζολίου στα περικόχλια. (για εσωτερική μονάδα)
 - Η διείσδυση μεγάλης ποσότητας ορυκτέλαιου μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
- Μην χρησιμοποιείτε άλλο ψυκτικό μέσο εκτός από το R32.
 - Εάν κάποιο άλλο ψυκτικό (R22, κλπ.) αναμιχθεί με το R32, το χλώριο που περιέχεται στο ψυκτικό μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
- Χρησιμοποιήστε μια αντλία κενού με βαλβίδα ελέγχου αντίστροφης ροής.
 - Το λάδι της αντλίας κενού μπορεί να εισρεύσει πίσω στο ψυκτικό κύκλωμα και να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
- Μην χρησιμοποιείτε τα ακόλουθα εργαλεία που χρησιμοποιούνται με συμβατικά ψυκτικά μέσα. (Πολλαπλός μετρητής, ωλήνας πλήρωσης, ανιχνευτής διαρροής αερίου, βαλβίδα ελέγχου αντίστροφης ροής, βάση πλήρωσης ψυκτικού, εξοπλισμός ανάκτησης ψυκτικού μέσου)
 - Εάν το συμβατικό ψυκτικό και το ψυκτικό λάδι αναμιχθούν εντός του R32, το ψυκτικό μπορεί να αλλοιωθεί.
 - Εάν το νερό αναμιχθεί στο R32, το ψυκτικό λάδι μπορεί να υποβαθμιστεί.
 - Δεδομένου ότι το R32 δεν περιέχει κανένα χλώριο, ανιχνευτές διαρροής αερίου για συμβατικά ψυκτικά μέσα δεν θα αντιδράσουν σε αυτό.
- Το ψυκτικό R32 είναι εύφλεκτο. Μην χρησιμοποιείτε ανιχνευτή τύπου γυμνής φλόγας.
- Να έχετε μαζί σας έναν αισθητήρα ανίχνευσης διαρροών ψυκτικού μέσου κατά την εγκατάσταση ή την αφαίρεση της μονάδας.
- Μην χρησιμοποιείτε έναν κύλινδρο πλήρωσης.
 - Η χρήση ενός κυλίνδρου πλήρωσης μπορεί να προκαλέσει φθορά στο ψυκτικό μέσο.
- Μην χρησιμοποιείτε αντιοξειδωτικό ή πρόσθετο ανίχνευσης διαρροών.
- Να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί με τη χρήση των εργαλείων.
 - Αν η σκόνη, η βρωμιά ή το νερό εισέλθουν στον κύκλο ψυκτικού, το ψυκτικό μπορεί να υποβαθμιστεί.

1.3. Πριν από την εγκατάσταση

⚠ Προσοχή:

- Μην εγκαταστήσετε τη μονάδα σε χώρο όπου μπορεί να διαρρεύσει εύφλεκτο αέριο.
 - Αν το αέριο διαρρεύσει και συσσωρευτεί γύρω από τη μονάδα, μπορεί να προκληθεί έκρηξη.
- Μην χρησιμοποιείτε το κλιματιστικό σε χώρους όπου υπάρχουν τρόφιμα, κατοικίδια ζώα, φυτά, όργανα ακριβείας, ή έργα τέχνης.
 - Η ποιότητα των τροφίμων, κλπ. ενδέχεται να επηρεαστεί.
- Μην χρησιμοποιείτε το κλιματιστικό σε ειδικά περιβάλλοντα.
 - Το πετρέλαιο, ο ατμός, ο θεϊκός καπνός, κλπ. μπορούν να μειώσουν σημαντικά την απόδοση του κλιματιστικού ή να βλάψουν τα μέρη του.
- Εάν πρόκειται να εγκαταστήσετε τη μονάδα σε νοσοκομείο, σταθμό επικοινωνιών ή παρόμοιο χώρο, εξασφαλίστε επαρκή ηχομόνωση.
 - Η στάθμη ηχητικής πίεσης δεν υπερβαίνει τα 70 dB (A). Ωστόσο, ο εξοπλισμός αναστροφή, η ιδιωματική γεννήτρια ηλεκτρικής ενέργειας, ο ιατρικός εξοπλισμός υψηλής συχνότητας ή ο εξοπλισμός ραδιοεπικοινωνίας μπορεί να προκαλέσουν λανθασμένη λειτουργία του κλιματιστικού ή να μην λειτουργήσει. Από την άλλη πλευρά, το κλιματιστικό σύστημα μπορεί να επηρεάσει αυτόν τον εξοπλισμό δημιουργώντας θόρυβο που διαταράσσει την ιατρική περιθαλψη ή την εκπομπή εικόνων.
- Μην εγκαταστήσετε τη μονάδα σε κατασκευή που μπορεί να προκαλέσει διαρροή.
 - Όταν η υγρασία στο χώρο ξεπερνά το 80% ή όταν έχει βουλώσει ο σωλήνας αποστράγγισης, μπορεί να σταματήσει η συμπύκνωση από την εσωτερική μονάδα ή την υβριδική μονάδα. Προβλέψτε εγκατάσταση διάταξης συλλογής αποχέτευσης μαζί με την αντίστοιχη της εξωτερικής μονάδας, ανάλογα με τις ανάγκες.
- Μην εγκαταστήσετε τη μονάδα σε μέρος όπου μπορεί να δημιουργηθούν διαβρωτικά αέρια.
 - Εάν ισχύουν κάτι τέτοιο μπορεί να διαβρωθούν οι σωλήνες, με αποτέλεσμα τη διαρροή του ψυκτικού μέσου και την εκδήλωση πυρκαγιάς.
- Ελέγξτε ότι οι ενδείξεις της μονάδας δεν είναι δυσανάγνωστες.
 - Παρόμοια σήματα προειδοποίησης ή προσοχής ενδέχεται να προκαλέσουν ζημιά στη μονάδα, με αποτέλεσμα τραυματισμούς.

1.4. Πριν από την εγκατάσταση (μετεγκατάσταση) - ηλεκτρολογικές εργασίες

⚠ Προσοχή:

- Γείωστε τη μονάδα.
 - Μη συνδέσετε το καλώδιο γείωσης σε σωλήνες αερίου ή νερού, αλεξικέραυνα ή τηλεφωνικό σύρματα γείωσης. Η ακατάλληλη γείωση ενδέχεται να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
- Εγκαταστήστε το καλώδιο ισχύος έτσι ώστε να μην είναι οριακά τέντωμα.
 - Το οριακό τέντωμα μπορεί να σπάσει το καλώδιο και να προκαλέσει υπερθέρμανση και κατά συνέπεια πυρκαγιά.
- Εγκαταστήστε ασφαλειοδιακόπτη διαρροής, όπως απαιτείται.
 - Εάν δεν τοποθετηθεί ασφαλειοδιακόπτης διαρροής, μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία.
- Χρησιμοποιήστε καλώδιο τροφοδοσίας επαρκούς διατομής και διαβιβασμού για τη μεταφορά ρεύματος.
 - Τα πολύ μικρά καλώδια μπορεί να εμφανίσουν διαρροή, να προκαλέσουν υπερθέρμανση και κατά συνέπεια πυρκαγιά.
- 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 οδηγιών εγκατάστασης για να εξασφαλίσετε σωστή αποχέτευση. Τυλίξτε με θερμομονωτικό υλικό τους σωλήνες για να αποφύγετε τη δημιουργία συμπυκνωμάτων.
 - Η ακατάλληλη σωλήνωση αποχέτευσης μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού με αποτέλεσμα φθορά στην επίπλωση και σε άλλα αντικείμενα.
- Να είστε πολύ προσεκτικοί κατά τη μεταφορά του προϊόντος.
 - Δεν πρέπει να μεταφέρει το προϊόν ένα μόνο άτομο. Το βάρος του υπερβαίνει τα 20 κιλά.
 - Σε ορισμένα προϊόντα χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία τους ταινίες PP. Μη χρησιμοποιείτε τις ταινίες PP ως μέσο μεταφοράς. Είναι επικίνδυνο.
- 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 παίζουν παιδιά με αυτές. Εάν τα παιδιά παίζουν με μια πλαστική σακούλα, η οποία δεν έχει σχιστεί, διατρέχουν κίνδυνο ασφυξίας.
- Όταν ανιχνεύεται η μείωση της ροής αέρα ενός ανεμιστήρα κυκλοφορίας δίπλα από την υβριδική μονάδα που έχει τοποθετηθεί σε ύψος μικρότερο από 1,8 μ. από το έδαφος, το σύστημα πρέπει να απενεργοποιηθεί εντός 10 δευτερολέπτων από την ανίχνευση. Πριν απενεργοποιήσετε το σύστημα, συνδέστε τον επαφά στο καλώδιο ισχύος της εξωτερικής μονάδας και ανοίξτε τον επαφέ. Για τις διαδικασίες σύνδεσης, τις προδιαγραφές και τη θέση εγκατάστασης του ρελέ, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο της εξωτερικής μονάδας.

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. Κρατήστε τον διακόπτη λειτουργίας ενεργοποιημένο κατά τη διάρκεια της περιόδου λειτουργίας.
- **Μην αγγίζετε τους διακόπτες με βρεγμένα χέρια.**
 - Το άγγιγμα ενός διακόπτη με βρεγμένα χέρια μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.

- **Μην αγγίζετε τους σωλήνες ψυκτικού κατά τη διάρκεια της λειτουργίας και αμέσως μετά.**
 - Κατά τη διάρκεια και αμέσως μετά τη λειτουργία, οι σωλήνες ψυκτικού μπορεί να είναι πολύ ζεστοί ή πολύ κρύοι, ανάλογα με την κατάσταση του ψυκτικού που ρέει μέσα στους σωλήνες ψυκτικού μέσου, στο συμπιεστή και στα υπόλοιπα μέρη του ψυκτικού κυκλώματος. Εάν αγγίξετε τους σωλήνες ψυκτικού τα χέρια σας μπορεί να υποστούν εγκαύματα ή κρουπαγήματα.
- **Μη λειτουργείτε το κλιματιστικό εάν έχουν αφαιρεθεί τα πλαίσια και τα προστατευτικά.**
 - Περιστροφόμενα, καυτό ή υψηλής τάσεως εξαρτήματα μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμούς.
- **Μη διακόπτετε την ηλεκτρική τροφοδοσία αμέσως μετά το σταμάτημα της λειτουργίας.**
 - Περιμένετε πάντα τουλάχιστον 5 λεπτό πριν διακόψετε την τροφοδοσία. Στην αντίθετη περίπτωση, μπορεί να προκληθεί διαρροή νερού αποχέυσης ή μηχανική βλάβη σε ευαίσθητα εξαρτήματα.
- **Ελέγξτε για διαρροές του ψυκτικού μέσου πριν από τη συντήρηση.**
 - Εάν διαρρέυσει το ψυκτικό μέσο, μπορεί να προκληθεί πυρκαγιά.

2. Επιλογή ενός χώρου εγκατάστασης

2.1. Σχετικά με το προϊόν

- Αυτή η μονάδα χρησιμοποιεί ψυκτικό μέσο τύπου R32.
- Μόνο τα μοντέλα «W» των εσωτερικών μονάδων μπορούν να συνδεθούν.
- Η σωλήνωση για τα συστήματα που χρησιμοποιούν R32 μπορεί να είναι διαφορετική από αυτή για τα συστήματα που χρησιμοποιούν συμβατικό ψυκτικό μέσο, διότι η πίεση σχεδιασμού σε συστήματα που χρησιμοποιούν R32 είναι υψηλότερη. Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στο Data Book.
- Κάποια από τα εργαλεία και από τον εξοπλισμό που χρησιμοποιούνται για την εγκατάσταση με συστήματα που χρησιμοποιούν άλλους τύπους ψυκτικού μέσου δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν με συστήματα που χρησιμοποιούν R32. Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στο Data Book.
- Μην χρησιμοποιείτε την υπάρχουσα σωλήνωση διότι περιέχει χλώριο, το οποίο βρίσκεται στα συμβατικά λάδια ψυκτικής μηχανής και στα ψυκτικά μέσα. Το χλώριο θα αλλοιώσει το λάδι ψυκτικής μηχανής στον νέο εξοπλισμό. Η υπάρχουσα σωλήνωση δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί, διότι η πίεση σχεδιασμού σε συστήματα που χρησιμοποιούν R32 είναι υψηλότερη από αυτή σε συστήματα που χρησιμοποιούν άλλου τύπου ψυκτικά μέσα, και υπάρχει το ενδεχόμενο οι υπάρχουσες σωληνώσεις να εκραγούν.

2.2. Χώρος εγκατάστασης

- Τηρείτε τις ακόλουθες προφυλάξεις κατά την εγκατάσταση της υβριδικής μονάδας εξωτερικά.
- Εγκαταστήστε τη μονάδα με επαρκή χώρο γύρω της για συντήρηση.
- Μην εγκαταστήσετε τη μονάδα σε μέρος που θα είχε ως αποτέλεσμα την υπέρβαση των περιορισμών μήκους σωληνώσεως.
- Ελέγξτε για διαρροές του ψυκτικού μέσου πριν από τη συντήρηση.
 - Εάν διαρρέυσει το ψυκτικό μέσο, μπορεί να προκληθεί πυρκαγιά.
- Εγκαταστήστε ή αποθηκεύστε τη μονάδα σε μέρος που δεν εκτίθεται σε άμεση ακτινοβολούμενη θερμότητα από άλλες πηγές θερμότητας ή σε γυμνή φλόγα ή σε άλλες πηγές ανάφλεξης.
- Μην εγκαταστήσετε τη μονάδα σε λιπαρό ή υγρό χώρο ή κοντά σε μηχανήματα που δημιουργεί υψηλές συχνότητες. Κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει κίνδυνο πυρκαγιάς, λανθασμένης λειτουργίας ή συμπίκνωσης.
- Μην τοποθετείτε τη μονάδα σε σημείο που να μπορεί να υποστεί βλάβη από αλάτι.
- Ανάλογα με τις συνθήκες λειτουργίας, η υβριδική μονάδα παράγει θόρυβο που προκαλείται από την αντλία νερού, ακόμη και όταν λειτουργεί κανονικά. Επομένως, εγκαταστήστε τη μονάδα σε χώρους όπως το μηχανοστάσιο που ακολουθεί τα ΕΥΡΩΠΑΪΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ.
- Εγκαταστήστε την εσωτερική μονάδα και την υβριδική μονάδα σε απόσταση τουλάχιστον 5 μέτρων την μία από την άλλη όταν είναι εγκατεστημένες σε χώρο με χαμηλό θόρυβο περιβάλλοντος, π.χ. δωμάτια ξενοδοχείων.
- Αφήστε αρκετό χώρο και πρόσβαση για να εξασφαλίσετε ότι οι σωληνώσεις νερού, οι σωληνώσεις ψυκτικού μέσου και οι ηλεκτρικές καλωδιώσεις μπορούν εύκολα να συνδεθούν.
- Αποφύγετε χώρους που εκτίθενται σε δημιουργία, εισροή, συγκέντρωση ή διαρροή εύφλεκτων και θειούχων αερίων.
- Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει μια κλίση προς τα κάτω που να είναι τουλάχιστον 1/100 για τις σωληνώσεις αποστράγγισης.
- Τοποθετήστε σωστά τη μονάδα σε σταθερή, φέρουσα επιφάνεια.

1. Υβριδική μονάδα Κάτοψη [Fig. 2.2.1] (P.2)

- <A> Πλευρά σωληνώσεων ψυκτικού υγρού
- Πλευρά σωληνώσεων νερού
- Παρέχετε 2 οπές επιθεώρησης 450 χιλ. τετράγωνο στην επιφάνεια της οροφής όπως φαίνεται στο [Fig. 2.3.1] (P.2).
- Εγκαταστήστε τη μονάδα σε κατάλληλη θέση (όπως μηχανοστάσιο που ακολουθεί τα ΕΥΡΩΠΑΪΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ) μακριά από χώρους που είναι κανονικά κατειληγμένοι. Αποφύγετε την εγκατάσταση στον κατεχόμενο χώρο.
- Εάν είναι απαραίτητο, εγκαταστήστε τη μονάδα σε ανυψωμένη βάση των ακόλουθων προδιαγραφών (δεν παρέχεται) για αποτροπή ζημιάς από το χιόνι.
 - Υλικό: Σιδηρογυαλιά (Κατασκευάστε δομή την οποία να μπορεί να διαπεράσει το χιόνι και ο άνεμος).
 - Ύψος: Αναμενόμενη μέγιστη χιονόπτωση συν 200 χιλ. (7-7/8 ίντσες)
 - Πλάτος: Εντός του πλάτους της μονάδας (Εάν η ανυψωμένη βάση είναι πολύ πλατιά, το χιόνι θα συσσωρευτεί επάνω στην ανυψωμένη βάση).
- Όταν η μονάδα χρησιμοποιείται σε περιοχές με ψυχρό κλίμα και η λειτουργία θέρμανσης είναι ενεργή για μεγάλο χρονικό διάστημα ενώ η θερμοκρασία του εξωτερικού αέρα είναι κάτω από το μηδέν, εγκαταστήστε ένα θερμοαντήρα στην ανυψωμένη βάση της μονάδας ή λάβετε άλλα κατάλληλα μέτρα για να αποτρέψετε το πάγωμα του νερού επάνω στην ανυψωμένη βάση.

- Κατά την εγκατάσταση ενός θερμαντικού πάνελ, παρέχετε το αντίστοιχο επαρκές διάστημα για τη συντήρηση. Για λεπτομέρειες, ανατρέξτε στο Data Book ή στο εργαλείο εγκατάστασης του θερμαντικού πάνελ.

⚠ Προειδοποίηση:

Βεβαιωθείτε ότι εγκαταστήσατε τη μονάδα σε μέρος που μπορεί να αντέξει ολόκληρο το βάρος. Εάν υπάρχει έλλειψη δύναμης, μπορεί να προκληθεί πτώση της μονάδας, με αποτέλεσμα τραυματισμό.

⚠ Προσοχή:

- **Βεβαιωθείτε ότι έχετε εγκαταστήσει τη μονάδα οριζόντια. Τοποθετήστε το επίπεδο της υβριδικής μονάδας υδροδότησης (λιγότερο από 1° κλίση), έτσι ώστε το δοχείο αποστράγγισης να μπορεί να λειτουργεί σωστά.**
- **Τοποθετήστε την υβριδική μονάδα σε περιβάλλον όπου η θερμοκρασία είναι πάντα πάνω από 0°C αν το κύκλωμα νερού δεν περιέχει αντιψυκτικό υγρό.**

2.3. Εξασφαλίστε χώρο εγκατάστασης και σέρβις

- **Αφήστε τον ακόλουθο χώρο σέρβις μετά την εγκατάσταση (Η συντήρηση μπορεί να γίνει από το μπροστινό και πίσω μέρος της μονάδας.)**

[Fig. 2.3.1] (P.2)

<A> Πρόσωση

 Κάτοψη

Ⓐ Χώρος υπηρεσίας

2.4. Έλεγχος του τύπου εγκατάστασης

Ελέγξτε ότι η διαφορά ύψους μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων και το μήκος των σωληνώσεων ψυκτικού μέσου είναι εντός των ακόλουθων περιορισμών.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (P.2)

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| Ⓐ Εξωτερική μονάδα | Ⓑ 1η διακλάδωση |
| Ⓒ Εσωτερική μονάδα | Ⓓ Υβριδική μονάδα |
| Ⓔ Καπάκι | Ⓕ Σύνδεσμος |
| Ⓖ Κεντρική διακλάδωση | Ⓗ Σωλήνες ψυκτικού μέσου |
| Ⓘ Νερό σωληνώσεις | |

(Μονάδα: μ.)

Στοιχείο	Οι σωληνώσεις σε εικόνα	Μέγιστο μήκος	Μέγιστο ισοδύναμου μήκους
Συνολικό μήκος σωληνώσεων	A+A'+B+C+D+E +a+b+c+d+e+f+g	1000	-
Η πιο απομακρυσμένη εσωτερική μονάδα από την εξωτερική μονάδα (L1)	A+A'+C+D+E+g/ A+B+c	165	190
Μεταξύ εξωτερικής μονάδας και μονάδας Hydro (σωληνώσεις ψυκτικού μέσου)	A	110	-
Απομακρυσμένη εσωτερική μονάδα από την υβριδική μονάδα (L3)	A'+C+D+E+g/ A'+B+c	60	60
Ύψος μεταξύ εξωτερικής μονάδας και εσωτερικής μονάδας (η εξωτερική μονάδα πάνω από την εσωτερική μονάδα)	H	90	-
Ύψος μεταξύ εξωτερικής μονάδας και εσωτερικής μονάδας (η εξωτερική μονάδα κάτω από την εσωτερική μονάδα)	H'	60	-
Ύψος μεταξύ εξωτερικής μονάδας και υβριδικής μονάδας (η εξωτερική μονάδα πάνω από την υβριδική μονάδα)	H1	50 ^{*1}	-
Ύψος μεταξύ εξωτερικής μονάδας και υβριδικής μονάδας (η εξωτερική μονάδα κάτω από την υβριδική μονάδα)	H1'	40 ^{*2}	-
Ύψος μεταξύ υβριδικής μονάδας και εσωτερικής μονάδας (υβριδική μονάδα πάνω από την εσωτερική μονάδα)	H2	50	-
Ύψος μεταξύ υβριδικής μονάδας και εσωτερικής μονάδας (υβριδική μονάδα κάτω από την εσωτερική μονάδα)	H2'	40	-
Ύψος μεταξύ εσωτερικών μονάδων	h1	30	-

*1 Το μέγιστο μήκος είναι 90 μ., ανάλογα με το μοντέλο μονάδας και τις συνθήκες εγκατάστασης. Για περισσότερες πληροφορίες, επικοινωνήστε με τον τοπικό σας διανομέα.

3. Εγκατάσταση της υβριδικής μονάδας

3.1. Έλεγχος των εξαρτημάτων με την υβριδική μονάδα

Τα παρακάτω στοιχεία παρέχονται με κάθε υβριδική μονάδα.

	Στοιχείο	Όνομα μοντέλου		
		CMH-WM250V-A	CMH-WM350V-A	
①	Εγχειρίδιο οδηγιών εγκατάστασης	1		
②	Εγχειρίδιο οδηγιών εξαερισμού	1		
③	Αυτόματη βαλβίδα εξαερισμού (3/4 παράλληλη σπείρα)	1		
④	Στραγγιστήριο (πλέγμα των 20)	W250	32A βιδωτό περίβλημα (40A)	1
		W350	40A βιδωτό περίβλημα (50A)	1
⑤	Σωλήνας σύνδεσης ψυκτικού μέσου	W350 W500	ø25,4 – ø28,58 (ø1 – ø1-1/8)	1

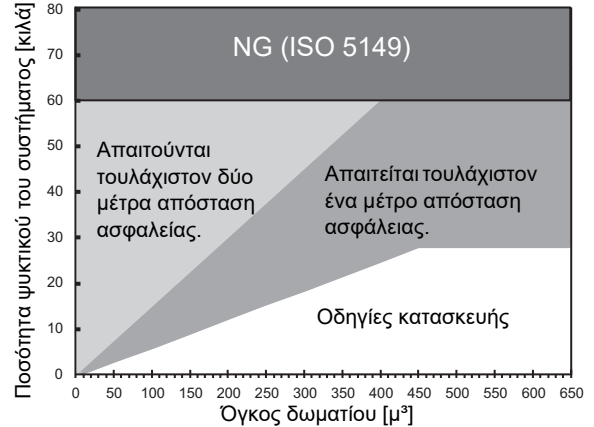
*2 Το μέγιστο μήκος είναι 60 μ., ανάλογα με το μοντέλο της μονάδας και τις συνθήκες εγκατάστασης.

Για περισσότερες πληροφορίες, επικοινωνήστε με τον τοπικό σας διανομέα.

⚠ Προειδοποίηση:

(Όταν χρησιμοποιείται ψυκτικό R32)

- Μη χρησιμοποιείτε άλλα μέσα για να επιταχύνετε τη διαδικασία απόψυξης ή για να καθαρίσετε, διαφορετικά από αυτά που συνιστώνται από τον κατασκευαστή.
- Η μονάδα πρέπει να αποθηκεύεται σε ένα δωμάτιο χωρίς συνεχώς λειτουργούντες πηγές ανάφλεξης (για παράδειγμα: ανοικτές φλόγες, συσκευή αερίου λειτουργίας ή ηλεκτρική σόμπα ή θερμαντήρας σε λειτουργία).
- Μην τρυπάτε ή μην καίτε.
- Να έχετε υπόψη ότι τα ψυκτικά μπορεί να μην έχουν οσμή.
- Κατά την εγκατάσταση μιας υβριδικής μονάδας σε ακατοίκητο χώρο ή σε εξωτερικούς χώρους, να λαμβάνονται πάντα μέτρα ασφαλείας σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα, βάσει της ποσότητας ψυκτικού του συστήματος και του όγκου δωματίου όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. (Οι περιορισμοί εγκατάστασης μπορούν να βρεθούν απλά χρησιμοποιώντας το διάγραμμα ροής που παρέχεται σε ξεχωριστό φύλλο.)



Σημειώσεις:

- Ανατρέξτε στην εγχειρίδιο οδηγιών της εξωτερικής μονάδας σχετικά με την πρόσθετη ποσότητα ψυκτικού μέσου της υβριδικής μονάδας και τη μέγιστη ποσότητα ψυκτικού συστήματος.
- Βεβαιωθείτε ότι προστατεύετε τις σωληνώσεις από υλικές ζημιές.

3.2. Εγκατάσταση υβριδικών μονάδων

Βάσεις

- Βεβαιωθείτε ότι έχετε εγκαταστήσει τη μονάδα σε μια θέση αρκετά ισχυρή ώστε να αντέχει το βάρος της. Εάν η βάση είναι ασαφής, ενισχύστε με βάση από σκυρόδεμα.
- Η μονάδα πρέπει να είναι αγκυρωμένη σε επίπεδη επιφάνεια. Χρησιμοποιήστε ένα επίπεδο για να ελέγξετε μετά την εγκατάσταση.
- Εάν η μονάδα είναι εγκατεστημένη κοντά σε ένα δωμάτιο όπου υπάρχει θόρυβος, συνιστάται η χρήση μιας στάσης κατά της δόνησης στη βάση της μονάδας.

[Fig. 3.2.1] (P.3)

- Ⓐ Κοχλίας αγκύρωσης M10 (δεν παρέχεται)
- Ⓑ (Εσφαλμένη εγκατάσταση) Το τμήμα γωνίας δεν έχει ληφθεί με ασφάλεια.
- Ⓒ Βραχίονας στήριξης για τοποθετημένους κοχλίες αγκύρωσης (δεν παρέχονται) (Τοποθέτηση με τρεις βίδες)
- Ⓓ Αντικραδασμικό ελαστικό παρέμβυσμα (Το μαξιλαράκι πρέπει να είναι αρκετά μεγάλο ώστε να καλύπτει ολόκληρο το πλάτος κάθε σκέλους μονάδας.)

⚠ Προειδοποίηση:

- Βεβαιωθείτε ότι έχετε εγκαταστήσει τη μονάδα σε μια θέση αρκετά ισχυρή ώστε να αντέχει το βάρος της. Οποιαδήποτε έλλειψη δύναμης μπορεί να προκαλέσει πτώση της μονάδας, με αποτέλεσμα τραυματισμό.
- Έχετε εργασίες εγκατάστασης για προστασία από σεισμό. Οποιαδήποτε ανεπάρκεια ή έλλειψη κατά την εγκατάσταση μπορεί να προκαλέσει πτώση της μονάδας, με αποτέλεσμα τραυματισμό.
- Βεβαιωθείτε ότι έχετε εγκαταστήσει την υβριδική μονάδα οριζόντια. Ελέγξτε χρησιμοποιώντας ένα επίπεδο. Εάν η μονάδα είναι εγκατεστημένη υπό γωνία, μπορεί να διαρρεύσει νερό αποστράγγισης.

⚠ Προσοχή:

- Βεβαιωθείτε ότι έχετε εγκαταστήσει τη μονάδα οριζόντια. Τοποθετήστε το επίπεδο της υβριδικής μονάδας (λιγότερο από 1° κλίση), έτσι ώστε το δοχείο αποστράγγισης (επιλογή) να λειτουργεί σωστά.

4. Σύνδεση σωλήνων ψυκτικού μέσου και σωλήνων αποστράγγισης

4.1. Σύνδεση σωλήνων ψυκτικού μέσου

- Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε μη οξειδωτική συγκόλληση όπου χρειάζεται. Εάν δεν χρησιμοποιήσετε μη οξειδωτική συγκόλληση, υπάρχει κίνδυνος να φράξουν οι σωλήνες. Κατά τη συγκόλληση της εξωτερικής μονάδας που συνδέει τη θύρα της υβριδικής μονάδας, τροφοδοτήστε με αέριο αζώτου τον σωλήνα μεταξύ της εξωτερικής μονάδας και της υβριδικής μονάδας.
- Αφού ολοκληρώσετε τη σύνδεση των σωλήνων, στηρίξτε τους σωλήνες για να βεβαιωθείτε ότι το φορτίο δεν μεταδίδεται στους ακροδέκτες της υβριδικής μονάδας.
- Όταν χρησιμοποιείτε μηχανικές συνδέσεις, χρησιμοποιήστε αυτές που πληρούν το πρότυπο ISO 14903.

⚠ Προειδοποίηση:

Όταν κάνετε την εγκατάσταση και μετακινείτε τη μονάδα σε άλλη θέση, μη φορτίστε με άλλο ψυκτικό μίγμα, από το ψυκτικό (R32) που προδιαγράφεται πάνω στη μονάδα.

- Η ανάμιξη διαφορετικού ψυκτικού μέσου, αέρα, κλπ. μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργία του ψυκτικού κύκλου και να προκαλέσει σοβαρές ζημιές.

⚠ Προσοχή:

- Χρησιμοποιείτε σωλήνες ψυκτικού μέσου που αποτελούνται από σωλήνες και αγωγούς χωρίς ραφή από αποξειδωμένο φωσφορούχο χαλκό και κράματα χαλκού. Επιπλέον, βεβαιωθείτε ότι οι εσωτερικές και εξωτερικές επιφάνειες των σωλήνων είναι καθαρές και απαλλαγμένες από επικίνδυνα οξείδια του θείου, οξείδια, σκόνη / ακαθαρσίες, λάδια, υγρασία ή άλλες μολυσματικές ουσίες.
 - Το R32 είναι ψυκτικό υψηλής πίεσης και μπορεί να προκαλέσει την έκρηξη των υψιστάμενων σωληνώσεων.
 - Αποθηκεύστε τις σωληνώσεις που θα χρησιμοποιηθούν κατά την εγκατάσταση της υβριδικής μονάδας και διατηρήστε τα δύο άκρα των σωληνώσεων σφραγισμένα μέχρι και πριν τη συγκόλληση. (Αποθηκεύετε σε πλαστική σακούλα τις γωνίες και τους άλλους συνδέσμους.)
 - Αν εσέλεθε ο κύκλος ψυκτικού στη σκόνη, τη βρωμιά ή το νερό, μπορεί να προκληθεί φθορά του λαδιού και της βλάβης του συμπιεστή.
 - Η διείσδυση μεγάλης ποσότητας ορυκτέλαιου μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
 - Μην αδειάζετε ή εξαερώνετε το R32 στην ατμόσφαιρα.
- Μέγεθος των αγωγών σύνδεσης της υβριδικής μονάδας [Fig. 4.1.1] (P.3)

- Υβριδικές μονάδες που συνδέονται με εξωτερικές μονάδες
Τυπικά μοντέλα Μοντέλα υψηλής απόδοσης

Εξωτερική πλευρά της μονάδας	Υβριδική μονάδα		Εξωτερική πλευρά της μονάδας	Υβριδική μονάδα	
	Μοντέλο μονάδας	Όνομα μοντέλου		Μοντέλο μονάδας	Όνομα μοντέλου
Εξωτερική πλευρά της μονάδας	PUHY-M200	CMH-WM250V-A	PUHY-EM200	CMH-WM250V-A	
	PUHY-M250		PUHY-EM250		
	PUHY-M300	CMH-WM350V-A	PUHY-EM300	CMH-WM350V-A	
	PUHY-M350		PUHY-EM350		
	PUHY-M400	CMH-WM500V-A	PUHY-EM400	CMH-WM500V-A	
PUHY-M450	PUHY-EM450				
PUHY-M500	PUHY-EM500				

- Σύνδεση της διαμέτρου του σωλήνα της εξωτερικής μονάδας
Τυπικά μοντέλα Μοντέλα υψηλής απόδοσης

Εξωτερική πλευρά της μονάδας	Μοντέλο μονάδας		Υγρό	Αέριο	Εξωτερική πλευρά της μονάδας	Μοντέλο μονάδας		Υγρό	Αέριο
	Μοντέλο μονάδας	Υγρό				Μοντέλο μονάδας	Υγρό		
Εξωτερική πλευρά της μονάδας	PUHY-M200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	Εξωτερική πλευρά της μονάδας	PUHY-EM200	ø9,52 (ø3/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	
	PUHY-M250	ø12,7 (ø1/2)				PUHY-EM250	ø12,7 (ø1/2)		
	PUHY-M300	ø9,52 (ø3/8)				PUHY-EM300	ø12,7 (ø1/2)		
	PUHY-M350	ø12,7 (ø1/2)				PUHY-EM350	ø12,7 (ø1/2)		
	PUHY-M400	ø12,7 (ø1/2)				PUHY-EM400	ø12,7 (ø1/2)		
PUHY-M450	ø15,88 (ø5/8)	ø25,4 (ø1)	PUHY-EM450	ø15,88 (ø5/8)					
PUHY-M500	ø15,88 (ø5/8)		PUHY-EM500	ø15,88 (ø5/8)					

- Σύνδεση διαμέτρου σωλήνων υβριδικής μονάδας

	Υγρό		Αέριο
	Υγρό	Αέριο	
CMH-WM250V-A	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	
CMH-WM350V-A	ø12,7 (ø1/2)	ø25,4 (ø1)	
CMH-WM500V-A	ø15,88 (ø5/8)	ø25,4 (ø1)	

Εάν η διάμετρος του σωλήνα σύνδεσης της υβριδικής μονάδας διαφέρει από εκείνη της εξωτερικής μονάδας, επεκτείνετε ή μειώστε τη διάμετρο του σωλήνα στην είσοδο της υβριδικής μονάδας.

- Όταν το μήκος σωληνώσεων από την εξωτερική μονάδα στην υβριδική μονάδα είναι μικρότερο από 90 μ. (295 πόδια)
- Όταν το μήκος σωληνώσεων από την εξωτερική μονάδα στην υβριδική μονάδα είναι 90 μ. (295 πόδια)
- Όταν το μήκος σωληνώσεων από την εξωτερική μονάδα στην υβριδική μονάδα είναι μικρότερο από 40 μ. (131 πόδια)

*4 Όταν το μήκος σωληνώσεων από την εξωτερική μονάδα στην υβριδική μονάδα είναι 40 μ. (131 πόδια)

*5 Όταν η μονάδα χρησιμοποιείται μόνη της

- Ⓐ Στην εξωτερική μονάδα
- Ⓑ Άκρο σύνδεσης (Συγκόλληση)
- Ⓒ Υβριδική μονάδα
- Ⓓ Στις κύριες σωληνώσεις
- Ⓔ Εσωτερική μονάδα

Σημείωση:

- Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε μη οξειδωτική συγκόλληση.

<Παραδείγματα συνδέσεων σωληνώσεων ψυκτικού μέσου>

- Αποκτήστε συνδέσμους και γωνίες στο χώρο όπου χρειάζεται ανάλογα με τη διάμετρο του σωλήνα και συνδέστε τους σωλήνες όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

[Fig. 4.1.2] (P.4)

- Κατά τη δρομολόγηση των σωλήνων από το μπροστινό μέρος της μονάδας
- Κατά τη δρομολόγηση των σωλήνων από το κάτω μέρος της μονάδας
- Θύρα σύνδεσης σωληνώσεων και σωλήνα σύνδεσης

<A> Πλευρά υγρού

Ⓐ Σωλήνες ψυκτικού μέσου

 Πλευρά φυσικού αερίου

Ⓑ Αγκώνες

Ⓒ Σωληνώσεις στο χώρο εγκατάστασης

4.2. Εργασίες σωληνώσεων ψυκτικού μέσου

Αφού συνδεθούν οι σωλήνες ψυκτικού μέσου των εξωτερικών μονάδων με τις βαλβίδες διακοπής των εξωτερικών μονάδων να παραμείνουν πλήρως κλειστές, εκκενώστε το κενό από τις θύρες σέρβις των βαλβίδων διακοπής της θυρίδας συντήρησης.

Αφού ολοκληρώσετε την ανωτέρω εργασία, ανοίξτε τις εξωτερικές βαλβίδες διακοπής της μονάδας. Αυτό συνδέει πλήρως το κύκλωμα ψυκτικού (μεταξύ εξωτερικής και υβριδικής μονάδας) και ολοκληρωμένον.

Ο τρόπος χειρισμού των βαλβίδων διακοπής περιγράφεται σε κάθε εξωτερική μονάδα.

Σημειώσεις:

- Να έχετε πάντα κοντά σας έναν πυροσβεστήρα πριν από την κάθε εργασία συγκόλλησης.
- Τοποθέτηση πινακίδων με εμφανή την ένδειξη Όχι Κάπνισμα παντού στον εργασιακό χώρο συγκόλλησης.
- Μετά τη σύνδεση των σωλήνων, ελέγξτε ότι δεν υπάρχει διαρροή αερίου, χρησιμοποιώντας έναν ανιχνευτή διαρροών ή διάλυμα νερού με σαπούνι.
- Προτιμάτε συγκολλητές τους σωλήνες ψυκτικού μέσου, τυλίγεται πάντα το κύριο σώμα της μονάδας καθώς και τις σωληνώσεις θερμικής μόνωσης με ένα υγρό πανί, ώστε να αποφεύγετε συρρίκνωση από τη θερμότητα και κάψιμο των θερμικών σωληνώσεων. Προσέξτε να βεβαιωθείτε ότι η φλόγα δεν έρχεται σε επαφή με το κυρίως σώμα αυτό καθ' αυτό.
- Μην χρησιμοποιείτε προσθετικά ανίχνευσης διαρροής.
- Σε ευθεία κίνηση του συνδέει τον σωλήνα συνταίριασμού είναι 500 χιλ. ή περισσότερο.
- Οι εργασίες σωληνώσεων πρέπει να περιορίζονται στο ελάχιστο.
- Οι σωλήνες πρέπει να προστατεύονται από φυσικές βλάβες.

⚠ Προειδοποίηση:

Κατά την εγκατάσταση ή τη μετακίνηση, μην αναμειγνύετε τίποτε στον κύκλο ψύξης εκτός από το συγκεκριμένο ψυκτικό υγρό (R32). Η ανάμιξη αέρα μπορεί να προκαλέσει την υπερθέρμανση του κύκλου ψύξης, με αποτέλεσμα την έκρηξη των σωλήνων.

⚠ Προσοχή:

Κόψτε το άκρο των σωληνώσεων της εξωτερικής μονάδας, αφαιρέστε το αέριο και, στη συνέχεια, αφαιρέστε το καπάκι.

4.3. Μόνωση των σωληνώσεων

Βεβαιωθείτε ότι έχετε προσθέσει μόνωση στις σωληνώσεις καλύπτοντας ξεχωριστά τους σωλήνες υψηλής θερμοκρασίας και τους σωλήνες χαμηλής θερμοκρασίας με αφρό πολυαιθυλενίου αρκετά ανθεκτικό στον πάχος, έτσι ώστε να μην παρατηρείται κανένα κενό στον σύνδεσμο μεταξύ της υβριδικής μονάδας και του μονωτικού υλικού, καθώς και μεταξύ των ίδιων των μονωτικών υλικών. Όταν οι εργασίες μόνωσης είναι ανεπαρκείς, υπάρχει πιθανότητα συμπύκνωσης. Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στην εργασία μόνωσης στο πλένουμ (κενός χώρος) της ψευδοροφής.

[Fig. 4.3.1] (P.4)

- Ⓐ Ατσάλινο σύρμα
- Ⓑ Σωλήνας
- Ⓒ Ελαιώδης μαστίχα ασφάλτου ή ασφάλτου
- Ⓓ Μονωτικό υλικό A
- Ⓔ Εξωτερική κάλυψη B

Μονωτικό υλικό A	Ινες γυαλιού + σύρμα χάλυβα	
	Συγκολλητικό + Αφρός από πολυαιθυλένιο ανθεκτικό στη θερμότητα + Κολλητική ταινία	
Εξωτερική κάλυψη B	Μέσα	Βινυλική ταινία
	Κάτω από το πάτωμα και εκτεθειμένο	Αδιάβροχο ύφασμα κάρναβης + Ασφαλτος χαλκού
	Εξωτερικός χώρος	Αδιάβροχο ύφασμα κάρναβης + πλάκα ψευδαργύρου + λιπαρή βαφή

* Εάν ένα κάλυμμα από πολυαιθυλένιο χρησιμοποιείται ως εξωτερικό κάλυμμα, δεν είναι απαραίτητη η στέγη ασφάλτου.

- Τα μονωτικά υλικά για τους σωλήνες που προστίθενται στο εργοτάξιο πρέπει να πληρούν τις ακόλουθες προδιαγραφές:

Εξωτερική μονάδα	Σωλήνας υψηλής πίεσης	10 χιλ. ή περισσότερο
-Υβριδική μονάδα	Σωλήνας χαμηλής πίεσης	20 χιλ. ή περισσότερο
Θερμοκρασία Αντίσταση	100°C ελάχιστο	

- Η εγκατάσταση σωληνών σε περιβάλλον υψηλής υγρασίας υψηλής θερμοκρασίας, όπως ο επάνω όροφος ενός κτιρίου, μπορεί να απαιτεί τη χρήση μονωτικών υλικών παχύτερων από αυτά που ορίζονται στο παραπάνω διάγραμμα.
- Όταν πρέπει να πληρούνται ορισμένες προδιαγραφές που υποβάλλονται από τον πελάτη, βεβαιωθείτε ότι πληρούν επίσης τις προδιαγραφές του παραπάνω πίνακα.
- Οι συγκολλημένες συνδέσεις πρέπει να καλύπτονται με μόνωση, με την ραφή να βλέπει προς τα πάνω και να στερεώνεται με τις ταινίες.

4.4. Εργασίες σωληνώσεων αποστράγγισης

Το νερό αποχέτευσης ή συμπύκνωσης θα εκκενωθεί από τις υβριδικές μονάδες κατά τη διάρκεια της δοκιμαστικής λειτουργίας. Αν αυτό είναι πρόβλημα, εγκαταστήστε ένα ξεχωριστό πλωμένο δοχείο αποστράγγισης, ακολουθώντας τις παρακάτω διαδικασίες για τη σύνδεση των σωληνώσεων αποστράγγισης.

1. Εργασίες σωληνώσεων αποστράγγισης

- Βεβαιωθείτε ότι οι σωληνώσεις αποστράγγισης είναι προς τα κάτω (κεκλιμένη κλίση μεγαλύτερη από 1/100) προς την εξωτερική πλευρά (εκκένωσης). Εάν είναι αδύνατο να πετύχετε καθοδική κλίση, τότε χρησιμοποιήστε κάθε εναλλακτικό μηχανισμό στραγγισμού έτσι ώστε να πετύχετε καθοδική κλίση πάνω από 1/100.
- Βεβαιωθείτε ότι οι διασταυρούμενες σωληνώσεις αποστράγγισης είναι μικρότερες από 20 μ. Εάν η σωληνώση αποστράγγισης είναι μεγάλη, στηρίξτε την με μεταλλικούς βραχίονες για να την αποφύγετε να κάμπτεται, να στρέβει ή να δονείται.
- Βεβαιωθείτε ότι οι συλλεγμένοι σωλήνες είναι 10 εκ. χαμηλότεροι από τη θύρα αποστράγγισης του σώματος της μονάδας όπως φαίνεται στο ②.
- Μην τοποθετείτε το άκρο της σωληνώσεως αποστράγγισης σε σημείο όπου δημιουργούνται ιονικά αέρια. (Δοχείο αποστράγγισης: προαιρετικά εξαρτήματα)

5. Σύνδεση σωληνώσεων νερού

Κατά την εγκατάσταση, λάβετε υπόψη σας τις ακόλουθες προφυλάξεις.

5.1. Σημαντικές σημειώσεις σχετικά με την εγκατάσταση σωληνώσεων νερού

- Η πίεση σχεδιασμού του νερού της υβριδικής μονάδας είναι 0,8 MPa.
- Χρησιμοποιήστε εργασίες αγωγών νερού με πίεση σχεδιασμού τουλάχιστον 0,8 MPa.
- Όταν πραγματοποιείτε έλεγχο διαρροής νερού, παρακαλούμε να μην επιτρέψετε την πίεση του νερού να υπερβεί τα 0,8 MPa.
- Πραγματοποιήστε μια δοκιμή πίεσης στους σωλήνες νερού που είναι εγκατεστημένοι στο πεδίο με πίεση ίση με 1,5 φορές την πίεση σχεδιασμού. Πριν εκτελέσετε μια δοκιμή πίεσης, απομονώστε τους σωλήνες από την υβριδική μονάδα και τις εσωτερικές μονάδες.
- Συνδέστε τη σωληνώση νερού κάθε εσωτερικής μονάδας στη σωστή θύρα στη μονάδα Hygdo. Εάν δεν το κάνετε αυτό, θα προκύψει λανθασμένη λειτουργία.
- Παρέχετε μερικές συνδέσεις και βαλβίδες γύρω από την είσοδο / έξοδο κάθε μονάδας για εύκολη συντήρηση, έλεγχο και αντικατάσταση.
- Τοποθετήστε μία κατάλληλη βαλβίδα εξερισμού (παρέχεται) στο σωλήνα νερού. Αφού ρέετε νερό μέσω του σωλήνα, εξεαρώστε τυχόν επιπλέον αέρα. Προσθέστε βαλβίδες εξερισμού όπου εμφανίζονται κενά αέρα ανάλογα με τις ανάγκες.
- Μετά την ολοκλήρωση της δοκιμαστικής λειτουργίας, βεβαιωθείτε ότι δεν εισάγετε ξανά αέρα στον σωλήνα.
- Ασφαλίστε τους σωλήνες με μεταλλικό σύνδεσμο, τοποθετώντας τους σε θέσεις για την προστασία των σωληνών από θραύση και κάμψη.
- Μην συγχέετε τις σωληνώσεις εισαγωγής και εξόδου νερού ειδικά όταν συνδέετε την υβριδική μονάδα.
(Ο κωδικός σφάλλματος 5102 θα εμφανιστεί στο τηλεχειριστήριο αν εκτελεστεί δοκιμαστική λειτουργία με σωστά τοποθετημένη εργασία σωληνώσεως (είσοδος συνδεδεμένη στην έξοδο και αντίστροφα).)
- Οι προδιαμορφωμένες οπές κοπής πρέπει να είναι κλειστές και οι σωλήνες ψυκτικού μέσου, οι σωλήνες νερού, οι πηγές τροφοδοσίας και τα καλώδια μετάδοσης πρέπει να γεμίζονται με στόκ.
- Εγκαταστήστε το σωλήνα νερού ώστε να διατηρηθεί η παροχή νερού.
- Τυλίξτε τη ταινία στεγανοποίησης ως εξής:
 - ① Τυλίξτε τον σύνδεσμο με ταινία στεγανοποίησης ακολουθώντας την κατεύθυνση των σπειρωμάτων (δεξιόστροφα), μην τυλίγετε την ταινία πάνω από την άκρη.
 - ② Επικαλύψτε την ταινία σφράγισης κατά τα δύο τρίτα έως τα τρία τέταρτα του πλάτους της σε κάθε στροφή. Πιέστε την ταινία με τα δάχτυλά σας, έτσι ώστε να είναι σφιχτή πάνω στο κάθε νήμα.
 - ③ Μην τυλίγετε από το 1,5 (ενάμιση) έως το 2ο μακρύτερο σπείρωμα μακριά από το άκρο του σωλήνα.
- Κρατήστε το σωλήνα στην πλευρά της μονάδας στη θέση του με ένα κλειδί όταν εγκαθιστάτε τους σωλήνες ή το φίλτρο. Σφίξτε τις βίδες με ροπή 40 Nm.
- Εάν υπάρχει κίνδυνος κατάψυξης, ακολουθήστε μια διαδικασία για να την αποφύγετε.
- Χρησιμοποιήστε σωλήνες χαλκού, πλαστικού, χάλυβα ή ανοξείδωτο χάλυβα για το κύκλωμα νερού. Επιπλέον, όταν χρησιμοποιείτε χαλκωσώνες, χρησιμοποιήστε μη οξειδωτική μέθοδο συγκόλλησης. Η οξείδωση του σωλήνα θα μειώσει τη διάρκεια ζωής της αντλίας. Όταν χρησιμοποιείτε σωληνώσεις από σίδηρο ή ανοξείδωτο χάλυβα, βεβαιωθείτε ότι η σκουριά από τις σωληνώσεις δεν εισέρχεται στη μονάδα.
- Συνδέστε το σωλήνα και τη μονάδα, έτσι ώστε ο σωλήνας να μην εμποδίζει τη συντήρηση και να αφήνετε αρκετό χώρο για συντήρηση.
- Ελέγξτε με έναν δείκτη πίεσης νερού (μανόμετρο) για να δείτε αν η πίεση νερού στην υβριδική μονάδα είναι η σωστή ή όχι.

- Μην χρησιμοποιείτε οσμποπαγίδα γύρω από τον λιμένα εκφόρτωσης.

[Fig. 4.4.1] (P.4)

- Ⓐ Πίσω προς τα κάτω 1/100 ή περισσότερο
 - Ⓑ Σωλήνας αποστράγγισης
 - Ⓒ Μονάδα
 - Ⓓ Συλλογικές σωληνώσεις
 - Ⓔ Μεγιστοποιήστε αυτό το μήκος σε περίπου. 10 εκ.
- * Ένα δοχείο αποστράγγισης πωλείται ξεχωριστά (μόνο για εσωτερική χρήση).

- Ρυθμίστε το άκρο του σωλήνα αποχέτευσης σε ένα μέρος χωρίς κίνδυνο δημιουργίας οσμών.
- Η εγκατάσταση της σωληνώσεως αποστράγγισης μπορεί να γίνει προς οποιαδήποτε κατεύθυνση. Ωστόσο, βεβαιωθείτε ότι τηρείτε τις παραπάνω οδηγίες.

2. Δοκιμή εκκένωσης

Αφού ολοκληρωθεί η εργασία των σωληνώσεων αποχέτευσης, δοκιμάστε την εκροή αποστράγγισης χρησιμοποιώντας μια μικρή ποσότητα νερού. Επίσης, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει διαρροή νερού από τις συνδέσεις.

3. Μόνωση σωληνών αποστράγγισης

Παρέχετε επαρκή μόνωση στους σωλήνες αποχέτευσης όπως και στους σωλήνες ψυκτικού μέσου.

⚠ Προσοχή:

Φροντίστε να μονώσετε τη σωληνώση αποστράγγισης κατά της θερμότητας προκειμένου να αποφύγετε την υπερβολική συμπύκνωση. Χωρίς σωληνώσεις αποστράγγισης, μπορεί να διαρρεύσει νερό από τη μονάδα προκαλώντας ζημιά στην ιδιοκτησία σας.

- **Φροντίστε να συγκρατήσετε τους σωλήνες νερού αφού καλύψετε ένα υγρό πλάνι στους σωλήνες μόνωσης των μονάδων, προκειμένου να αποφευχθεί η καύση και η συρρίκνωση από τη θερμότητα.** (Υπάρχουν κάποια πλαστικά μέρη στην υβριδική μονάδα.)
- **Τοποθετήστε τη μονάδα έτσι ώστε να μην εφαρμόζεται εξωτερική δύναμη στους σωλήνες νερού.**
- **Μην χρησιμοποιείτε την αντλία πριν γεμίσετε με νερό τους σωλήνες.**
- Αφού γεμίσετε τους σωλήνες με νερό, εκτελέστε αμέσως τη λειτουργία απομάκρυνσης υπολειμμάτων και τη λειτουργία εξερισμού.

Παράδειγμα εγκατάστασης υβριδικής μονάδας

[Fig. 5.1.1] (P.5)

- Ⓐ Δοχείο επέκτασης (δεν παρέχεται)
- Ⓑ Μανόμετρο (δεν παρέχεται)
- Ⓒ Ανεπίστροφη βαλβίδα (δεν παρέχεται)
- Ⓓ Βαλβίδα διακοπής (δεν παρέχεται)
- Ⓔ Βαλβίδα μείωσης πίεσης (δεν παρέχεται)
- Ⓕ Σίταρ (δεν παρέχεται)
- Ⓖ Είσοδος νερού
- Ⓗ Αυτόματη βαλβίδα εξερισμού (παρέχεται)
- Ⓙ Σίταρ (παρέχεται)
- Ⓚ Σωλήνες νερού

Σημείωση:

*1. Συνδέστε τους σωλήνες στους σωλήνες νερού σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

(Σύνδεση των σωληνών με τη βοήθεια των περιβλημάτων σύνδεσης)

- Συνδέστε τους αγωγούς ως εξής, όταν τους συνδέετε με τα περιβλήματα ζεύξης. Η πλειοψηφία της υδροηλεκτρικής μονάδας του σωλήνα έχει μια εγκοπή έτσι ώστε να μπορεί να συνδεθεί στη μονάδα με περιβλήματα ζεύξης.

[Fig. 5.1.2] (P.5)

1. Μηχάνημα ένα αυλάκι σε μια θηλή στο χώρο του ξενοδοχείου. Στερεώστε ένα αυλάκι στο μέγεθος που αναφέρεται παρακάτω στον σωλήνα επί τόπου για την τοποθέτηση των περιβλημάτων σύνδεσης.

	Μέγεθος σωληνώσεων	
	40A	50A
d	ø48,6	ø60,3 ± 0,61
G	ø44,8 ^{+0,20} _{-0,27}	ø57,15 ^{+0,28} _{-0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8} _{-0,8}	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (P.5)

2. Εφαρμόστε νερό με σαπούνη στον σωλήνα από την πλευρά του ψυκτικού συγκροτήματος και τοποθετήστε τον ελαστικό δακτύλιο στην αυλάκωση, προσέχοντας να μη βλάψετε το δακτύλιο.
3. Τοποθετήστε το σωλήνα με την αυλακωτή θηλή μέσα στο ελαστικό δακτύλιο, προσέχοντας να μην προκληθεί ζημιά στον ελαστικό δακτύλιο. Κρατήστε το σωλήνα στη θέση του έτσι ώστε ο σωλήνας να μην κρεμάσει για να μην καταστραφεί η συσκευασία από καουτσούκ.
4. Τοποθετήστε τα περιβλήματα στις αυλακώσεις στον σωλήνα της πλευράς του ψυκτικού συγκροτήματος και στον σωλήνα και τοποθετήστε τα μαζί με μπουλόνια και παξιμάδια.

Σημείωση:

- Προσέξτε να μην αναμίξετε την είσοδο και την έξοδο νερού.
- Τοποθετήστε μια βαλβίδα σύνδεσης στο σωλήνα για να επιτρέψετε την πρόσβαση για συντήρηση.
- Τοποθετήστε έναν εύκαμπτο σύνδεσμο στον σωλήνα για να κρατήσετε τη δόνηση της μονάδας να μεταδοθεί στον σωλήνα.
- Τοποθετήστε το παρεχόμενο φίλτρο στο σωλήνα εισόδου στη μονάδα για να διατηρείτε ξένα αντικείμενα (π.χ. βίδες και πέτρες) εκτός του εναλλάκτη θερμότητας από την πλευρά του νερού.
- Στρέψτε τη σωληνώση έτσι ώστε οι σωλήνες να μην εμποδίζουν την αντικατάσταση των εσωτερικών εξαρτημάτων (π.χ. αντλιών) της μονάδας.

5.2. Μόνωση του σωλήνα νερού

1. Θερμομόνωση σε σωλήνες

Οι κρίσι (ζεστοί) σωλήνες νερού απαιτούν θερμική μόνωση για την αποφυγή της συμπύκνωσης στην επιφάνεια του σωλήνα, ιδιαίτερα κατά τη λειτουργία ψύξης, καθώς και της εκπομπής θερμότητας και της διείσδυσης στους σωλήνες.

① Παράδειγμα εργασιών θερμομόνωσης σε σωλήνες που χρησιμοποιούν υαλοβάμβακα

[Fig. 5.2.1] (P.5)

- Α #7K πίσσα επίστρωσης
 Β Ατσάλινο σύρμα
 Γ Διογκωμένη ασφάλτος
 Δ Πισσόχαρτο βάσης
 Ε Σωλήνας
 Ζ Υαλοβάμβακα (Σημείωση: Απορροφητικό υλικό)

- Θ Ασφάλτος αισθάνθηκε
 Η Βαμβακερή ταινία (Αφού το τυλίξετε γύρω από ένα σωλήνα, βουρτσίστε την πολυεστερική συνθετική ρητίνη πάνω από την ταινία.)

② Παράδειγμα εργασιών θερμομόνωσης σε σωλήνες χρησιμοποιώντας μόνωση σωλήνων από αφρώδες πολυστερένιο

[Fig. 5.2.2] (P.5)

- Α Συγκολλητικό υλικό (Πλήρης πλήρωση των συνδέσμων του μονωμένου από αφρώδες πολυστερένιο σωλήνα και διάκενο μεταξύ του σωλήνα και του μονωμένου από αφρώδες πολυστερένιο σωλήνα με κόλλα.)

- Β Σωλήνας
 Γ Μόνωση σωλήνων από πολυστερένιο (Μη απορροφητικό υλικό)
 Δ Εξωτερικό (Όταν οι σωλήνες είναι εγκατεστημένοι σε μια στέγη, καλύψτε τους σωλήνες με γαλιανισμένα φύλλα χάλυβα για να προστατεύσετε τους σωλήνες από το νερό της βροχής. Αυτή η αντιμετώπιση δεν είναι απαραίτητη όταν εγκαθίστανται εσωτερικοί σωλήνες.)

- Ε Κολητική ταινία (Βεβαιωθείτε ότι διαθέτει επαρκή θερμική αντίσταση, ώστε η υψηλή θερμοκρασία ζεστού νερού να μην μειώνει την πρόσφυση της.)

③ Στεγανοποίηση της διείσδυσης των σωλήνων

Η διεισδυτική μεμβράνη στεγανοποίησης με σωλήνες ή περίβλημα μπορεί να προκαλέσει διαρροή στην οροφή όταν οι σωλήνες ψυχρού (ζεστού) νερού συνδέονται με μονάδες εγκατεστημένες σε μια οροφή. Για να αποφεύγετε τη διαρροή οροφής, εκτελέστε εργασίες κατασκευής όπου οι σωλήνες βγαίνουν από την οροφή όπως φαίνεται στο παρακάτω εικόνα.

• Παράδειγμα κατασκευής ενός άξονα σωλήνα οροφής κατά την κατασκευή ενός νέου κτιρίου

[Fig. 5.2.3] (P.6)

- Α Τελικό κόνιασμα στεγάνωσης (25 – 30 χιλ.)
 Β Σκυρόδεμα αφομοπητό (70 – 100 χιλ.)
 Γ Δύο στρώματα μεμβράνης στεγανοποίησης (10 – 12 χιλ.)
 Δ Στεγανωτικό κόνιασμα εξομάλυνσης (25 – 30 χιλ.)
 Ε Σκυρόδεμα πλαισίου
 Ζ Γέμισμα με θερμομονωτικά υλικά
 Η Επένδυση (Πισσόχαρτο, αδιάβροχο χαρτί, φύλλο γαλιανισμένου χυτοσίδηρου και χρώμα καθορισμένου χρώματος)

- Θ Θερμομονωτικά υλικά (Γυαλί ή πετροβάμβακας)
 Ι Σιδερένιο περίβλημα σωλήνα με κολάρο Προσδιορίστε την εσωτερική διάμετρο ενός περιβλήματος λαμβάνοντας υπόψη την εξωτερική διάμετρο ενός σωλήνα σιδήρου, το πάχος της θερμικής μόνωσης και το πάχος ενός πληρωτικού.
 Κ Κρύος (ζεστός) σωλήνας νερού (σωλήνας παροχής)
 Λ Κρύος (ζεστός) σωλήνας νερού (σωλήνας επιστροφής)

• Διείσδυση της οροφής μέσω στεγανωτικής μεμβράνης στεγανοποίησης

[Fig. 5.2.4] (P.6)

Οριζόντια όψη

- Α Κρύος (ζεστός) σωλήνας νερού (σωλήνας παροχής και επιστροφής)
 Β Θερμομονωτικά υλικά
 Γ Επένδυση (καλύπτονται με γαλιανισμένο φύλλο χάλυβα)
 Δ Συγκόλληση
 Ε Γαλιανισμένο κάλυμμα φύλλου χάλυβα
 Ζ Σφραγιστικό (αδιάβροχο υλικό) ελαστομερές στεγανοποιητικό
 Η Σκυρόδεμα (150 χιλ.)
 Θ Στεγανωτική μεμβράνη στεγανοποίησης (30 – 100 χιλ.)

Απλή προβολή

- Α Κρύος (ζεστός) σωλήνας νερού (σωλήνας παροχής)
 Β Κρύος (ζεστός) σωλήνας νερού (σωλήνας επιστροφής)
 Γ Γαλιανισμένο κάλυμμα φύλλου χάλυβα
 Δ Συγκόλληση
 Ε Σφραγιστικό (αδιάβροχο υλικό) ελαστομερές στεγανοποιητικό
 Ζ Στεγανωτική μεμβράνη στεγανοποίησης (30 – 100 χιλ.)
 Η Σκυρόδεμα (150 χιλ.)

④ Σημειώσεις για εργασίες θερμομόνωσης

- (α) Πλήρεις εργασίες θερμομόνωσης στους σωλήνες πριν την εγκατάσταση σωλήνων και μονάδων. Μετά την εγκατάσταση, η εργασία θερμομόνωσης δεν ήταν δυνατή.
 (β) Αφήστε τον απαραίτητο χώρο στις μονάδες για ετικέτες όπως οι πινακίδες και τα πιστοποιητικά ελέγχου που εκδίδουν οι αρχές.
 (γ) Βεβαιωθείτε ότι η κόλλα είναι κατάλληλη για θερμομονωτικά υλικά πριν την εφαρμογή στα υλικά.
 (δ) Βεβαιωθείτε ότι οι εκτεθειμένοι μονωμένοι σωλήνες δεν αμαυρώνουν την άποψη της γύρω περιοχής.
 (ε) Εκτελέστε εργασίες θερμομόνωσης και κρύου μόνωσης στην είσοδο / έξοδο σωλήνων (στις οποίες συνδέονται πηνία) ενός ψυγείου σε διείσδυση τοίχου.

[Fig. 5.2.5] (P.6)

- Θερμομονωτικές και ψυχρές εργασίες μόνωσης σε σωλήνες που διεισδύουν μέσω δέσμης
 Α Περιβλήμα
 Β Δεν υπάρχει θερμομόνωση
 Γ Θερμομονωτικά υλικά
 Δ Σωλήνας

2. Βεβαιωθείτε ότι έχετε προσθέσει μόνωση στις σωληνώσεις νερού καλύπτοντας χωριστά τις σωληνώσεις νερού με αρκετό πάχος ανθεκτικό στο θερμότητα πολυαιθυλένιο, έτσι ώστε να μην παρατηρείται κανένα κενό στον σύνδεσμο μεταξύ της εσωτερικής μονάδας και του μονωτικού υλικού και των ιδίων των μονωτικών υλικών. Όταν οι εργασίες μόνωσης είναι ανεπαρκείς, υπάρχει πιθανότητα συμπύκνωσης, κλπ., δώστε ιδιαίτερη προσοχή στις εργασίες μόνωσης στην οροφή.
- Τα μονωτικά υλικά για τους σωλήνες που προστίθενται στο εργοτάξιο πρέπει να πληρούν τις ακόλουθες προδιαγραφές:

Παροχές διακλάδωσης για εσωτερική μονάδα	20 χιλ. ή περισσότερο
--	-----------------------

* Η διάμετρος του σωλήνα εξαρτάται από την ικανότητα των εσωτερικών μονάδων. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο οδηγιών εγκατάστασης της εσωτερικής μονάδας για λεπτομέρειες.

- Αυτή η προδιαγραφή βασίζεται στον χαλκό για τις σωληνώσεις νερού. Όταν χρησιμοποιείτε πλαστικές σωληνώσεις, επιλέξτε ένα πάχος με βάση την απόδοση του πλαστικού σωλήνα.
- Τα θερμομονωτικά υλικά πρέπει να έχουν πάχος 20 χιλ. ή μεγαλύτερο.
- Τοποθετήστε έναν θερμοαντήρα στο χώρο εγκατάστασης όταν οι σωλήνες είναι εγκατεστημένοι έξω από όπου η θερμοκρασία είναι 0°C ή χαμηλότερη και όταν ο διακόπτης μπορεί να απενεργοποιηθεί.
- Αφού εγκαταστήσετε τον θερμοαντήρα, ελέγξτε ότι οι θερμοκρασίες στις συνδέσεις σωλήνων εισόδου και εξόδου είναι 20°C ή υψηλότερες από την εξωτερική θερμοκρασία (π.χ. 0°C ή υψηλότερη στις συνδέσεις σωλήνων όταν η εξωτερική θερμοκρασία είναι -20°C).
- Επιλέξτε ένα θερμοαντήρα 30 W/m ή περισσότερο και λαμβάνοντας υπόψη τον παράγοντα συγκόλλησης και ασφάλειας.
- Επιλέξτε ένα θερμοαντήρα με λειτουργία αυτόματης ρύθμισης θερμοκρασίας σύμφωνα με το υλικό σωλήνων που χρησιμοποιείται στην περιοχή για να αποφευχθεί η υπερθέρμανση.

[Fig. 5.2.6] (P.6)

- Α Σωλήνας
 Β Θερμάστρα
 Γ Κολητική ταινία
 Δ Μονωτική ουσία
 Ε Καλυπτικό υλικό

- Η εγκατάσταση σωλήνων σε περιβάλλον υψηλής υγρασίας υψηλής θερμοκρασίας, όπως ο επάνω όροφος ενός κτιρίου, μπορεί να απαιτεί τη χρήση μονωτικών υλικών παχύτερων από αυτά που ορίζονται στο παραπάνω διάγραμμα.
 - Όταν πρέπει να πληρούνται ορισμένες προδιαγραφές που υποβάλλονται από τον πελάτη, βεβαιωθείτε ότι πληρούν επίσης τις προδιαγραφές του παραπάνω πίνακα.
3. Δοχείο διαστολής

- Συνδέστε ένα δοχείο διαστολής στη θύρα σύνδεσης της υβριδικής μονάδας ή στον σωλήνα επιστροφής του νερού.
 • Τοποθετήστε ένα δοχείο διαστολής για να μαζέψετε το νερό που διαστέλλεται (φούσκωμα νερού).
 • Ο όγκος συγκράτησης νερού της υβριδικής μονάδας και της εσωτερικής μονάδας.

(Μονάδα: L)

Μοντέλο μονάδας		Όγκος νερού
Υβριδική μονάδα	CMH-WM250V-A	9,2
	CMH-WM350V-A	10,5
	CMH-WM500V-A	14,3
PEFY-W20VMA		0,7
PEFY-W25VMA		1
PEFY-W32VMA		
PEFY-W40VMA		
PEFY-W50VMA		1,8
PEFY-W63VMA		
PEFY-W71VMA		1,8
PEFY-W80VMA		
PEFY-W100VMA		2,5
PEFY-W125VMA		

* Για άλλες εσωτερικές μονάδες, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο οδηγιών εγκατάστασης για κάθε μία από αυτές.

- Η μέγιστη θερμοκρασία νερού είναι 60°C.
- Η ελάχιστη θερμοκρασία νερού είναι 5°C.
- Η ρυθμισμένη πίεση βαλβίδας προστασίας κυκλώματος είναι 0,8 – 0,96 MPa.
- Η πίεση της κεφαλής της αντλίας κυκλοφορίας είναι 0,2 MPa. (CMH-WM250/350/500V-A)
- Η πίεση σχεδιασμού του δοχείου διαστολής είναι η πίεση του φορτισμένου νερού (η ένδειξη του μετρητή πίεσης) και η κεφαλή της αντλίας.
- Ο όγκος του δοχείου διαστολής είναι ο εξής:

$$\text{Όγκος δεξαμενών} \geq \epsilon \times G / (1 - X/Y) \times 1,2 - (a)$$

$\epsilon = \text{Ο συντελεστής διαστολής του νερού}$
 (= 0,0171)

$X = 0,15 + A - (b)$

$Y = 0,15 + A + D - (c)$

A: Κάθετος διαχωρισμός μεταξύ της κορυφής του συστήματος και του δοχείου διαστολής (μ./100 [MPa])

B: Κάθετος διαχωρισμός μεταξύ της κορυφής του συστήματος και της χαμηλότερης εσωτερικής μονάδας (μ./100 [MPa])

C: Κάθετος διαχωρισμός μεταξύ της κορυφής του συστήματος και της υβριδικής μονάδας (μ./100 [MPa])

$A + D + 0,25 < 0,9 - (d)$

$B + D + 0,25 < 0,9 - (e)$

$C + D + 0,25 < 0,7 - (f)$

Η πίεση σχεδιασμού του δοχείου διαστολής είναι $1,1 + A - C$ [MPa] ή παραπάνω.

Υπολογίστε τον όγκο της δεξαμενής αναθέτοντας το D που ικανοποιεί (d) έως (f) τον τύπο (c).

* Επιλέξτε ϵ για χρήση αντιψυκτικού διαλύματος ανάλογα με τον τύπο και το εύρος θερμοκρασίας που χρησιμοποιείται.

$\epsilon = \text{Μέγιστη πυκνότητα} / \text{ελάχιστη πυκνότητα} - 1$

$G [L] = (\text{Υβριδική μονάδα} [L] + \text{Εσωτερική μονάδα} [L] + \text{Σωλήνας} [L]) \times 1,1$

- Στερεώστε τις σωληνώσεις νερού, τις βαλβίδες και τις σωληνώσεις αποστράγγισης. Διασφαλίζεται σε όλη τη διαδρομή και περιλαμβάνει άκρα σωλήνων έτσι ώστε η συμπίκνωση να μην μπορεί να εισέλθει στις μονωμένες σωληνώσεις.
- Εφαρμόστε στεγανοποίηση γύρω από τα άκρα της μόνωσης για να αποφύγετε τη συμπίκνωση μεταξύ των σωληνώσεων και της μόνωσης.
- Προσθέστε μια βαλβίδα αποστράγγισης έτσι ώστε η μονάδα και οι σωληνώσεις να αποστραγγιστούν.
- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν κενά στη μόνωση των σωληνώσεων. Μονώστε τις σωληνώσεις μέχρι τη μονάδα.
- Βεβαιωθείτε ότι η κλίση των σωληνώσεων του δοχείου αποστράγγισης είναι τέτοια ώστε η εκφόρτιση μπορεί μόνο να σβήσει.
- Μεγέθη σύνδεσης σωλήνων νερού και μεγέθη σωλήνων της υβριδικής μονάδας. [Fig. 5.2.7] (P.6)

Εσωτερική μονάδα	Μέγεθος σύνδεσης		Μέγεθος σωληνώσεων	
	Είσοδος νερού	Έξοδος νερού	Επιστροφή νερού	Βγείτε έξω
PEFY-W-VMA	Εξωτερική Διάμετρος 22,0 χιλ.	Εξωτερική Διάμετρος 22,0 χιλ.	Εσωτερική Διάμετρος 20 χιλ.	Εσωτερική Διάμετρος 20 χιλ.

* Για άλλες εσωτερικές μονάδες, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο οδηγιών εγκατάστασης της εσωτερικής μονάδας.

* Η διάμετρος του σωλήνα εξαρτάται από την ικανότητα των εσωτερικών μονάδων. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο οδηγιών εγκατάστασης της εσωτερικής μονάδας για λεπτομέρειες.

- Ⓐ Στην εξωτερική μονάδα
 Ⓑ Τερματίζει τη σύνδεση
 Ⓒ Υβριδική μονάδα
 Ⓓ Στις κύριες σωληνώσεις
 Ⓔ Εσωτερική μονάδα
 Ⓕ Βαλβίδα εξερισμού αυτόματης εξαέρωσης (Υψηλότερο σημείο στο σωλήνα νερού) (παρέχεται)

- Ανατρέξτε στο [Fig. 5.2.8] κατά τη σύνδεση της παροχής νερού.

[Fig. 5.2.8] (P.6)

- Ⓐ Υβριδική μονάδα
 Ⓑ Σίταρ (παρέχεται)
 Ⓒ Σωλήνας νερού
 Ⓓ Μανόμετρο (δεν παρέχεται)
 Ⓔ Ανεπίστροφη βαλβίδα (δεν παρέχεται)
 Ⓕ Βαλβίδα διακοπής (δεν παρέχεται)
 Ⓖ Βαλβίδα μείωσης πίεσης (δεν παρέχεται)

- Χρησιμοποιήστε τον τύπο $0,1 \text{ [MPa]} < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 \text{ [MPa]}$ για την περιοχή πίεσης παροχής που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί. (A: Πίεση κεφαλής (μ.) μεταξύ της υβριδικής μονάδας και της υψηλότερης εσωτερικής μονάδας)
 Εάν η πίεση παροχής είναι μεγαλύτερη από 0,16 MPa, χρησιμοποιήστε μια βαλβίδα μείωσης πίεσης για να διατηρήσετε την πίεση μέσα στην περιοχή. Εάν η πίεση της κεφαλής είναι άγνωστη, ρυθμίστε την στο 0,16 MPa.
- Πριν εκτελέσετε δοκιμή πίεσης στους σωλήνες του κυκλώματος νερού, βεβαιωθείτε ότι έχετε εγκαταστήσει μια βαλβίδα διακοπής στους σωλήνες νερού εισόδου / εξόδου των εσωτερικών μονάδων. Επίσης, τοποθετήστε ένα φίλτρο στους σωλήνες νερού εγκατεστημένους στο πεδίο για εύκολη λειτουργία και συντήρηση.
- Εφαρμόστε μόνωση στις σωληνώσεις της εσωτερικής μονάδας, το φίλτρο, τη βαλβίδα διακοπής και τη βαλβίδα μείωσης πίεσης.
- Μην χρησιμοποιείτε αναστολέα διάβρωσης στο σύστημα νερού.
- Κατά την εγκατάσταση της υβριδικής μονάδας σε περιβάλλον του οποίου η θερμοκρασία μπορεί να πέσει κάτω από 0°C, παρακαλούμε να προσθέσετε αντιψυκτικό διάλυμα (μόνο προπυλενογλυκόλη) στο κυκλοφορούν νερό σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς. (Για τη σχέση μεταξύ συγκέντρωσης αντιψυκτικού και θερμοκρασίας, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο σέρβις.)**

5.3. Επεξεργασία νερού και ποιοτικός έλεγχος

Για να διατηρήσετε την ποιότητα του νερού, χρησιμοποιήστε το κλειστό κύκλωμα νερού. Όταν η ποιότητα του κυκλοφορούντος νερού είναι κακή, ο εναλλάκτης θερμότητας νερού μπορεί να δημιουργήσει συσώρευση υπολειμμάτων, οδηγώντας σε μείωση της ισχύος ανταλλαγής θερμότητας και πιθανή διάβρωση. Προσέχετε προσεκτικά την επεξεργασία νερού και τον ποιοτικό έλεγχο νερού κατά την εγκατάσταση του συστήματος κυκλοφορίας νερού.

- Αφαίρεση ξένων αντικειμένων ή ακαθαρσιών μέσα στους σωλήνες. Κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης, βεβαιωθείτε ότι τα εξωτερικά αντικείμενα, όπως θραύσματα συγκόλλησης, σωματίδια στεγανοποίησης ή σκουριά, δεν εισέρχονται στους σωλήνες.

- Επεξεργασία ποιότητας νερού

- Ανάλογα με την ποιότητα του νερού ψυχρής θερμοκρασίας που χρησιμοποιείται στον κλιματιστικό, οι χάλκινες σωληνώσεις του εναλλάκτη θερμότητας μπορεί να διαβρωθούν. Απαιτείται κανονική επεξεργασία ποιότητας νερού. Εάν έχει τοποθετηθεί μια δεξαμενή τροφοδοσίας νερού, διατηρήστε την επαφή αέρα στο ελάχιστο και διατηρήστε τη στάθμη του διαλυμένου οξυγόνου στο νερό όχι μεγαλύτερη από 1mg/L.

- Πρότυπο ποιότητας νερού

Στοιχεία	Χαμηλή έως μεσαία περιοχή νερού		Τάση	
	Επανακυκλοφορία του νερού [20 < T < 60°C] [68 < T < 140°F]	Μακιγιάρισμα νερό	Διαβρωτικός	Διμυριγμένο κλίμαα συσώρευσης υπολειμμάτων
pH (25°C) [77°F]	7,0 – 8,0	7,0 – 8,0	○	○
Ηλεκτρική αγωγιμότητα (mS/m) (25°C) [77°F] (μS/cm) (25°C) [77°F]	30 ή λιγότερο [300 ή λιγότερο]	30 ή λιγότερο [300 ή λιγότερο]	○	○
Χλωριούχο ιόν (mg Cl-/L)	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο	○	
Θειικό ιόν (mg SO42-/L)	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο	○	
Κατανάλωση οξέας (pH4,8) (mg CaCO3/L)	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο		○
Συνολική σκληρότητα (mg CaCO3/L)	70 ή λιγότερο	70 ή λιγότερο		○
Σκληρότητα ασβεστίου (mg CaCO3/L)	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο		○
Ιονικό πυρίτιο (mg SiO2/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	○	
Ιόν σουλφιδίου (mg S2-/L)	να μην ανιχνεύεται	να μην ανιχνεύεται	○	
Ιόν αμμωνίας (mg NH4+/L)	0,3 ή λιγότερο	0,1 ή λιγότερο	○	
Υπολειμματικό χλώριο (mg Cl/L)	0,25 ή λιγότερο	0,3 ή λιγότερο	○	
Ελεύθερο διοξείδιο του άνθρακα (mg CO2/L)	0,4 ή λιγότερο	4,0 ή λιγότερο	○	
Δείκτης σταθερότητας Ryzner	6,0 - 7,0	–	○	○

Αναφορά: Κατευθυντήρια γραμμή για την ποιότητα του ύδατος για τον εξοπλισμό ψύξης και κλιματισμού. (JRA GL02E-1994)

- Συμβουλευτείτε έναν ειδικό σχετικά με τις μεθόδους ελέγχου ποιότητας νερού και τους υπολογισμούς πριν χρησιμοποιήσετε αντιδιαβρωτικές λύσεις.

6. Ηλεκτρολογικές εργασίες

- ▶ Συμβουλευτείτε προηγουμένως όλους τους σχετικούς κανονισμούς και τις εταιρίες ηλεκτρισμού.

⚠ Προειδοποίηση:

Οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένους ηλεκτρολόγους μηχανικούς σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς και τα συνημμένα εγχειρίδια οδηγιών. Πρέπει επίσης να χρησιμοποιούνται ειδικά κυκλώματα. Αν η ηλεκτρική ισχύς δεν είναι επαρκής ή γίνουν εσφαλμένα οι ηλεκτρολογικές εργασίες, τότε υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας ή πυρκαγιάς.

- ▶ Συνδέστε όλα τα καλώδια με ασφαλή τρόπο.

- Συνδέστε το καλώδιο της ηλεκτρικής πηγής στον πίνακα ελέγχου χρησιμοποιώντας παρέμβυσμα απόσβεσης εφελκυσμού (σύνδεση PG ή κάπι παρόμοιο).

[Fig. 6.0.1] (P.7)

CMH-WM250V-A
CMH-WM350V-A
CMH-WM500V-A

- Ⓐ Πίνακας ελέγχου
- Ⓑ Καλωδίωση ηλεκτρικής πηγής
- Ⓒ ϕ32 σπή (κλειστή λαστιχένια ροδέλα)
- Ⓓ Καλωδίωση μεταφοράς
- Ⓔ Συνδέστε εδώ τα καλώδια

- ▶ Μη συνδέετε ποτέ το καλώδιο ισχύος στον πίνακα του θερματικού που προορίζεται για σύνδεση με τα καλώδια ελέγχου. (Ειδικά θα υποστεί βλάβη.)
- ▶ Βεβαιωθείτε ότι έχετε συνδέσει τα καλώδια μεταξύ των πλακών ελέγχου των ακροδεκτών των καλωδίων για την εσωτερική μονάδα, την εξωτερική μονάδα και την υβριδική μονάδα.

Χρησιμοποιήστε μη πολωμένα δίκλινα ως καλώδια μετάδοσης.

Χρησιμοποιήστε διπύρνα καλώδια θωράκισης (CVVS, CPEVS) ή μεγαλύτερα διαμέτρου 1,25 χιλ² διάμετρο ως καλώδια μετάδοσης.

Η χωρητικότητα του διακόπτη της κύριας ισχύος στην υβριδική μονάδα και το μέγεθος του καλωδίου έχουν ως εξής:

Διακόπτης (A)		Μορφοποιημένη θήκη διακόπτες κυκλώματος	Γείωση διαρροής διακόπτης	Μέγεθος καλωδίου
Χωρητικότητα	Ασφάλεια			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	1,5 χιλ ²

- Για περαιτέρω λεπτομερείς πληροφορίες συμβουλευθείτε το εγχειρίδιο οδηγιών εγκατάστασης εξωτερικών μονάδων.
- Τα καλώδια τροφοδοσίας των συσκευών δεν πρέπει να έχουν βάρος μικρότερο από αυτό που ορίζεται στις προδιαγραφές 245 IEC 53 ή 227 IEC 53.
- Με την εγκατάσταση του κλιματιστικού θα τοποθετηθεί ένας διακόπτης με τουλάχιστον 3 χιλ. απόσταση μεταξύ των επαφών σε κάθε πόλο.
- Όταν ανιχνεύεται η μείωση της ροής αέρα ενός ανεμιστήρα κυκλοφορίας δίπλα από την υβριδική μονάδα που έχει τοποθετηθεί σε ύψος μικρότερο από 1,8 μ. από το έδαφος, το σύστημα πρέπει να απενεργοποιηθεί εντός 10 δευτερολέπτων από την ανίχνευση. Πριν απενεργοποιήσετε το σύστημα, συνδέστε τον επαφέα στο καλώδιο ισχύος της εξωτερικής μονάδας και ανοίξτε τον επαφέα. Για τις διαδικασίες σύνδεσης, τις προδιαγραφές και τη θέση εγκατάστασης του ρελέ, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο της εξωτερικής μονάδας.

⚠ Προσοχή:

Χρησιμοποιείτε πάντα ασφάλειες και διακόπτες με την ορθή χωρητικότητα. Αν χρησιμοποιήσετε ασφάλειες, αγωγούς ή χάλκινα καλώδια με πολύ μεγάλη χωρητικότητα ενδέχεται να δημιουργήσετε κίνδυνο βλάβης ή πυρκαγιάς. Βεβαιωθείτε ότι οι εξωτερικές μονάδες τοποθετούνται στο έδαφος. Μην συνδέεται το καλώδιο γείωσης σε σωλήνες αερίου, σε σωλήνες νερού, στο αλεξικέραυνο ή σε τηλεφωνικά καλώδια. Μη επαρκής γείωση δημιουργεί κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

7. Ρύθμιση διευθύνσεων και μονάδων λειτουργίας

Ο διακόπτης διεύθυνσης κάθε υβριδικής μονάδας έχει οριστεί σε «000» όταν αποστέλλεται από το εργοστάσιο.

- Ρυθμίστε τον διακόπτη διεύθυνσης σε μια διεύθυνση που να αντιστοιχεί στη διεύθυνση των εξωτερικών μονάδων οι οποίες είναι συνδεδεμένες στην υβριδική μονάδα συν 1.
- Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο οδηγιών εγκατάστασης εξωτερικών μονάδων.

8. Δοκιμαστική λειτουργία

Πριν προχωρήσετε σε δοκιμαστικό έλεγχο, ελέγξτε τα παρακάτω:

- ▶ Μετά την εγκατάσταση, τη σωλήνωση και την καλωδίωση των εσωτερικών μονάδων και των υβριδικών μονάδων, ελέγξτε ξανά ότι δεν υπάρχει διαρροή ψυκτικού μέσου, διαρροή νερού, στην είσοδο και έξοδο της εσωτερικής μονάδας που να έχει διοχετευθεί προς τα πίσω και ότι δεν υπάρχει χαλάρωση στα καλώδια ελέγχου.
- ▶ Χρησιμοποιήστε ένα 500 V δοκιμαστικό για να ελέγξετε εάν υπάρχει αντίσταση μόνωσης μεγαλύτερη των 1,0 MΩ μεταξύ του συγκροτήματος ακροδεκτών τροφοδοσίας και του εδάφους. Εάν είναι μικρότερη από 1,0 MΩ, μην θέσετε τη μονάδα σε λειτουργία.
- Όταν τροφοδοτείται νερό στις σωληνώσεις νερού, καθαρίστε το σύστημα αέρα. Οι λεπτομέρειες καθαρισμού του αέρα μπορούν να βρεθούν ξεχωριστά στο εγχειρίδιο συντήρησης κυκλώματος νερού.

⚠ Προσοχή:

- Ποτέ να μην υπολογίζετε την αντίσταση μόνωσης του συγκροτήματος ακροδεκτών για οποιαδήποτε καλώδια ελέγχου.
- Η ατελής εκκαθάριση του αέρα στο σύστημα, το κλείσιμο των βαλβίδων προς τα πάνω ή προς τα κάτω της αντλίας κ.λπ. μπορεί να προκαλέσει τη λειτουργία της αντλίας χωρίς ροή νερού και, συνεπώς, να οδηγήσει σε βλάβη της αντλίας.
- Βεβαιωθείτε ότι η τροφοδοσία είναι απενεργοποιημένη κατά την αντικατάσταση μιας αντλίας. Μην αφαιρείτε ή συνδέετε τη φίσα της αντλίας με την τροφοδοσία ρεύματος. Διαφορετικά, η αντλία θα σπάσει. Αφού απενεργοποιήσετε την τροφοδοσία, περιμένετε 10 λεπτά πριν αρχίσετε την εργασία.

1. Instruções de segurança	8
1.1. Antes da instalação e do trabalho elétrico	8
1.2. Precauções com dispositivos que utilizam o refrigerante R32	9
1.3. Antes da instalação	9
1.4. Antes da instalação (reinstalação) - trabalho elétrico	9
1.5. Antes de efetuar o primeiro teste de funcionamento	9
2. Seleção de um local de instalação	10
2.1. Acerca do produto	10
2.2. Local de instalação	10
2.3. Fixação da instalação e espaço de manutenção	10
2.4. Verificação do local de instalação	10
3. Instalação da unidade hidro	11
3.1. Verificação dos acessórios com a unidade hidro	11
3.2. Instalação das unidades hidro	11
4. Ligação dos tubos de refrigerante e de drenagem	11
4.1. Ligação dos tubos de refrigerante	11
4.2. Trabalhos nas tubagens de refrigerante	12
4.3. Isolamento dos tubos	12
4.4. Trabalhos nas tubagens de drenagem	12
5. Ligação da tubagem de água	13
5.1. Notas importantes sobre a instalação da tubagem de água	13
5.2. Isolamento dos tubos de água	13
5.3. Tratamento da água e controlo de qualidade	15
6. Trabalho elétrico	15
7. Definição dos endereços e unidades operacionais	16
8. Teste de funcionamento	16

1. Instruções de segurança

1.1. Antes da instalação e do trabalho elétrico

- ▶ **Antes de instalar a unidade, leia atentamente as “Instruções de segurança”.**
- ▶ **As “Instruções de segurança” referem aspetos de grande importância relativos à segurança. Observe-os.**

Símbolos utilizados no texto

⚠ **Aviso:**

Descreve as precauções a cumprir para evitar riscos de ferimentos ou morte para o utilizador.

⚠ **Cuidado:**

Descreve as precauções a cumprir para evitar danificar a unidade.

Símbolos utilizados nas ilustrações

⊘ : Indica uma ação que deve ser evitada.

⚠ : Indica as instruções importantes que devem ser seguidas.

⚡ : Indica uma peça que deve ser ligada à terra.

⚠ : Perigo de choque elétrico. (Este símbolo é apresentado na etiqueta da unidade principal.) <Cor: amarelo>

⚠ **Aviso:**

Leia cuidadosamente os rótulos afixados na unidade principal.

⚠ **AVISO DE ALTA VOLTAGEM:**

- **A caixa de controlo contém peças de alta tensão.**
- **Ao abrir ou fechar o painel frontal da caixa de controlo, não permita que este entre em contacto com nenhum componente interno.**
- **Antes de inspecionar o interior da caixa de controlo, desligue a alimentação e mantenha a unidade desligada durante, pelo menos, 10 minutos.**

⚠ **Aviso:**

- **Peça ao seu revendedor ou a um técnico qualificado que instale o ar condicionado.**
 - A sua deficiente instalação poderá dar origem a fugas de água, choques elétricos ou incêndio.
- **Instale a unidade num local que possa suportar o seu peso.**
 - A não observância deste procedimento pode causar a queda da unidade, originando ferimentos e danos na unidade.
- **Utilize os cabos elétricos indicados. Efetue as ligações com segurança de forma que a força exterior do cabo não seja aplicada nos terminais.**
 - A ligação e aperto inadequados poderão ocasionar formação de calor e provocar um incêndio.
- **Esteja preparado para terremotos e instale a unidade no local especificado.**
 - Uma instalação imprópria pode fazer a unidade tombar e causar ferimentos e danos na unidade.
- **Utilize sempre acessórios especificados pela Mitsubishi Electric.**
 - Peça a um técnico qualificado que proceda à instalação dos acessórios. A sua deficiente instalação poderá dar origem a fugas de água, choques elétricos ou incêndio.
- **Nunca proceda à reparação da unidade. Caso o ar condicionado tenha de ser reparado, consulte o seu revendedor.**
 - Se a unidade for mal reparada, poderão ocorrer fugas de água, choques elétricos ou incêndio.
- **Se o cabo de alimentação estiver danificado, deve ser substituído pelo fabricante, pelo seu agente de assistência técnica ou por profissionais com habilitação semelhante para evitar riscos.**
- **Caso se verifiquem fugas de gás refrigerante durante os trabalhos de instalação ou de assistência técnica, ventile a divisão.**
 - Se o gás refrigerante entrar em contacto com uma chama, serão libertados gases tóxicos.
- **Instale o ar condicionado de acordo com este Manual de instalação.**
 - Se a unidade for mal instalada, poderão ocorrer fugas de água, choques elétricos ou incêndio.
- **Não modifique, nem ajuste os dispositivos de proteção de segurança.**
 - Os curtos-circuitos nos interruptores de temperatura ou pressão para forçar a operação podem resultar em danos, incêndio, explosões, etc...
 - Não altere os valores definidos, dado que fazê-lo poderá resultar em danos, incêndio, explosões, etc...
 - A utilização de qualquer produto que não os especificados por esta empresa poderá resultar em danos, incêndio, explosões, etc...
- **Não pulverize água sobre peças elétricas.**
 - Isto poderá resultar em curtos-circuitos, incêndio, fumo, choques elétricos, falhas da unidade, etc...
- **Não crie uma situação na qual o circuito de refrigeração fique vedado, mas sem óleo ou refrigerante suficiente no sistema.**
 - Tal poderá originar uma explosão.
- **Não toque em componentes elétricos durante ou diretamente após a operação.**
 - Tal poderá resultar em queimaduras.
- **Coloque coberturas nas caixas de terminais e de controlo.**
 - Podem ocorrer choques elétricos devido à penetração de pó, água, fumo, chamas, etc.
 - Durante a recuperação ou purga de refrigerante, poderá ocorrer um incêndio.
- **Não opere com as guardas ou proteções removidas.**
 - Poderão ocorrer ferimentos devido a peças rotativas, choques elétricos devido à alta tensão, ou queimaduras originadas por altas temperaturas.
- **Não se sente, monte ou coloque objetos sobre a unidade.**
 - Poderão ocorrer ferimentos devido à queda da unidade.
- **Utilize o equipamento de segurança adequado.**
 - Altas tensões poderão provocar a ocorrência de choques elétricos.
 - As peças quentes poderão originar queimaduras.
- **Recupere o refrigerante na unidade.**
 - Reutilize o refrigerante ou solicite a sua eliminação por um especialista.
 - A libertação de refrigerante pode prejudicar o ambiente.
- **Limpe a tubagem de restos de óleo e gás.**
 - A não observância deste procedimento pode resultar numa erupção de chamas e em queimaduras se a tubagem for aquecida.
- **Efetue a secagem por vácuo do tubo de refrigerante. Não substitua com um refrigerante que não tenha sido especificado.**
 - Tal poderá resultar em explosões ou incêndios.
- **Não toque nas extremidades da tubagem no local.**
 - Tal poderá danificar a tubagem, resultando em fugas de refrigerante e insuficiência de oxigénio.
- **Certifique-se de que todo o trabalho elétrico é efetuado por um electricista autorizado, de acordo com o “Electric Facility Engineering Standard”, “Interior Wire Regulations” e as instruções deste manual, utilizando sempre uma fonte de alimentação dedicada.**
 - Caso a capacidade da fonte de alimentação seja inadequada ou a instalação elétrica seja mal executada, poderão ocorrer choques elétricos ou incêndio.
- **Instale a cobertura da caixa de controlo com segurança.**
 - Se a tampa não for devidamente instalada, pode entrar poeira ou água na unidade exterior, o que pode dar origem a incêndio ou choque elétrico.
- **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 refrigerante, além de se arriscar a danificar a unidade.
- **Se instalar o ar condicionado numa divisão pequena, deverá tirar medidas por forma a evitar que a concentração do refrigerante exceda o limite de segurança, caso ocorram fugas de refrigerante.**
 - Informe-se junto do seu revendedor acerca das medidas adequadas para evitar exceder o referido limite de segurança. Caso se verifiquem fugas de refrigerante e a conseqüente 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 revendedor ou um técnico qualificado.**
 - Se instalar mal o ar condicionado, poderá dar origem a fugas de água, choques elétricos ou um incêndio.
- **Após concluir os trabalhos de 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 definições dos dispositivos de proteção.**
 - Se o interruptor de pressão, o interruptor térmico ou outro dispositivo de proteção 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 a eliminação deste produto, consulte o seu revendedor.**
- **O técnico do sistema e de instalação deverá assegurar segurança contra fugas de acordo com os regulamentos locais ou normas.**
 - Escolha o tamanho de fio e as capacidades do interruptor da fonte de alimentação principal adequados descritos neste manual se não estiverem disponíveis regulamentos locais.
- **Tenha especial atenção com o local, tal como uma cave, etc. onde o gás refrigerante não se pode dispersar na atmosfera, visto que o gás refrigerante é mais pesado que o ar.**
- **Este aparelho não se destina à utilização por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou falta de experiência e conhecimentos, salvo se forem supervisionadas ou receberem instruções relativamente à utilização do aparelho por uma pessoa responsável pela sua segurança.**
- **As crianças devem ser supervisionadas para garantir que não brincam com o aparelho.**
- **Este aparelho destina-se a ser utilizado por utilizadores experientes ou formados, em pequenas indústrias e em terrenos, ou para a utilização comercial por pessoas com experiência reduzida.**
- **Não ligue e desligue várias vezes a unidade num curto período de tempo.**
- **Aguarde até que a tensão da fonte de alimentação e a frequência estabilizem antes de ligar a alimentação.**

1.2. Precauções com dispositivos que utilizam o refrigerante R32

⚠ Cuidado:

- **Não utilize as tubagens de refrigerante existentes.**
 - O anterior refrigerante e óleo refrigerante das tubagens já existentes contêm uma grande quantidade de cloro, podendo provocar a deterioração do óleo refrigerante da nova unidade.
 - O R32 é um refrigerante de alta pressão e pode causar o rebentamento das tubagens existentes.
- **Utilize tubagens de refrigerante em cobre de fósforo desoxidado e tubos e tubagens sem costura de liga de cobre. Além disso, certifique-se de que as superfícies interna e externa dos tubos estão limpas e isentas de enxofre, óxidos, poeira/sujidade, partículas de raspagem, óleos, humidade ou quaisquer outros contaminantes perigosos.**
 - A presença de contaminantes no interior das tubagens de refrigerante pode causar a deterioração do óleo residual refrigerante.
- **Armazene as tubagens a ser utilizadas durante a instalação interior e com ambas as extremidades vedadas até ao momento de serem soldadas. (Armazene os cotovelos e outras juntas num saco de plástico.)**
 - Se entrar poeira, sujidade ou água para o ciclo do refrigerante, o óleo poderá deteriorar-se e danificar o compressor.
- **Aplique uma pequena quantidade de óleo éster, óleo éter ou alquilbenzeno nas extremidades dos tubos. (entre as unidades interiores)**
 - A infiltração de uma grande quantidade de óleo mineral pode causar a deterioração do óleo refrigerante.
- **Utilize exclusivamente o refrigerante R32.**
 - Se um outro refrigerante (R22, etc.) for misturado com o R32, o cloro no refrigerante poderá deteriorar o óleo refrigerante.
- **Utilize uma bomba de vácuo com uma 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 refrigerante se deteriore.
- **Não utilize as seguintes ferramentas normalmente empregues com os refrigerantes convencionais. (Manómetro no coletor, tubo flexível de carga, detetor 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 refrigerante forem misturados com o R32, poderá deteriorar o refrigerante.
 - Se misturar água no R32, poderá deteriorar o óleo refrigerante.
 - Uma vez que o R32 não contém cloro, os detetores de fugas de gás dos refrigerantes convencionais não apresentarão qualquer reação na sua presença.
- **O refrigerante R32 é inflamável. Não utilize um detetor do tipo "chama livre".**
- **Utilize um sensor de deteção de fugas de refrigerante ao instalar ou remover a unidade.**
- **Não utilize um cilindro de carga.**
 - A utilização de um cilindro de carga pode causar a deterioração do refrigerante.
- **Não utilize antioxidante nem aditivo de deteção de fugas.**
- **Seja muito cuidadoso ao utilizar as ferramentas.**
 - Se deixar entrar poeiras, sujidade ou água para o ciclo do refrigerante, este poder-se-á deteriorar.

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 à volta da unidade, poderá ocorrer 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, o 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 proteção suficiente contra as interferências.**
 - O nível de pressão acústica não excede os 70 dB(A). No entanto, o equipamento inversor, gerador de energia privado, equipamento médico de alta frequência ou equipamento de comunicação via rádio poderão provocar perturbações na operação do ar condicionado, ou o seu não funcionamento. Por outro lado, o ar condicionado poderá afetar esse equipamento ao criar ruídos que perturbem o tratamento médico ou a transmissão de imagens.
- **Não instale a unidade em ou sobre estruturas que estejam sujeitas a danos provocados por água.**
 - Se a humidade ambiente exceder os 80%, ou se o tubo de drenagem estiver obstruído, poderá ocorrer o gotejamento de condensação da unidade interior ou da unidade hidro. Se for necessário, execute os trabalhos de drenagem juntamente com os da unidade exterior.
- **Não instale a unidade em locais onde pode ser gerado gás corrosivo.**
 - Caso contrário, os tubos podem sofrer corrosão, resultando em fugas de refrigerante e em incêndio.
- **Verifique se as marcações da unidade estão legíveis.**
 - As marcações de aviso ou atenção ilegíveis podem provocar danos na unidade, resultando em ferimentos.

1.4. Antes da instalação (reinstalação) - trabalho elétrico

⚠ Cuidado:

- **Ligue a unidade à terra.**
 - Nunca ligue o fio de terra à tubagem de gás ou de água, haste de para-raios ou linhas de terra telefónicas. A deficiente ligação à terra poderá provocar a ocorrência de choques elétricos.
- **Instale o cabo de alimentação de forma que este não fique sujeito a tensões.**
 - A tensão poderá partir o cabo, provocar a formação de calor e causar um incêndio.
- **Se for necessário, instale um disjuntor de fugas de corrente.**
 - Se não estiver instalado um disjuntor de fugas de corrente poderão ocorrer choques elétricos.
- **Utilize cabos elétricos de capacidade e potência nominal suficientes.**
 - Os cabos demasiado pequenos poderão ocasionar fugas, gerar calor e provocar um incêndio.
- **Utilize exclusivamente um disjuntor ou fusível com a capacidade especificada.**
 - 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 elétrico.
- **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 materiais.
- **Instale as tubagens de refrigerante de acordo com as indicações do presente Manual de instalação, a fim de garantir uma drenagem adequada. Proceda ao isolamento térmico da tubagem para evitar formação de condensação.**
 - Tubagens de drenagem inadequadas poderão originar fugas de 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.
 - Alguns produtos utilizam fitas PP para embalagem. Não utilize quaisquer fitas PP como um meio de transporte. É perigoso.
- **Elimine os materiais de embalagem com 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, enfrentam o risco de asfixia.
- **Quando é detetada uma diminuição do fluxo de ar numa ventoinha de circulação próxima da unidade hidro instalada a uma altura inferior a 1,8 m desde o solo, o sistema deve ser desligado num período de 10 segundos após a deteção. Antes de desligar o sistema, ligue o contactor ao cabo de alimentação da unidade exterior e abra o contactor. Para os procedimentos de ligação, especificações e o local de instalação do contactor, consulte o manual da unidade exterior.**

1.5. Antes de efetuar o primeiro teste de funcionamento

⚠ Cuidado:

- **Ligue a eletricidade durante, 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. Mantenha o interruptor de alimentação ligado durante a fase operacional.
- **Não toque nos interruptores com os dedos molhados.**
 - O toque num interruptor com os dedos molhados pode causar um choque elétrico.

- **Não toque nos tubos de refrigerante durante e imediatamente após o seu funcionamento.**
 - No decorrer e imediatamente após o seu funcionamento, os tubos de refrigerante poderão estar quentes ou frios, consoante o local de passagem do respetivo fluxo através das tubagens de refrigerante, do compressor e outras peças do ciclo do refrigerante. Poderá sofrer queimaduras pelo calor ou frio se tocar nos tubos de refrigerante.
- **Não utilize o ar condicionado com as proteções e painéis removidos.**
 - As peças rotativas, quentes ou de alta tensão poderão causar ferimentos.

- **Não desligue imediatamente a eletricidade depois de terminar a operação.**
 - Aguarde durante, pelo menos, 5 minutos antes de desligar a corrente. Caso contrário, pode ocorrer derrame na drenagem da água ou falha mecânica nas peças sensíveis.
- **Verifique se existem fugas de refrigerante antes de efetuar a assistência técnica.**
 - Em caso de fugas de refrigerante, pode ocorrer um incêndio.

2. Seleção de um local de instalação

2.1. Acerca do produto

- Esta unidade utiliza refrigerante do tipo R32.
- Apenas os modelos "W" das unidades interiores podem ser ligados.
- As tubagens dos sistemas que utilizam R32 poderão diferir relativamente às de sistemas que utilizam refrigerante convencional, pois a pressão designada é superior em sistemas que utilizam o R32. Consulte o Data Book para obter mais informações.
- Algumas das ferramentas e equipamento utilizados para a instalação de sistemas que utilizam outros tipos de refrigerantes não podem ser utilizados com os sistemas que utilizam o R32. Consulte o Data Book para obter mais informações.
- Não utilize as tubagens existentes, pois contêm cloro, que se encontra no refrigerante e no óleo de máquina refrigerante normais. Este cloro irá deteriorar o óleo de máquina refrigerante existente no novo equipamento. As tubagens existentes não podem ser utilizadas, pois a pressão designada em sistemas que utilizam o R32 é superior à dos sistemas que utilizam outros tipos de refrigerante, podendo ocorrer o rebentamento dos tubos existentes.

2.2. Local de instalação

- Cumpra as seguintes precauções ao efetuar a instalação da unidade hidro no exterior.
- Instale a unidade deixando espaço suficiente à volta para manutenção.
- Não instale a unidade num local que implique exceder as restrições de comprimento das tubagens.
- Verifique se existem fugas de refrigerante antes de efetuar a assistência técnica.
 - Em caso de fugas de refrigerante, pode ocorrer um incêndio.
- Instale ou armazene a unidade num local que não esteja exposto a calor radiante direto de outras fontes de calor, chamas ou outras fontes de ignição.
- Não instale a unidade num local humedecido de óleo ou perto de uma máquina geradora de altas frequências. Caso contrário, poderá causar um risco de incêndio, operação anómala ou de condensação.
- Não instale a unidade em locais onde esta possa sofrer danos causados por sal.
- Dependendo das condições operacionais, a unidade hidro gera ruído causado pela bomba de água, inclusive durante a operação normal. Por conseguinte, instale a unidade em locais como uma sala de máquinas que siga a NORMA EUROPEIA.
- Instale a unidade interior e a unidade hidro a uma distância de, pelo menos, 5 m entre si quando instaladas num espaço com baixo ruído de fundo como, por exemplo, quartos de hotel.
- Deixe espaço suficiente e acesso para garantir a fácil ligação das tubagens de água e de refrigerante, bem como dos fios elétricos.
- Evite locais expostas à geração, influxo, acumulação ou fugas de gases inflamáveis ou sulfúricos.
- Garanta uma inclinação descendente de, pelo menos, 1/100 para as tubagens de drenagem.
- Instale adequadamente a unidade numa superfície estável e resistente.

1. Vista de cima da unidade hidro [Fig. 2.2.1] (P.2)

<A> Lado das tubagens de refrigerante

 Lado das tubagens de água

- Realize 2 orifícios de inspeção de 450 mm quadrados na superfície do teto, conforme apresentado na [Fig. 2.3.1] (P.2).
- Instale a unidade num local adequado (como uma sala de máquinas que siga a NORMA EUROPEIA), afastada de locais habitualmente ocupados. Evite efetuar a instalação num local ocupado.
- Se necessário, instale a unidade numa base elevada com as seguintes especificações (não fornecida) para evitar danos associados à neve.
 - Material: Cantoneira de ferro (Construa uma estrutura que o vento e a neve atravessem).
 - Altura: Queda de neve máxima prevista superior a 200 mm (7-7/8 pol)
 - Largura: Dentro da largura da unidade (Se a base elevada for demasiado larga, a neve irá acumular sobre a base elevada).
- Se a unidade for utilizada numa região fria e, continuamente, no modo de aquecimento por muito tempo estando a temperatura exterior abaixo do ponto de congelação, instale um aquecedor na base elevada ou adote outras medidas apropriadas para impedir o congelamento da água na base elevada.
- Ao instalar um aquecedor de painel, deixe espaço suficiente para executar as tarefas de manutenção. Para mais detalhes, consulte o Data Book ou o manual de instalação do aquecedor de painel.

⚠ Aviso:

Certifique-se de que instala a unidade num local que possa suportar todo o peso.

Se o local não for suficientemente resistente, a unidade pode cair e causar ferimentos.

⚠ Cuidado:

- **Certifique-se de que instala a unidade na horizontal.**
 - Instale o nível da unidade hidro (inferior a 1° de inclinação) de forma a que o recipiente de drenagem funcione corretamente.
- **Instale a unidade hidro num ambiente onde a temperatura esteja sempre acima dos 0 °C, caso o circuito de água não contenha líquido anticongelante.**

2.3. Fixação da instalação e espaço de manutenção

- **Deixe o seguinte espaço de assistência técnica após a instalação (A assistência técnica pode ser realizada a partir da parte dianteira e posterior da unidade.)**

[Fig. 2.3.1] (P.2)

<A> Vista frontal

 Vista de cima

Ⓐ Espaço de assistência técnica

2.4. Verificação do local de instalação

Veja se a diferença de elevação entre as unidades interior e exterior e o comprimento das tubagens de refrigerante estão dentro dos limites a seguir indicados.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (P.2)

Ⓐ Unidade exterior

Ⓒ Unidade interior

Ⓔ Tampa

Ⓔ Derivação do coletor

Ⓛ Tubagens de água

Ⓑ 1.ª derivação

Ⓓ Unidade hidro

Ⓕ Junta

Ⓗ Tubagens de refrigerante

(Unidade: m)

Item	Tubagens na imagem	Comprimento máx.	Comprimento equivalente máx.
Comprimento total das tubagens	A+A'+B+C+D+E+a+b+c+d+e+f+g	1000	-
Unidade interior mais distante da unidade exterior (L1)	A+A'+C+D+E+g/A+B+c	165	190
Entre a unidade exterior e a unidade hidro (tubo de refrigerante)	A	110	-
Unidade interior mais distante da unidade hidro (L3)	A'+C+D+E+g/A'+B+c	60	60
Altura entre a unidade exterior e a unidade interior (unidade exterior acima da unidade interior)	H	90	-
Altura entre a unidade exterior e a unidade interior (unidade exterior abaixo da unidade interior)	H'	60	-
Altura entre a unidade exterior e a unidade hidro (unidade exterior acima da unidade hidro)	H1	50 ^{*1}	-
Altura entre a unidade exterior e a unidade hidro (unidade exterior abaixo da unidade hidro)	H1'	40 ^{*2}	-
Altura entre a unidade hidro e a unidade interior (unidade hidro acima da unidade interior)	H2	50	-
Altura entre a unidade hidro e a unidade interior (unidade hidro abaixo da unidade interior)	H2'	40	-
Altura entre as unidades interiores	h1	30	-

*1 O comprimento máximo é de 90 m, dependendo do modelo da unidade e das condições de instalação.

Para obter informações mais detalhadas, contacte o seu distribuidor local.

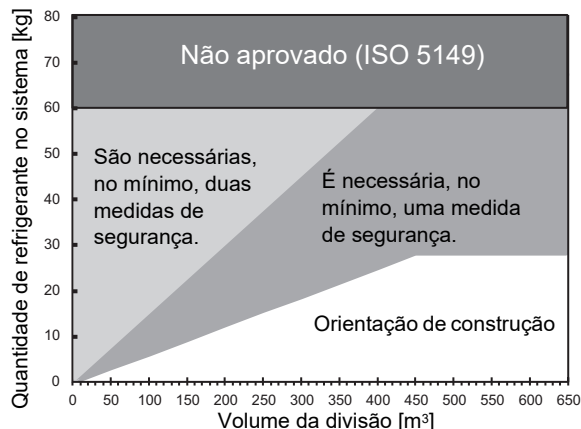
*2 O comprimento máximo é de 60 m, dependendo do modelo da unidade e das condições de instalação.

Para obter informações mais detalhadas, contacte o seu distribuidor local.

⚠ Aviso:

(Quando é utilizado o refrigerante R32)

- Não utilize meios para acelerar o processo de descongelação ou limpeza para além dos meios recomendados pelo fabricante.
- A unidade deve ser armazenada numa divisão sem fontes de ignição em funcionamento contínuo (por exemplo, chamas desprotegidas, aparelhos de funcionamento a gás ou aquecedores de funcionamento elétrico.)
- Não perfure nem queime.
- Tenha em atenção que os refrigerantes podem não conter um odor.
- Ao instalar a unidade hidro num espaço desocupado ou no exterior, tome medidas de segurança de acordo com a Norma Europeia, com base na quantidade de refrigerante no sistema e o volume da divisão, tal como ilustrado na imagem abaixo. (Para sua conveniência, as restrições relativas à instalação estão disponíveis no fluxograma fornecido numa folha em separado.)



Notas:

- Consulte o manual da unidade exterior quanto à quantidade de refrigerante adicional da unidade hidro e a quantidade máxima do refrigerante no sistema.
- Certifique-se de que protege as tubagens de danos físicos.

3. Instalação da unidade hidro

3.1. Verificação dos acessórios com a unidade hidro

São fornecidos os seguintes componentes com cada unidade hidro.

		Nome do modelo		Quantidade	
		CMH-WM250V-A			
		CMH-WM350V-A			
		CMH-WM500V-A			
		Item		Quantidade	
①	Manual de instalação				1
②	Manual de saídas de ar				1
③	Válvula da saída de ar automática (rosca paralela de 3/4)				1
④	Filtro (malha 20)	W250	Invólucro com rosca de 32A (40A)	1	
		W350			
④	Filtro (malha 20)	W500	Invólucro com rosca de 40A (50A)	1	
		W500			
⑤	Tubo de ligação do refrigerante	W350	ø25,4–ø28,58 (ø1–ø1-1/8)	1	
		W500			

- Se a unidade for instalada próximo de uma divisão onde o ruído seja um problema, é recomendável utilizar um suporte anti vibração na base da unidade.

[Fig. 3.2.1] (P.3)

- Ⓐ Parafuso de ancoragem M10 (não fornecido)
- Ⓑ (Instalação incorreta) A secção do canto não é recebida com segurança.
- Ⓒ Suporte de fixação para parafusos de ancoragem instalados posteriormente (não fornecido) (a ser fixo com três parafusos)
- Ⓓ Almofada de borracha anti vibração (A almofada deve ser de uma dimensão suficiente para cobrir a largura completa de cada perna da unidade.)

⚠ Aviso:

- Certifique-se de que instala a unidade num local com resistência para suportar o seu peso. Se o local não for suficientemente resistente, a unidade pode cair, resultando em ferimentos pessoais.
- Efetue o trabalho de instalação de forma a que esta esteja protegida contra terremotos. Qualquer insuficiência na instalação pode causar a queda da unidade, resultando em ferimentos pessoais.
- ▶ Certifique-se de que a unidade hidro se encontra na horizontal. Efetue a verificação utilizando um nível. Se a unidade for instalada em ângulo, pode haver fugas da água de drenagem.

⚠ Cuidado:

- Certifique-se de que instala a unidade na horizontal. Instale o nível da unidade hidro (inferior a 1° de inclinação) de forma a que o recipiente de drenagem (opção) funcione corretamente.

3.2. Instalação das unidades hidro

Bases

- Certifique-se de que instala a unidade num local com resistência para suportar o seu peso. Se a base não for estável, reforce-a com uma base de betão.
- A unidade deve ser fixa numa superfície plana. Utilize um nível para efetuar a verificação após a instalação.

4. Ligação dos tubos de refrigerante e de drenagem

4.1. Ligação dos tubos de refrigerante

- Utilize soldadura não oxidável, se for necessário. Se não utilizar soldadura não oxidável, pode entupir os tubos. Quando soldar a porta de ligação da unidade exterior da unidade hidro, forneça azoto no tubo entre a unidade exterior e a unidade hidro.
- Após concluir a ligação das tubagens, fixe os tubos com suportes para evitar que o peso se reflita nas ligações da extremidade da unidade hidro.
- Ao utilizar acoplamentos mecânicos, utilize os que cumprem a ISO14903.

⚠ Aviso:

Quando instalar e deslocar a unidade, nunca a abasteça com refrigerante para além do refrigerante (R32) especificado na unidade.

- A mistura de gás refrigerante, ar, etc. pode conduzir ao mau funcionamento do ciclo refrigerante e provocar danos graves.

⚠ Cuidado:

- Utilize tubagens de refrigerante em cobre de fósforo desoxidado e tubos e tubagens sem costura de liga de cobre. Além disso, certifique-se de que as superfícies interna e externa dos tubos estejam limpas e isentas de enxofre, óxidos, poeira/sujidade, aparas, óleos, humidade ou quaisquer outros contaminantes perigosos. - O R32 é um refrigerante de alta pressão e pode causar o rebentamento das tubagens existentes.

- Armazene as tubagens a ser utilizada durante a instalação da unidade hidro e mantenha ambas as extremidades das tubagens seladas até ao momento de serem soldadas. (Armazene os cotovelos e outras juntas num saco de plástico.)

- Se entrar poeira, sujidade ou água para o ciclo do refrigerante, o óleo poderá deteriorar-se e danificar o compressor.
- A infiltração de uma grande quantidade de óleo mineral pode causar a deterioração do óleo refrigerante.

- Não liberte R32 para a atmosfera.

1. Dimensão das tubagens de ligação da extremidade da unidade hidro [Fig. 4.1.1] (P.3)

1. Unidades hidro conectáveis a unidades exteriores

Modelos padrão

Modelos de alta eficiência

		Unidade hidro				Unidade hidro	
		Modelo da unidade	Nome do modelo			Modelo da unidade	Nome do modelo
Lado da unidade exterior		PUHY-M200	CMH-WM250V-A	Lado da unidade exterior		PUHY-EM200	CMH-WM250V-A
		PUHY-M250				PUHY-EM250	
		PUHY-M300	CMH-WM350V-A			PUHY-EM300	
		PUHY-M350				PUHY-EM350	
	PUHY-M400	CMH-WM500V-A		PUHY-EM400			
	PUHY-M450			PUHY-EM450			
	PUHY-M500			PUHY-EM500			

2. Diâmetro do tubo de ligação da unidade exterior

Modelos padrão

Modelos de alta eficiência

	Modelo da unidade				Modelo da unidade		
	Modelo da unidade	Líquido	Gás		Modelo da unidade	Líquido	Gás
Lado da unidade exterior	PUHY-M200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	Lado da unidade exterior	PUHY-EM200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
	PUHY-M250	*1 ø9,52 (ø3/8)			PUHY-EM250	*1 ø9,52 (ø3/8)	
		*2 ø12,7 (ø1/2)				*2 ø12,7 (ø1/2)	
		*3 ø9,52 (ø3/8)				*3 ø9,52 (ø3/8)	
		*4 ø12,7 (ø1/2)				*4 ø12,7 (ø1/2)	
	PUHY-M300	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)		PUHY-EM300	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)
	PUHY-M350	ø12,7 (ø1/2)			PUHY-EM350	ø12,7 (ø1/2)	
	PUHY-M400	*5 ø12,7 (ø1/2)			PUHY-EM400	*5 ø12,7 (ø1/2)	
	PUHY-M450	ø15,88 (ø5/8)			PUHY-EM450	ø15,88 (ø5/8)	
	PUHY-M500	ø15,88 (ø5/8)			PUHY-EM500	ø15,88 (ø5/8)	

3. Diâmetro do tubo de ligação da unidade hidro

	Líquido	Gás
CMH-WM250V-A	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
CMH-WM350V-A	ø12,7 (ø1/2)	ø25,4 (ø1)
CMH-WM500V-A	ø15,88 (ø5/8)	ø25,4 (ø1)

Se o diâmetro do tubo de ligação da unidade hidro diferir do da unidade exterior, expanda ou reduza o diâmetro do tubo da entrada da unidade hidro.

*1 Quando o comprimento das tubagens da unidade exterior para a unidade hidro é inferior a 90 m (295 pés)

*2 Quando o comprimento das tubagens da unidade exterior para a unidade hidro é de 90 m (295 pés) ou mais

*3 Quando o comprimento das tubagens da unidade exterior para a unidade hidro é inferior a 40 m (131 pés)

*4 Quando o comprimento das tubagens da unidade exterior para a unidade hidro é de 40 m (131 pés) ou mais

*5 Quando a unidade é utilizada de forma isolada

(A) Para a unidade exterior

(B) Ligação da extremidade (soldadura)

(C) Unidade hidro

(D) Para as tubagens principais

(E) Unidade interior

Nota:

- **Certifique-se de que utiliza soldadura não oxidável.**

<Exemplos de ligação das tubagens de refrigerante>

- Obtenha juntas e cotovelos no local, conforme necessário, de acordo com o diâmetro do tubo, e ligue os tubos, conforme apresentado nas imagens abaixo.

[Fig. 4.1.2] (P.4)

- (1) Ao efetuar o encaminhamento de tubos através da parte dianteira da unidade
- (2) Ao efetuar o encaminhamento de tubos através da parte traseira da unidade
- (3) Porta de ligação do tubo e tubo de ligação

<A> Lado do líquido

(A) Tubagens de refrigerante

 Lado do gás

(B) Cotovelo

(C) Tubagens no local

4.2. Trabalhos nas tubagens de refrigerante

Após concluir a ligação das tubagens de refrigerante das unidades exteriores com as válvulas de paragem das unidades exteriores completamente fechadas, purgue o ar das portas de serviço da válvula de paragem nas unidades exteriores.

Após concluir os procedimentos acima, abra as válvulas de paragem das unidades exteriores. Isto liga completamente o circuito de refrigerante (entre a unidade exterior e a unidade hidro).

Está descrita em cada unidade exterior a maneira de manipular as válvulas de paragem.

Notas:

- **Antes de efetuar trabalhos de soldadura, certifique-se de que existe um extintor de incêndio nas imediações.**
- **Devem ser colocados sinais de "não fumar" no local de trabalho onde se realiza a soldadura.**
- **Pós efetuar a ligação do tubo, verifique se há fugas de gás com um detetor de fugas ou com uma solução de água e sabão.**
- Antes de soldar as tubagens de refrigerante, **enrole sempre as tubagens no corpo principal e as tubagens de isolamento térmico com panos húmidos para evitar que esta encolha devido ao calor ou se queime.** Certifique-se de que a chama não entra em contacto com o próprio corpo principal.
- **Não utilize aditivos de detecção de fugas.**
- **A linha contínua de tubo que liga o tubo de derivação é de 500 mm ou mais.**
- **Os trabalhos nas tubagens devem ser reduzidos ao mínimo.**
- **Os tubos devem estar protegidos contra danos físicos.**

⚠ Aviso:

Nunca misture nenhum produto que não o refrigerante especificado (R32) no circuito refrigerante quando instalar ou deslocar o sistema. Misturar ar pode fazer com que o ciclo refrigerante atinja uma temperatura anormalmente elevada, resultando no rebentamento dos tubos.

⚠ Cuidado:

Corte a extremidade do tubo da unidade exterior, remova o gás e, em seguida, retire a tampa soldada.

4.3. Isolamento dos tubos

Certifique-se de que efetua os trabalhos de isolamento nas tubagens ao revestir o tubo de alta temperatura e o tubo de baixa temperatura separadamente, com espuma de polietileno resistente ao calor de espessura suficiente, para que não haja nenhuma folga nas juntas entre a unidade hidro e os materiais de isolamento, nem entre os próprios materiais de isolamento. Quando o trabalho de isolamento não for suficiente, existe a possibilidade de que ocorra condensação. Preste especial atenção ao trabalho de isolamento na câmara de admissão do teto.

[Fig. 4.3.1] (P.4)

- (A) Fio em aço
- (B) Tubo
- (C) Mástique oleosa de asfalto ou asfalto
- (D) Material de isolamento A
- (E) Cobertura exterior B

Material de isolamento A	Fibra de vidro + Fio de aço	
		Adesivo + Espuma de polietileno resistente ao calor + Fita adesiva
Cobertura exterior B	Interior	Fita de vinil
	Exposto e sob o solo	Pano de cânhamo à prova de água + Asfalto de bronze
	Exterior	Pano de cânhamo à prova de água + Chapa de zinco + Tinta a óleo

* Se for utilizada uma cobertura de polietileno como cobertura exterior, não será necessária a impermeabilização em asfalto.

- Os materiais de isolamento dos tubos a serem colocados no local deverão estar de acordo com as seguintes especificações:

Unidade exterior	Tubo de alta pressão	10 mm ou mais
-Unidade hidro	Tubo de baixa pressão	20 mm ou mais
Resistência à temperatura	100 °C mín.	

- A instalação dos tubos em ambientes com temperatura e humidade elevadas, tais como o piso superior de um edifício, poderá requerer a utilização de materiais de isolamento mais espessos do que o especificado na tabela apresentada.
- Quando for necessário seguir certas especificações apresentadas pelo cliente, certifique-se de que estas estão de acordo com o especificado na tabela.
- As ligações soldadas devem estar cobertas com material de isolamento, com a respetiva superfície de corte voltada para cima e apertadas com as fitas.

4.4. Trabalhos nas tubagens de drenagem

A água da condensação ou drenagem será descarregada a partir das unidades hidro durante o teste de funcionamento. Caso não seja possível, instale um recipiente de drenagem vendido separadamente, seguindo os procedimentos explicados abaixo para efetuar a ligação das tubagens de drenagem.

1. Trabalhos nas tubagens de drenagem

- Assegure-se de que as tubagens de drenagem têm uma inclinação descendente (gradiente com inclinação superior a 1/100) para o lado exterior (descarga). Se for impossível efetuar uma inclinação descendente, utilize o mecanismo de drenagem disponível opcionalmente para obter uma inclinação superior a 1/100.
- Assegure-se de que as tubagens de drenagem transversais são inferiores a 20 m. Se as tubagens de drenagem forem comprida, prenda-as com suportes de metal para evitar que se dobrem, deformem ou vibrem.
- Assegure-se de que os tubos coletores estão 10 cm abaixo da porta de drenagem do corpo da unidade, conforme apresentado em ②.
- Não coloque a extremidade das tubagens de drenagem em nenhum escoamento onde sejam gerados gases iónicos. (Recipiente de drenagem: peças opcionais)
- Não utilize qualquer sifão de odor à volta do orifício de descarga.

[Fig. 4.4.1] (P.4)

- (A) Inclinação a jusante de 1/100 ou mais
- (B) Mangueira de drenagem
- (C) Unidade
- (D) Tubagens coletivas
- (E) Maximizar este comprimento para aprox. 10 cm
- * É vendido um recipiente de drenagem separadamente (apenas para utilização interior).

- Coloque a extremidade das tubagens de drenagem num local em que não exista o risco que sejam gerados odores.
- As tubagens de drenagem podem ser instaladas em qualquer direção. No entanto, certifique-se de que respeita as instruções anteriores.

2. Teste de descarga

Após concluir os trabalhos nas tubagens de drenagem, teste a descarga de drenagem utilizando uma pequena quantidade de água. Além disso, verifique se não há fuga de água nas ligações.

3. Isolamento dos tubos de drenagem

Isle bem os tubos de drenagem, bem como os tubos de refrigerante.

⚠ Cuidado:

Certifique-se de que envolve as tubagens de drenagem com isolamento resistente ao calor para evitar uma condensação excessiva. Sem as tubagens de drenagem, poderá haver uma fuga de água da unidade, provocando danos materiais.

5. Ligação da tubagem de água

Cumpra as seguintes precauções durante a instalação.

5.1. Notas importantes sobre a instalação da tubagem de água

- A pressão designada do sistema de água da unidade hidro é de 0,8 MPa.
- Utilize a tubagem de água com a pressão designada de, pelo menos, 0,8 MPa.
- Ao efetuar uma verificação de fuga de água, não permita que a pressão de água suba acima dos 0,8 MPa.
- Efetue um teste de pressão nos tubos de água instalados no local com uma pressão equivalente a 1,5 vezes a pressão designada. Antes de efetuar um teste de pressão, isole os tubos da unidade hidro e das unidades interiores.
- Ligue a tubagem de água de cada unidade interior à porta correta da unidade hidro. A não observância deste procedimento pode resultar num funcionamento incorreto.
- Disponha algumas juntas e válvulas à volta da entrada/saída de cada unidade para fácil manutenção, verificação e substituição.
- Instale uma válvula (fornecida) de saída de ar adequada no tubo de água. Após permitir o fluxo de água através do tubo, liberte o ar em excesso. Adicione válvulas de saída de ar onde ocorrem folgas conforme necessário no local.
- Após a conclusão do teste de funcionamento, certifique-se de que não reintroduza ar no tubo.
- Fixe os tubos com encaixes metálicos, posicione-os em locais para proteger os tubos contra ruturas e dobras.
- Não confunda as tubagens de saída e entrada de água, especialmente na ligação à unidade hidro.
(O código de erro 5102 irá aparecer no controlador remoto se um teste de funcionamento for executado com a tubagem instalada incorretamente (entrada ligada à saída e vice-versa).)
- Os orifícios de separação que não estão em utilização devem ser fechados e os orifícios de acesso dos fios transmissores, fonte de alimentação, tubos de água e tubos de refrigerante devem ser preenchidos com massa.
- Instale o tubo de água, de forma a manter o caudal.
- Enrole fita de vedação como segue.

- Enrole fita de vedação na junta, seguindo a direção das roscas (no sentido dos ponteiros do relógio), não enrolando a fita sobre a extremidade.
- Sobreponha a fita de vedação por dois terços a três quartos da sua largura em cada volta. Pressione a fita com os dedos para que fique apertada sobre cada rosca.
- Não enrole sobre as últimas 1,5 a 2 voltas da rosca mais afastadas da extremidade do tubo.

- Segure o tubo no lado da unidade no seu respetivo lugar com uma chave inglesa, ao instalar os tubos ou o filtro. Aperte os parafusos com um binário de 40 N·m.
- Se existir o risco de congelamento, execute um procedimento para o evitar.
- Utilize tubos de cobre, plástico, aço, ou aço inoxidável para o circuito de água. Para além disso, ao utilizar tubagem de cobre, recorra a um método de soldadura não oxidável. A oxidação da tubagem vai reduzir a vida útil da bomba. Ao utilizar tubagem de ferro ou aço inoxidável, assegure-se que a ferrugem da tubagem não penetra na unidade.
- Ligue o tubo e a unidade para que o tubo não interfira com a manutenção e seja mantido espaço suficiente para a mesma.
- Adicione um manómetro de água para observar se a pressão da água na unidade hidro está, ou não, correta.
- Certifique-se de que solda os tubos de água após cobrir os tubos de isolamento das unidades com um pano húmido, de forma a evitar que estes queimem ou encolham por ação do calor.** (Existem algumas peças de plástico na unidade hidro.)
- Instale a unidade de forma que a força externa não seja aplicada aos tubos de água.**
- Não opere a bomba antes que os tubos sejam abastecidos por água.**
- Depois de encher os tubos com água, execute imediatamente as operações de remoção de resíduos e de saída de ar.

Exemplo da instalação da unidade hidro

[Fig. 5.1.1] (P.5)

- | | |
|---|---|
| (A) Reservatório de expansão (não fornecido) | (B) Manómetro (não fornecido) |
| (C) Válvula de retenção (não fornecida) | (D) Válvula de corte (não fornecida) |
| (E) Válvula de redução da pressão (não fornecida) | (F) Filtro (não fornecido) |
| (G) Entrada de água | (H) Válvula da saída de ar automática (fornecida) |
| (I) Filtro (fornecido) | (J) Tubos de água |

Nota:

*1. Ligue os tubos aos tubos de água, de acordo com os regulamentos locais.

(Ligação dos tubos utilizando carcaças de acoplamento)

- Ligue os tubos da seguinte forma ao efetuar a respetiva ligação com carcaças de acoplamento. O lado da unidade hidro do tubo possui uma ranhura para que seja possível efetuar a ligação à unidade com carcaças de acoplamento.

[Fig. 5.1.2] (P.5)

- Produza uma ranhura num bocal no local.
Produza uma ranhura no tamanho indicado abaixo no tubo, no local, para instalar carcaças de acoplamento.

	Dimensão do tubo	
	40A	50A
d	ø48,6	ø60,3 ± 0,61
G	ø44,8 ⁺⁰ _{-0,7}	ø57,15 ⁺⁰ _{-0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8}	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (P.5)

- Aplique água ensaboada no tubo, do lado do refrigerador, e instale o anel de borracha na ranhura, com atenção para não danificar o anel.
- Introduza o tubo com o bocal de ranhura no anel de borracha, com atenção para não danificar o anel.
Segure o tubo no seu respetivo lugar para evitar o seu descaimento, de forma a não danificar a embalagem de borracha.
- Instale as carcaças nas ranhuras no tubo do lado do refrigerador e no tubo no local e fixe-os em conjunto com porcas e parafusos.

Nota:

- Tenha cuidado para não trocar a entrada e saída de água.
- Instale uma válvula de acoplamento no tubo para permitir o acesso durante a manutenção.
- Instale uma junta flexível no tubo, de forma a evitar que a vibração da unidade seja transmitida ao tubo.
- Instale o filtro fornecido no tubo de entrada na unidade para manter objetos estranhos (por ex., parafusos e pedras) fora do permutador de calor do lado de água.
- Encaminhe as tubagens de forma a que os tubos não interfiram com a substituição de componentes internos (por ex., bombas) da unidade.

5.2. Isolamento dos tubos de água

1. Trabalho de isolamento térmico nos tubos

Os tubos de água fria ou quente exigem isolamento térmico para evitar a formação de condensação na superfície do tubo, particularmente no modo de arrefecimento, assim como a emissão de calor e a penetração nos tubos.

- Exemplo de trabalho de isolamento térmico nos tubos recorrendo a lâ de vidro

[Fig. 5.2.1] (P.5)

- | | |
|--|---|
| (A) Feltro alcatroado #7K | (B) Fio em aço |
| (C) Asfalto fundido | (D) Papel de base |
| (E) Tubo | (F) Lã de vidro (Nota: material absorvente) |
| (G) Feltro asfáltico | |
| (H) Fita de algodão (Após a envolver à volta de um tubo, escove resina sintética de poliéster sobre a fita.) | |

- Exemplo de trabalho de isolamento térmico nos tubos, recorrendo a isolamento de tubo de espuma de poliestireno

[Fig. 5.2.2] (P.5)

- (A) Adesivo (Preencha completamente as juntas de isolamento do tubo de espuma de poliestireno e uma folga entre um tubo e o isolamento do tubo de espuma de poliestireno com adesivo.)
- (B) Tubo
- (C) Isolamento do tubo de espuma de poliestireno (material não absorvente)
- (D) Exterior (quando os tubos são instalados num telhado, cubra os tubos com folhas de aço galvanizado para protegê-los da água da chuva. Esta contramedida é desnecessária quando os tubos são instalados no interior.)
- (E) Fita adesiva (Assegure-se de que existe resistência ao calor suficiente para que a elevada temperatura da água quente não reduza a sua aderência.)

- Impermeabilização de penetrações de tubos

A penetração da membrana de impermeabilização com tubos ou mangas pode causar uma infiltração no telhado quando os tubos de água fria ou quente estão ligados a unidades instaladas num telhado. Para evitar essas infiltrações no telhado, execute trabalhos de infraestrutura onde os tubos formam protuberâncias no telhado, conforme apresentado na imagem abaixo.

- Exemplo de trabalhos de infraestrutura no haste de um tubo do telhado durante a construção de um novo edifício

[Fig. 5.2.3] (P.6)

- | | |
|---|--|
| (A) Argamassa de acabamento (25–30 mm) | (B) Cimento Portland (70–100 mm) |
| (C) Duas camadas de membrana de impermeabilização (10–12 mm) | (D) Argamassa de nivelamento (25–30 mm) |
| (E) Estrutura em betão | (F) Preenchimento com materiais de isolamento térmico |
| (G) Calafetagem (material impermeável) | (H) Revestimento (papel moldado, papel impermeável, chapa de ferro fundido galvanizado e tinta de uma cor especificada) |
| (I) Material de isolamento térmico (lã de vidro ou lã de rocha) | (J) Manga de tubo de ferro com anel Determine o diâmetro interior de uma manga, considerando o diâmetro exterior de um tubo de ferro, a espessura do isolamento térmico e do enchimento. |
| (K) Tubo de água fria ou quente (tubo de fornecimento) | (L) Tubo de água fria ou quente (tubo de retorno) |

- Penetração no telhado através da membrana de impermeabilização da argamassa

[Fig. 5.2.4] (P.6)

Vista transversal

- (A) Tubo de água fria ou quente (tubo de retorno e fornecimento)
- (B) Material de isolamento térmico
- (C) Revestimento (cobertura com folha de aço galvanizado)
- (D) Soldadura
- (E) Cobertura de folha de aço galvanizado
- (F) Calafetagem (material impermeável) com vedantes elásticos
- (G) Membrana de impermeabilização da argamassa (30–100 mm)
- (H) Cimento (150 mm)

Vista simplificada

- (A) Tubo de água fria ou quente (tubo de fornecimento)
- (B) Tubo de água fria ou quente (tubo de retorno)
- (C) Cobertura de folha de aço galvanizado
- (D) Soldadura
- (E) Calafetagem (material impermeável) com vedantes elásticos
- (F) Membrana de impermeabilização da argamassa (30–100 mm)
- (G) Cimento (150 mm)

4) Notas sobre o trabalho de isolamento térmico

- (a) Conclua o trabalho de isolamento térmico nos tubos, antes de efetuar a instalação dos tubos e das unidades. Após a instalação, o trabalho de isolamento térmico não poderá ser executado.
- (b) Deixe o espaço necessário nas unidades para rótulos, tais como placas indicadoras e certificados de inspeção emitidos pelas devidas autoridades.
- (c) Assegure-se de que o adesivo é adequado aos materiais de isolamento térmico antes de o aplicar aos mesmos.
- (d) Assegure-se de que os tubos isolados e expostos não arruinam a vista da área circundante.
- (e) Execute trabalhos de isolamento térmico e contra o frio em tubos de entrada/saída (nos quais estão ligadas bobinas) de um radiador na penetração da parede.

[Fig. 5.2.5] (P.6)

Trabalhos de isolamento térmico e contra o frio num tubo que penetra através de uma barra

- (A) Manga
- (B) Sem isolamento térmico
- (C) Materiais de isolamento térmico
- (D) Tubo

2. Certifique-se de que efetua o isolamento da tubagem de água ao revesti-las separadamente, com espuma de polietileno resistente ao calor de espessura suficiente, para que não haja nenhuma folga nas juntas entre a unidade interior e os materiais de isolamento, nem entre os próprios materiais de isolamento. Quando o trabalho de isolamento não for suficiente, existe a possibilidade de que ocorra condensação, etc. Preste especial atenção ao trabalho de isolamento na câmara de admissão do teto.

- Os materiais de isolamento dos tubos a serem colocados no local deverão estar de acordo com as seguintes especificações:

Tubagens de derivação para a unidade interior	20 mm ou mais
---	---------------

* O diâmetro do tubo depende da capacidade das unidades interiores. Consulte o manual de instalação de unidades interiores para obter detalhes.

- Esta especificação baseia-se no cobre para as tubagens de água. Ao utilizar tubagem de plástico, selecione uma espessura baseada no desempenho dos tubos de plástico.
- Os materiais de isolamento térmico devem possuir uma espessura de 20 mm ou superior.
- Instale um aquecedor no local quando os tubos são instalados no exterior e onde as temperaturas desçam até aos 0 °C, ou menos, e quando existe a possibilidade do disjuntor ser desligado.
- Após a instalação do aquecedor, verifique se as temperaturas nos acoplamentos dos tubos de entrada e saída são de 20 °C, ou superiores, à temperatura exterior (por ex., 0 °C, ou superior, nos acoplamentos do tubo quando a temperatura exterior é de -20 °C).
- Selecione um aquecedor de 30 W/m, ou superior, e considerando os fatores de segurança e adesividade.
- Selecione um aquecedor com uma função de ajuste de temperatura automático, de acordo com o material de tubo utilizado no local, de forma a evitar o sobreaquecimento.

[Fig. 5.2.6] (P.6)

- (A) Tubo
- (B) Aquecedor
- (C) Fita adesiva
- (D) Material de isolamento
- (E) Material de cobertura

- A instalação dos tubos em ambientes com temperatura e humidade elevadas, tais como o piso superior de um edifício, poderá requerer a utilização de materiais de isolamento mais espessos do que o especificado na tabela apresentada.
- Quando for necessário seguir certas especificações apresentadas pelo cliente, certifique-se de que estas estão de acordo com o especificado na tabela.

3. Reservatório de expansão

Ligue um reservatório de expansão à porta de ligação do reservatório de expansão da unidade hidro ou ao tubo de retorno de água.

- Instale um reservatório de expansão para acomodar a água expandida.

- Volume de retenção da água da unidade hidro e da unidade interior.

(Unidade: ℓ)

Modelo da unidade		Volume de água
Unidade hidro	CMH-WM250V-A	9,2
	CMH-WM350V-A	10,5
	CMH-WM500V-A	14,3
PEFY-W20VMA		0,7
PEFY-W25VMA		1
PEFY-W32VMA		
PEFY-W40VMA		
PEFY-W50VMA		1,8
PEFY-W63VMA		1,8
PEFY-W71VMA		1,8
PEFY-W80VMA		1,8
PEFY-W100VMA		2,5
PEFY-W125VMA		2,5

* Para outras unidades interiores, consulte o respetivo manual de instalação.

- A temperatura máxima da água é de 60 °C.
- A temperatura mínima da água é de 5 °C.
- A pressão definida da válvula protetora de circuito é de 0,8–0,96 MPa.
- A pressão da altura manométrica total de circulação é de 0,2 MPa. (CMH-WM250/350/500V-A)
- A pressão designada para o reservatório de expansão é a pressão da água abastecida (leitura do manómetro) e a altura manométrica total.
- O volume do tanque do reservatório de expansão é o seguinte:

$$\text{Volume do tanque} \geq \varepsilon \times G / (1 - X/Y) \times 1,2 \text{ —(a)}$$

ε = Coeficiente de expansão da água
(= 0,0171)

$$X = 0,15 + A \text{ —(b)}$$

$$Y = 0,15 + A + D \text{ —(c)}$$

A: Separação vertical entre a parte superior do sistema e o reservatório de expansão ([m]/100 [MPa])

B: Separação vertical entre a parte superior do sistema e a unidade interior mais baixa ([m]/100 [MPa])

C: Separação vertical entre a parte superior do sistema e a unidade hidro ([m]/100 [MPa])

$$A + D + 0,25 < 0,9 \text{ —(d)}$$

$$B + D + 0,25 < 0,9 \text{ —(e)}$$

$$C + D + 0,25 < 0,7 \text{ —(f)}$$

A pressão designada para o reservatório de expansão é de 1,1 + A - C [MPa] ou acima.

Calcule o volume do tanque ao atribuir D que satisfaça (d) a (f) para a fórmula (c).

- * Selecione ε para utilizar solução anticongelante do tipo e no intervalo de temperatura utilizados.

$$\varepsilon = \text{Densidade máx/densidade mín} - 1$$

$$G [L] = (\text{Unidade hidro [L]} + \text{Unidade interior [L]} + \text{Tubo [L]}) \times 1,1$$

4. Estanque a tubagem da água, as válvulas e a tubagem de drenagem. Estanque continuamente e inclua as extremidades dos tubos, de forma a que a condensação não penetre na tubagem isolada.
5. Aplique calafetagem em volta das extremidades do isolamento para evitar que a condensação se acumule entre a tubagem e o isolamento.
6. Acrescente uma válvula de drenagem, para que a unidade e a tubagem possam ser drenadas.
7. Assegure-se de que não existem folgas no isolamento da tubagem. Isole a extensão da tubagem até à unidade.
8. Assegure-se de que a inclinação da tubagem do recipiente de drenagem é suficiente para que apenas seja efetuada a descarga.
9. Dimensões dos tubos e das ligações dos tubos de água da unidade hidro.

[Fig. 5.2.7] (P.6)

Unidade interior	Dimensão da ligação		Dimensão do tubo	
	Entrada de água	Saída de água	Retorno de água	Saída de água
PEFY-W-VMA	D.E. 22,0 mm	D.E. 22,0 mm	D.I. 20 mm	D.I. 20 mm

* Para outras unidades interiores, consulte o manual de instalação de unidades interiores.
* O diâmetro do tubo depende da capacidade das unidades interiores. Consulte o manual de instalação de unidades interiores para obter detalhes.

- (A) Para a unidade exterior
- (B) Ligação da extremidade
- (C) Unidade hidro
- (D) Para as tubagens principais
- (E) Unidade interior
- (F) Válvula de saída de ar automática (ponto mais elevado no tubo de água) (fornecida)

10. Consulte a [Fig. 5.2.8] ao acionar o fornecimento de água.

[Fig. 5.2.8] (P.6)

- (A) Unidade hidro
- (B) Filtro (fornecido)
- (C) Tubo de água
- (D) Manómetro (não fornecido)
- (E) Válvula de retenção (não fornecida)
- (F) Válvula de corte (não fornecida)
- (G) Válvula de redução da pressão (não fornecida)

11. Utilize a fórmula $0,1 \text{ [MPa]} < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 \text{ [MPa]}$ para o intervalo de pressão de fornecimento a ser utilizado.
(A: Pressão de admissão (m) entre a unidade hidro e a unidade interior mais elevada)
Se a pressão de fornecimento for superior a 0,16 MPa, utilize uma válvula de redução da pressão para manter a pressão no intervalo.
Se a pressão de admissão for desconhecida, defina-a para 0,16 MPa.
12. Antes de efetuar um teste de pressão aos tubos no circuito de água, certifique-se de que instala uma válvula de corte nos tubos de água de entrada/saída das unidades interiores. Além disso, instale um filtro nos tubos de água instalados no local para uma fácil operação e manutenção.
13. Aplique o isolamento na tubagem da unidade interior, no filtro, na válvula de corte e válvula de redução da pressão.
14. Não utilize um inibidor de corrosão no sistema de água.
15. **Ao instalar a unidade hidro num ambiente cujas temperaturas possam descer abaixo de 0 °C, adicione solução anticongelante (apenas propilenoglicol) à água em circulação, de acordo com os regulamentos locais.**
(Para a relação entre a temperatura e concentração de solução anticongelante, consulte o manual de assistência técnica.)

5.3. Tratamento da água e controlo de qualidade

Para preservar a qualidade da água, utilize um circuito de água fechado. Quando a qualidade da água em circulação é má, o permutador de calor da água pode desenvolver escamas, resultando numa redução da alimentação do permutador de calor e na possibilidade de corrosão. Tome particular atenção ao tratamento da água e ao controlo de qualidade da água ao instalar o sistema de circulação de água.

- Remoção de objetos estranhos ou impurezas no interior dos tubos.
Durante a instalação, certifique-se de que objetos estranhos, como fragmentos de soldadura, partículas de vedante ou ferrugem, não penetram nos tubos.
- Tratamento da Qualidade da Água
 - Dependendo da qualidade da água fria utilizada no ar condicionado, as tubagens de cobre do permutador de calor poderão sofrer corrosão.
É recomendado o tratamento regular da qualidade da água.
Se for instalado um tanque de fornecimento de água, reduza ao mínimo o contacto com o ar e mantenha o nível de oxigénio dissolvido na água a uma quantidade não superior a 1 mg/l.

② Padrão de qualidade da água

Itens	Sistema de água num intervalo de temperaturas baixas a intermédias		Tendência	
	Água de recirculação [20 < T < 60 °C] [68 < T < 140 °F]	Água de compensação	Corrosiva	Formação de escamas
pH (25 °C) [77 °F]	7,0–8,0	7,0–8,0	○	○
Itens padrão	Condutividade elétrica (mS/m) (25 °C) [77 °F]	30 ou menos [300 ou menos]	○	○
	(µs/cm) (25 °C) [77 °F]			
	Iões de cloreto (mg Cl-/l)	50 ou menos	○	
	Iões de sulfato (mg SO4²-/l)	50 ou menos	○	
	Consumo de ácido (pH 4,8) (mg CaCO3/l)	50 ou menos		○
	Dureza total (mg CaCO3/l)	70 ou menos		○
	Dureza do cálcio (mg CaCO3/l)	50 ou menos		○
Silica iónica (mg SiO2/l)	30 ou menos		○	
Itens de referência	Ferro (mg Fe/l)	1,0 ou menos	○	○
	Cobre (mg Cu/l)	1,0 ou menos	○	
	Iões de sulfureto (mg S²-/l)	não detetado	○	
	Iões de amónio (mg NH4+/l)	0,3 ou menos	○	
	Cloro residual (mg Cl/l)	0,25 ou menos	○	
	Dióxido de carbono livre (mg CO2/l)	0,4 ou menos	○	
	Índice de estabilidade de Ryznar	6,0–7,0	–	○

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

- ③ Consulte um especialista sobre cálculos e métodos de controlo de qualidade da água antes de utilizar soluções anticorrosivas.

6. Trabalho elétrico

- Tome conhecimento de todas as regulamentações e consulte a companhia de eletricidade antes de efetuar o trabalho.

⚠ Aviso:

O trabalho elétrico deve ser efetuado por engenheiros elétricos habilitados, em conformidade com todos os regulamentos locais pertinentes e com os manuais de instruções fornecidos. A insuficiência de potência ou um trabalho mal. Se existir uma falta de capacidade elétrica ou uma anomalia no trabalho elétrico, pode existir o risco de choques elétricos ou incêndios.

- Ligue todos os fios com segurança.

- Fixe a cablagem elétrica à caixa de controlo utilizando um casquilho amortecedor da força de tração (Ligação PG ou similar).

[Fig. 6.0.1] (P.7)

CMH-WM250V-A
CMH-WM350V-A
CMH-WM500V-A

- Ⓐ Caixa de controlo
- Ⓑ Cablagem da fonte de alimentação
- Ⓒ Orifício de ø32 (casquilho de borracha fechado)
- Ⓓ Cablagem de transmissão
- Ⓔ Grampos de cabo

- Nunca ligue o cabo de alimentação ao quadro de terminais dos cabos de controlo. (Caso contrário, podem quebrar.)
- Efetue a ligação elétrica entre os quadros de terminais do fio de controlo para a unidade interior, unidade exterior e unidade hidro.

Utilize 2 fios não polarizados como cabos de transmissão.

Utilize cabos blindados de 2 núcleos (CVVS, CPEVS) com mais de 1,25 mm² de diâmetro como cabos de transmissão.

A capacidade do interruptor da alimentação principal para a unidade hidro e a dimensão dos fios são as seguintes:

Interruptor (A)		Disjuntor da caixa moldada	Disjuntor diferencial	Dimensão do fio
Capacidade	Fusível			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s ou menos	1,5 mm²

- Para mais informações, consulte o manual de instalação da unidade exterior.
- Os cabos de alimentação dos aparelhos não deverão ser inferiores aos indicados nas normas 245 IEC 53 ou 227 IEC 53.
- Instalação do aparelho de ar condicionado deve dispor de um interruptor com pelo menos 3 mm de folga entre os contactos dos pólos.
- Quando é detetada uma diminuição do fluxo de ar numa ventoinha de circulação próxima da unidade hidro instalada a uma altura inferior a 1,8 m desde o solo, o sistema deve ser desligado num período de 10 segundos após a deteção.
Antes de desligar o sistema, ligue o contactor ao cabo de alimentação da unidade exterior e abra o contactor. Para os procedimentos de ligação, especificações e o local de instalação do contactor, consulte o manual da unidade exterior.

⚠ Cuidado:

Utilize apenas fusíveis e disjuntores com a capacidade correta. Se utilizar um fusível, um condutor ou um fio de cobre com uma capacidade demasiado elevada, pode causar o risco de avaria ou de incêndio.
As unidades exteriores devem estar ligadas à terra. Não ligue o cabo de terra a um tubo de gás, tubo de água, haste de para-raios ou cabo de terra de telefone. Uma ligação à terra incompleta pode criar riscos de choques elétricos.

7. Definição dos endereços e unidades operacionais

O interruptor de endereços de cada unidade hidro está definido para "000" aquando da expedição da fábrica.

- Defina o interruptor de endereços para um endereço que seja equivalente ao endereço das unidades exteriores que estão ligadas à unidade hidro, acrescido de 1.
- Consulte o manual de instalação da unidade exterior.

8. Teste de funcionamento

Antes de iniciar o teste de funcionamento, verifique o seguinte:

- ▶ Após concluir os trabalhos de instalação, tubagens e cablagem das unidades interiores e das unidades hidro, verifique novamente quanto a fugas de refrigerante, fugas de água, se a canalização da entrada e saída da unidade interior se encontra no sentido inverso e de que não existem folgas nos cabos elétricos e de controlo.
- ▶ Utilize um dispositivo de teste de 500 V para verificar a existência de uma resistência de isolamento de mais de 1,0 M Ω entre o bloco de terminais de alimentação e a terra. Se for inferior a 1,0 M Ω , não opere a unidade.
- Quando é fornecida água à tubagem de água, purgue o ar do sistema. Os detalhes da purga de ar podem ser encontrados separadamente no manual de manutenção do circuito de água.

Cuidado:

- Nunca meça a resistência de isolamento do bloco de terminais para quaisquer cabos de controlo.
- A purga incompleta do ar no sistema, fechamento das válvulas da bomba a montante e a jusante, etc., pode causar a operação da bomba sem caudal e, assim, a avaria da bomba.
- Assegure-se de que a alimentação está desligada ao substituir uma bomba. Não remova, nem fixe, o conector da bomba com a alimentação ligada. Caso contrário, a bomba irá avariar. Após desligar a alimentação, aguarde 10 minutos antes de iniciar os trabalhos.

Indhold

1. Sikkerhedsforanstaltninger	8
1.1. Inden installation og elektrisk arbejde	8
1.2. Foranstaltninger for enheder, der bruger kølemidlet R32	9
1.3. Inden installation	9
1.4. Inden installation (flytning) - elektrisk arbejde	9
1.5. Inden start af testkørslen	9
2. Valg af installationssted	10
2.1. Om produktet	10
2.2. Installationssted	10
2.3. Sikring af installation og serviceplads	10
2.4. Kontrol af installationssted	10
3. Installation af hydroenheden	11
3.1. Kontrol af tilbehør til hydroenheden	11
3.2. Installation af hydroenheder	11
4. Tilslutning af kølemiddelrør og afløbsrør	11
4.1. Tilslutning af kølemiddelrør	11
4.2. Kølemiddelrørsystem	12
4.3. Isolering af rør	12
4.4. Afløbsrørsystem	12
5. Tilslutning af vandrørsystem	13
5.1. Vigtige bemærkninger om installation af vandrørsystem	13
5.2. Isolering af vandrør	13
5.3. Vandbehandling og -kvalitetsstyring	15
6. Elektrisk arbejde	15
7. Indstilling af adresser og driftsenheder	15
8. Testkørsel	15

1. Sikkerhedsforanstaltninger

1.1. Inden installation og elektrisk arbejde

- ▶ **Sørg for at læse alle "Sikkerhedsforanstaltninger", inden enheden installeres.**
- ▶ **"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 kvæstelse eller død af brugeren.

⚠ Forsigtig:

Beskriver foranstaltninger, der skal overholdes for at forhindre beskadigelse af enheden.

Symboler anvendt i illustrationerne

⊘ : Indikerer en handling, der skal undgås.

⚠ : Indikerer, at vigtige anvisninger skal følges.

⚡ : Indikerer en del, der skal sluttes til jord.

⚠ : Pas på elektriske stød. (Dette symbol vises på hovedenhedens mærkat.)
<Farve: Gul>

⚠ Advarsel:

Læs mærkaterne, der sidder på hovedenheden, omhyggeligt.

⚠ HØJSPÆNDINGSADVARSEL:

- **Kontrolskabet indeholder højspændingsdele.**
- **Lad ikke kontrolskabets frontpanel komme i kontakt med indvendige dele, når det åbnes eller lukkes.**
- **Slå strømmen fra og lad enheden være slukket i mindst 10 minutter, inden kontrolskabets indre inspiceres.**

⚠ Advarsel:

- **Bed forhandleren eller en autoriseret tekniker om at installere airconditionssystemet.**
 - Hvis brugeren foretager en forkert installation, kan det medføre vandlækage, elektriske stød eller brand.
- **Installér enheden et sted, der kan tåle til dens vægt.**
 - Hvis dette ikke gøres, kan enheden falde ned, hvilket kan medføre kvæstelser og beskadigelse af enheden.
- **Brug de specificerede kabler til kabelføring. Foretag tilslutningerne sikkert, så kablets ydre kraft ikke påføres klemmerne.**
 - Forkert tilslutning og fastgørelse kan skabe varme og forårsage en brand.
- **Tag hensyn til mulighed for jordskælv og installér enheden på det specificerede sted.**
 - Forkert installation kan få enheden til at falde ned, hvilket kan medføre kvæstelser og beskadigelse af enheden.
- **Brug altid tilbehør specificeret af Mitsubishi Electric.**
 - Bed en autoriseret tekniker om at installere tilbehøret. Hvis brugeren foretager en forkert installation, kan det medføre vandlækage, elektriske stød eller brand.
- **Reparér aldrig enheden. Kontakt forhandleren, hvis airconditionssystemet skal repareres.**
 - Hvis enheden repareres forkert, kan det medføre vandlækage, elektriske stød eller brand.
- **Hvis forsyningsledningen er beskadiget, skal den skiftes ud af producenten, dennes servicerepræsentant eller tilsvarende kvalificerede personer for at undgå fare.**

- **Hvis kølegas lækker under installationsarbejde, skal rummet luftes ud.**
 - Hvis kølegassen kommer i kontakt med åben ild, frigives der giftgasser.
- **Installér airconditionssystemet i overensstemmelse med denne installationsvejledning.**
 - Hvis enheden installeres forkert, kan det medføre vandlækage, elektriske stød eller brand.
- **Sikkerhedsbeskyttelsesanordningerne må ikke ændres eller justeres.**
 - Kortslutning af tryk- eller temperaturkontakter for at tvinge enheden til drift kan medføre beskadigelse, brand, eksplosioner osv...
 - De indstillede værdier må ikke ændres, da dette kan medføre beskadigelse, brand, eksplosioner osv...
 - Brug af andre produkter end dem, der er specificeret af denne virksomhed, kan medføre beskadigelse, brand, eksplosioner osv...
- **Spøjt ikke vand på elektriske dele.**
 - Dette kan medføre kortslutning, brand, røg, elektriske stød, svigt af enheden osv...
- **Undgå at skabe en situation, hvor kølekredsløbet er forsejlet, men ikke har olie eller kølemiddel nok i systemet.**
 - Dette kan medføre en eksplosion.
- **Rør ikke ved elektriske komponenter under eller direkte efter driften.**
 - Dette kan medføre forbrændinger.
- **Sæt skærme på styre- og klemmebokse.**
 - Ellers kan der opstå stød pga. indtrængning af støv eller vand og brand, røg osv.
 - Under genindvinding eller aftømning af kølemiddel kan der opstå brand.
- **Må ikke drives med afskærmninger eller paneler fjernet.**
 - Der er fare for kvæstelser pga. roterende dele, elektriske stød pga. høj spænding eller forbrændinger pga. høje temperaturer.
- **Der må ikke sidde eller rides på enheden og der må ikke placeres genstande på enheden.**
 - Der er fare for kvæstelser, fordi enheden kan vælte.
- **Brug det passende sikkerhedsgear.**
 - Høje spændinger kan medføre elektriske stød.
 - Varme dele kan medføre forbrændinger.
- **Genindvind kølemidlet i enheden.**
 - Genbrug kølemidlet eller få det bortskaffet af en specialist.
 - Frigivelse af kølemiddel kan skade miljøet.
- **Fjern resterende gas og olie fra rørsystemet.**
 - Ellers kan der opstå flammer og forbrændinger, når rørsystemet opvarmes.
- **Vakuumbør kølemiddelrørsystemet. Kølemiddel må ikke skiftes ud med kølemidler, der ikke er specificeret.**
 - Det kan medføre eksplosioner eller brand.
- **Rør ikke ved rørsystemenderne på stedet.**
 - Det kan beskadige rørsystemet og medføre kølemiddellækage og iltmangel.
- **Få alt elektrisk arbejde udført af en autoriseret elektriker i overensstemmelse med "Electric Facility Engineering Standard (standard for elektrisk facilitetsteknik)", "Interior Wire Regulations (bestemmelser for indvendig kabelføring)" samt anvisningerne i denne vejledning og brug altid en dedikeret strømforsyning.**
 - Hvis strømkildens kapacitet er forkert eller der udføres forkert elektrisk arbejde, kan det medføre elektriske stød og brand.
- **Montér kontrolskabets skærm sikkert.**
 - Hvis skærmen ikke monteres korrekt, kan støv eller vand trænge ind i udendørsenheden, hvilket kan medføre brand eller elektriske stød.
- **Hvis airconditionssystemet installeres eller flyttes til et andet sted, må det ikke fyldes med et andet kølemiddel end det, der er specificeret på enheden.**
 - Hvis et andet kølemiddel eller luft blandes med det oprindelige kølemiddel, kan kølemiddelcyklussen svigte, og enheden kan beskadiges.
- **Hvis airconditionssystemet installeres i et lille rum, skal der tages 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 medfører, at sikkerhedsgrænsen overskrides, kan det medføre fare pga. manglende ilt i rummet.

- **Kontakt forhandleren eller en autoriseret tekniker, når airconditionssystemet flyttes og geninstalleres.**
 - Hvis airconditionssystemet installeres forkert, kan det medføre vandlækage, elektriske stød eller brand.
- **Sørg for, at der ikke er lækage af kølegas, når installationsarbejdet er afsluttet.**
 - Hvis kølegassen lækker og udsættes for en varmeblæser, et komfur, en ovn eller en anden varmekilde, kan der skabes giftgasser.
- **Undlad at rekonstruere eller ændre indstillingerne af beskyttelsesanordningerne.**
 - Hvis trykkontakten, den termiske kontakt eller en anden beskyttelsesanordning kortsluttes og betjenes med magt, eller hvis der bruges andre dele end dem, der er specificeret af Mitsubishi Electric, kan det medføre brand eller eksplosion.
- **Kontakt din forhandler for at bortskaffe dette produkt.**
- **Installatøren og systemspecialisten skal sørge for sikkerhed mod lækager i overensstemmelse med lokale bestemmelser eller standarder.**
 - Vælg den passende ledningsstørrelse og kontaktkapacitet for hovedstrømforsyningen, der er beskrevet i denne vejledning, hvis lokale bestemmelser ikke er til rådighed.
- **Vær særlig opmærksom på installationssteder, f.eks. en kælder osv., hvor kølegas kan akkumuleres, da kølemiddel er tungere end luft.**
- **Apparatet er ikke beregnet til at blive brugt af personer (herunder børn) med nedsatte fysiske, sensoriske eller psykiske evner eller manglende erfaring eller viden, medmindre en person, der har ansvaret for deres sikkerhed, overvåger dem eller har instrueret dem i brugen af apparatet.**
- **Børn skal være under opsyn for at sikre, at de ikke leger med apparatet.**
- **Apparatet er beregnet til brug ved ekspertbrugere eller skolede brugere, i forretninger, let industri og på landbrug, eller til kommerciel brug ved lægmænd.**
- **Tænd og sluk ikke enheden gentagne gange inden for en kort periode.**
- **Vent, til strømforsyningsspændingen og strømforsyningsfrekvensen bliver stabil, inden du tænder for strømforsyningen.**

1.2. Foranstaltninger for enheder, der bruger kølemidlet R32

⚠ Forsigtig:

- **Brug ikke eksisterende kølemiddelrørføring.**
 - Det gamle kølemiddel og kølemiddelolie i den eksisterende rørføring indeholder en stor mængde klor, som kan få kølemiddelolien i den nye enhed til at blive forringet.
 - R32 er et højtrykskølemiddel og kan få den eksisterende rørføring til at sprænge.
- **Brug kølemiddelrørføring bestående af sømløse rør og slanger af fosfordeoxideret kobber og kobberlegering. Derudover skal man sikre sig, at rørenes indvendige og udvendige overflader er rene og fri for farligt svovl, oxider, støv/snavs, spåner, olier, fugt eller andre forureningsstoffer.**
 - Forureningsstoffer på indersiden af kølemiddelrørføringen kan forringe kølemidlets restolie.
- **Opbevar rørføringen, der skal bruges under installation, indendørs og hold begge ender af rørføringen forseglet til lige inden lodningen. (Opbevar knærør og andre samlinger i en plastpose.)**
 - Hvis støv, snavs eller vand kommer ind i kølemiddelcyklusen, kan det medføre forringelse af olien og svigt af kompressoren.
- **Kom en lille mængde esterolie, æterolie eller alkybenzen på kraver. (for indendørsenhed)**
 - Indtrængning af en stor mængde mineralolie kan medføre forringelse af kølemiddelolien.
- **Brug ikke et andet kølemiddel end R32.**
 - Hvis et andet kølemiddel (R22 osv.) blandes med R32, kan klor i kølemidlet få kølemiddelolien til at blive forringet.
- **Brug en vakuumpumpe med en returflow-kontraventil.**
 - Vakuumpumpeolien kan strømme tilbage ind i kølemiddelcyklusen og få kølemiddelolien til at blive forringet.
- **Brug ikke følgende værktøjer, der anvendes med konventionelle kølemedier. (Målemanifold, påfyldningslange, gaslægedetektor, returflow-kontraventil, base til påfyldning af kølemiddel, udstyr til genindvinding af kølemiddel)**
 - Hvis det konventionelle kølemiddel og kølemiddelolie blandes i R32, kan kølemidlet blive forringet.
 - Hvis vand blandes ind i R32, kan kølemiddelolien blive forringet.
 - Da R32 ikke indeholder klor, vil gaslægedetektorer til konventionelle kølemedier ikke reagere på det.
- **Kølemiddel R32 er antændeligt. Brug ikke en detektor af typen med åben flamme.**
- **Bær en detekteringssensor for kølemiddellækage, når enheden installeres eller fjernes.**
- **Brug ikke en påfyldningscylinder.**
 - Brug af en påfyldningscylinder kan medføre, at kølemidlet bliver forringet.
- **Brug ikke antioxidant eller et tilsætningsstof for lækagedetektering.**
- **Vær særlig forsigtig, når værktøjerne håndteres.**
 - Hvis støv, snavs eller vand kommer ind i kølemiddelcyklusen, kan kølemidlet blive forringet.

1.3. Inden installation

⚠ Forsigtig:

- **Undlad at installere enheden, hvor der kan være lækage af brændbar gas.**
 - Hvis gassen lækker og akkumuleres omkring enheden, kan det medføre 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 man installerer enheden på et hospital, en kommunikationsstation eller et lignende sted, skal man sørge for tilstrækkelig beskyttelse mod støj.**
 - Lydtryksniveauet overstiger ikke 70 dB(A). Inverterudstyr, private strømgeneratorer, medicinsk udstyr med høje frekvenser eller radiokommunikationsudstyr kan dog forårsage funktionsfejl eller driftssvigt af airconditionssystemet. På den anden side kan airconditionssystemet påvirke sådant udstyr ved at skabe støj, der forstyrrer medicinsk behandling eller billedtransmission.
- **Installér ikke enheden på eller over ting, der kan udsættes for vandskade.**
 - Når rumfugtigheden overskrider 80% eller når afløbsrøret er tilstoppet, kan der dryppe kondensation fra indendørsenheden eller hydroenheden. Sørg for fælles afløb sammen med udendørsenheden efter behov.
- **Installér ikke enheden på steder, hvor korroderende gas kan dannes.**
 - Dette kan korrodere rørene og medføre kølemiddellækage og brand.
- **Kontrollér, at mærkningerne på enheden er læselige.**
 - Ulæselige advarsels- eller forsigtighedsmærkninger kan forårsage beskadigelse af enheden og medføre kvæstelser.

1.4. Inden installation (flytning) - elektrisk arbejde

⚠ Forsigtig:

- **Enheden skal jordes.**
 - Undlad at tilslutte jordledningen til gas- eller vandrør, lynafledere eller telefonjordledninger. Forkert jordforbindelse kan medføre elektriske stød.
- **Installér strømkablet, så kablet ikke spændes.**
 - Spænding kan få kablet til at gå i stykker, skabe varme og forårsage en brand.
- **Installér et HPFI-relæ efter behov.**
 - Hvis et HPFI-relæ ikke installeres, kan det medføre elektriske stød.
- **Brug strømledninger med en tilstrækkelig strømbæreevne og mærkedata.**
 - Kabler, der er for små, kan lække, skabe varme og forårsage en brand.
- **Brug kun en kredsløbsafbryder og en sikring med den specificerede kapacitet.**
 - En sikring eller en kredsløbsafbryder med en større kapacitet eller brug af en enkel stål- eller kobberledning som erstatning kan medføre generel uhedssvigt eller en brand.
- **Undlad at vaske airconditionenhederne.**
 - Hvis de vaskes, kan det medføre elektriske stød.
- **Pas på, at installationsbasen ikke beskadiges af langvarig brug.**
 - Hvis skaden ikke udbedres, kan enheden vælte og forårsage personskader eller skader på materiel.
- **Installér afløbsrørene i overensstemmelse med denne installationsvejledning for at sikre korrekt afløb. Rørene skal omvikles med termisk isolering for at forhindre kondensation.**
 - Forkert afløbsrørføring kan forårsage vandlækage og dermed beskadigelse af møbler og andet inventar.
- **Vær meget forsigtig ved transport af produktet.**
 - Produktet bør ikke bæres af én person. Det er mere end 20 kg tungt.
 - Visse produkter bruger PP-bånd til emballage. Brug ikke PP-bånd som transportmiddel. Det er farligt.
- **Bortskaf emballagematerialerne sikkert.**
 - Emballagematerialer, som f.eks. søm og andre metal- eller trædele, kan forårsage stiksår eller andre kvæstelser.
 - Ødelæg og smid plastemballageposer ud, så børn ikke leger med dem. Hvis børn leger med en plastpose, som ikke er blevet revet i stykker, risikerer de at blive kvalt.
- **Hvis et fald i luftflow detekteres af en cirkulationsblæser ved siden af hydroenheden installeret i en højde på mindre end 1,8 m fra jorden, skal systemet lukkes ned indenfor 10 sekunder efter detekteringen. Tilslut kontaktoren til udendørsenhedens strømkabel og åbn kontaktoren, inden systemet lukkes ned. For tilslutningsprocedurerne, specifikationer og kontaktorens installationssted se vejledningen til udendørsenheden.**

1.5. Inden start af testkørslen

⚠ Forsigtig:

- **Tænd for strømmen mindst 12 timer inden driftsstart.**
 - Hvis driften startes lige efter der er tændt for hovedstrømfafbryderen, kan det medføre uoprettelig beskadigelse af indvendige dele. Lad strømfafbryderen være tændt under driftsæsonen.
- **Undlad at røre ved kontakterne med våde fingre.**
 - Hvis man rører ved en kontakt med våde fingre, kan det medføre elektriske 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 strømmer gennem kølemiddelrørføringen, kompressoren og andre kølemiddelcyklusdele. Man kan få forbrændinger eller forfrysninger på hænderne, hvis man rører ved kølemiddelrørene.
- **Undlad at drive airconditionssystemet, når panelerne og afskærmningerne er fjernet.**
 - Roterende, varme eller højspændingsførende dele kan forårsage personskader.

2. Valg af installationssted

2.1. Om produktet

- Denne enhed bruger kølemiddel af R32-typen.
- Kun "W"-modeller af indendørsenheder kan tilsluttes.
- Rørføringen til systemer, der bruger R32, kan adskille sig fra den til systemer, der bruger konventionelle kølemidler, da designtrykket i systemer, der bruger R32, er højere. Se DataBook for yderligere oplysninger.
- Dele af værktøj og udstyr, der bruges til installation af systemer, der bruger andre typer af kølemiddel, kan ikke bruges ved systemerne, der bruger R32. Se Data Book for yderligere oplysninger.
- Brug ikke den eksisterende rørføring, da den indeholder klor, som findes i konventionelle kølemaskineolier og kølemidler. Klor vil forringe kølemaskineolien i det nye udstyr. Den eksisterende rørføring må ikke bruges, da designtrykket i systemer, der bruger R32, er højere end det i systemer, der bruger andre typer af kølemiddel, og de eksisterende rør kan sprænges.

2.2. Installationssted

- Overhold følgende sikkerhedsforanstaltninger, når hydroenheden installeres udendørs.
- Installer enheden med tilstrækkelig meget plads omkring den til vedligeholdelse.
- Installer ikke enheden på steder, der medfører, at begrænsningerne af rørføringens længde overskrides.
- Kontrollér for kølemiddellækage inden vedligeholdelse.
 - Hvis kølemiddel lækker, kan der opstå brand.
- Enheden må ikke installeres eller oplagres på steder, der er udsat for direkte varmeudstråling fra andre varmekilder, åben ild eller andre antændelseskilder.
- Installer ikke enheden på steder med oledamp eller i nærheden af maskiner, der genererer høje frekvenser. Dette medfører fare for brand, driftsfejl eller kondensation.
- Installer ikke enheden på steder, hvor den kan beskadiges af salt.
- Afhængigt af driftsbetingelserne genererer hydroenheder selv ved normal drift støj forårsaget af vandpumpen. Derfor skal enheden installeres på steder som f.eks. maskinrum, der overholder den EUROPÆISKE STANDARD.
- Installer indendørsenheden og hydroenheden mindst 5 m fra hinanden ved installation på steder med lav baggrundsstøj, f.eks. hotelværelser.
- Sørg for plads nok og adgangsmulighed for at sikre, at vandrørføring, kølemiddelrørføring og elledninger kan tilsluttes let.
- Undgå steder, der er udsat for dannelse, indtrængning, akkumulering eller lækage af antændelige og svovlholdige gasser.
- Sørg for en hældning nedad på mindst 1/100 for afløbsrørføring.
- Installer enheden korrekt på en stabil, lastbærende overflade.

1. Hydroenheden set fra oven [Fig. 2.2.1] (S.2)

- <A> Kølemiddelrørføringsside
- Vandrørføringsside

- Sørg for 2 inspektionshuller, 450 mm firkantet, i loftsfladen som vist i [Fig. 2.3.1] (S.2).
- Installer enheden på et egnet sted (som f.eks. maskinrum, der overholder den EUROPÆISKE STANDARD) væk fra steder, hvor personer opholder sig regelmæssigt. Undgå installation på steder, hvor personer opholder sig.
- Installer eventuelt enheden på en hævet base med følgende specifikationer (medfølger ikke) for at forhindre beskadigelse pga. sne.
 - Materiale: Vinkeljern (opbyg en struktur, som sne og vind kan passere igennem).
 - Højde: Forventet maks. snefald plus 200 mm (7-7/8 tom.)
 - Bredde: Maks. som enhedens bredde (hvis den hævede bases bredde er for stor, vil sneen lægge sig på den).
- Hvis enheden anvendes i et koldt område, og varmfunktionen kører kontinuerligt i lang tid, når udetemperaturen er under frysepunktet, skal du installere en varmeenhed på enhedens hævede base eller træffe tilstrækkelige foranstaltninger for at forhindre, at der fryser vand på den hævede base.
- Når varmepanet monteres, skal der være tilstrækkelig plads til at udføre vedligeholdelse. Der henvises til varmepanets Data Book eller installationsmanualen for detaljer.

⚠ Advarsel:

Sørg for at installere enheden et sted, der kan bære hele vægten. Mangel på styrke kan forårsage, at enheden falder ned, hvilket kan medføre kvæstelser.

⚠ Forsigtig:

- Sørg for at installere enheden vandret. Installer hydroenheden nivelleret (mindre en 1° skråning), så afløbsbakken kan fungere korrekt.
- Installer hydroenheden i et miljø, hvor temperaturen altid er over 0 °C, hvis vandkredsløbet ikke indeholder frostvæske.

- **Undlad at slukke for strømmen lige efter driftsstop.**
 - Vent altid i mindst fem minutter, inden der slukkes for strømmen. Ellers kan der opstå lækage af afløbsvand eller mekanisk svigt af følsomme dele.
- **Kontrollér for kølemiddellækage inden vedligeholdelse.**
 - Hvis kølemiddel lækker, kan der opstå brand.

2.3. Sikring af installation og serviceplads

- **Sørg for følgende plads til vedligeholdelse efter installation. (Vedligeholdelse kan udføres fra enhedens for- og bagside.)**

[Fig. 2.3.1] (S.2)

- <A> Set forfra
- Set fra oven
- Ⓐ Plads til vedligeholdelse

2.4. Kontrol af installationssted

Kontrollér, at højdeforskellen mellem indendørs- og udendørsenheder og længden af kølemiddelrørføringen ligger indenfor følgende grænser.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (S.2)

- Ⓐ Udendørsenhed
- Ⓑ 1. forgrening
- Ⓒ Indendørsenhed
- Ⓓ Hydroenhed
- Ⓔ Hætte
- Ⓕ Samling
- Ⓖ Samlerørsforgrening
- Ⓖ Kølemiddelrørføring
- Ⓗ Vandrørføring

(Enhed: m)

Punkt	Rørføring i figuren	Maks. længde	Maks. tilsvarende længde
Samlet rørføringsslængde	A+A'+B+C+D+E+a+b+c+d+e+f+g	1000	-
Indendørsenhed længst væk fra udendørsenhed (L1)	A+A'+C+D+E+g/A+B+c	165	190
Mellem udendørsenhed og hydroenhed (kølemiddelrørsystem)	A	110	-
Indendørsenhed længst væk fra hydroenhed (L3)	A'+C+D+E+g/A'+B+c	60	60
Højde mellem udendørsenhed og indendørsenhed (udendørsenhed over indendørsenhed)	H	90	-
Højde mellem udendørsenhed og indendørsenhed (udendørsenhed under indendørsenhed)	H'	60	-
Højde mellem udendørsenhed og hydroenhed (udendørsenhed over hydroenhed)	H1	50 ¹	-
Højde mellem udendørsenhed og hydroenhed (udendørsenhed under hydroenhed)	H1'	40 ²	-
Højde mellem hydroenhed og indendørsenhed (hydroenhed over indendørsenhed)	H2	50	-
Højde mellem hydroenhed og indendørsenhed (hydroenhed under indendørsenhed)	H2'	40	-
Højde mellem indendørsenheder	h1	30	-

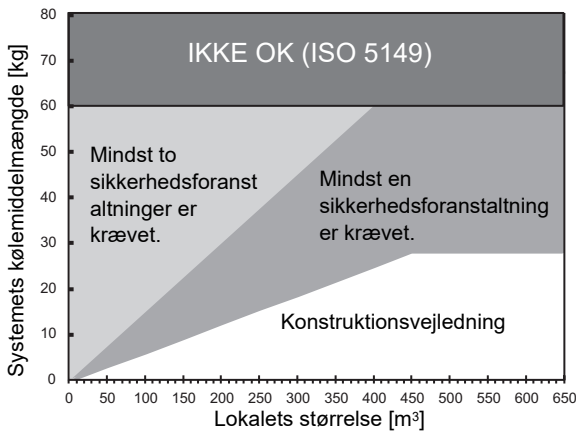
*1 Den maksimale længde er 90 m, afhængigt af enhedens model og installationsbetingelserne. Kontakt den lokale forhandler for mere detaljerede oplysninger.

*2 Den maksimale længde er 60 m, afhængigt af enhedens model og installationsbetingelserne. Kontakt den lokale forhandler for mere detaljerede oplysninger.

⚠ Advarsel:

(Hvis R32-kølemiddel bruges)

- **Brug ikke andre midler til at fremskynde afrimningsprocessen eller til rengøring end dem, der anbefales af producenten.**
- **Enheden skal oplagres i et lokale uden kontinuerligt tændte antændelseskilder (f.eks.: åbne flammer, et tændt gasapparat eller en tændt elvarmer.)**
- **Må ikke perforeres eller brændes.**
- **Vær opmærksom på, at kølemidler kan være lugtløse.**
- **Når en hydroenhed installeres på et ledigt sted eller udendørs, skal der tages sikkerhedsforanstaltninger i overensstemmelse med den europæiske standard, baseret på systemets kølemiddelmængde og lokalets størrelse som vist i figurerne nedenfor. (Installationsbegrænsningerne kan let findes ved hjælp af flowdiagrammet, der leveres på et separat ark.)**



Bemærkninger:

- Se vejledningen til udendørsenheden om hydroenhedens yderligere kølemiddelmængde og den maksimale mængde af systemkølemiddel.
- Sørg for at beskytte rørføringen mod fysisk beskadigelse.

3. Installation af hydroenheden

3.1. Kontrol af tilbehør til hydroenheden

Følgende emner leveres sammen med hver hydroenhed.

		Modelnavn		
				Antal
①	Installationsvejledning			1
②	Udluftningsvejledning			1
③	Auto-udluftningsventil (3/4 parallelt gevind)			1
④	Si (20 net)	W250	32A indskruningshus (40A)	1
		W350	40A indskruningshus (50A)	1
⑤	Kølemiddeltilslutningsrør	W350	Ø 25,4 – Ø 28,58	1
		W500	(Ø 1 - Ø 1-1/8)	

3.2. Installation af hydroenheder

Baser

- Sørg for at installere enheden et sted, der er stærkt nok til at bære dens vægt. Hvis basen er ustabil, skal den forstærkes med en betonbase.
- Enheden skal forankres på en nivelleret overflade. Brug et vaterpas til kontrol efter installation.
- Hvis enheden installeres i nærheden af et rum, hvor støj er et problem, anbefales det at bruge et antivibrationsstativ på enhedens base.

[Fig. 3.2.1] (S.3)

- Ⓐ M10-fundamentbolt (medfølger ikke)
- Ⓑ (Forkert installation) Hjørneafsnittet er ikke fastgjort sikkert.
- Ⓒ Fastgørelsesbeslag til eftermonterede forankringsbolte (medfølger ikke) (skal fastgøres med tre skruer)
- Ⓓ Vibrationsdæmpende gummipude (puden skal være stor nok til at dække hele bredden af hvert af enhedens ben.)

⚠ Advarsel:

- Sørg for at installere enheden et sted, der er stærkt nok til at bære dens vægt. Mangel på styrke kan få enheden til at falde ned, hvilket kan medføre kvæstelser.
- Installationsarbejdet skal beskytte mod jordskælv. Installationsmangler kan få enheden til at falde ned, hvilket kan medføre kvæstelser.
- ▶ Sørg for at installere hydroenheden vandret. Kontrollér med et vaterpas. Hvis enheden installeres i en vinkel, kan afløbsvand lække ud.

⚠ Forsigtig:

- Sørg for at installere enheden vandret. Installér hydroenheden nivelleret (mindre en 1° skråning), så afløbsbakken (ekstraudstyr) kan fungere korrekt.

4. Tilslutning af kølemiddellør og afløbsrør

4.1. Tilslutning af kølemiddellør

- Sørg for at bruge ikke-oxiderende lodning, om nødvendigt. Hvis man ikke bruger ikke-oxiderende lodning, kan rørene tilstoppes. Når udendørsenhedens tilslutningsport og hydroenheden loddes, skal røret mellem udendørsenheden og hydroenheden forsynes med kvælstofgas.
- Efter afslutningen af tilslutningen skal rørene støttes for at sikre, at hydroenhedens endetilslutninger ikke udsættes for belastningen.
- Hvis mekaniske koblinger bruges, skal de overholde ISO14903.

⚠ Advarsel:

Når enheden installeres og flyttes, må den ikke fyldes med andre kølemidler end R32 specificeret på enheden.

- Blanding med et andet kølemiddel, luft osv. kan forårsage fejlfunktion af kølemiddeldkredsløbet og medføre alvorlig beskadigelse.

⚠ Forsigtig:

- Brug kølemiddellørføring bestående af sømløse rør og slanger af fosfordeoxideret kobber og kobberlegering. Derudover skal man sikre sig, at rørens indvendige og udvendige overflader er rene og fri for farligt svovl, oxider, støv/snavs, spåner, olier, fugt eller andre forureningsstoffer.
 - R32 er et højtryksskølemiddel og kan få den eksisterende rørføring til at sprænges.
- Opbevar rørføringen, der skal bruges under installation af hydroenheden, indendørs og hold begge ender af rørføringen forsejlet til lige inden lodningen. (Opbevar knærør og andre samlinger i en plastpose.)
 - Hvis støv, snavs eller vand kommer ind i kølemiddeldcyklussen, kan det medføre forringelse af olien og svigt af kompressoren.
 - Indtrængning af en stor mængde mineralolie kan medføre forringelse af kølemiddellolien.
- R32 må ikke udledes til atmosfæren.

1. Størrelse af hydroenhedens endetilslutningsrørføring

[Fig. 4.1.1] (S.3)

- Hydroenheder, der kan tilsluttes til udendørsenheder

Standardmodeller		Hydroenhed		Højeffektive modeller		Hydroenhed	
Enhedens model		Modelnavn		Enhedens model		Modelnavn	
Udendørsenhed side	PUHY-M200	*1	CMH-WM250V-A	Udendørsenhed side	PUHY-EM200	*1	CMH-WM250V-A
	PUHY-M250	*2			PUHY-EM250	*2	
	PUHY-M300	*3	CMH-WM350V-A		PUHY-EM300	*3	
	PUHY-M350	*4			PUHY-EM350	*4	
	PUHY-M400	*5	CMH-WM500V-A		PUHY-EM400	*5	
PUHY-M450		PUHY-EM450					
PUHY-M500		PUHY-EM500					

2. Diameter af udendørsenhedens tilslutningsrør

Standardmodeller

Højeffektive modeller

	Standardmodeller			Højeffektive modeller		
	Enhedens model	Væske	Gas	Enhedens model	Væske	Gas
Udendørsenhed side	PUHY-M200	Ø 9,52 (Ø 3/8)	Ø 22,2 (Ø 7/8)	PUHY-EM200	Ø 9,52 (Ø 3/8)	Ø 22,2 (Ø 7/8)
	PUHY-M250	*1 Ø 9,52 (Ø 3/8) *2 Ø 12,7 (Ø 1/2)		PUHY-EM250	*1 Ø 9,52 (Ø 3/8) *2 Ø 12,7 (Ø 1/2)	
	PUHY-M300	*3 Ø 9,52 (Ø 3/8) *4 Ø 12,7 (Ø 1/2)		PUHY-EM300	*3 Ø 9,52 (Ø 3/8) *4 Ø 12,7 (Ø 1/2)	
	PUHY-M350	Ø 12,7 (Ø 1/2)	Ø 28,58 (Ø 1-1/8)	PUHY-EM350	Ø 12,7 (Ø 1/2)	
	PUHY-M400	*5 Ø 12,7 (Ø 1/2)		PUHY-EM400	*5 Ø 12,7 (Ø 1/2)	
PUHY-M450	Ø 15,88 (Ø 5/8)	PUHY-EM450		Ø 15,88 (Ø 5/8)		
	PUHY-M500	Ø 15,88 (Ø 5/8)	PUHY-EM500	Ø 15,88 (Ø 5/8)		

3. Diameter af hydroenhedens tilslutningsrør

	Væske	Gas
CMH-WM250V-A	Ø 9,52 (Ø 3/8)	Ø 22,2 (Ø 7/8)
CMH-WM350V-A	Ø 12,7 (Ø 1/2)	Ø 25,4 (Ø 1)
CMH-WM500V-A	Ø 15,88 (Ø 5/8)	Ø 25,4 (Ø 1)

Hvis diameteren af hydroenhedens tilslutningsrør adskiller sig fra den af udendørsenheden, skal rørdiameteren sættes op eller ned ved hydroenhedens

*1 Hvis rørføringslængden fra udendørsenheden til hydroenheden er mindre end 90 m (295 fod)

*2 Hvis rørføringslængden fra udendørsenheden til hydroenheden er 90 m (295 fod) eller mere

*3 Hvis rørføringslængden fra udendørsenheden til hydroenheden er mindre end 40 m (131 fod)

*4 Hvis rørføringslængden fra udendørsenheden til hydroenheden er 40 m (131 fod) eller mere

*5 Hvis enheden bruges alene

- (A) Til udendørsenhed
- (B) Endetilslutning (lodning)
- (C) Hydroenhed
- (D) Til hovedrørføring
- (E) Indendørsenhed

Bemærk:

- Sørg for at bruge ikke-oxiderende lodning.

<Eksempler på tilslutning af kølemiddelrørføring>

- Få samlinger og knærør på stedet efter behov i overensstemmelse med rørdiameteren og tilslut rørene som vist i figurerne nedenfor.

[Fig. 4.1.2] (S.4)

- Når rørene føres gennem enheden forside
- Når rørene føres gennem enheden bund
- Rørtilslutningsport og tilslutningsport

- <A> Væskeside
- Gasside
- (A) Kølemiddelrørføring
- (B) Knærør
- (C) Rørføring på stedet

4.2. Kølemiddelrørsystem

Efter tilslutningen af udendørsenhedens kølemiddelrør blev udendørsenhedens stopventiler ved med at være helt lukket; fjern vakuum fra serviceportene af udendørsenhedens stopventiler.

Efter afslutning af ovenstående åbn udendørsenhedens stopventiler. Dette tilslutter kølemiddelkredsløbet (mellem udendørsenhed og hydroenhed) helt. Håndteringen af stopventiler er beskrevet for hver udendørsenhed.

Bemærkninger:

- Sørg for, at der er en ildslukker i nærheden, inden der udføres loddearbejder.
- Sørg for rygeforbudsskilte på stedet for loddearbejder.
- Efter tilslutningen af rørene skal man kontrollere, at der ikke er gaslækage, med en lækagedetektor eller en vand/sæbe-løsning.
- Inden kølemiddelrørføringen loddet, skal man altid vikle fugtige klude om hovedenhedens rørføring og den termiske isolerings rørføring for at forhindre krympning pga. varme og forbrænding af den termiske isolerings rør. Sørg for, at flammen ikke kommer i kontakt med selve hovedenheden.
- Brug ikke tilsætningsstoffer for lækagedetektering.
- Det lige forløb af det rørforbindende sammenkoblingsrør er 500 mm eller mere.
- Rørføringen skal holdes nede på et minimum.
- Rørene skal beskyttes mod fysisk beskadigelse.

⚠ Advarsel:

Bland ikke andet end det specificerede kølemiddel (R32) ind i kølekredsløbet ved installation eller flytning. Blanding med luft kan få kølekredsløbet til at nå unormalt høje temperaturer, hvilket medfører sprængte rør.

⚠ Forsigtig:

Skær spidsen af udendørsenhedens rørføring, fjern gassen og fjern derefter den loddede hætte.

4.3. Isolering af rør

Husk at tilføje isolering til rørføringen ved at dække højtemperaturret og lavtemperaturret separat med varmebestandigt polyethylenskum af tilstrækkelig tykkelse, så der ikke kan ses et mellemrum i samlingen mellem hydroenheden og isoleringsmateriale og selve isoleringsmateriale. Hvis isoleringen er utilstrækkelig, er der mulighed for kondensation. Vær særlig opmærksom på isoleringen i loftskanalen.

[Fig. 4.3.1] (S.4)

- (A) Ståltråd
- (B) Rør
- (C) Olieholdig støbeasfalt eller asfalt
- (D) Isoleringsmateriale A
- (E) Udvendig afdækning B

Isoleringsmateriale A	Glasfiber + ståltråd	
	Klæbemiddel + varmebestandigt polyethylenskum + klæbetape	
Udendig afdækning B	Indendørs	Vinyltape
	Under gulvet og fritliggende	Vandtæt hampestof + bronzeasfalt
	Udendørs	Vandtæt hampestof + zinkplade + oliemaling

* Hvis en polyethylenskærm bruges som udvendig afdækning, er asfalttag ikke nødvendigt.

- Isoleringsmaterialer for de rør, der skal tilføjes på stedet, skal overholde følgende specifikationer:

Udendørsenhed	Højtryksrør	10 mm eller mere
-Hydroenhed	Lavtryksrør	20 mm eller mere
Temperaturmodstand	100 °C min.	

- Installation af rør i et miljø med høj temperatur og fugtighed, f.eks. en bygnings øverste etage, kan kræve brug af isoleringsmaterialer, der er tykkere end dem specificeret i tabellen ovenfor.
- Hvis bestemte specifikationer fremlagt af kunden skal overholdes, skal man sørge for, at de også overholder specifikationerne i tabellen ovenfor.
- De loddede tilslutninger skal dækkes med isolering, med sømmet vendt opad og fastgjort med båndene.

4.4. Afløbsrørsystem

Afløbs- eller kondensvand udledes fra hydroenhederne under testkørslen. Hvis dette er et problem, monter en separat solgt afløbsbakke ved at følge procedureerne forklaret nedenfor for tilslutning af afløbsrørføringen.

1. Afløbsrørsystem

- Sørg for, at afløbsrøret hælder nedad (hældning nedad på mere end 1/100) til udendørsiden (udledning). Hvis det er umuligt at få en hældning nedad, brug en afløbsmekanisme, der fås som ekstraudstyr, til at opnå en hældning nedad på mere end 1/100.
- Sørg for, at tværgående rørføring er på mindre end 20 m. Hvis afløbsrørføringen er lang, støt den med metalholdere for at forhindre, at den bliver bøjet eller drejet eller vibrerer.
- Sørg for, at samlede rør ligger 10 cm lavere end enhedens afløbsport som vist i ②.
- Placer ikke enden af afløbsrøret i et afløb, hvor der genereres ioniserede gasser. (Afløbsbakke: valgfri dele)
- Brug ikke en luftfælde omkring udledningsporten.

[Fig. 4.4.1] (S.4)

- (A) Hældning nedad 1/100 eller mere
- (B) Afløbslange
- (C) Enhed
- (D) Fælles rørføring
- (E) Denne længde bør være højst ca. 10 cm
- * En afløbsbakke sælges separat (kun til indendørs brug).

- Placer enden af afløbsrørføringen et sted, hvor der ikke er fare for lugtdannelse.
- Afløbsrørføring kan installeres i hver retning. Husk dog at tage hensyn til anvisningerne ovenfor.

2. Udledningstest

Efter afslutning af afløbsrørsystemet test afløbsudledningen med en lille mængde vand. Kontrollér også, at der ikke er vandlækage fra tilslutningerne.

3. Isolering af afløbsrør

Sørg for tilstrækkelig isolering af afløbsrørene på samme måde som for kølemiddelrørene.

⚠ Forsigtig:

Husk at sørge for afløbsrørføring med varmeisolering for at forhindre kraftig kondensation. Uden afløbsrørføring kan vand lække fra enheden og forårsage materielle skader.

5. Tilslutning af vandrørssystem

Tag følgende foranstaltninger under installation.

5.1. Vigtige bemærkninger om installation af vandrørssystem

- Designtrykket af hydroenhedens vandsystem er 0,8 Mpa.
- Brug et vandrørssystem med et designtryk på mindst 0,8 Mpa.
- Lad ikke vandtrykket stige til over 0,8 Mpa, når en vandlækagekontrol udføres.
- Udfør en tryktest på feltmonterede vandrør med et tryk lig med 1,5 gange designtrykket. Isolér rørene fra hydroenheden og indendørsenheder, inden en tryktest udføres.
- Tilslut vandrørssystemet af hver indendørsenhed til den korrekte port på hydroenheden. Hvis dette ikke gøres, kan det medføre forkert drift.
- Sørg for nogle samlinger og ventiler omkring hver enheds indgang/udgang for let vedligeholdelse, kontrol og udskiftning.
- Montér en egnet udluftningsventil (medfølger) på vandrøret. Når vand er strømmet gennem røret, udluft resterende luft. Tilføj udluftningsventiler, hvor der forekommer luftgub, som nødvendigt på stedet.
- Sørg for, at luft ikke kommer ind i røret igen efter afslutningen af testkørslen.
- Rørene skal sikres med metal fittings, der placeres på steder, hvor de beskytter rørene mod brud og bøjning.
- Undgå forveksling af vandindgangs- og udgangsrørføringen, især ved tilslutning til hydroenheden.
(Fejlkode 5102 vises på fjernkontrollen, hvis en testkørsel udføres med rørsystemet monteret forkert (indgang tilsluttet til udgang og omvendt).)
- De ubrugte udslagshuller bør lukkes, og kølemiddelrørens, vandrørens, strømkildens og transmissionsledningernes adgangshuller bør fyldes med kit.
- Montér vandrøret sådan, at vandflowets hastighed opretholdes.
- Brug omvikling med tætningsstape på følgende måde.
 - ① Samlingen omvikles med tætningsstape, så den følger gevindenes retning (med uret), vikl ikke tapen over kanten.
 - ② Overlap tætningsstape med to tredjedele eller tre fjerdedele af dens bredde ved hver omvinding. Tryk på tapen med fingrene, så den ligger tæt mod hvert gevind.
 - ③ 1,5 til 2 gevind længst væk fra rørets ende skal ikke omvikles.
- Hold røret på enhedens side på plads med en skrueøgle, når rørene eller sien monteres. Spænd skrueerne med et tilspændingsmoment på 40 N·m.
- Hvis der er fare for frysning, udfør en procedure for at forhindre det.
- Brug rør af kobber, plast, stål eller rustfrit stål til vandkredsløbet. Brug desuden en ikke-oxiderende lodningsmetode, hvis et rørsystem af kobber bruges. Oxidering af rørsystemet vil nedsætte pumpens levetid. Hvis et rørsystem af jern eller rustfrit stål bruges, skal man sørge for, at rust fra rørsystemet ikke kommer ind i enheden.
- Tilslut røret og enheden sådan, at røret ikke forstyrrer vedligeholdelsen og at der er plads nok til vedligeholdelse.
- Tilføj en vandtrykmåler for at se, om vandtrykket i hydroenheden er korrekt eller ej.
- **Husk først at lodde vandrørene, efter at en våd klud er placeret på enhedens isoleringsrør for at forhindre dem i at brænde eller krympe pga. varmen.** (Der er nogle plastdele i hydroenheden.)
- **Installer enheden sådan, at vandrørene ikke er udsat for kraft udefra.**
- **Kør ikke pumpen, inden rørene er fyldt med vand.**
- Efter påfyldning af rørene med vand, skal du straks fjerne rester og foretage udluftning.

Eksempel på installation af hydroenhed

[Fig. 5.1.1] (S.5)

- Ⓐ Ekspansionsbeholder (medfølger ikke)
- Ⓑ Trykmåler (medfølger ikke)
- Ⓒ Kontraventil (medfølger ikke)
- Ⓓ Afspærringsventil (medfølger ikke)
- Ⓔ Trykreduktionsventil (medfølger ikke)
- Ⓕ Si (medfølger ikke)
- Ⓖ Vandindgang
- Ⓗ Auto-udluftningsventil (leveres med)
- Ⓘ Si (leveres med)
- Ⓙ Vandrør

Bemærk:

*1. Tilslut rørene til vandrørene i overensstemmelse med de lokale bestemmelser. (Tilslutning af rørene med koblingshuse)

- Tilslut rørene på følgende måde, hvis de tilsluttes med koblingshuse. Rørets hydroenhedsside har en rille, så det kan tilsluttes til enheden med koblingshuse.

[Fig. 5.1.2] (S.5)

1. Fræs en rille på en nippel på stedet.
Fræs en rille med størrelsen opført nedenfor på røret på stedet til montering af koblingshuse.

	Rørstørrelse	
	40A	50A
d	Ø 48,6	Ø 60,3 ± 0,61
G	Ø 44,8 ⁺⁰ _{-0,7}	Ø 57,15 ⁺⁰ _{-0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8} ₋₀	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (S.5)

2. Kom sæbevand på kølersidens rør og montér gummiringen i rillen, vær forsigtig for ikke at beskadige ringen.
3. Sæt røret med niplen med ringen ind i gummiringen, vær forsigtig for ikke at beskadige gummiringen.
Hold røret på plads, så røret ikke sænker sig, for at undgå beskadigelse af gummipakningen.
4. Montér husene i rillerne på kølersidens rør og røret på stedet og hold dem sammen med bolte og møtrikker.

Bemærk:

- Vær forsigtig for ikke at forveksle vandindgangen og -udgangen.
- Montér en koblingsventil på røret for at muliggøre adgang for vedligeholdelse.
- Montér en fleksibel samling på røret for at forhindre, at enhedens vibration overføres til røret.
- Montér den medleverede si i indgangsrøret på enheden for at holde fremmedlegemer (f.eks. bolte og sten) ud af vandsidens varmeveksler.
- Før rørene sådan, at de ikke vil forstyrre udskiftningen af enhedens interne komponenter (f.eks. pumper).

5.2. Isolering af vandrør

1. Termisk isolering på rør

Vandrør til koldt (varmt) vand kræver termisk isolering for at forhindre kondensation på rørets overflade, især under køletilstand, samt udstråling af varme fra og indtrængning af varme ind i rørene

- ① Eksempel på termisk isolering af rør med glasuld

[Fig. 5.2.1] (S.5)

- Ⓐ #7K tjærefilt
- Ⓑ Ståltråd
- Ⓒ Blæst asfalt
- Ⓓ Basispapir
- Ⓔ Rør
- Ⓕ Glasuld (bemærk: absorberende materiale)
- Ⓖ Asfaltfilt
- Ⓗ Bornuldstape (efter omvikling af et rør børst syntetisk polyesterharpiks over tapen.)

- ② Eksempel på termisk isolering af rør med rørisolering af polystyrenskum

[Fig. 5.2.2] (S.5)

- Ⓐ Klæbemiddel (fyld samlinger af rørisolering af polystyrenskum og et mellemrum mellem et rør og rørisolering af polystyrenskum helt med klæbemiddel.)
- Ⓑ Rør
- Ⓒ Rørisolering af formpolystyren (ikke-absorberende materiale)
- Ⓓ Ydre (hvis rør monteres på et tag, dæk rørene med galvaniserede stålplader for at beskytte dem mod regnvand. Denne modforanstaltning er unødvendig, når rør monteres indendørs.)
- Ⓔ Klæbetape (sørg for, at den har tilstrækkelig varmebestandighed, så høj temperatur af varmt vand ikke nedsætter dens vedhæftning.)

- ③ Vandtætning af rørpennetration

Penetration af vandtætningsmembraner med rør eller bøsninger kan forårsage en taglækage, hvis rør til koldt (varmt) vand tilsluttes til enheder monteret på et tag. For at forhindre en sådan taglækage udfør byggearbejde på steder, hvor rør rager op af taget som vist i figuren nedenfor

- Eksempel på byggearbejde på et tagrørsskafte ved opførelse af en ny bygning

[Fig. 5.2.3] (S.6)

- Ⓐ Pudsemørtel (25–30 mm)
- Ⓑ Askebeton (70–100 mm)
- Ⓒ To lag af vandtætningsmembran (10–12 mm)
- Ⓓ Spartelmørtel (25–30 mm)
- Ⓔ Rammebetone
- Ⓕ Fyld med termiske isoleringsmaterialer
- Ⓖ Isoleringsbeklædning (støbt papir, vandtæt papir, galvaniseret støbejernsplade og maling med en specificeret farve)
- Ⓗ Jernrørbøsning med krave
- Ⓙ Bestem den indvendige diameter af en bøsning under hensyntagen til den udvendige diameter af et jernrør, tykkelsen af termisk isolering og tykkelsen af et fyldmateriale.
- Ⓚ Rør til koldt (varmt) vand (forsyningsrør)
- Ⓛ Rør til koldt (varmt) vand (returrør)

- Tagpenetration gennem mørtelvandtætningsmembran

[Fig. 5.2.4] (S.6)

Tværsnit

- Ⓐ Rør til koldt (varmt) vand (forsynings- og returrør)
- Ⓑ Termisk isoleringsmateriale
- Ⓒ Isoleringsbeklædning (afdækning med galvaniseret stålplade)
- Ⓓ Lodning
- Ⓔ Afdækning med galvaniseret stålplade
- Ⓕ Mørtelvandtætningsmembran elastomerisk tætningsmiddel
- Ⓖ Mørtelvandtætningsmembran (30–100 mm)
- Ⓗ Beton (150 mm)

Set normalt

- Ⓐ Rør til koldt (varmt) vand (forsyningsrør)
- Ⓑ Rør til koldt (varmt) vand (returrør)
- Ⓒ Afdækning med galvaniseret stålplade
- Ⓓ Lodning
- Ⓔ Mørtelvandtætningsmembran elastomerisk tætningsmiddel (30–100 mm)
- Ⓖ Beton (150 mm)

- ④ Bemærkninger om termisk isolering

- a) Afslut den termiske isolering af rør, inden rør og enheder installeres. Efter installationen kan termisk isolering ikke udføres.
- b) Sørg for plads nok på enheder til mærkater som typeskilte og inspektionscertifikater udstedt af myndigheder.
- c) Kontrollér, at klæbemidlet er egnet til termiske isoleringsmaterialer, inden det anvendes på materialerne.
- d) Sørg for, at de fritliggende isolerede rør ikke generer udsynet over omgivelserne.
- e) Udfør termisk og kold isolering af indgangen/udgangen af rør (som spoler er tilsluttet til) af en radiator i en vægpenetration.

[Fig. 5.2.5] (S.6)

Termisk og kold isolering af et rør, der går gennem en bjælke

- (A) Bøsning
- (B) Ingen termisk isolering
- (C) Termiske isoleringsmaterialer
- (D) Rør

- Husk at tilføje isolering til vandrørsystemet ved at dække vandrørsystemet separat med varmebestandigt polyethylenskum af tilstrækkelig tykkelse, så der ikke kan ses et mellemrum i samlingen mellem indendørsenheden og isoleringsmaterialet og selve isoleringsmaterialerne. Hvis isoleringen er utilstrækkelig, er der mulighed for kondensation osv. Vær særlig opmærksom på isoleringen i loftskanalen.

- Isoleringsmaterialer for de rør, der skal tilføjes på stedet, skal overholde følgende specifikationer:

Førgeningsrørføring for indendørsenhed	20 mm eller mere
--	------------------

* Rørdiameteren afhænger af indendørsenhedernes kapacitet. Se installationsvejledningen til indendørsenheden for detaljer.

- Denne specifikation er baseret på kobber for vandrørføringen. Hvis et plastrørsystem bruges, vælg en tykkelse baseret på plastrørføringens ydeevne.
- Termiske isoleringsmaterialer bør have en tykkelse på 20 mm eller mere.
- Installer et varmeapparat på stedet, hvis rør monteres udendørs, hvor temperaturen er 0 °C eller mindre og hvis afbryderen kan slås fra.
- Kontrollér efter installation af varmeapparatet, at temperaturerne ved indgangs- eller udgangsrørkoblingerne er mindst 20 °C højere end udetemperaturen (f.eks. 0 °C eller højere ved rørkoblingerne, hvis udetemperaturen er -20 °C).
- Vælg et varmeapparat på 30 W/m eller mere og under hensyntagen til adhæsivitet og sikkerhedsfaktor.
- Vælg et varmeapparat med en automatisk temperaturjusteringsfunktion i overensstemmelse med det rørmateriale, der bruges på stedet, for at undgå overophedning.

[Fig. 5.2.6] (S.6)

- (A) Rør
- (B) Varmeapparat
- (C) Klæbetape
- (D) Isoleringsmateriale
- (E) Afdækningsmateriale

- Installation af rør i et miljø med høj temperatur og fugtighed, f.eks. en bygnings øverste etage, kan kræve brug af isoleringsmaterialer, der er tykkere end dem specificeret i tabellen ovenfor.
- Hvis bestemte specifikationer fremlagt af kunden skal overholdes, skal man sørge for, at de også overholder specifikationerne i tabellen ovenfor.

3. Ekspansionsbeholder

- Tilslut en ekspansionsbeholder til hydroenhedens ekspansionsbeholdertilslutningsport eller til returvandrøret.
- Installer en ekspansionsbeholder til håndtering af ekspanderet vand.
 - Hydroenhedens og indendørsenhedens vandbeholdervolumen.

(Enhed: L)

Enhedens model	Vandvolumen	
Hydroenhed	CMH-WM250V-A	9,2
	CMH-WM350V-A	10,5
	CMH-WM500V-A	14,3
PEFY-W20VMA	0,7	
PEFY-W25VMA	1	
PEFY-W32VMA		
PEFY-W40VMA	1,8	
PEFY-W50VMA		
PEFY-W63VMA	1,8	
PEFY-W71VMA	1,8	
PEFY-W80VMA	1,8	
PEFY-W100VMA	2,5	
PEFY-W125VMA	2,5	

*For andre indendørsenheder se installationsvejledningen til hver enhed.

- Den maksimale vandtemperatur er 60 °C.
- Den minimale vandtemperatur er 5 °C.
- Kredsløbsbeskyttelsesventilens indstillingstryk er 0,8-0,96 Mpa.
- Cirkulationspumpens hovedtryk er 0,2 Mpa. (CMH-WM250/350/500V-A)
- Ekspansionsbeholderens designtryk er trykket af det påfyldte vand (trykmålerens aflæsning) og pumpehovedet.
- Ekspansionsbeholderens tankvolumen er som følger:

$$\text{Tankvolumen} \geq \epsilon \times G / (1 - X/Y) \times 1,2 \text{ ---(a)}$$

ϵ = Ekspansionskoefficient af vand
(= 0,0171)

$$X = 0,15 + A \text{ ---(b)}$$

$$Y = 0,15 + A + D \text{ ---(c)}$$

A: Vertikal adskillelse mellem systemets top og ekspansionsbeholderen ([m]/100 [Mpa])

B: Vertikal adskillelse mellem systemets top og den laveste indendørsenhed ([m]/100 [Mpa])

C: Vertikal adskillelse mellem systemets top og hydroenheden ([m]/100 [Mpa])

$$A + D + 0,25 < 0,9 \text{ ---(d)}$$

$$B + D + 0,25 < 0,9 \text{ ---(e)}$$

$$C + D + 0,25 < 0,7 \text{ ---(f)}$$

Ekspansionsbeholderens designtryk er 1,1 + A - C [Mpa] eller mere.

Beregn tankvolumenen ved at tildele D, som opfylder (d) til (f) i formel (c).

- * Vælg ϵ ved brug af frostvæskeløsning for typen og temperaturområdet, der bruges.

$$\epsilon = \text{Maks. densitet/min densitet} - 1$$

$$G [L] = (\text{hydroenhed [L]} + \text{indendørsenhed [L]} + \text{rør [L]}) \times 1,1$$

- Udfør lækagetætning af vandrørsystemet, ventilerne og afløbsrørsystemet. Udfør lækagetætning hele vejen til og inklusive rørenderne, så kondensation ikke kan komme ind i det isolerede rørsystem.
- Anvend kalfatring om isoleringens ender for at forhindre kondensation i at komme ind mellem rørsystemet og isoleringen.
- Tilføj en afløbsventil, så enheden og rørsystemet kan tømmes.
- Kontrollér, at der ikke er mellemrum i rørsystemets isolering. Isolér rørsystemet helt op til enheden.
- Sørg for, at hældningen af afløbsbakkens rørsystem er sådan, at udledning kun kan blæses ud.
- Størrelser af hydroenhedens vandrørtlutninger og rør.

[Fig. 5.2.7] (S.6)

Indendørsenhed	Tilslutningsstørrelse		Rørstørrelse	
	Vandindgang	Vandudgang	Vandretur	Vand ud
PEFY-W·VMA	U.D. 22,0 mm	U.D. 22,0 mm	I.D. 20 mm	I.D. 20 mm

* For andre indendørsenheder se installationsvejledningen til indendørsenheden.
* Rørdiameteren afhænger af indendørsenhedernes kapacitet. Se installationsvejledningen til indendørsenheden for detaljer.

- (A) Til udendørsenhed
- (B) Endetilslutning
- (C) Hydroenhed
- (D) Til hovedrørføring
- (E) Indendørsenhed
- (F) Auto-udluftningsventil (højeste punkt på vandrøret) (leveres med)

- Se [Fig. 5.2.8] om tilslutning af vandforsyningen.

[Fig. 5.2.8] (S.6)

- (A) Hydroenhed
- (B) Si (leveres med)
- (C) Vandrør
- (D) Trykmåler (medfølger ikke)
- (E) Kontraventil (medfølger ikke)
- (F) Afspærringsventil (medfølger ikke)
- (G) Trykreduktionsventil (medfølger ikke)

- Brug formelen $0,1 \text{ [Mpa]} < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 \text{ [Mpa]}$ for det forsyningstryk område, der skal bruges.
(A: hovedtryk (m) mellem hydroenheden og den højeste indendørsenhed)
Hvis forsyningstrykket er større end 0,16 Mpa, brug en trykreduktionsventil til at holde trykket indenfor området.
Hvis hovedtrykket er ukendt, sæt det til 0,16 Mpa.
- Inden en tryktest på rørene i vandkredsløbet udføres, skal man sørge for at montere en afspærringsventil på indendørsenhedernes vandindgangs-/udgangsrør. Monter også en si på de feltmonterede vandrør for let betjening og vedligeholdelse.
- Anvend isolering på indendørsenhedens rørsystem, si, afspærringsventil og trykreduktionsventil.
- Brug ikke en rusthæmmer i vandsystemet.
- Når hydroenheden installeres i et miljø, hvor temperaturen kan falde til under 0 °C, skal der tilføjes frostvæskeløsning (kun propylenglykol) til cirkulationsvandet i overensstemmelse med de lokale bestemmelser. (For forholdet mellem frostvæskeløsningens koncentration og temperaturen se servicehåndbogen.)**

5.3. Vandbehandling og -kvalitetsstyring

Brug et vandkredsløb af lukket type for at opretholde vandkvaliteten. Hvis cirkulationsvandets kvalitet er dårlig, kan vandvarmeveksleren udvikle kedelsten, hvilket medfører en reduktion af varmevekslerens kraft og eventuel korrosion. Vær meget opmærksom på vandbehandlingen og vandkvalitetsstyringen, når vandcirkulationssystemet installeres.

- Fjernelse af fremmedlegemer eller urenheder i rørene. Sørg for, at fremmedlegemer, f.eks. svejsningsfragmenter, tætningsmiddelpartikler eller støv, ikke kommer ind i rørene under installationen.
- Vandkvalitetsbehandling

- Afhængigt af kvaliteten af det kolde vand, der bruges i airconditionssystemet, kan varmevekslerens kobberrørføring ruste. Regelmæssig vandkvalitetsbehandling anbefales. Hvis en vandforsyningstank er installeret, hold kontakten med luft til et minimum og niveaue af opløst ilt i vandet til ikke højere end 1 mg/L.

② Vandkvalitetsstandard

Punkter	Lav- til mellemtemperatur vandsystem		Tendens	
	Recirkulerende vand (20 < T < 60 °C) (68 < T < 140 °F)	Reservevand	Korrosiv	Kedelstændende
pH (25 °C) [77 °F]	7,0 – 8,0	7,0 – 8,0	○	○
Elektrisk ledningsevne (mS/m) (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 ₄ ²⁻ /L)	50 eller mindre	50 eller mindre	○	○
Syreforbrug (pH4,8) (mg CaCO ₃ /L)	50 eller mindre	50 eller mindre	○	○
Samlet hårdhed (mg CaCO ₃ /L)	70 eller mindre	70 eller mindre	○	○
Kalciumhårdhed (mg CaCO ₃ /L)	50 eller mindre	50 eller mindre	○	○
Ioniseret silica (mg SiO ₂ /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	○	○
Sulfidion (mg S ²⁻ /L)	detekteres ikke	detekteres ikke	○	○
Ammoniumion (mg NH ₄ ⁺ /L)	0,3 eller mindre	0,1 eller mindre	○	○
Restklor (mg Cl/L)	0,25 eller mindre	0,3 eller mindre	○	○
Fri kulstofdioxid (mg CO ₂ /L)	0,4 eller mindre	4,0 eller mindre	○	○
Ryzner-stabilitetsindeks	6,0 – 7,0	–	○	○

Reference: Retningslinje om vandkvalitet for køle- og luftbehandlingsudstyr. (JRA GL02E-1994)

- Konsultér en specialist om metoder og beregninger vedrørende vandkvalitetsstyring, inden rusthæmmende løsninger bruges.

6. Elektrisk arbejde

- Konsultér alle relaterede bestemmelser og strømselskaber i forvejen.

⚠ Advarsel:

Elektrisk arbejde bør udføres af kvalificerede elektrikere i overensstemmelse med alle relaterede bestemmelser og medfølgende installationsvejledninger. Der skal også anvendes specielle kredsløb. Hvis strømkapacitet mangler eller det elektriske arbejde er mangelfuldt, kan det medføre fare for elektriske stød eller brand.

- Tilslut alle ledninger sikkert.

- Fastgør strømkildens ledning til kontrolskabet ved hjælp af en bufferbøsning af hensyn til trækraft (PG-tilslutning eller lignende).

[Fig. 6.0.1] (S.7)

CMH-WM250V-A
CMH-WM350V-A
CMH-WM500V-A

- Ⓐ Kontrolskab
- Ⓑ Strømledning
- Ⓒ Ø 32 hul (lukket gummibøsning)
- Ⓓ Transmissionsledning
- Ⓔ Klip kabler her

- Tilslut aldrig strømkablet til klembrættet for styrekabler. (Ellers kan det ødelægges.)
- Husk kabelføringen mellem styreledningsklembrætter for indendørsenhed, udendørsenhed og hydroenhed.

Brug ikke-polariseret 2-leder som transmissionskabler.

Brug afskærmede 2-lederkabler (CVVS, CPEVS) på mere end 1,25 mm² i diameter som transmissionskabler.

7. Indstilling af adresser og driftsenheder

Ved levering fra fabrikken er adressekontakten af hver hydroenhed sat til "000".

- Sæt adressekontakten til en adresse, som er lig med adressen af udendørsenheder tilsluttet til hydroenheden plus 1.
- Se installationsvejledningen til udendørsenheden.

8. Testkørsel

Kontrollér følgende, inden en testkørsel påbegyndes:

- Efter installation og afslutning af rør- og kabelføring af indendørsenheder og hydroenheder skal man igen kontrollere, at der ikke er kølemiddellækage eller vandlækage, at indendørsenhedens indgang og udgang ikke er forvekslet og at der ikke er slæk på strøm- og styrekabler.
- Brug en 500 V tester til at kontrollere, at der er en isolationsmodstand på mere end 1,0 MΩ mellem strømklemrækken og jord. Hvis den er mindre end 1,0 MΩ, må enheden ikke drives.
- Hvis vand er blevet leveret til vandrørsystemet, skal systemet tømmes for luft. Detaljerne om tømming for luft findes separat i vedligeholdelsesvejledningen til vandkredsløbet.

Kontaktkapaciteten af hovedstrømmen til hydroenheden og ledningsstørrelsen er som følger:

Kontakt (A)		Maksimal-afbryder	Jordfejlstøms-afbryder	Ledningsstørrelse
Kapacitet	Sikring			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s eller mindre	1,5 mm ²

- For detaljerede oplysninger se installationsvejledningen til udendørsenheden.
- Strømforsyningsledninger af apparater må ikke være lettere end design 245 IEC 53 eller 227 IEC 53.
- En kontakt med mindst 3 mm kontaktafstand i hver pol skal bruges ved airconditionssystemets installation.
- Hvis et fald i luftflow detekteres af en cirkulationsblæser ved siden af hydroenheden installeret i en højde på mindre end 1,8 m fra jorden, skal systemet lukkes ned indenfor 10 sekunder efter detekteringen. Tilslut kontaktoverensstemmende strømkabel og åbn kontaktoverensstemmende systemet lukkes ned. For tilslutningsprocedurerne, specifikationer og kontaktoverensstemmende installationssted se vejledningen til udendørsenheden.

⚠ Forsigtig:

Brug ikke andet end sikringer og afbrydere med den korrekte kapacitet. Brug af sikringer, ledere eller kobberledninger med for stor kapacitet kan medføre fare for fejlfunktion eller brand.

Sørg for, at udendørsenheder jordes. Tilslut ikke jordkablet til gasrør, vandrør, lynafledere eller telefonjordkabler. Ufuldstændig jording kan medføre fare for elektriske stød.

Innehållsförteckning

1. Säkerhetsföreskrifter	8
1.1. Före installation och elektriskt arbete	8
1.2. Försiktighetsåtgärder för enheter som har kylmedel av typ R32	9
1.3. Före installationen	9
1.4. Före installation (flyttning) – elektriskt arbete	9
1.5. Innan testkörningen	9
2. Välja installationsplats	10
2.1. Om produkten	10
2.2. Installationsplats	10
2.3. Installations- och serviceutrymme	10
2.4. Kontrollera installationsplatsen	10
3. Installera hydro-enheten	11
3.1. Kontrollera tillbehören för hydro-enheten	11
3.2. Installera hydro-enheter	11
4. Ansluta kylmedelsrör och avloppsrör	11
4.1. Ansluta kylmedelsrör	11
4.2. Kylmedelsrör	12
4.3. Isolera rör	12
4.4. Avloppsledningarna	12
5. Ansluta vattenrörledningar	13
5.1. Viktiga anmärkningar om installation av vattenrörledningar	13
5.2. Isolering av vattenrör	13
5.3. Vattenrening och kvalitetskontroll	15
6. Elektriskt arbete	15
7. Ställa in adresser och driftsenheter	15
8. Testkörning	15

1. Säkerhetsföreskrifter

1.1. Före installation och elektriskt arbete

- ▶ **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:

- **Styrskåpet innehåller högspänningsdelar.**
- **När man öppnar eller stänger styrskåpets frontpanel får man inte låta den komma i kontakt med någon av de inre komponenterna.**
- **Innan man undersöker insidan av styrskåpet måste man stänga av strömmen och låta enheten vara avstängd minst 10 minuter.**

⚠ Varning:

- **Återförsäljaren eller en behörig tekniker ska installera luftkonditioneringen.**
 - 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 kontaktdonen.**
 - Otillräcklig anslutning och fästning kan generera värme med risk för brand.
- **Förbered för stormvindar och jordbävningar och installera enheten på den plats som anges.**
 - Vid felaktig installation finns det risk för att enheten tippar över och orsakar personskador och skador på enheten.
- **Använd alltid de 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 luftkonditioneringen behöver repareras.**
 - Om enheten repareras på felaktigt sätt finns det risk för vattenläckage, elektriska stötar och brand.
- **Skadad strömkabel måste bytas ut av tillverkaren, dennes serviceagent eller liknande behörig person (på så sätt undviks faror).**
- **Ventilera rummet om kylmedelsgas läcker ut vid installation eller service.**
 - Giftiga gaser bildas om kylmedelsgasen kommer i kontakt med lågor.

- **Installera luftkonditioneringen enligt anvisningarna i denna installationshandbok.**

- Om enheten installeras på felaktigt sätt finns det risk för vattenläckage, elektriska stötar och brand.
- **Försök aldrig modifiera eller justera säkerhetsanordningar.**
 - Kortslutning av tryck- eller temperaturomkopplare för att framtvunga körning kan leda till skada, brand, explosioner osv...
 - Ändra inte inställda värden eftersom det kan leda till skada, brand, explosioner osv...
 - Om produkten används på något annat sätt än vad som anges i företagets specifikationer kan det leda till skada, brand, explosioner osv...
- **Spruta aldrig vatten på elektriska delar.**
 - Det kan leda till kortslutning, brand, rökutveckling, elektriska stötar, fel på enheten osv...
- **Skapa inte situationer där kylmedelskretsen är försluten men inte komplett eftersom olja eller kylmedel saknas i systemet.**
 - Det kan leda till en explosion.
- **Vidrör inte elektriska komponenter under eller i direkt anslutning till drift.**
 - Det kan orsaka brännskador.
- **Montera höljen på styrskåp och kopplingsboxar.**
 - Om damm, vatten, rök eller brand tränger in finns det risk för elektriska stötar.
 - Det finns risk för brand vid återvinning eller tömning av kylmedel.
- **Kör inte utrustningen med paneler eller skydd borttagna.**
 - Det finns risk för att rörliga delar orsakar personskada, elektriska stötar på grund av hög spänning eller brännskador på grund av höga temperaturer.
- **Rid eller sitt inte på enheten och placera inga föremål på den.**
 - Det finns risk för personskada om enheten faller ned.
- **Använd lämplig säkerhetsutrustning.**
 - Hög spänning medför risk för elektriska stötar.
 - Heta komponenter kan orsaka brännskador.
- **Återvinn kylmedlet i enheten.**
 - Återanvänd kylmedlet eller lämna in det för kassering hos en specialist.
 - Kylmedel som släpps ut i omgivningen kan orsaka skador på miljön.
- **Rensa rörledningen från rester av gas och olja.**
 - Om rörledningen värms upp finns det risk för utträngande lågor och därmed brännskador.
- **Vakuumsuga rörledningen för kylmedlet. Ersätt inte med ett kylmedel som inte följer specifikationerna.**
 - Det kan leda till explosioner och brand.
- **Rör inte vid rörledningens ändrar på plats.**
 - Det kan skada rörledningen och medföra läckage av kylmedel och syreskador.
- **Låt en behörig elektriker utföra allt elektriskt arbete 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 det elektriska arbetet utförs på felaktigt sätt, finns det risk för elektriska stötar och brand.
- **Montera skyddet på styrskåpet ordentligt.**
 - Om skyddet inte monteras som det ska kan damm eller vatten tränga in i utomhusenheten vilket kan leda till brand eller elektriska stötar.
- **Fyll inte på luftkonditioneringen 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 luftkonditioneringen installeras i ett litet rum måste man vidta åtgärder för att förhindra att kylmedelskoncentrationen 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 risken uppkomma som en följd av syrebrist i rummet.
- **Kontakta återförsäljaren eller en behörig tekniker när luftkonditioneringen ska flyttas och återinstalleras.**
 - Om luftkonditioneringen 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 tryckomkopplaren, termoomkopplaren 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 ansvarar för att skydda mot läckage enligt lokala regler och bestämmelser.**
 - Välj lämplig ledningstjocklek och omkopplarkapacitet för strömförsörjningsenheten som anges i den här handboken om lokala föreskrifter saknas.
- **Var uppmärksam på platsen för installationen, t.ex. källare eller liknande, där kylmedelsgas kan ansamlas, eftersom kylmedlet är tyngre än luft.**
- **Denna apparat är avsedd att användas av personer (inklusive barn) med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga eller personer som saknar erfarenhet och kunskaper av apparaten, förutsatt att de inte övervakas eller instrueras av person som ansvarar för deras säkerhet.**
- **Försäkra dig att barn inte kan komma nära apparaten (de får absolut inte leka med den).**
- **Denna apparat är avsedd att användas av expert eller utbildad användare i verkstäder, lättare industri och lantgårdar eller för kommersiell användning av lekman.**
- **Slå inte på och av enheten upprepade gånger under en kort period.**
- **Vänta tills strömförsörjningsspänningen och strömförsörjningsfrekvensen stabiliseras innan strömmen slås på.**

1.2. Försiktighetsåtgärder för enheter som har kylmedel av typ R32

⚠ Observera:

- **Använd inte enhetens befintliga kylmedelsrörledningar.**
 - Det gamla kylmedlet och kylmedeloljan i enhetens rörledningar innehåller en stor mängd klor som kan få kylmedeloljan i den nya enheten att försämrats.
 - R32 är ett högtryckskylmedel som kan orsaka att de befintliga rören sprängs.
- **Använd sömlösa kylmedelsrör av fosforhaltig desoxiderad koppar och kopparlegeringar. 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 kylmedelsrörens insida kan få restkylmedeloljan att försämrats.
- **Förvara rörledningar som ska användas vid installationen inomhus och försäkra dig om att dess båda ändar är förslutna ända tills direkt före hårdlödningen. (Förvara krökar och andra anslutningar i en plastpåse.)**
 - Om damm, smuts eller vatten kommer in i kylmedelscykeln finns det risk för att oljan försämrats och problem med kompressorn kan uppstå.
- **Applitera lite esterolja, eterolja eller alkylbensen på flänsarna. (För inomhusenheten)**
 - Om stora mängder mineralolja tränger in kan kylmedeloljan försämrats.
- **Använd inte något annat kylmedel än R32.**
 - Om ett annat kylmedel (t.ex. R22) blandas med R32 kan kloreten i kylmedlet leda till att kylmedeloljan försämrats.
- **Använd en vakuumpump med en backflödesventil.**
 - Vakuumpumpoljan kan strömma tillbaka till kylcykeln så att kylmedeloljan försämrats.
- **Använd inte följande verktyg som används med konventionella kylmedel. (Mätgrenrör, påfyllningsslang, gasläckagedetektor, backflödesventil, kylmedelspåfyllningsbas, kylmedelsåtervinningsutrustning)**
 - Om det konventionella kylmedlet och kylmedelolja blandas i R32 kan kylmedlet komma att försämrats.
 - Om vatten blandas i R32 kan kylmedeloljan komma att försämrats.
 - Eftersom R32 inte innehåller inte något klor reagerar inte gasläckagedetektorer för konventionella kylmedel på det.
- **Kylmedlet R32 är antändbart. Använd inte öppen-eld detektorer.**
- **Ta med en sensor för kylmedelsläckage när du installerar eller demonterar enheten.**
- **Använd inte en laddningscylinder.**
 - Användning av en laddningscylinder kan försämra kylmedlet.
- **Använd inte antioxidations- eller läckagedetekteringsutrustning.**
- **Var särskilt försiktig vid hantering av verktygen.**
 - Om damm, smuts eller vatten kommer in i kylmedelscykeln kan kylmedlet försämrats.

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 luftkonditioneringen på platser där det finns livsmedel, husdjur, växter, precisionsinstrument eller konstverk.**
 - Kvaliteten på livsmedlen m.m. kan komma att försämrats.
- **Använd inte luftkonditioneringen i specialmiljöer.**
 - Olja, ånga, svavelhaltig rök och liknade kan försämra luftkonditioneringens prestanda betydligt eller skada dess delar.

- **Sörj för tillräcklig ljudisolering när enheten installeras på sjukhus, i kommunikationsmiljöer eller på liknande platser.**
 - Ljudtrycksnivån överstiger inte 70 dB(A). Växelriktare, privata elgeneratorer, medicinsk utrustning med hög frekvens och radiokommunikationsutrustning kan dock få luftkonditioneringen att fungera på ett felaktigt sätt eller inte fungera alls. Luftkonditioneringen kan i sin tur påverka sådan utrustning genom att ge upphov till brus som stör medicinsk behandling eller bildöverföring.
- **Installera inte enheten på eller över något som kan ta skada av vatten.**
 - När rummets luftfuktighet överstiger 80 % eller avloppsriöret är tilltäppt, kan kondensation droppa från inomhusenheten eller hydro-enheten. Utför dräneringsarbete samtidigt med utomhusenheten vid behov.
- **Installera inte enheten där frätande gaser kan komma att bildas.**
 - Detta kan fräta rörledningarna med kylmedelsläckage och brand som följd.
- **Kontrollera att markeringarna på enheten är fullt läsbara.**
 - Oläsbara eller skadade varnings- eller försiktighetstexter kan leda till skador på enheten och därmed även personskada.

1.4. Före installation (flyttning) – elektriskt arbete

⚠ Observera:

- **Jorda enheten.**
 - Anslut inte jordledaren till gas- eller vattenrör, åskledarstänger eller telefonjordningsledning. Felaktig jordning medför risk för elektriska stötar.
- **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 läckagekrets brytare vid behov.**
 - Om läckagekrets brytare inte installeras finns det risk för elektriska stötar.
- **Använd elkablar med tillräcklig strömförsörjningskapacitet och rätt märkning.**
 - För små kablar kan läcka, alstra värme och ge upphov till brand.
- **Använd bara krets brytare och säkring med specificerad kapacitet.**
 - Säkring eller krets brytare med större kapacitet, eller användning av 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 rören 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.
 - För en del produkter används PP-band för emballeringen. Använd inte PP-band för transporter. Det är farligt.
- **Ta hand om det använda förpackningsmaterialet på ett säkert sätt.**
 - Sådant emballagematerial som spikar och andra metall och trädelar kan vålla 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.
- **När en minskning av luftflödet upptäcks av en cirkulationsfläkt som installerats bredvid hydro-enheten högst 1,8 m från mark, måste systemet stängas av inom 10 sekunder från avkänningen. Innan du stänger av strömmen till systemet ska du ansluta kontaktorn till nätkabeln för utomhusenheten och öppna kontaktorn. Se handboken till utomhusenheten för anslutningsprocedurer, specifikationer och kontaktorns installationsplats.**

1.5. Innan 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 användningssåsongen.
- **Rör inte omkopplarna med våta händer.**
 - Att ta på en omkopplare med våta händer medför risk för elektriska stötar.
- **Ta inte på kylmedelsrören 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. Du kan få brännskador eller köldskador på händerna om du tar på kylmedelsrören.
- **Kör inte luftkonditioneringen med paneler och skydd borttagna.**
 - Roterande delar, varma delar och högspänningsdelar medför risk för personskada.
- **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.
- **Titta efter kylmedelsläckage innan du sätter igång med service.**
 - Om kylmedel råkar läcka ut, kan det börja brinna.

2. Välja installationsplats

2.1. Om produkten

- Den här enheten använder kylmedelstypen R32.
- Enbart inomhusenheter av "W"-modell kan anslutas.
- Rördragningen för system som använder R32 kan skilja sig från den som används för system med vanliga kylmedel eftersom konstruktionstrycket är högre i system med R32. Se Data Book för mer information.
- Vissa av de verktyg och utrustningar som används för installation av system med andra typer av kylmedel kan inte användas för system med R32. Se Data Book för mer information.
- Använd inte befintliga rör eftersom de förorenats av klor som finns i vanliga kylmedelsockor och kylmedel. Klorer kommer att försämra kylmedelsockan i den nya utrustningen. De befintliga rören får inte användas eftersom konstruktionstrycket i R32-system är högre än det i andra kylmedelssystem och rören kan sprängas.

2.2. Installationsplats

- Beakta följande försiktighetsåtgärder vid installation utomhus av hydro-enheten.
- Se till att det finns tillräckligt med utrymme runt enheten för underhåll.
- Installera inte enheten på en plats som innebär att begränsningarna för rörlängd överstigs.
- Titta efter kylmedelssläckage innan du sätter igång med service.
 - Om kylmedel råkar läcka ut, kan det börja brinna.
- Installera eller förvara enheten på en plats där den inte utsätts för värme från andra värmekällor, öppna lågor eller några andra antändningskällor.
- Installera inte enheten på en oljig, fuktig plats eller i närheten av maskiner som genererar höga frekvenser. Det kan leda till brandrisk, felaktig funktion eller kondens.
- Installera inte enheten där den kan utsättas för saltskador.
- Beroende på driftförhållanden genererar hydro-enheten buller från vattenpumpen även vid normal drift. Enheten ska därför installeras på platser som följer den europeiska standarden, exempelvis ett maskinrum.
- Inomhusenheten och hydro-enheten måste installeras minst 5 m från varandra om de installeras på en plats med lågt bakgrundsljud, t.ex. i ett hotellrum.
- Se till att det finns tillräckligt med fritt utrymme och goda åtkomstmöjligheter så att vattenrör, kylmedelsrör och elektriska ledningar lätt kan anslutas.
- Undvik platser där antändbara eller svavelhaltiga gaser kan genereras, flöda in, samlas eller läcka ut.
- Se till att avloppsledningarna lutar nedåt minst 1/100.
- Installera enheten på en stabil yta som kan bära upp dess vikt.

1. Hydro-enheten ovanifrån [Fig. 2.2.1] (S.2)

<A> Sida med kylmedelsrör
 Vattenledningssida

- Tillhandahåll två inspektionshål som är 450 mm i kvadrat i taket så som visas i [Fig. 2.3.1] (S.2).
- Installera enheten på en lämplig plats (t.ex. i ett maskinrum som utformats enligt europeisk standard) på avstånd från platser som regelbundet används. Undvik installation i utrymmen som redan används.
- Installera om nödvändigt enheten på en upphöjd ställning med följande specifikationer (medföljer inte) för förhindra skador orsakade av snö.
 - Material: Vinkeljärn (bygg en struktur som snö och vind passerar igenom).
 - Höjd: Förväntat snöfall plus 200 mm (7-7/8 tum)
 - Bredd: Som enhetens bredd (om den upphöjda ställningen är för bred samlas snö på den).
- Montera en värmare vid enhetens upphöjda bas eller vidta andra åtgärder för att förhindra att vatten fryser på den upphöjda basen om enheten används på en kall plats där uppvärmning används kontinuerligt under längre perioder när utomhustemperaturen är under fryspunkten.
- Reservera tillräckligt med utrymme för underhåll när du installerar en panelvärmare. För mer information, se Data Book eller solfångarens installationshandbok.

⚠ Varning:

Se till att enheten installeras på en plats som kan uppbära dess totala vikt. I annat fall finns det risk för att enheten faller ned och orsakar personskador.

⚠ Observera:

- Se till att enheten installeras horisontellt. Installera hydro-enheten plant (högst 1 graders lutning), så att dräneringsbehållaren kan fungera korrekt.
- Installera hydro-enheten i en miljö där temperaturen alltid är över 0°C såvida vattenledningen inte innehåller antifrostmedel.

2.3. Installations och serviceutrymme

- Se till att följande serviceutrymme är tillgängligt efter installation (Service kan utföras från fram- och baksidan av enheten.)

[Fig. 2.3.1] (S.2)

<A> Fransida

 Ovanifrån

Ⓐ Serviceutrymme

2.4. Kontrollera installationsplatsen

Kontrollera att höjdskillnaden mellan inom och utomhusenheterna och kylmedelsrörens längd ligger inom följande gränser.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (S.2)

- Ⓐ Utomhusenhet
- Ⓑ 1:a förgrening
- Ⓒ Inomhusenhet
- Ⓓ Hydro-enhet
- Ⓔ Lock
- Ⓕ Anslutning
- Ⓖ Huvudförgrening
- Ⓖ Kylmedelsrör
- Ⓘ Vattenledning

(Enhet: m)

Komponent	Rör i bilden	Största längd	Största motsvarande längd
Total rörlängd	A+A'+B+C+D+E +a+b+c+d+e+f+g	1000	-
Inomhusenheten längst bort från utomhusenheten (L1)	A+A'+C+D+E+g/ A+B+c	165	190
Mellan utomhusenheten och hydro-enheten (rörledningen för kylmedlet)	A	110	-
Inomhusenheten längst bort från hydro-enheten (L3)	A'+C+D+E+g/ A'+B+c	60	60
Höjd mellan utomhus- och inomhusenhet (utomhusenhet ovanför inomhusenhet)	H	90	-
Höjd mellan utomhus- och inomhusenhet (utomhusenhet under inomhusenhet)	H'	60	-
Höjd mellan utomhus- och hydro-enhet (utomhusenhet ovanför hydro-enhet)	H1	50 ¹	-
Höjd mellan utomhus- och hydro-enhet (utomhusenhet under hydro-enhet)	H1'	40 ²	-
Höjd mellan hydro- och inomhusenhet (hydro-enhet ovanför inomhusenhet)	H2	50	-
Höjd mellan hydro- och inomhusenhet (hydro-enhet under inomhusenhet)	H2'	40	-
Höjd mellan inomhusenheter	h1	30	-

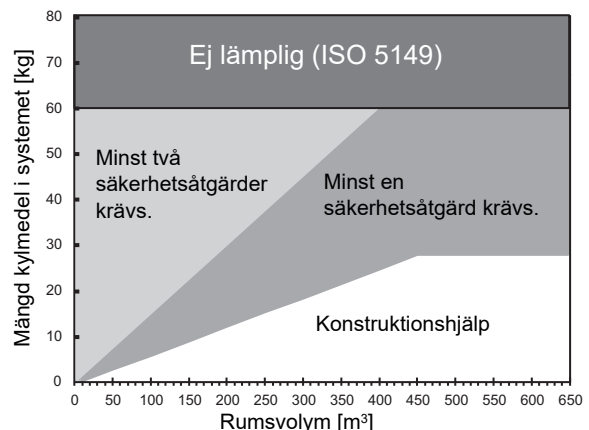
*1 Största längd är 90 m, beroende på enhetsmodell och installationsförhållanden. Kontakta den lokala distributören för ytterligare information.

*2 Största längd är 60 m, beroende på enhetsmodell och installationsförhållanden. Kontakta den lokala distributören för ytterligare information.

⚠ Varning:

(När kylmedlet R32 används)

- Använd inga andra medel än sådana som rekommenderats av tillverkaren för att snabba på avfrostningsprocessen eller rengöringen.
- Enheten ska förvaras i ett rum utan tändkällor i ständig drift (till exempel: öppna lågor, gasapparater eller elektriska värmare.)
- Får ej punkteras eller brännas.
- Var medveten om att kylmedel kan vara luktlösa.
- När man installerar en hydro-enhet i ett obesatt utrymme eller utomhus, vidta lämpliga säkerhetsåtgärder i enlighet med den europeiska standarden, baserade på mängden kylmedel i systemet och rumsvolymen enligt bilden nedan. (Installationsbegränsningar kan du hitta med hjälp av flödesschemat som medföljer i separat blad.)



Anmärkningar:

- Se handboken till utomhusenheten om påfyllningsmängd av kylmedel i hydro-enheten och största mängd kylmedel i systemet.
- Skydda rören mot fysisk skada.

3. Installera hydro-enheten

3.1. Kontrollera tillbehören för hydro-enheten

Följande komponenter medföljer varje hydro-enhet.

		Modellnamn		
		CMH-WM250V-A CMH-WM350V-A CMH-WM500V-A		
	Komponent	Ant.		
①	Installationshandbok	1		
②	Handbok för luftsystemet	1		
③	Automatisk luftventil (3/4 flackgångad)	1		
④	Sikt (20-mas-kig)	W250 W350	32A skruvgångad hölje (40A)	1
		W500	40A skruvgångad hölje (50A)	1
⑤	Anslutningsrör för kylmedel	W350 W500	ø25,4–ø28,58 (ø1–1 1/8)	1

3.2. Installera hydro-enheter

Bas

- Se till att enheten installeras på en plats som tillräckligt stabil för att uppbära dess totala vikt. Om basen inte är stabil behöver den förstärkas med betong.
- Enheten måste förankras i en plan yta. Använd ett vattenpass för att kontrollera nivån efter installation.
- Om enheten installeras i närheten av ett rum där buller kan störa, rekommenderas användning av ett antivibrationsstativ på enhetens bas.

[Fig. 3.2.1] (S.3)

- Ⓐ M10 ankarbult (medföljer inte)
- Ⓑ (Felaktig montering) Hörnsektionen har inte tillräckligt stöd.
- Ⓒ Fästkonsol för eftermonterade ankarbultar (medföljer inte) (För fästsättning med tre skruvar)
- Ⓓ Vibrationsdämpande gummikudde (Gummikudden måste vara så stor att den täcker hela bredden på varje enhetsstöd.)

⚠ Varning:

- **Se till att enheten installeras på en plats som tillräckligt stabil för att uppbära dess totala vikt. Svagheter i underlaget kan göra att enheten faller ned och orsakar personskador.**
- Installationen kan även behöva skyddas mot jordbävningar. Eventuella brister i monteringen kan göra att enheten faller ned och orsakar personskador.
- ▶ **Se till att hydro-enheten installeras horisontellt. Kontrollera nivån med ett vattenpass. Om enheten installeras i vinkel kan avloppsvatten läcka ut.**

⚠ Observera:

- **Se till att enheten installeras horisontellt. Installera hydro-enheten plant (högst 1 graders lutning), så att dräneringsbehållaren (tillval) kan fungera korrekt.**

4. Ansluta kylmedelsrör och avloppsrör

4.1. Ansluta kylmedelsrör

- Använd icke-oxiderande hårdlödning där det behövs. Rören kan täppas till om oxiderande hårdlödning används. Vid hårdlödning av utomhusenhetens anslutningsport för hydro-enheten ska röret mellan utomhusenheten och hydro-enheten förses med kvävgas.
- När rören har anslutits ska rören stöttas så att hydro-enhetens ändanslutningar inte belastas.
- Om mekaniska kopplingar används ska dessa följa ISO14903.

⚠ Varning:

Fyll inte enheten med andra kylmedel än det som specificeras (R32) på enheten när enheten installeras och flyttas.

- Blandning med annat kylmedel, luft eller annat kan leda till fel på kylcykeln och medför risk för svåra skador.

⚠ Observera:

- Använd sömlösa kylmedelsrör av fosforhaltig desoxiderad koppar och kopparlegeringar. Se dessutom till att rördningarnas in- och utvändiga ytor är rena och fria från svavel, oxider, damm/smuts, järnfilspån, oljor, fukt eller andra skadliga föroreningar.
 - R32 är ett högtryckskylmedel som kan orsaka att de befintliga rören sprängs.
- Förvara rördningar som ska användas vid installationen av hydro-enheten korrekt och försäkra dig om att dess båda ändar är förslutna ända tills direkt före hårdlödningen. (Förvara krökar och andra anslutningar i en plastpåse.)
 - Om damm, smuts eller vatten kommer in i kylmedelscykeln finns det risk för att oljan försämras och problem med kompressorn kan uppstå.
 - Om stora mängder mineralolja tränger in kan kylmedeloljan försämrats.
- Ventilera inte ut R32 i atmosfären.

1. Storlek på hydro-enhetens ändanslutningsrör

[Fig. 4.1.1] (S.3)

1. Hydro-enheter som kan anslutas till utomhusenheter
Standardmodeller Högeffektiva modeller

		Hydro-enhet				Hydro-enhet	
		Modellnamn				Modellnamn	
Utomhusenhetens sida	PUHY-M200	*1	CMH-WM250V-A	Utomhusenhetens sida	PUHY-EM200	*1	CMH-WM250V-A
	PUHY-M250				PUHY-EM250		
	PUHY-M300	*2	CMH-WM350V-A		PUHY-EM300	*2	
		*3				PUHY-EM350	
	PUHY-M350	*4	CMH-WM500V-A		PUHY-EM400	*4	
PUHY-M400	*5	PUHY-EM450		*5			
PUHY-M450		PUHY-EM500					
	PUHY-M500						

2. Anslutande rördiameter för utomhusenheten

Standardmodeller Högeffektiva modeller

		Vätska		Gas				Vätska		Gas	
Utomhusenhetens sida	PUHY-M200	ø9,52 (ø3/8)		ø22,2 (ø7/8)		Utomhusenhetens sida	PUHY-EM200	ø9,52 (ø3/8)		ø22,2 (ø7/8)	
	PUHY-M250	*1	ø9,52 (ø3/8)		ø22,2 (ø7/8)		PUHY-EM250	*1	ø9,52 (ø3/8)		ø22,2 (ø7/8)
		*2	ø12,7 (ø1/2)								
	PUHY-M300	*3	ø9,52 (ø3/8)		ø28,58 (ø1-1/8)		PUHY-EM300	*3	ø9,52 (ø3/8)		ø28,58 (ø1-1/8)
		*4	ø12,7 (ø1/2)								
PUHY-M350	ø12,7 (ø1/2)		ø28,58 (ø1-1/8)	PUHY-EM350	ø12,7 (ø1/2)						
PUHY-M400	*5	ø12,7 (ø1/2)		PUHY-EM400	*5	ø12,7 (ø1/2)					
PUHY-M450	ø15,88 (ø5/8)		ø15,88 (ø5/8)	PUHY-EM450	ø15,88 (ø5/8)						
PUHY-M500	ø15,88 (ø5/8)			PUHY-EM500	ø15,88 (ø5/8)						

3. Anslutande rördiameter för hydro-enheten

	Vätska	Gas
CMH-WM250V-A	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
CMH-WM350V-A	ø12,7 (ø1/2)	ø25,4 (ø1)
CMH-WM500V-A	ø15,88 (ø5/8)	ø25,4 (ø1)

Om det anslutande rörets diameter för hydro-enheten skiljer sig från det på utomhusenheten vidgar eller minskar du rördiametern vid inloppet på hydro-enheten.

- *1 När rörlängden från utomhusenheten till hydro-enheten är mindre än 90 m (295 fot)
- *2 När rörlängden från utomhusenheten till hydro-enheten är 90 m (295 fot) eller mer
- *3 När rörlängden från utomhusenheten till hydro-enheten är mindre än 40 m (131 fot)
- *4 När rörlängden från utomhusenheten till hydro-enheten är 40 m (131 fot) eller mer
- *5 När enheten används fristående

- Ⓐ Till utomhusenhet
- Ⓑ Ändanslutning (hårdlödning)
- Ⓒ Hydro-enhet
- Ⓓ Till huvudsystemet
- Ⓔ Inomhusenhet

Anmärkning:

- Använd icke-oxiderande hårdlödning.

<Exempel på anslutning av kylmedelsrör>

- Skaffa anslutningar och krökar på plats efter behov enligt rördiametern och anslut rören som visas i bilderna nedan.

[Fig. 4.1.2] (S.4)

- Vid dragning av rören genom enhetens framsida
- Vid dragning av rören genom enhetens undersida
- Rörets anslutningsport och anslutande rör

- <A> Vätskesida Ⓐ Kylmedelsrör
- Gassida Ⓑ Krök
- Ⓒ Rördledning på plats

4.2. Kylmedelsrör

Håll utomhusenheternas stoppventiler helt stängda och evakuera vakuum från serviceportarna på utomhusenheternas stoppventiler när kylmedelsrören anslutits till alla utomhusenheter.

Öppna utomhusenheternas stoppventiler när evakueringen är klar. Det ansluter kylmedelskretsen (mellan utomhussidan och hydro-enheten) helt. Stoppventilernas användning beskrivs på varje utomhusenhet.

Anmärkningar:

- **Se till att det finns en brandsläckare i närheten före lödningsarbetet.**
- **Förse arbetsplatsen där lödning pågår med "Rökning förbjuden" -skyltar.**
- **Kontrollera att det inte finns gasläckor med en läckdetektor eller en tvåvattenlösning när rören har anslutits.**
- **Linda alltid rören på huvudenheten och värmeisoleringsrören med fuktiga trasor för att förhindra krympning och att värmeisoleringen bränns** innan kylmedelsrören hårdlöds. Se till att lågan inte kommer i kontakt med huvudenheten.
- **Använd inte tillsatser för läckagedetektering.**
- **Vid anslutning av dubbelrör måste rörets raka sträckning vara minst 500 mm.**
- **Rörarbetet ska hållas till ett minimum.**
- **Skydda rören från fysisk skada.**

⚠ Varning:

Blanda inte andra kylmedel än det som specificeras (R32) i kylcykeln vid installation eller flytt. Om luft tränger in kan kylcykeln nå en onormalt hög temperatur vilket gör att rören sprängs.

⚠ Observera:

Kapa toppen på utomhusenhetens rör, avlägsna gasen och ta sedan bort den hårdlödda kåpan.

4.3. Isolera rör

Var noga med att utföra isoleringsarbeten på kylmedelsrörledningarna. Täck rörledningarna med hög och låg temperatur separat med tillräckligt tjockt värmetåligt polyetylen så att det inte finns något mellanrum i anslutningen mellan hydro-enheten och isoleringsmaterialet, och mellan isoleringsmaterialet i sig. Om isoleringsarbetet är otillräckligt finns det risk för kondens. Var särskilt uppmärksam på isoleringsarbeten i enheter som sitter i taket.

[Fig. 4.3.1] (S.4)

- Ⓐ Ståltråd
- Ⓑ Rör
- Ⓒ Oljehaltig gjutasfalt eller asfalt
- Ⓓ Isoleringsmaterial A
- Ⓔ Yttre täckning B

Isoleringsmaterial A	Glasfiber + ståltråd	
	Vidhäftningsmedel + värmetåligt polyetylen + vidhäftande tejp	
Yttre täckning B	Inomhus	Vinyltejp
	Under golvet och exponerat	Vattenskyddad hampvävnad + bronsasfalt
	Utomhus	Vattenskyddad hampvävnad + zinkplåt + oljefärg

* Om polyetenisolering används som yttre täckning krävs inte övertäckning med asfalt.

- Isoleringsmaterial för rörledning som sätts dit på plats måste uppfylla följande specifikationer:

Utomhusenhet	Högtrycksrör	10 mm eller mer
	–Hydro-enhet	Lågtrycksrör
Temperaturlåghet	Minst 100°C	

- Installation av rör 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.
- De hårdlödda anslutningarna måste täckas med isolering, med skarven vänd uppåt och fäst med banden.

4.4. Avloppsledningarna

Avlopps- eller kondensvatten släpps ut från hydro-enheter under testkörningen. Montera en dräneringsbehållare (säljs separat) om detta kan orsaka problem och följ procedurerna som beskrivs nedan för anslutning av avloppsrören.

1. Avloppsledningarna

- Avloppsrören ska luta nedåt (lutningsvinkel på mer än 1/100) till utsidan (utloppet). Om en nedåtgående lutning inte kan uppnås ska du använda en dräneringsmekanism (tillval) som ger en nedåtgående lutning på mer än 1/100.
- Eventuell tvärgående dragning för avloppsrören ska vara kortare än 20 m. Om avloppsröret är långt ska det stötta med metallfästen för att förhindra att det böjs, blir skevt eller vibrerar.
- Försäkra dig om att samtliga rör är 10 cm lägre än enhetens dräneringsport som visas i ②.
- Placera inte avloppsledningens ände i avlopp där joniska gaser genereras. (Dräneringsbehållare: valfria delar)
- Använd inte en luftfälla på utloppsporten.

[Fig. 4.4.1] (S.4)

- Ⓐ Fall 1/100 eller mer
- Ⓑ Dräneringsslang
- Ⓒ Enhet
- Ⓓ Samlingsrör
- Ⓔ Längden ska vara högst ca 10 cm
- * Dräneringsbehållare säljs separat (enbart för inomhusbruk).

- Placera avloppsledningarnas ändrar på en plats där det inte finns risk för att lukter sprids.
- Avloppsledningarna kan installeras i vilken riktning som helst. Följ dock instruktionerna ovan.

2. Utloppstest

Testa dräneringsutloppet med en liten mängd vatten när avloppsledningsarbetet har avslutats. Kontrollera även att det inte läcker vatten från anslutningarna.

3. Isolera avloppsledningarna

Isolera avloppsledningarna på samma sätt som kylmedelsrören.

⚠ Observera:

Tillhandahåll avloppsledningarna med värmeisolering för att förhindra överdriven kondensering. Vatten kan läcka från enheten och orsaka egendomsskador om avloppsledningarna inte används.

5. Ansluta vattenrörledningar

Beakta följande försiktighetsåtgärder vid installation.

5.1. Viktiga anmärkningar om installation av vattenrörledningar

- Konstruktionstrycket i hydro-enhetens vattensystem är 0,8 Mpa.
- Använd vattenledningar med ett konstruktionstryck på minst 0,8 Mpa.
- Låt inte vattentrycket gå över 0,8 Mpa när du testar vattenläckage.
- Gör ett trycktest av vattenrören som är installerade på platsen med ett tryck som är 1,5 gånger konstruktionstrycket. Innan ett trycktest genomförs måste rören isoleras från hydro-enheten och inomhusenheterna.
- Anslut vattenrörledningen för varje inomhusenhet till rätt port på hydro-enheten. Om detta inte görs fungerar inte körlingen som avsett.
- Se till att det finns anslutningar och ventiler kring inlopp/utlopp för varje enhet. Det underlättar vid underhåll, kontroll och byte.
- Installera lämplig luftventil (medföljer) på vattenröret. Efter att ha låtit vatten strömma genom röret ventilerar du överflödigt luft. Lägg till ventiler där luftfickor uppstår efter behov på plats.
- När testkörningen är klar är det viktigt att förhindra att luft på nytt kommer in i röret.
- Fäst rören med metallbeslag på ett sådant sätt att risken minskar för att rören går av eller böjs.
- Det är viktigt att inte blanda ihop vatteninlopp och utloppsrör, i synnerhet vid anslutning av hydro-enheten. (Felkoden 5102 visas på fjärrstyrenheten om en testkörning görs med felaktigt anslutna rörledningar (inloppet anslutet till utloppet och tvärtom.)
- Öppningar som inte används ska förslutas och kylmedelsrör, vattenrör, samt genomföringar för strömkälla och överföringskablar ska fyllas med spackel.
- Installera vattenröret så att hastigheten på vattenflödet upprätthålls.
- Skydda med förseglingstejp enligt nedanstående.
 - ① Linda förseglingstejp runt anslutningen i gängornas riktning (medsols). Fäst ingen tejp över kanten.
 - ② Överlappa förseglingstejpen med två tredjedels till tre fjärdedels bredd vid varje varv. Tryck fast tejp med fingrarna så att den ligger tätt mot varje gänga.
 - ③ Fäst ingen tejp över de gängor som är längst bort från röränden (1,5 till 2 sista gängorna).
- Håll fast röret på enhetsidan med en nyckel när du monterar rör eller sikt. Dra åt skruvarna med ett vridmoment på 40 Nm.
- Om det finns risk för frostsador måste du vidta lämpliga skyddsåtgärder.
- Använd rör av koppar, plast, stål eller rostfritt stål för vattenkretsen. Vid användning av kopparrör ska icke-oxiderande hårdlödning användas. Om rörledningen oxideras reduceras pumpens livslängd. Se till att rost från ledningarna inte kommer in i enheten om du använder rörledningar av järn eller rostfritt stål.
- Anslut röret och enheten så att röret inte inkräktar på det utrymme som behövs för underhåll.
- Lägg till en vattentrycksmätare för att kontrollera att det är rätt vattentryck i hydro-enheten.
- **Täck över enhetens isoleringsrör med en våt trasa innan du löder fast vattenrören. Det skyddar dem mot brännskador och krympning på grund av hetta.** (Hydro-enheten innehåller en del delar av plast.)
- **Installera enheten så att vattenrören inte utsätts för någon yttre kraft.**
- **Använd inte pumpen förrän rören är fyllda med vatten.**
- Efter att du har fyllt rören med vatten, utför omedelbart borttagning av skräp samt starta luftventilation.

Exempel på installation av hydro-enhet

[Fig. 5.1.1] (S.5)

- Ⓐ Expansionskärl (medföljer inte)
- Ⓑ Tryckvakt (medföljer inte)
- Ⓒ Backventil (medföljer inte)
- Ⓓ Avstängningsventil (medföljer inte)
- Ⓔ Reducerventil (medföljer inte)
- Ⓕ Sikt (medföljer inte)
- Ⓖ Vattenintag
- Ⓖ Automatisk luftventil (medföljer)
- Ⓗ Sikt (medföljer)
- Ⓙ Vattenrör

Anmärkning:

*1. Anslut rören till vattenrören enligt lokala föreskrifter.

(Anslut rören med kopplingshylsor)

- Anslut rören enligt nedanstående när du ansluter dem med kopplingshylsor. På hydro-enhetens sida av röret finns ett spår så att det kan anslutas till enheten med kopplingshylsor.

[Fig. 5.1.2] (S.5)

1. Gör ett spår i en nippel på plats. Gör ett spår i den storlek som anges i listan nedan på rörledningen på plats för inpassning av kopplingshylsor.

	Rörledningsstorlek	
	40A	50A
d	ø48,6	ø60,3 ± 0,61
G	ø44,8 ⁺⁰ _{-0,7}	ø57,15 ⁺⁰ _{-0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8} ₋₉	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (S.5)

2. Applicera tvålvatten på kylsidans rör och passa in gummiringen i spåret. Var försiktig så att du inte skadar ringen.
3. Sätt i röret med den bearbetade nippeln i gummiringen. Var försiktig så att du inte skadar gummiringen. Håll röret på plats så att röret inte tynger ned och skadar gummipackningen.
4. Passa in hylsorna i spåren på kylsidans rör och rörledningen på plats och fäst samman dem med bultar och muttrar.

Anmärkning:

- Se till att inte blanda ihop vattenintag och utlopp.
- Montera en kopplingsventil på röret för framtida underhåll.
- Montera en rörlig anslutning på röret så att vibrationer från enheten inte kan överföras till röret.
- Montera den medföljande sikten i inloppsröret på enheten så att främmande föremål inte kan komma in i värmeväxlaren på vattensidan (skruvar, grus eller liknande).
- Dra rörledningen så att rören inte är i vägen för komponenter på enheten (t.ex. pumpar).

5.2. Isolering av vattenrör

1. Värmeisolering av rör

Vattenrör för kallt (varmt) vatten behöver värmeisoleras för att skydda mot kondens som kan uppstå på rörets yta i synnerhet vid kylning men även för att skydda mot värme från rören eller värme utifrån.

① Exempel på värmeisolering av rör med glasull

[Fig. 5.2.1] (S.5)

- Ⓐ Tjärpapp (#7K)
- Ⓑ Ståltråd
- Ⓒ Oxiderad asfalt
- Ⓓ Baspapper
- Ⓔ Rör
- Ⓕ Glasull (Obs! Absorberande material)
- Ⓖ Asfaltspapp
- Ⓗ Bomullstejp (Efter lindning kring röret penslas konsthartharts av polyester över tejp.)

② Exempel på värmeisolering av rör med polystyrenskum

[Fig. 5.2.2] (S.5)

- Ⓐ Vidhäftningsmedel (Fyll polystyrenisoleringens anslutningar samt glappet mellan röret och polystyrenisoleringen med vidhäftningsmedel.)
- Ⓑ Rör
- Ⓒ Polystyrenisolering (Icke-absorberande material)
- Ⓓ Utvändigt (När rören installeras på ett tak ska rören täckas med plåtar av galvaniserat stål som skydd mot regnvatten. Denna skyddsåtgärd behövs inte om rören installeras inomhus.)
- Ⓔ Vidhäftande tejp (Se till att tejp har tillräcklig värmetålighet så att vidhäftningsförmågan inte påverkas av vatten med hög temperatur.)

③ Tätning vid rörgenomföringar

Det finns risk för takläckor när rör och hylsor förs genom tätningsmembranet vid anslutning av kall- eller varmvattenrör till enheter installerade på taket. Takläckage förhindras genom visst konstruktionsarbete på de platser där rören sticker ut från taket enligt bilden nedan.

• Exempel på konstruktion av axel med takrör vid nybyggnation

[Fig. 5.2.3] (S.6)

- Ⓐ Ytskikt av cementbruk (25–30 mm)
- Ⓑ Porös betong (70–100 mm)
- Ⓒ Två lager tätningsmembran (10–12 mm)
- Ⓓ Putsbek (25–30 mm)
- Ⓔ Betongstruktur
- Ⓕ Fyllt med värmeisolerande material
- Ⓖ Diktningmaterial (tätningsmaterial)
- Ⓗ Värmeisolering (presspapper, vattentätt papper, plåt av galvaniserat gjutjärn och speciell målarfärg)
- Ⓙ Värmeisolerande material (glasull eller stennull)
- Ⓚ Järnrörshylsa med fläns
- Ⓛ Fastställ innerdiameter för en hylsa genom att ta hänsyn till den yttre diametern på järnröret, värmeisoleringens tjocklek samt fyllningsmaterialets tjocklek.
- Ⓜ Vattenrör för kallvatten (varmvatten) (matarrör)
- Ⓝ Vattenrör för kallvatten (varmvatten) (returrör)

• Takgenomföring genom tätningsmembran för bruk

[Fig. 5.2.4] (S.6)

Tvårsnitt

- Ⓐ Vattenrör för kallvatten (varmvatten) (matarrör)
- Ⓑ Värmeisolerande material
- Ⓒ Värmeisolering
- Ⓓ Lödning
- Ⓔ Skyddsplåt av galvaniserat stål
- Ⓕ Diktning (vattentätt material) med tjöbjär försegling
- Ⓖ Diktning (vattentätt material) med tjöbjär försegling
- Ⓗ Betong (150 mm)
- Ⓖ Tätningsmembran för bruk (30–100 mm)

Förenklad vy

- Ⓐ Vattenrör för kallvatten (varmvatten) (matarrör)
- Ⓑ Vattenrör för kallvatten (varmvatten) (returrör)
- Ⓒ Skyddsplåt av galvaniserat stål
- Ⓓ Lödning
- Ⓔ Diktning (vattentätt material) med tjöbjär försegling
- Ⓕ Tätningsmembran för bruk (30–100 mm)
- Ⓖ Betong (150 mm)

5.3. Vattenrening och kvalitetskontroll

Vattenledningarna måste vara förslutna för att skydda vattenkvaliteten. Om kvaliteten på cirkulationsvattnet är dålig kan pannsten utvecklas i värmväxlaren vilket leder till minskad kapacitet och risk för korrosion. Var noga med vattenrening och kvalitetskontroll av vattnet vid installation av vattencirkulationssystemet.

- Ta bort främmande föremål eller föroreningar inuti rören.

Vid installation är det viktigt att förhindra att främmande föremål som svetsrester, partiklar från förseglingen eller rost kommer in i rören.

- Vattenrening

- 1 Beroende på kvaliteten på kallvattnet som används i luftkonditioneringen kan kopparrören i värmväxlaren börja korroderas. Regelbunden vattenrening rekommenderas. Om en tank installeras vid vattenintaget ska kontakten med luft minimeras. Halten löst syre i vattnet ska inte överstiga 1 mg/l.

2 Standard för vattenkvalitet

Komponenter	Låg till medel temperatur i vattensystemet		Tendens	
	Atercirkulerande vatten [20 < T < 60°C] [68 < T < 140°F]	Ersättningsvatten	Frätande	Bildar pannsten
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	○	○
Kloridjon (mg Cl-/l)	50 eller mindre	50 eller mindre	○	○
Sulfatjon (mg SO4 ²⁻ /l)	50 eller mindre	50 eller mindre	○	○
Syrakonsumtion (pH 4,8) (mg CaCO ₃ /l)	50 eller mindre	50 eller mindre	○	○
Total hårdhet (mg CaCO ₃ /l)	70 eller mindre	70 eller mindre	○	○
Kalciumhårdhet (mg CaCO ₃ /l)	50 eller mindre	50 eller mindre	○	○
Jonisk kiseldioxid (mg SiO ₂ /l)	30 eller mindre	30 eller mindre	○	○
Järn (mg Fe/l)	1,0 eller mindre	0,3 eller mindre	○	○
Koppar (mg Cu/l)	1,0 eller mindre	0,1 eller mindre	○	○
Sulfidjon (mg S ²⁻ /l)	får inte upptäckas	får inte upptäckas	○	○
Ammoniumjon (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,3 eller mindre	0,1 eller mindre	○	○
Kloröverskott (mg Cl/l)	0,25 eller mindre	0,3 eller mindre	○	○
Fritt koldioxid (mg CO ₂ /l)	0,4 eller mindre	4,0 eller mindre	○	○
Ryzner stabilitetsindex	6,0–7,0	–	○	○

Referens: Föreskriven vattenkvalitet för kyl- och luftkonditioneringsutrustning. (JRA GL02E-1994)

- 3 Rådfråga en expert på kontrollmetoder och beräkningar för vattenkvalitet före användning av antikorrosionsmedel.

6. Elektriskt arbete

- Kontakta alla berörda myndigheter och kraftbolag i förväg.

⚠ Varning:

Elektriskt arbete får endast utföras av kvalificerade elektriker i enlighet med alla tillämpliga föreskrifter och de medföljande installationshandböckerna. Använd alltid en separat krets. Om kapaciteten är otillräcklig eller det elektriska arbetet är bristfälligt kan elektriska stötar eller brand uppstå.

- Anslut alla ledningar ordentligt.

- Fäst strömförsörjningsledningarna vid styrskåpet med en buffertbussning för dragkraft (PG-anslutning eller liknande).

[Fig. 6.0.1] (S.7)

CMH-WM250V-A
CMH-WM350V-A
CMH-WM500V-A

- Ⓐ Styrskåp
- Ⓑ Strömförsörjningsledningar
- Ⓒ ø32 hål (stängd gummibussning)
- Ⓓ Överföringsledning
- Ⓔ Kapa kablar här

- Anslut aldrig nätkabeln till styrkablarpanelen. (Den kan skadas.)

- Se till att ledningar dras mellan kopplingspanelerna för styrkablar på inomhusenheten, utomhusenheten och hydro-enheten.

Använd icke-polariserade 2-trådiga ledningar som överföringskablar.

Använd 2-trådiga skärmade kablar (CVVS, CPEVS) med mer än 1,25 mm² diameter som överföringskablar.

7. Ställa in adresser och driftsenheter

Adressomkopplarna på varje hydro-enhet är inställda på "000" när de levereras från fabriken.

- Ställ in adressomkopplaren på samma adress som utomhusenheterna som är anslutna till hydro-enheten plus 1.

8. Testkörning

Kontrollera följande innan testkörning påbörjas:

- Efter installation, rördragning och kabeldragning till inomhusenheter och hydro-enheter ska du göra en ny kontroll av att det inte finns några kylmedelsläckor, vattenläckor, att inomhusenhetens intag och utlopp är korrekt anslutna samt att ström- och styrkablar inte är för lösa.
- Använd en 500 V-testanordning för att kontrollera att isolationsresistansen är mer än 1,0 MΩ mellan kopplingsplinten för ström och jordningen. Använd inte enheten om motståndet är mindre än 1,0 MΩ.
- När vattenrörledningarna fyllts med vatten ska systemet tömmas på luft. Tömning av luft beskrivs separat i handboken för underhåll av vattenledningssystemet.

Omkopplarkapaciteten för nätström på hydro-enheterna och ledningstjockleken är följande:

Omkopplare (A)		Pressad kretsbytare	Jordfels-brytare	Ledningstjocklek
Kapacitet	Säkring			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s eller mindre	1,5 mm ²

- Se utomhusenhetens installationshandbok för mer information.
- Strömkablar för apparater måste uppfylla minst 245 IEC 53 eller 227 IEC 53.
- En omkopplare med minst 3 mm kontaktseparation vid varje pol ska tillhandahållas i samband med luftkonditioneringens installation.
- När en minskning av luftflödet upptäcks av en cirkulationsfläkt som installerats bredvid hydro-enheten högst 1,8 m från mark, måste systemet stängas av inom 10 sekunder från avkänningen. Innan du stänger av strömmen till systemet ska du ansluta kontaktorn till nätkabeln för utomhusenheten och öppna kontaktorn. Se handboken till utomhusenheten för anslutningsprocedurer, specifikationer och kontaktorns installationsplats.

⚠ Observera:

Använd alltid säkringar och omkopplare med rätt kapacitet. Användning av säkring, ledare eller koppartråd med för hög kapacitet medför risk för felfunktion eller brand.

Kontrollera att utomhusenheterna jordas. Anslut inte jordkabeln till ett gasrör eller vattenrör, en åskledare eller en telefonjordningskabel. Otillräcklig jordning medför risk för elektriska stötar.

- Se utomhusenhetens installationshandbok.

⚠ Observera:

- Mät aldrig isolationsresistansen på kopplingsplinten för styrkablar.
- Om systemet töms på luft på fel sätt, till exempel genom stängning av ventilerna uppströms eller nedströms pumpen, kan pumpen komma att köras utan vattenflöde vilket kan skada pumpen.
- Kontrollera att strömmen är avstängd vid pumpbyte. Ta inte bort eller anslut pumpförbindningen med strömmen påslagen. Pumpen kan gå sönder. Vänta i 10 minuter innan arbetet påbörjas efter att strömmen stängts av.

İçindekiler

1. Güvenlik önlemleri	8	4. Soğutucu borularının ve drenaj borularının bağlanması	11
1.1. Montaj ve elektrik işlerinden önce	8	4.1. Soğutucu borularının bağlanması	11
1.2. R32 soğutucusu kullanan cihazlar için dikkat edilecek hususlar	9	4.2. Soğutucu boru sistemi işleri	12
1.3. Montajdan önce	9	4.3. Boruların yalıtımı	12
1.4. Montaj (cihazın yerini değiştirme) - elektrik işlerinden önce	9	4.4. Drenaj borusu işleri	12
1.5. İşletme testine başlamadan önce	9	5. Su borusunun bağlanması	13
2. Montaj yerinin seçilmesi	10	5.1. Su borusu montajına yönelik önemli notlar	13
2.1. Ürün hakkında	10	5.2. Su borusu yalıtımı	13
2.2. Montaj yeri	10	5.3. Su işleme ve kalite kontrol	15
2.3. Montaj ve bakım/onarım için boşluk bırakılması	10	6. Elektrik işleri	15
2.4. Montaj yerinin kontrolü	10	7. Adreslerin ve işletim birimlerinin düzenlenmesi	15
3. Hidro birimin monte edilmesi	11	8. İşletme testi	15
3.1. Hidro birimin aksesuarlarının kontrol edilmesi	11		
3.2. Hidro birimlerin monte edilmesi	11		

1. Güvenlik önlemleri

1.1. Montaj ve elektrik işlerinden önce

- ▶ Birimi monte etmeden önce, tüm “Güvenlik önlemleri”ni mutlaka okuyun.
- ▶ “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:

Birimin 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 çarpma tehlikesi. (Bu sembol, ana birim etiketi üzerinde görülür.)
<Renk: Sarı>

⚠ Uyarı:

Ana birime 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 kontrol etmeden birimi kapatın ve en az 10 dakika süreyle kapalı tutun.

⚠ Uyarı:

- Klimanın montajını yapmak üzere daima bayinize veya yetkili bir uzmana danışın.
 - Kullanıcı tarafından gerçekleştirilen yanlış montaj su sızıntısına, elektrik çarpmasına veya yangına sebep olabilir.
- Birimi ağırlığını kaldırabilecek bir yere monte edin.
 - Birim sağlam bir zemin üzerine monte edilmezse, aşağı düşerek istenmeyen yaralanmalara ve birimin 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 birimi uygun bir alana monte edin.
 - Uygun şekilde monte edilmeyen cihaz devrilerde yaralanmalara ve cihazın hasar görmesi ne yol açabilir.
- Daima Mitsubishi Electric tarafından belirtilen aksesuarları kullanın.
 - Aksesuarların montajını yaptırmak için yetkili bir teknisyene danışın. Kullanıcı tarafından gerçekleştirilen yanlış montaj su sızıntısına, elektrik çarpmasına veya yangına sebep olabilir.
- Birimi asla kendiniz onarmayın. Klimanın onarılması gerekiyorsa, bayinize danışın.
 - Birim doğru şekilde onarılmazsa su sızıntısı, elektrik çarpması veya yangın söz konusu olabilir.
- Elektrik kablosu hasarlıysa tehlike oluşmasını önlemek için kablonun üretici, servis acentesi veya benzeri nitelikte kişiler tarafından değiştirilmesi gerekir.
- Montaj veya servis 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.
 - Birim doğru şekilde monte edilmezse su sızıntısı, elektrik çarpması veya yangın söz konusu olabilir.
- Güvenlik koruma cihazlarını değiştirmeyin veya bunlar üzerinde ayar yapmayın.
 - Çalışmaya zorlamak için basınç veya sıcaklık anahtarlarına kısa devre yaptırmak zarara, yangına, patlamalara vb. neden olabilir.
 - Zarara, yangına, patlamalara vb. neden olabileceği için ayar değerlerini değiştirmeyin.
 - Bu şirket tarafından belirtilen herhangi bir ürünün kullanımı zarara, yangına, patlamalara vb. neden olabilir.
- Elektrikli parçaların üzerine su püskürtmeyin.
 - Bu kısa devre meydana gelmesine, yangına, dumana, elektrik çarpmasına, birimin arıza yapmasına vb. neden olabilir.
- Soğutucu devresinin sisteminde yağ veya soğutucu eksikliği varken kapatmayın.
 - Bu patlamaya neden olabilir.
- Çalışma sırasında veya doğrudan çalışmadan sonra elektrikli bileşenlere dokunmayın.
 - Bu yanıklara maruz kalmanıza neden olabilir.
- Kontrol ve terminal kutuları üzerine kapak yerleştirin.
 - Toz, su, duman, yangın vb. girişi nedeniyle kısa devre meydana gelebilir.
 - Soğutucu geri kazanımı veya süpürmesi sırasında, yangın çıkabilir.
- Mahfazalar veya paneller çıkarılmış durumdayken çalıştırmayın.
 - Diğer parçalara bağlı olarak yaralanma, yüksek voltaja bağlı elektrik çarpması veya yüksek sıcaklıklara bağlı olarak yanıklar meydana gelebilir.
- Birim üzerine oturmayın, binmeyin veya nesnelere koymayın.
 - Birimin düşmesine bağlı olarak yaralanmalar meydana gelebilir.
- Uygun güvenlik tertibatını kullanın.
 - Yüksek voltajlar elektrik çarpmasına yol açabilir.
 - Sıcak parçalar yanıklara neden olabilir.
- Birim içindeki soğutucuyu geri kazanın.
 - Soğutucuyu yeniden kullanın veya bir uzman tarafından atılmasını sağlayın.
 - Soğutucunun serbest kalması çevreye zarar verebilir.
- Boru sistemini gaz ve yağ kalıntılarından arındırın.
 - Bunu yapmamanız, boru sisteminin ısıtılması durumunda alev patlamasına ve yanıklara neden olabilir.
- Soğutucu boru sistemini vakumlayarak kurutun. Belirtilmemiş olan bir soğutucu ile değiştirmeyin.
 - Bu patlamalara, yangına neden olabilir.
- Tesisteki boru sistemine dokunmayın.
 - Bu boru sisteminin hasar görmesine buna bağlı olarak soğutucunun akmasına ve oksijen yetersizliğine neden 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 işleri düzgün bir şekilde yapılmazsa, elektrik çarpması ve yangın söz konusu olabilir.
- Kontrol kutusunun kapağını sağlam şekilde takın.
 - Kapak doğru şekilde takılmazsa, dış birime toz ya da su girebilir ve yangın ya da elektrik çarpmasına neden olabilir.
- Klimayı monte ederken ve başka bir yere taşırken, birim üzerinde belirtilen soğutucudan farklı bir soğutucu kullanmayın.
 - Farklı bir soğutucu kullanılırsa veya orijinal soğutucuya hava karışırsa, soğutucu devresi arızalanabilir ve birim 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 bayinize 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, bayinize 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 yapmadığından emin olun.
 - Soğutucu gaz kaçağı olursa ve gaz bir elektrikli ısıtıcı, soba, fırın veya herhangi bir ısı kaynağı ile temas ederse, zehirli gaz oluşumuna sebep olabilir.

- **Koruma cihazlarının ayarlarını yeniden kurmayın veya değiştirmeyin.**
 - Basınç anahtarları, ısı anahtarları veya diğer koruma cihazları devreden çıkartılırsa veya zorla işletilirse veya Mitsubishi Electric tarafından belirtilenler dışında parçalar kullanılırsa, yangın veya patlama söz konusu olabilir.
- **Bu ürünü çöpe atarken, bayinize danışın.**
- **Montajcı ve sistem uzmanı, yerel yönetmeliğe veya standartlara uygun olarak, kaçak olasılığına karşı gerekli güvenlik önlemlerini almanızda yardımcı olurlar.**
 - Yerel düzenlemeler olmadığında, bu kılavuzda açıklanan ana göç kaynağı için uygun tel boyutu ve anahtar kapasitelerini seçin.
- **Havadan daha ağır olan soğutucu gazın atmosferde dağılmayacağı yerlerde, örneğin bodrum vb. alanlarda, cihazı monte ettiğiniz yere özel önem gösterin.**
- **Bu alet; fiziksel, duysal ve zihinsel yetenekleri azalmış (çocuklar da dahil) ya da deneyimi ve bilgi birikimi yetersiz olan kişiler tarafından güvenliklerinden sorumlu bir kişinin aletin kullanımına ilişkin gözetimi veya talimatı olmaması durumunda kullanılmak üzere tasarlanmamıştır.**
- **Çocukların alet ile oynamamasını sağlamak için gözetim altında tutulmaları gerekir.**
- **Bu aletin, dükkanlarda, hafif sanayiye ve çiftliklerde uzman veya eğitilmiş kullanıcılar tarafından kullanılması veya meslektan olmayan kişiler tarafından ticari amaçla kullanılması amaçlanmıştır.**
- **Ünitenin kısa bir süre içerisinde tekrar tekrar açılıp kapatılmaması.**
- **Güç kaynağını açmadan önce güç kaynağı voltajı ve güç kaynağı frekansı dengeli hale gelene kadar bekleyin.**

1.2. R32 soğutucusu kullanan cihazlar için dikkat edilecek hususlar

⚠ Dikkat:

- **Mevcut soğutucu boru sistemini kullanmayın.**
 - Eski soğutucu ve mevcut boru sistemindeki soğutucu yağı çok yüksek miktarda klor içerdiklerinden yeni birimin soğutucu yağının bozulmasına sebep olabilirler.
 - R32 yüksek basınçlı bir soğutucudur ve mevcut borunun patlamasına neden olabilir.
- **Fosforlu oksitlenmemiş bakır ve bakır alaşımli dikişsiz boru ve tüplerden yapılan soğutucu boru sistemlerini 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 sisteminin iç yüzeyinde bulunan kirlenici maddeler artık soğutucu yağının bozulmasına sebep olabilir.
- **Montaj sırasında kullanılacak boruları kapalı bir alanda 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 birim için)**
 - Büyük miktarda mineral yağ sızması, soğutucu yağının bozulmasına neden olabilir.
- **R32'dan başka bir soğutucu kullanmayın.**
 - R32 ile başka bir soğutucu (R22, vb.) karıştırılırsa, soğutucu içindeki klor soğutucu gazın bozulmasına sebep olabilir.
- **Ters akıntı kontrol vanası olan bir vakum pompası kullanın.**
 - Vakum pompası yağı soğutucu devresine geri akabilir ve soğutucu yağının bozulmasına sebep olabilir.
- **Normal soğutucularda kullanılan aşağıdaki aletleri kullanmayın. (Ölçme manifoldu, doldurma hortumu, gaz kaçağı detektörü, ters akıntı kontrol vanası, soğutucu doldurma tabanı, soğutucu geri kazanım donanımı)**
 - Normal soğutucu ve soğutucu yağı R32'ya karışırsa, soğutucu bozulabilir.
 - R32'ya su karışırsa, soğutucu yağı bozulabilir.
 - R32 klor içermediğinden, normal soğutucuların gaz kaçağı detektörleri ona karşı reaksiyon göstermez.
- **R32 soğutucu yarıcıdır. Açık alev tipi dedektör kullanmayın.**
- **Birimi monte ederken veya sökerken soğutucu sızıntı algılama sensörü taşıyın.**
- **Doldurma silindirini kullanmayın.**
 - Doldurma silindiri kullanmak soğutucunun bozulmasına yol açabilir.
- **Antioksidan ya da kaçak tespiti katkı maddesi kullanmayın.**
- **Aletleri kullanırken özel dikkat gösterin.**
 - Soğutucu devresine toz, kir veya su girerse, soğutucu bozulabilir.

1.3. Montajdan önce

⚠ Dikkat:

- **Birimi, yanıcı gaz sızıntısı olabilecek yerlere monte etmeyin.**
 - Gaz kaçağı olursa ve birimin çevresinde birikirse, patlamaya sonuçlanabilir.
- **Klimayı yiyecek maddelerinin, evcil hayvanların, bitkilerin, hassas aletlerin veya sanat eserlerinin bulundurulduğu 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.

- **Birimi hastane, istihbarat bürosu veya benzeri yerlere monte ederken, gürültüye karşı yeterli koruma sağlayın.**
 - Ses basıncı seviyesi 70 dB(A)'yı aşmaz. Ancak, inverter 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.
- **Birimi kaçacağı yol açacak bir yapı üzerine monte etmeyin.**
 - Odadaki nem oranı %80'i aştığında veya drenaj borusu tıkanıldığında iç birimden ya da hidro birimden su sızabilir. Toplu drenaj işlemini dış birim ile beraber gerektiği şekilde gerçekleştirin.
- **Birimi korozif gazların oluşabileceği yerlere monte etmeyin.**
 - Aksi takdirde borular aşınabilir ve bu durum soğutucu sızıntısı ve yangın ile sonuçlanabilir.
- **Birimin üzerindeki işaretlerin okunur olduğunu kontrol edin.**
 - Okunaklı olmayan uyarı veya dikkat işaretleri birimin hasar görmesine ve bundan kaynaklı yaralanmalara neden olabilir.

1.4. Montaj (cihazın yerini değiştirme) - elektrik işlerinden önce

⚠ Dikkat:

- **Birimi topraklayın.**
 - Toprak kablosunu asla gaz veya su borularına, paratonerlere veya telefon toprak hatlarına bağlamayın. Cihazın doğru bir biçimde topraklanmaması elektrik çarpmasına yol açabilir.
- **Güç kablolarını döşerken kabloları fazla germemeye özen gösterin.**
 - Gergin bir kablo kopabilir ve ısı meydana getirerek yangın oluşmasına yol açabilir.
- **Kaçacağı karşı bir devre kesici takın.**
 - Kaçacağı karşı bir devre kesici 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.
- **Sadece belirtilen kapasiteye sahip bir devre kesici ve sigorta kullanın.**
 - Gerekeninden daha yüksek kapasiteli bir sigorta veya devre kesici veya basit bir çelik veya bakır kablo kullanılması birimin 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, birim düşebilir ve kişisel yaralanmalara veya mal hasarına yol açabilir.
- **Drenajın doğru yapıldığından emin olmak için drenaj borularını bu Montaj Kılavuzuna göre monte edin. Kondansasyonu önlemek amacıyla boruları ısı yalıtımı ile donatın.**
 - Uygun olmayan drenaj boruları su sızıntısına yol açarak mobilyaların ve diğer malların hasar görmesine sebep olabilir.
- **Ürünü taşıırken çok dikkatli olun.**
 - Ürün tek kişi tarafından taşınmalıdır. Cihazın ağırlığı 20 kg'dan fazladır.
 - Bazı ürünlerde ambalaj olarak PP bantları kullanılmıştır. PP bantlarını taşıma amacıyla kullanmayın. Bu, tehlikeye arz eder.
- **Ambalaj malzemelerinin emniyetli bir şekilde atılmasını sağlayın.**
 - Ambalaj malzemeleri, örneğin çivi ve diğer metal veya ahşap parçaları, deriye uygulanabilir 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.
- **Yerden 1,8 m'den daha az bir yüksekliğe monte edilmiş olan hidro birim dışında bir akım fanında hava akımı düşüklüğü tespit edildiğinde, sistemin tespiti takiben 10 saniye içerisinde kapatılması gereklidir. Sistemin kapatılmasından önce, kontaktörü dış birimin güç kablosuna bağlayın ve kontaktörü açın. Bağlantı prosedürleri, teknik özellikler ve kontaktörün montaj yeri için dış birimin kılavuzuna bakın.**

1.5. İşletme testine başlamadan önce

⚠ Dikkat:

- **Cihazı çalıştırmaya başlamadan en az 12 saat önce elektrik şalterini açın.**
 - Elektrik anahtarını açtıktan hemen sonra cihazı çalıştırmak, dahili parçaların onarılamaz bir biçimde hasar görmesine yol açabilir. Cihaz çal işir durumdayken elektrik anahtarını açık bırakın. Her faz arasındaki güç kaynağı ve voltaj faz sırasından emin olun.
- **Düğmelere ıslak elle dokunmayın.**
 - Düğmelere 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 ısırmasına 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 5 dakika bekleyin. Aksi takdirde, drenaj suyu sızıntısı oluşabilir veya hassas parçalar arızalanabilir.
- **Servis öncesinde soğutucu sızıntısı olup olmadığını kontrol edin.**
 - Soğutucu sızıntısı olursa yangın çıkabilir.

2. Montaj yerinin seçilmesi

2.1. Ürün hakkında

- Bu birim R32 tipi soğutucu kullanır.
- Yalnızca "W" model iç birimler bağlanabilir.
- R32 kullanılan sistemlerdeki tasarım basıncı daha yüksek olduğundan R32 kullanılan sistemlerin boruları, geleneksel soğutucu kullanılmayan sistemlerden farklı olabilir. Ayrıntılı bilgi için Data Book'a bakın.
- Farklı türde soğutucu kullanan sistemlerin montajında kullanılan bazı aletler ve ekipmanlar, R32 kullanılan sistemlerde kullanılamaz. Ayrıntılı bilgi için Data Book'a bakın.
- Geleneksel soğutucu makine yağında ve soğutucuda bulunan klor içerdiğinden mevcut boruyu kullanmayın. Klor, yeni ekipmandaki soğutucu makine yağını bozar. R32 kullanılan sistemlerdeki tasarım basıncı diğer türde soğutucular kullanılan sistemlere göre daha yüksek olduğundan ve boruların patlama olasılığı bulunduğundan mevcut borular kullanılmamalıdır.

2.2. Montaj yeri

- Hidro birimi dışarıya monte ederken aşağıdaki önlemleri alın.
- Birimi, etrafında servis işlemleri için yeterli yer kalacak şekilde yerleştirin.
- Birimi, boru uzunluk sınırlamalarının aşılmasına neden olabilecek bir yere monte etmeyin.
- Servis öncesinde soğutucu sızıntısı olup olmadığını kontrol edin.
 - Soğutucu sızıntısı olursa yangın çıkabilir.
- Birimi diğer ısı kaynaklarından, çıplak alevden veya diğer ateşleme kaynaklarından gelecek ısıya doğrudan maruz kalmayacağı bir yere monte edin veya bu tür bir yerde saklayın.
- Birimi yağlı buharlı bir yere ya da yüksek frekans üreten herhangi bir makinenin yakınına monte etmeyin. Aksi takdirde yangın, arıza veya yoğunlaşma oluşması riski ortaya çıkabilir.
- Birimi tuzdan zarar görebileceği bir yere monte etmeyin.
- Çalışma koşullarına bağlı olarak, hidro birim normal koşullar altında çalışırken dahi su pompasından kaynaklanan sesler çıkarır. Bu nedenle birimi AVRUPA STANDARDI'na uygun makine odası gibi yerlere monte edin.
- Arka plan gürültüsünün düşük olduğu otel odaları gibi yerlere monte ederken iç birim ile hidro birim arasında en az 5 m mesafe bırakın.
- Su borusu tesisatının, soğutucu boru sisteminin ve elektrik kablosu tesisatının şekilde bağlanması için yeterli alan ve boşluk bırakın.
- Yanıcı ve sülfürlü gazların açığa çıktığı, biriktiği veya sızdığı yerlerden kaçının.
- Tahliye borusu için en az 1/100 oranında aşağı doğru eğim sağlayın.
- Birimi sabit bir yüzeye uygun şekilde monte edin.

1. Hidro birim Yukarıdan görünüşü [Fig. 2.2.1] (P.2)

- <A> Soğutucu boru sistemi tarafı
- Su borusu tarafı
- Tavan yüzeyinde, [Fig. 2.3.1] (P.2)'de gösterildiği şekilde 450 mm karelik 2 muayene boşluğu bırakın.
- Birimi düzenli şekilde kullanılan yerlerden uzakta kalan (AVRUPA STANDARDI'na uygun bir makine odası gibi) uygun bir konuma monte edin. Kullanımda olan alanlara monte etmekten kaçının.
- Gerekli durumlarda, üniteyi kar nedenli hasarlardan korumak için aşağıdaki özelliklere sahip bir yükseltilmiş taban (verilmez) üzerine kurun.
 - Malzeme: Köşebent (Kar ve rüzgarın arasından geçebileceği bir yapı inşa edin.)
 - Yükseklik: Beklenen maksimum kar yüksekliği artı 200 mm (7-7/8 inç)
 - Genişlik: Ünite genişliği kadar (Yükseltilmiş taban fazla geniş olduğunda, yükseltilmiş taban üzerinde kar birikir.)
- Ünite soğuk bir bölgede kullanılıyorken ve dış sıcaklık donma derecesinin altındayken ısıtma işlemi kesintisiz yapıldığında, yükseltilmiş tabana bir ısıtıcı monte edin ya da yükseltilmiş tabandaki suyun donmasını önlemek için uygun tedbirleri alın.
- Panel ısıtıcı kurarken, bakım için gerekli alanı ayırın. Ayrıntılar için lütfen Data Book'a veya panel ısıtıcının kullanım kılavuzuna bakın.

⚠ Uyarı:

Birimi, tüm ağırlığını kaldırabilecek bir yere monte ettiğinizden emin olun. Yeterli mukavemet olmadığında birim düşüp yaralanmaya yol açabilir.

⚠ Dikkat:

- Birimi yatay olarak monte ettiğinizden emin olun. Hidro birim seviyesini (1° eğimden daha az) drenaj tavasının doğru şekilde çalışabileceği bir şekilde ayarlayın.
- Su devresinin antifriz sıvısı içermemesi durumunda hidro birimi sıcaklığın her zaman 0°C üzerinde olduğu bir yere monte edin.

2.3. Montaj ve bakım/onarım için boşluk bırakılması

- Montaj sonrasında servis işlemleri için aşağıdaki alanının bırakılmasını sağlayın (Servis işlemi birimin önünden ve arkasından gerçekleştirilebilir.)

[Fig. 2.3.1] (P.2)

<A> Önden görünüş
 Servis işlemi alanı

 Arkadan görünüş

2.4. Montaj yerinin kontrolü

İç birimler ve dış birim arasındaki yükseklik farkının ve soğutucu borularının uzunluğunun aşağıdaki sınırlar içinde bulunup bulunmadığını kontrol edin.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (P.2)

Ⓐ Dış birim
Ⓒ İç birim
Ⓔ Kapak
Ⓕ Ana boru dallandırması
Ⓖ Su borusu sistemi
Ⓑ 1. kol
Ⓓ Hidro birim
Ⓕ Bağlantı
Ⓖ Soğutucu boru sistemi

(Birim: m)

Öge	Şekildeki boru sistemi	Maks. uzunluk	Maks. denk uzunluk
Boru sisteminin toplam uzunluğu	A+A'+B+C+D+E+a+b+c+d+e+f+g	1000	-
Dış birimden en uzak iç birim (L1)	A+A'+C+D+E+g/A+B+c	165	190
Dış birim ve hidro birim arasında (soğutucu boru sistemi)	A	110	-
Hidro birimden en uzak iç birim (L3)	A'+C+D+E+g/A'+B+c	60	60
Dış birim ve iç birim arasındaki yükseklik (iç birimin yukarısında dış birim)	H	90	-
Dış birim ve iç birim arasındaki yükseklik (iç birimin aşağısında dış birim)	H'	60	-
Dış birim ve hidro birim arasındaki yükseklik (hidro birimin yukarısında dış birim)	H1	50 ^{*1}	-
Dış birim ve hidro birim arasındaki yükseklik (hidro birimin aşağısında dış birim)	H1'	40 ^{*2}	-
Hidro birim ve iç birim arasındaki yükseklik (iç birimin yukarısında hidro birim)	H2	50	-
Hidro birim ve iç birim arasındaki yükseklik (iç birimin aşağısında hidro birim)	H2'	40	-
İç birimler arasındaki yükseklik	h1	30	-

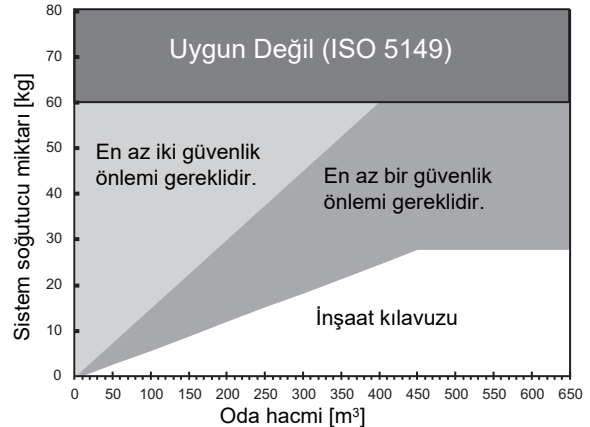
*1 Birim modeli ve montaj koşullarına bağlı olarak maksimum uzunluk 90 m'dir. Ayrıntılı bilgi için yerel dağıtıcınıza başvurun.

*2 Birim modeli ve montaj koşullarına bağlı olarak maksimum uzunluk 60 m'dir. Ayrıntılı bilgi için yerel dağıtıcınıza başvurun.

⚠ Uyarı:

(R32 soğutucu kullanıldığında)

- Buz çözme sürecini veya temizliği hızlandırmak için üreticinin önerileri dışında herhangi bir şey yapmayın.
- Birim, sürekli çalışan ateşleme kaynakları (ör. açık alev, çalışan gazlı ekipman veya çalışan elektrikli ısıtıcı) bulunmayan bir odada saklanmalıdır.
- Birim üzerinde delik açmayın veya ürünü ateşe vermeyin.
- Soğutucuların kokusuz olduğunu unutmayın.
- Hidro birimi kullanılmayan bir alana veya dış mekana monte ederken, aşağıdaki şekilde belirtilen sistem soğutucu miktarına ve oda hacmine göre Avrupa Standardı'na uygun güvenlik önlemleri alın. (Montaj kısıtlamaları ayrı bir sayfada sunulan akış şeması kullanılarak bulunabilir.)



Notlar:

- Hidro birim için ilave soğutucu miktarı ve maksimum sistem soğutucusu miktarı için dış birim kılavuzuna bakın.
- Boru sistemlerini fiziksel hasara karşı koruduğunuzdan emin olun.

3. Hidro birimin monte edilmesi

3.1. Hidro birimin aksesuarlarının kontrol edilmesi

Aşağıdaki kalemler her hidro birim ile birlikte verilir.

		Model adı		
		CMH-WM250V-A CMH-WM350V-A CMH-WM500V-A		
	Öge			Adet
①	Montaj kılavuzu			1
②	Havalandırma kılavuzu			1
③	Otomatik havalandırma vanası (3/4 paralel yiv)			1
④	Filtre (20 ağ)	W250	32A vidalama yuvası (40A)	1
		W350	40A vidalama yuvası (50A)	1
⑤	Soğutucu bağlantı borusu	W350	ø25,4—ø28,58 (ø1—ø1-1/8)	1
		W500		

3.2. Hidro birimlerin monte edilmesi

Tabanlar

- Birimi, tüm ağırlığını kaldırabilecek bir yere monte ettiğinizden emin olun. Tabanın sabit değilse, bir beton taban ile güçlendirin.
- Birim düz bir yüzeye üzerine bağlanmalıdır. Montaj sonrasında kontrol etmek için bir su terazisi kullanın.
- Birim sesin sorun olduğu bir odaya monte edildiğinde, birimin tabanında bir titreşim azaltıcı ayaklık kullanılması önerilir.

[Fig. 3.2.1] (P.3)

- Ⓐ M10 ankraj civatası (verilmez)
- Ⓑ (Hatalı montaj) Köşe kısım sağlam bir şekilde teslim alınmadı.
- Ⓒ Montaj sonrasında ankraj civataları için sabitleme desteği (verilmez) (Üç vida kullanılarak sabitlenecektir)
- Ⓓ Titreşim önleyici kauçuk tampon (Tamponun her bir birim ayağının genişliğinin tamamını kaplayacak kadar geniş olması gereklidir.)

⚠ Uyarı:

- Birimi, tüm ağırlığını kaldırabilecek bir yere monte ettiğinizden emin olun. Herhangi bir güç kaybı birimin düşmesine ve kişisel yaralanmalara neden olabilir.
- Depreme karşı koruma sağlamak için montaj çalışması yapın. Herhangi bir montaj yetersizliği birimin düşmesine ve kişisel yaralanmalara neden olabilir.
- Hidro birimi yatay olarak monte ettiğinizden emin olun. Bir su terazisi kullanarak kontrol edin. Birim açılı olarak monte edilirse, drenaj suyu sızıntı yapabilir.

⚠ Dikkat:

- Birimi yatay olarak monte ettiğinizden emin olun. Hidro birim seviyesini (1° eğimden daha az) drenaj tavasının (seçenek) doğru şekilde çalışabileceği bir şekilde ayarlayın.

4. Soğutucu borularının ve drenaj borularının bağlanması

4.1. Soğutucu borularının bağlanması

- Gerekli yerlerde oksitlenmeyen pirinç kaynağı kullanmaya dikkat edin. Oksitlenmeyen pirinç kaynağı kullanmadığınızda boruları tıkayabilir. Hidro birimin dış birim bağlantı çıkışına sarı kaynak yaparken, dış birim ve hidro birim arasındaki boruya nitrojen gazı beslemesi yapın.
- Boru bağlantılarını tamamladıktan sonra, ağırlığın hidro birimin uç bağlantılarına binmesini önlemek için boruları destekleyin.
- Mekanik kaplinlerin kullanılması durumunda, ISO14903 uyumlu olanları kullanın.

⚠ Uyarı:

Birimi monte ederken veya nakliye sırasında, birim üzerinde belirtilen soğutucudan (R32) başka bir soğutucu doldurmayın.

- Farklı bir soğutucu, hava vb. karıştırıldığı takdirde dondurucu devresinde arıza çıkabilir ve bu hasara yol açabilir.

⚠ Dikkat:

- Fosforlu oksitlenmemiş bakır ve bakır alaşımli dikişsiz boru ve tüplerden yapılan soğutucu boru sistemlerini 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.
 - R32 yüksek basınçlı bir soğutucudur ve mevcut borunun patlamasına neden olabilir.
- Hidro birim montaj sırasında kullanılacak boruları 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.
 - Büyük miktarda mineral yağ sızması, soğutucu yağının bozulmasına neden olabilir.
- R32'yi atmosfere boşaltmayın.

1. Hidro birimin uç bağlantı borularının boyutları

[Fig. 4.1.1] (P.3)

1. Dış birimlere bağlanabilen hidro birimler
Standart modeller

Yüksek verimliliğe sahip modeller

		Hidro birim				Hidro birim	
		Birim modeli	Model adı			Birim modeli	Model adı
Dış birim tarafı	PUHY-M200		CMH-WM250V-A	Dış birim tarafı	PUHY-EM200		CMH-WM250V-A
	PUHY-M250	*1			PUHY-EM250	*1	
		*2			*2		
	PUHY-M300	*3	CMH-WM350V-A		PUHY-EM300	*3	
		*4			PUHY-EM350	*4	
PUHY-M350		CMH-WM500V-A	PUHY-EM400	*5			
PUHY-M400	*5		PUHY-EM450				
PUHY-M450			PUHY-EM500				
	PUHY-M500						

2. Dış birimin bağlantı borusu çapı
Standart modeller

Yüksek verimliliğe sahip modeller

		Birim modeli	Sıvı	Gaz			Birim modeli	Sıvı	Gaz
Dış birim tarafı	PUHY-M200		ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	Dış birim tarafı	PUHY-EM200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	
	PUHY-M250	*1	ø9,52 (ø3/8)			PUHY-EM250	*1		
		*2	ø12,7 (ø1/2)				*2		
	PUHY-M300	*3	ø9,52 (ø3/8)			PUHY-EM300	*3		
		*4	ø12,7 (ø1/2)				*4		
Dış birim tarafı	PUHY-M350		ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	PUHY-EM350	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)		
	PUHY-M400	*5	ø12,7 (ø1/2)		PUHY-EM400	*5			
	PUHY-M450		ø15,88 (ø5/8)		PUHY-EM450	ø15,88 (ø5/8)			
	PUHY-M500		ø15,88 (ø5/8)		PUHY-EM500	ø15,88 (ø5/8)			

3. Hidro birimin bağlantı borusu çapı

	Sıvı	Gaz
CMH-WM250V-A	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
CMH-WM350V-A	ø12,7 (ø1/2)	ø25,4 (ø1)
CMH-WM500V-A	ø15,88 (ø5/8)	ø25,4 (ø1)

Hidro birimin bağlantı borusu çapı dış biriminkinden farklıysa, hidro birim girişinde boru çapını genişletin veya daraltın.

- *1 Dış birimden en uzak hidro birime giden boru uzunluğu 90 m'den (295 ft) kısa olduğunda
- *2 Dış birimden en uzak hidro birime giden boru uzunluğu 90 m (295 ft) veya daha fazla olduğunda
- *3 Dış birimden en uzak hidro birime giden boru uzunluğu 40 m'den (131 ft) kısa olduğunda
- *4 Dış birimden en uzak hidro birime giden boru uzunluğu 40 m (131 ft) veya daha fazla olduğunda
- *5 Birim tek başına kullanıldığında

- Ⓐ Dış birime
- Ⓑ Uç bağlantısı (Lehimleme)
- Ⓒ Hidro birim
- Ⓓ Ana boru sistemine
- Ⓔ İç birim

Not:

- Oksitlenmeyen pirinç kaynağı kullanmaya dikkat edin.

<Soğutucu boru sistemi bağlantı örnekleri>

- Boru çapına uygun olarak gerekli olan şekilde bağlantılar ve dirsekler yerleştirin ve boruları aşağıdaki şekillerde gösterilen şekilde bağlayın.

[Fig. 4.1.2] (P.4)

- Borular birimin önünden yönlendirilirken
- Borular birimin altından yönlendirilirken
- Boru bağlantısı portu ve bağlantı borusu

- <A> Sıvı tarafı
- Gaz tarafı

- Ⓐ Soğutucu boru sistemi
- Ⓑ Dirsek
- Ⓒ Tesisteki boru teçhizatı

4.2. Soğutucu boru sistemi işleri

Dış birimlerin soğutucu boruları, dış birimlerin kesme vanaları tam olarak kapalı kalacak şekilde bağladıktan sonra, kesme vanası servis portlarından dış birimlerin havasını alın.

Yukarıdaki tamamladıktan sonra dış birimin kesme vanalarını açın. Bu işlem soğutucu devresini (dış ve hidro birim arasında) tamamen bağlar.

Kesme vanalarında ne şekilde işlem yapılacağı her dış birimin üzerinde gösterilmiştir.

Notlar:

- **Lehim işlemine başlamadan önce yangın söndürücüyü hazır bulundurun.**
- **Lehim yapılacak alana sigara içilmez uyarıları yerleştirin.**
- **Boru bağlantısını yaptıktan sonra, gaz kaçağı detektörü veya su-sabun solüsyonu kullanarak gaz kaçağı olmadığından emin olun.**
- Soğutucu borusuna pirinç kaynağı yapmadan önce, ısı nedeniyle çekmeyi önlemek ve termal izolasyon borusunu yakmamak için ana kasa üzerindeki boruyu ve termal izolasyon borusunu daima nemli bezlerle sarın. Alevin ana kasaya temas etmemesine özen gösterin.
- **Kaçak tespit katkı maddeleri kullanmayın.**
- **Eşleştirme borusunu bağlayan borunun düz akışı 500 mm veya daha fazladır.**
- **Boru sistemi minimum düzeyde tutulmalıdır.**
- **Borular fiziksel hasara karşı korunmalıdır.**

⚠ Uyarı:

Montaj ve nakliye sırasında soğutucu devresine belirtilen soğutucudan (R32) başka hiçbir şey karıştırmayın. Hava karışması, soğutucu döngüsünün normalin dışında yüksek sıcaklığa ulaşmasına ve boruların patlamasına neden olabilir.

⚠ Dikkat:

Dış birim borusunun ucunu kesin, gazı boşaltın ve sonra da lehimli lapayı çıkarın.

4.3. Boruların yalıtımı

Yüksek sıcaklık ve düşük sıcaklık borusunu yeterli kalınlıkta ısıya karşı dirençli polietilen köpük ile ayrı ayrı örtülemek suretiyle boru sistemini yalıtın ve bunu yaparken hidro birim ile yalıtım malzemesi ve yalıtım malzemelerinin kendi aralarında boşluk kalmamasına dikkat edin. İzolasyon yeterli şekilde yapılmazsa, kondansasyon olasılığı doğar. Tavan donanımının yalıtımına özellikle özen gösterin.

[Fig. 4.3.1] (P.4)

- Ⓐ Çelik kablo
- Ⓑ Boru
- Ⓒ Yağlı macun asfalt veya asfalt
- Ⓓ Yalıtım malzemesi A
- Ⓔ Dış kaplama B

Yalıtım malzemesi A	Cam yünü + Çelik kablo	
	Yapıştırıcı + Isıya karşı dirençli polietilen köpük + Yapıştırıcı bant	
Dış kaplama B	İç	Vinil bant
	Zemin altı ve açıkta	Su geçirmez kendir bezi + Bronz asfalt
	Dış	Su geçirmez kendir bezi + Çinko plaka + Yağlı boya

* Dış kaplama olarak polietilen kapak kullanılması durumunda asfalt çatı kaplama gerekli değildir.

- Montaj yerinde eklenecek olan borular için olan yalıtım malzemeleri aşağıdaki teknik özellikleri sağlamalıdır:

Dış birim	Yüksek basınç borusu	10 mm veya daha fazla
-Hidro birim	Düşük basınçlı boru	20 mm veya daha fazla
Sıcaklık Direnci	100°C min.	

- Boruların bir binanın en üst katı gibi yüksek neme sahip ortamlarda kurulduğunda kullanılacak yalıtım malzemelerinin kalınlığının yukarıda verilen çizelgede belirtilen kalınlıklardan daha fazla olması gerekebilir.
- Teknik özelliklerin müşteri tarafından belirtilmesi halinde bu özelliklerin yukarıdaki çizelgeye uygun olduğundan emin olun.
- Lehimli bağlantılar, ek yeri yukarıya doğru ve bantlarla bağlı olacak şekilde yalıtım maddesi ile kaplanmalıdır.

4.4. Drenaj borusu işleri

Drenaj veya kondansasyon suyu işletme testi sırasında hidro birimlerden boşaltılacaktır. Bunun bir sorun olması durumunda, drenaj boru sistemini bağlamak için aşağıda açıklanan prosedürlere uygun olarak, ayrı olarak satılan bir drenaj tavası monte edin.

1. Drenaj borusu işleri

- Drenaj borusunun dış (tahliye) tarafın aşağısına (1/100'den daha fazla eğim değişimi) doğru olduğundan emin olun. Herhangi bir aşağıya doğru eğim yapma imkanı yoksa, 1/100'den daha fazla bir aşağıya doğru eğim elde etmek için isteğe bağlı olarak sunulan bir drenaj mekanizması kullanın.
- Varsa çapraz drenaj borusunun 20 m kısa olmasını sağlayın. Drenaj borusu uzun olursa, salınmasını önlemek için metal payandalarla destekleyin Drenaj hortumu uzunsa, borunun kırılmasını, eğilmesini ya da titremesini önlemek için metal braketterle destekleyin.
- Bağlı boruların ②'de gösterildiği üzere birimin gövdesinin drenaj çıkışından 10 cm alçakta olduğundan emin olun.
- Drenaj borusunun ucunu iyonik gaz üreten laçımlara bağlamayın. (Drenaj tavası: isteğe bağlı parçalar)
- Boşaltma çıkışı etrafında herhangi bir koku giderici kullanmayın.

[Fig. 4.4.1] (P.4)

- Ⓐ Aşağı doğru eğim 1/100 veya daha fazla
- Ⓑ Drenaj hortumu
- Ⓒ Birim
- Ⓓ Toplu boru
- Ⓔ Bu uzunluğu yaklaşık 10 cm'ye yükseltin
- * Drenaj tavası ayrı olarak satılır (yalnızca iç birimde kullanım için).

- Drenaj tesisatının çıkışını koku çıkarmayacak şekilde düzenleyin.
- Drenaj hortumu herhangi bir yönde monte edilebilir. Ancak, lütfen yukarıdaki talimatları göz önünde bulundurun.

2. Boşaltma testi

Drenaj borusu işini tamamladıktan sonra az miktarda su kullanarak drenaj boşaltmasını test edin. Ayrıca bağlantılardan su sızıntısı olup olmadığını görmek için de kontrol edin.

3. Drenaj borularının izolasyonu

Drenaj borularına, soğutucu borularında olduğu gibi yeterli seviyede izolasyon yapın.

⚠ Dikkat:

Aşırı yoğunlaşmayı önlemek için drenaj borusunda ısı yalıtımı bulunduğundan emin olun. Drenaj borusu olmadığında, birimden su sızıntısı olabilir ve bu eşyalarınıza zarar verebilir.

5. Su borusunun bağlanması

Montaj sırasında aşağıdaki önlemleri alın.

5.1. Su borusu montajına yönelik önemli notlar

- Hidro birim sus sisteminin tasarım basıncı 0,8 MPa'dır.
- Su borusu çalışmasını en az 0,8 MPa tasarım basıncıyla kullanın.
- Bir su sızıntı kontrolü gerçekleştirirken, lütfen su basıncının 0,8 MPa üzerine çıkmasına izin vermeyin.
- Yerinde monte edilen su boruları üzerinde tasarım basıncından 1,5 kat daha yüksek bir basınç ile basınç testi yapın. Bir basınç testi gerçekleştirmeden önce, boruları hidro birim ve iç birimlerden yalıtın.
- Lütfen her bir iç birimin su borusu sistemini hidro birim üzerindeki doğru porta bağlayın. Bunu yapmamanız hatalı çalışmaya neden olacaktır.
- Her bir birimin girişi/çıkışı çevresinde kolay bakım, kontrol ve değiştime için, bağlantılar ve vanalar sağlayın.
- Su borusu üzerine uygun bir havalandırma vanası (ürün verilir) monte edin. Borudan su akışını gerçekleştirdikten sonra, kalan havayı boşaltın. Montaj sahasında hava boşluklarının olduğu yerlerde gerektiği gibi havalandırma vanaları takın.
- İşletme testi tamamlandıktan sonra, boruya yeniden hava verilmediğinden emin olun.
- Boruları metal tesisat ile sabitleyin, boruları kırılma ve eğilmeye karşı koruyacak konumlara yerleştirin.
- Su girişi ve çıkışı boru sistemini, özellikle hidro birimi bağlarken, karıştırmayın. (Hatalı bir şekilde monte edilen (çıkışa bağlı giriş ve tam tersi) boru sistemi ile bir işletme testi gerçekleştirilirse uzaktan kumanda üzerinde Hata kodu 5102 görüntülenir.)
- Kullanılmayan delikler kapatılmalı ve soğutucu boruları, su boruları, güç kaynağı ve iletişim kabloları erişim delikleri macunla doldurulmalıdır.
- Su borusunu su akışı hızının korunabileceği şekilde monte edin.
- Conta şeridini aşağıdaki şekilde sarın.
 - ① Yivlerin yönüne uygun olarak (saat yönü) bağlantıları conta şeridiyle sarın, şeridi uç kısım üzerine sarmayın.
 - ② Her turda conta şeridini genişliğinin üçte ikisi ile dörtte üçü kadar birbiri üzerinden geçirin. Şeridi parmaklarınızla bastırarak her bir yive karşı sıkıştırıldığından emin olun.
 - ③ Boru ucundan 1,5 ila 2. en uzak yivleri sarmayın.
- Boruları veya filtreyi monte ederken, birim tarafı üzerindeki boruyu bir anahtar kullanarak yerinde tutun. Vidaları 40 N·m torqa sıkıştırın.
- Donma riski varsa, bunu önlemek için prosedürü gerçekleştirin.
- Su devresi için bakır, plastik, çelik veya paslanmaz çelik borular kullanın. Ayrıca, bakır boru sistemini kullanırken, oksidatif olmayan bir lehim yöntemi kullanın. Boru sisteminin oksidasyonu pompa ömrünü azaltır. Demir veya paslanmaz çelik boru sistemi kullanırken, boru sistemindeki pasın birime girmediğinden emin olun.
- Boruyu ve birimi, boru bakım çalışmalarına engel olmayacak ve bakım için yeterli alan kalacak şekilde, bağlayın.
- Hidro birim içindeki su basıncının doğru olup olmadığını kontrol etmek için su basıncı ölçme aleti ilave edin.
- **Su borularını, yanmalarını ve sıcaklık ile daralmalarını önlemek için birimlerin yalıtım borularını ıslak bezle sardıktan sonra, lehimlediğinizden emin olun.** (Hidro birim içinde bazı plastik parçalar mevcuttur.)
- **Birimi, su boruları dışarıdan güç uygulamayacak şekilde monte edin.**
- **Pompayı borular su ile dolmadan önce çalıştırmayın.**
- Boruları suyla doldurduktan sonra, derhal kalıntı temizleme işlemini ve hava tahliye işlemini gerçekleştirin.

Hidro birim montajı örneği

[Fig. 5.1.1] (P.5)

- Ⓐ Genişleme kabı (verilmez)
- Ⓑ Basınç ölçme aleti (verilmez)
- Ⓒ Kontrol vanası (verilmez)
- Ⓓ Kapama vanası (verilmez)
- Ⓔ Basınç düşürme vanası (verilmez)
- Ⓕ Filtre (verilmez)
- Ⓖ Su girişi
- Ⓖ Otomatik havalandırma vanası (ürünle birlikte verilir)
- Ⓙ Filtre (ürünle birlikte verilir)
- Ⓚ Su boruları

Not:

*1. Yerel düzenlemelere uygun olarak boruları su borularına bağlayın.

(Kaplin yuvaları kullanarak boruların bağlanması)

- Kaplin yuvaları ile bağlarken boruları aşağıdaki şekilde bağlayın. Borunun hidro birim tarafı bir yive sahiptir böylece kaplin yuvaları kullanılarak birime bağlanabilir.

[Fig. 5.1.2] (P.5)

1. Tesisteki bir nipel üzerinde makine ile bir yiv açın. Tesisteki boru üzerine, kaplin yuvalarını monte etmek için, makine ile aşağıda listelenen boyutta bir yiv açın.

	Boru boyutu	
	40A	50A
d	ø48,6	ø60,3 ± 0,61
G	ø44,8 ⁺⁰ _{-0,7}	ø57,15 ⁺⁰ _{-0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8} ₋₀	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (P.5)

2. Soğutucu tarafındaki boruya sabunlu su uygulayın ve yiv içindeki lastik halkayı, halkaya zarar vermemeye özen göstererek, takın.
3. Yivli niple sahip boruyu lastik halka içine, halkaya zarar vermemeye özen göstererek, yerleştirin. Borunun sarkarak, lastik ambalajın zarar görmesine neden olmasını önlemek için, boruyu yerinde tutun.
4. Soğutucu tarafındaki boru ve tesisteki boru üzerinde yer alan yivler içindeki yuvaları birbirine geçirin ve civatalar ve somunlar kullanarak bir arada tutun.

Not:

- Su giriş ve çıkışını karıştırmamaya dikkat edin.
- Bakım için erişime olanak sağlamak için boru üzerine bir kaplin vanası monte edin.
- Birimin titreşiminin boruya aktarılmasını önlemek için boru üzerine bir esnek bağlantı yerleştirin.
- Yabancı cisimleri su tarafı ısı eşanjörü dışında tutmak için (ör. civatalar ve taşlar), ürünle birlikte verilen filtreyi birimin giriş borusuna yerleştirin.
- Boru sistemini, birimin iç bileşenlerin (ör. pompalar) değiştirilmesine engel olmayacağı şekilde yönlendirin.

5.2. Su borusu yalıtımı

1. Borular üzerinde termal yalıtım çalışması

Soğuk (sıcak) su boruları, özellikle soğutma modunda, boru yüzeyinde kondansasyonu ve borulardan ısı emisyonu ve borular içine ısı girişini önlemek için termal yalıtım gerektirir.

① Cam yünü boru yalıtımı kullanarak termal yalıtım çalışması örneği

[Fig. 5.2.1] (P.5)

- Ⓐ #7K katranlı muşamba
- Ⓑ Çelik kablo
- Ⓒ Okside asfalt
- Ⓓ Baz kağıdı
- Ⓔ Boru
- Ⓕ Cam yünü (Not: Emici malzeme)
- Ⓖ Bitümlü karton
- Ⓗ Pamuk şerit (Bir borunun çevresine sarıldıktan sonra, şerit üzerine polyester sentetik reçine sürülün.)

② Köpük polisitren boru yalıtımı kullanarak termal yalıtım çalışması örneği

[Fig. 5.2.2] (P.5)

- Ⓐ Yapışkan (Bağlantıları tamamen köpük polisitren boru yalıtımı ile ve boru ve köpük polisitren boru yalıtımı arasındaki boşluğu yapıştırıcı ile doldurur.)
- Ⓑ Boru
- Ⓒ Köpük polisitren boru yalıtımı (Emici olmayan malzeme)
- Ⓓ Dış (Borular bir çatıya monte edildiğinde, boruları, yağmur suyundan korumak için, boruları galvanizli çelik levhalar ile kaplayın. Bu önlem borular iç ortama monte edildiğinde gerekli değildir.)
- Ⓔ Yapışkan bant (Yüksek su sıcaklığının yapışkanlığını azaltmaması için ısıya karşı yeterli düzeyde dirençli olduğundan emin olun.)

③ Boru girişini su geçirmez hale getirme

Borular veya manşonlar kullanarak su geçirmezlik zarına geçiş gerçekleşmesi soğuk (sıcak) su boruları çatı üzerine monte edilen birimlere bağlandığında çatıda sızıntıya neden olabilir. Bu tür bir çatı sızıntısını önlemek için, aşağıdaki şekilde gösterilen şekilde, boruların çatıdan çıktığı yerlerde inşaat çalışması gerçekleştirin.

• Yeni bir bina inşa edilirken çatı boru mili üzerindeki inşaat çalışması örneği

[Fig. 5.2.3] (P.6)

- Ⓐ Tamamlama harcı (25–30 mm)
- Ⓑ Cürüflü beton (70–100 mm)
- Ⓒ İki kat su geçirmezlik zarı (10–12 mm)
- Ⓓ Düzleme harcı (25–30 mm)
- Ⓔ Çerçeve betonu
- Ⓕ Termal yalıtım malzemeleri ile doldurulmuş
- Ⓖ Kalafat (Su geçirmezlik malzemesi)
- Ⓗ Döşeme (Kalıplanmış kağıt, su geçirmez kağıt, galvanizli dökme demir levha ve belirli bir renkte boya)
- Ⓙ Termal yalıtım malzemesi (Cam yünü veya kaya yünü)
- Ⓚ Keleççeli demir boru manşonu
- Ⓛ Bir demir borunun dış çapını, termal yalıtımın kalınlığını ve bir astar boyanın kalınlığını göz önünde bulundurarak, bir manşonun iç çapını belirleyin.
- Ⓜ Soğuk (sıcak) su borusu (besleme borusu)
- Ⓨ Soğuk (sıcak) su borusu (dönüş borusu)

• Harç su geçirmezlik zarı üzerinden çatı girişi

[Fig. 5.2.4] (P.6)

Çapraz görünüm

- Ⓐ Soğuk (sıcak) su borusu (besleme ve dönüş borusu)
- Ⓑ Termal yalıtım malzemesi
- Ⓒ Döşeme (galvanizli çelik levha ile kaplama)
- Ⓓ Lehimleme
- Ⓔ Galvanizli çelik levha kapak
- Ⓕ Kalafat (su geçirmez malzeme) kauçuk yalıtıcı
- Ⓖ Harçlı su geçirmezlik zarı (30–100 mm)
- Ⓗ Beton (150 mm)

Açık görünüm

- Ⓐ Soğuk (sıcak) su borusu (besleme borusu)
- Ⓑ Soğuk (sıcak) su borusu (dönüş borusu)
- Ⓒ Galvanizli çelik levha kapak
- Ⓓ Lehimleme
- Ⓔ Kalafat (su geçirmez malzeme) kauçuk yalıtıcı
- Ⓕ Harçlı su geçirmezlik zarı (30–100 mm)
- Ⓖ Beton (150 mm)

- 4 Termal izolasyon çalışması için notlar
- Borular üzerindeki termal izolasyon çalışmasını borular ve birimlerin montajı öncesinde tamamlayın. Montaj sonrasında, termal izolasyon gerçekleştirilemez.
 - İsim plakaları ve yetkililer tarafından düzenlenen denetleme sertifikaları gibi etiketler için birimler üzerinde gerekli alanı bırakın.
 - Malzemelere uygulamadan önce, yapışkanın termal yalıtım için uygun olduğundan emin olun.
 - Açıkta olan izolasyonlu boruların çevreleyen alanın görünümünü bozmadığından emin olun.
 - Duvar girişinde bir radyatörün giriş/çıkış boruları (bobinlerin bağlı olduğu) üzerinde termal ve soğuk izolasyon çalışması gerçekleştirin.

[Fig. 5.2.5] (P.6)

Bir giriş üzerinden giriş yapan bir boru üzerinde termal ve soğuk yalıtım çalışması

A) Manşon B) Termal yalıtım yok
C) Termal yalıtım malzemeleri D) Boru

2. Su borusu sistemini yeterli kalınlıkta ısıya karşı dirençli polietilen ile ayrı ayrı örtülemek suretiyle su borularını yalıtın ve bunu yaparken iç birim ile izolasyon malzemesi ve yalıtım malzemelerinin kendi aralarında boşluk kalmamasına dikkat edin. Yalıtım yeterli şekilde yapılmazsa, kondansasyon vb. olasılığı doğar. Tavan donanımının yalıtımına özellikle özen gösterin.
- Montaj yerinde eklenecek olan borular için olan yalıtım malzemeleri aşağıdaki teknik özellikleri sağlamalıdır:

İç birim için kol boru sistemi	20 mm veya daha fazla
--------------------------------	-----------------------

* Boru çapı iç birimlerin kapasitesine bağlıdır.
Ayrıntılar için iç birim montaj kılavuzuna bakın.

- Bu özellik su borusu sistemi için bakıra dayalıdır. Plastik boru sistemi kullanılırken, plastik boru performansına dayalı bir kalınlık seçin.
- Termal yalıtım malzemeleri 20 mm veya daha fazla kalınlığa sahip olmalıdır.
- Borular sıcaklığın 0°C veya daha düşük olduğu bir ortamda dışarıya monte edildiğinde ve devre kesici kapalı olduğunda, tesise bir ısıtıcı monte edin.
- Isıtıcının monte edilmesinin ardından, giriş ve çıkış boru kaplinlerindeki sıcaklıkların dışarıdaki sıcaklıktan 20°C veya daha yüksek olduğunu kontrol edin (ör. dış sıcaklığın -20°C olduğu durumda, boru kaplinlerindeki sıcaklık 0°C veya daha yüksek olmalıdır).
- Yapışkanlık ve güvenlik faktörünü göz önüne alarak, 30 W/m veya daha yüksek bir ısıtıcı seçin.
- Aşırı ısınmayı önlemek için tesiste kullanılan boru malzemesine uygun olarak otomatik sıcaklık ayarı fonksiyonu olan bir ısıtıcı seçin.

[Fig. 5.2.6] (P.6)

A) Boru
B) Isıtıcı
C) Yapıştırıcı bant
D) Yalıtım malzemesi
E) Kaplama malzemesi

- Boruların bir binanın en üst katı gibi yüksek neme sahip ortamlarda kurulduğunda kullanılacak yalıtım malzemelerinin kalınlığının yukarıda verilen çizelgede belirtilen kalınlıklardan daha fazla olması gerekebilir.
- Teknik özelliklerin müşteri tarafından belirtilmesi halinde bu özelliklerin yukarıdaki çizelgeye uygun olduğundan emin olun.

3. Genişleme kabı

Hydro birimin genişleme kabı bağlantı portuna veya dönüş suyu borusuna bir genişleme kabı bağlayın.

- Genişleyen suyu tutmak için bir genişleme kabı yerleştirin.
- Hydro birimin ve iç birimin su tutma hacmi.

(Birim: L)

Birim modeli		Su hacmi
Hydro birim	CMH-WM250V-A	9,2
	CMH-WM350V-A	10,5
	CMH-WM500V-A	14,3
PEFY-W20VMA		0,7
PEFY-W25VMA		1
PEFY-W32VMA		
PEFY-W40VMA		1,8
PEFY-W50VMA		
PEFY-W63VMA		1,8
PEFY-W71VMA		
PEFY-W80VMA		1,8
PEFY-W100VMA		
PEFY-W125VMA		2,5
PEFY-W125VMA		2,5

* Diğer iç birimlerin her biri için montaj kılavuzuna bakın.

- Maksimum su sıcaklığı 60°C'dir.
- Maksimum su sıcaklığı 5°C'dir.
- Akım koruma vanası ayar basıncı 0,8–0,96 MPa'dır.
- Akım pompası başlığı basıncı 0,2 MPa'dır. (CMH-WM250/350/500V-A)
- Genişleme kabının tasarım basıncı yükü su basıncı (basınç ölçme aletinin okuması) ve pompa başlığıdır.

- Genişleme kabının tank hacmi şu şekildedir:

Tank hacmi $\geq \epsilon \times G / (1 - X/Y) \times 1,2$ —(a)

ϵ = Suyun genişleme katsayısı
(= 0,0171)

$X = 0,15 + A$ —(b)

$Y = 0,15 + A + D$ —(c)

A: Sistemin üst kısmı ve genişleme kabı arasındaki dikey ayırım (m)/100 [MPa]

B: Sistemin üst kısmı ve en alçak iç birim arasındaki dikey ayırım (m)/100 [MPa]

C: Sistemin üst kısmı ve hidro birim arasındaki dikey ayırım (m)/100 [MPa]

$A + D + 0,25 < 0,9$ —(d)

$B + D + 0,25 < 0,9$ —(e)

$C + D + 0,25 < 0,7$ —(f)

Genişleme kabının tasarım basıncı $1,1 + A - C$ [MPa] veya daha yüksektir.

Tank hacmini formül (c)'de (d) ile (f)'yi karşılayan D'yi atayarak hesaplayın.

- * Kullanılan tür ve sıcaklık aralığı üzerinde antifriz çözümü için lütfen ϵ seçin.

ϵ = Maks. yoğunluk/Min. yoğunluk - 1

$G [L] = (\text{Hidro birim } [L] + \text{İç birim } [L] + \text{Boru } [L]) \times 1,1$

- Sızdırmaz su borusu sistemi, vanalar ve drenaj borusu sistemi. Kondansasyonun yalıtılmış boru sistemine girmemesi için boru uçlarına kadar ve boru uçları dahil sızdırmaz.
- Kondansasyonun boru sistemi ve izolasyon arasına girmesini önlemek için izolasyon uçlarının çevresine kalafat uygulayın.
- Birimin ve boru sisteminin boşaltılabilmesi için bir drenaj vanası ekleyin.
- Boru sistemi yalıtımı üzerinde boşluk olmadığından emin olun. Boru sistemini birime kadar yalıtın.
- Drenaj tavasının eğiminin boşaltım yalnızca dışarıya doğru olacak şekilde olduğundan emin olun.
- Hydro birim su borusu bağlantı boyutları ve boru boyutları.

[Fig. 5.2.7] (P.6)

İç birim	Bağlantı boyutu		Boru boyutu	
	Su girişi	Su çıkışı	Su dönüşü	Su çıkış
PEFY-W-VMA	D.Çap 22,0 mm	D.Çap 22,0 mm	İ.Çap 20 mm	İ.Çap 20 mm

* Diğer iç birimler için dış birim montaj kılavuzuna bakın.

* Boru çapı iç birimlerin kapasitesine bağlıdır.
Ayrıntılar için iç birim montaj kılavuzuna bakın.

- A) Dış birime
B) Uç bağlantısı
C) Hidro birim
D) Ana boru sistemine
E) İç birim
F) Otomatik havalandırma vanası (Su borusu üzerindeki en yüksek nokta) (ürünle birlikte verilir)

- Su beslemesini bağlarken [Fig. 5.2.8] bölümüne bakın.

[Fig. 5.2.8] (P.6)

- A) Hidro birim
B) Filtre (ürünle birlikte verilir)
C) Su borusu
D) Basınç ölçme aleti (verilmez)
E) Kontrol vanası (verilmez)
F) Kapama vanası (verilmez)
G) Basınç düşürme vanası (verilmez)

- Kullanılacak besleme basıncı aralığı için $0,1 [MPa] < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 [MPa]$ formülünü kullanın.
(A: Hidro birim ve en yüksek iç birim arasındaki başlık basıncı (m))
Besleme basıncının 0,16 MPa'dan daha yüksek olması durumunda, basıncı aralık dahilinde tutmak için bir basınç azaltıcı vana kullanın.
Başlık basıncı bilinmiyorsa, 0,16 MPa'ya ayarlayın.
- Su devresi içinde borular üzerinde bir basınç testi gerçekleştirmek için, iç birimlerin giriş/çıkış su boruları üzerine kapama vanası yerleştirdiğinizden emin olun. Aynı zamanda, kolay çalıştırma ve bakım için tesiste monte edilen su boruları üzerine bir filtre yerleştirin.
- İç birim boru sistemine, filtreye, kapama vanasına ve basınç azaltıcı vanaya izolasyon uygulayın.
- Su sistemi içinde aşınma önleyici kullanmayın.
- Hydro birim 0°C altına düşebilecek bir alana monte edilirken, lütfen yerel düzenlemelere uygun olarak dolan suya antifriz ilave edin (yalnızca Propilen Glikol). (Antifriz çözeltisi yoğunluğu ve sıcaklığı arasındaki ilişki için, servis el kitabına bakın.)**

5.3. Su işleme ve kalite kontrol

Su kalitesini korumak için, kapalı türde su devresi kullanın. Dolaşan su kalitesi düşük olduğunda, su ısıyı eşanjörü tartar ortaya çıkmasına neden olabilir bu da sıcaklık değişme gücünde düşüşe ve olası aşınmaya sebep olabilir. Su dolaşım sistemi monte edilirken su işleme ve su kalite kontrolüne özen gösterin.

- Borulardan yabancı nesnelere ve safsızlıkların çıkarılması.

Montaj sırasında, kaynak parçaları, sızdırmazlık partikülleri veya pas gibi yabancı nesnelere borulara girmediğinden emin olun.

- Su Kalitesi İşlemesi

- Klimada kullanılan soğuk sıcaklıktaki suyun kalitesine bağlı olarak, ısı eşanjörünün bakır boru sistemi aşınabilir. Düzneli su kalitesi işlemesi önerilir. Bir su besleme tankı monte edilirse, hava temasını en düşük düzeyde tutun ve suda çözünen oksijeni 1mg/l'den daha yüksek olmayacak bir düzeyde tutun.

② Su kalitesi standardı

Öğeler	Düşük ila orta değer sıcaklık su sistemi		Eğilim	
	Suyu yeniden dolaştırma [20 < T < 60°C] [68 < T < 140°F]	Telaflı suyu	Korozif	Tartar oluşturan
pH (25°C) [77°F]	7,0-8,0	7,0-8,0	○	○
Elektrik geçirgenliği (mS/m) (25°C) [77°F] (µ s/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 ₄ ²⁻ /l)	50 veya daha az	50 veya daha az	○	
Asit tüketimi (pH 4,8) (mg CaCO ₃ /l)	50 veya daha az	50 veya daha az		○
Toplam sertlik (mg CaCO ₃ /l)	70 veya daha az	70 veya daha az		○
Kalsiyum sertliği (mg CaCO ₃ /l)	50 veya daha az	50 veya daha az		○
İyonik silika (mg SiO ₂ /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	○	
Sülfür iyon (mg S ²⁻ /l)	saptanmaz	saptanmaz	○	
Amonyum iyon (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,3 veya daha az	0,1 veya daha az	○	
Kalıntı klor (mg Cl/l)	0,25 veya daha az	0,3 veya daha az	○	
Serbest karbondiyoksit (mg CO ₂ /l)	0,4 veya daha az	4,0 veya daha az	○	
Ryzner stabilite indeksi	6,0-7,0	-	○	○

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

- Korozif önleyici çözümleri kullanmadan önce su kalitesi kontrol yöntemleri ve hesaplamalar hakkında bir uzman ile görüşün.

6. Elektrik işleri

- İlgili bütün mevzuatı önceden inceleyip elektrik şirketine danışın.

⚠ Uyarı:

Elektrik işleri, ilgili tüm düzenlemeler ve donanımla birlikte verilen montaj kılavuzları uyarınca uzman elektrik teknisyenleri tarafından yapılmalıdır. Ayrıca özel devreler kullanılmalıdır. Güç kapasitesinin yetersiz olması veya elektrik işlerinin hatalı yapılması elektrik çarpmasına veya yangına neden olabilir.

- Tüm kabloları sağlam şekilde bağlayın.

- Gerilme kuvveti sağlamak üzere tampon manşon (PG bağlantısı veya benzeri) kullanarak güç kaynağı kablolarını kontrol kutusuna sabitleyin.

[Fig. 6.0.1] (P.7)

CMH-WM250V-A
CMH-WM350V-A
CMH-WM500V-A

- Ⓐ Kontrol kutusu
- Ⓑ Güç kaynağı kablosu
- Ⓒ ø32 delik (kapalı kauçuk burç)
- Ⓓ İletim kablosu
- Ⓔ Kabloları buradan kesin

- Güç kablosunu asla kumanda kablolarının terminal levhasına bağlamayın. (Aksi takdirde bozulabilir.)

- İç birim, dış birim ve hidro birim kumanda kablosu terminal levhaları arasındaki kablo bağlantılarını yapmayı ihmal etmeyin.

İletim kablosu olarak polarize olmayan 2 telli kablo kullanın.

İletim kablosu olarak, çapı 1,25 mm² üzeri olan 2 çekirdekli blendajlı kablo (CVVS, CPEVS) kullanın.

Hydro birimlerine beslenen ana elektrik gücünün anahtar kapasitesi ve kablo büyüklüğü şöyledir:

Anahtar (A)		Döşeme kasa devre kesici	Toprak kaçacağı kesici	Tel boyutu
Kapasite	Sigorta			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 san. veya daha az	1,5 mm ²

- Diğer ayrıntılı bilgiler için dış birim montaj kılavuzuna bakın.
- Aletlerin elektrik kabloları 245 IEC 53 veya 227 IEC 53 tasarım standartlarından hafif olmalıdır.
- Klima montajında her kutupta en az 3 mm kontak aralığı bulunan bir anahtar sağlanacaktır.
- Yerden 1,8 m'den daha az bir yüksekliğe monte edilmiş olan hidro birim dışında bir akım fanında hava akımı düşüklüğü tespit edildiğinde, sistemin tespiti takiben 10 saniye içerisinde kapatılması gereklidir. Sistemin kapatılmasından önce, kontaktörü dış birimin güç kablosuna bağlayın ve kontaktörü açın. Bağlantı prosedürleri, teknik özellikler ve kontaktörün montaj yeri için dış birimin kılavuzuna bakın.

⚠ Dikkat:

Mutlaka doğru kapasitede sigorta ve devre kesici kullanın. Fazla kapasiteli sigorta, iletken veya bakır tel kullanılması arızaya veya yangına neden olabilir. Dış birimlerin yere kurulmasını sağlayın. Toprak kablosunu gaz borusuna, su borusuna, paratonere ya da telefon toprak kablosuna bağlamayın. Topraklamanın eksik yapılması elektrik çarpmasına neden olabilir.

7. Adreslerin ve işletim birimlerinin düzenlenmesi

Her hidro birimin adres anahtarı fabrikadan sevk edildiğinde "000" olarak düzenlenmiştir.

- Adres anahtarını hidro birim artı 1'e bağlı olan dış birimlerin adresine eşit bir adrese ayarlayın.
- Dış birimin montaj kılavuzuna bakın.

8. İşletme testi

İşletme testi yapmadan önce aşağıdakileri kontrol edin:

- İç birimleri ve hidro birimleri monte ettikten, boru ve kablo bağlantılarını yaptıktan sonra soğutucu sızıntısı, güç kaçacağı ve kumanda kablolarında gevşeme olmadığını tekrar kontrol edin.
- Güç terminal bloğu ile şasi arasında 1,0 MΩ'den daha fazla bir izolasyon direnci olup olmadığını kontrol etmek için 500 V'lik bir test cihazı kullanın. 1,0 MΩ'den azsa, birimi çalıştırmayın.
- Su, su borusu sistemine beslenirken, sistemi havadan arındırın. Havadan arındırma hakkında bilgiler ayrıca su devresi bakım kılavuzunda bulunmaktadır.

⚠ Dikkat:

- Terminal bloğu izolasyon direncini asla herhangi bir kumanda kablosundan ölçmeyin.
- Sistem içindeki havanın eksik şekilde boşaltılması, pompanın yukarı veya aşağı akışında vanalarının kapatılması vb. pompanın su akışı olmadan çalışmasına ve dolayısıyla pompa arızasına neden olabilir.
- Pompa değiştirilirken gücün kapalı olduğundan emin olun. Pompa açıkken, pompa konektörünü çıkarmayın veya bağlamayın. Aksi halde pompa kırılır. Gücün kapatılmasından ardından, çalışmaya başlamadan önce 10 dakika bekleyin.

Съдържание

1. Мерки по безопасност	8	4. Свързване на охлаждащите и отводнителните тръби	12
1.1. Преди монтаж и ел. работи	8	4.1. Свързване на охлаждащите тръби	12
1.2. Предпазни мерки за устройства, които използват охлаждащ агент R32	9	4.2. Работа по тръбопровода за охлаждащ агент	12
1.3. Преди монтаж	9	4.3. Изолиращи тръби	13
1.4. Преди монтаж (преместване) – ел. работи	9	4.4. Работа по отводнителния тръбопровод	13
1.5. Преди изпълнение на теста	10	5. Свързване на тръбите за вода	13
2. Избор на място за монтаж	10	5.1. Важни бележки за инсталирането на тръбите за вода	13
2.1. Относно продукта	10	5.2. Изолиране на тръбите за вода	14
2.2. Монтажна площадка	10	5.3. Обработка на водата и контрол на качеството	15
2.3. Обезопасяване на монтажа и мястото за обслужване	10	6. Електрически работи	16
2.4. Проверка на мястото за монтаж	11	7. Задаване на адреси и работещи тела	16
3. Монтиране на водноелектрическото тяло	11	8. Изпълнение на тест	16
3.1. Проверка на аксесоарите с водноелектрическото тяло	11		
3.2. Монтиране на водноелектрическите тела	11		

1. Мерки по безопасност

1.1. Преди монтаж и ел. работи

- ▶ Преди да монтирате тялото се уверете, че сте прочели всички „Мерки по безопасност“.
- ▶ „Мерки по безопасност“ предоставят много важни точки 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 тялото.

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 главното тяло.) <Цвят: жълт>

⚠ Предупреждение:

Внимателно прочетете прикрепените към главното тяло табелки.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЗА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ:

- Части на корпуси на контролната кутия под високо напрежение.
- При отваряне или затваряне на предния панел на контролната кутия не му позволявайте да се допира до някой от вътрешните компоненти.
- Преди проверка на вътрешността на контролната кутия изключете захранването, оставете тялото изключено в продължение на най-малко 10 минути.

⚠ Предупреждение:

- Помолете търговския представител или правоспособен техник да монтира климатизатора.
 - Неправилният монтаж от потребителя може да доведе до теч на вода, ел. удар, или пожар.
- Монтирайте тялото на място, което може да издържа тежестта му.
 - Неспазването на това може да причини падане на тялото, водещо до наранявания и повреда на тялото.
- За опроводяване използвайте посочените кабели. Изпълнявайте свързванията надеждно, така че към клемите да не се прилага външното усилие на кабела.
 - Неправилното свързване и притягане може да създаде топлина и да причини пожар.
- Пригответе се за земетресения и монтирайте тялото на посоченото място.
 - Неправилният монтаж може да причини падане на тялото и да доведе до нараняване и повреда на тялото.
- Винаги използвайте указанията от Mitsubishi Electric аксесоари.
 - Помолете правоспособен техник да монтира принадлежностите. Неправилният монтаж от потребителя може да доведе до теч на вода, ел. удар, или пожар.
- Не ремонтирайте тялото. Ако климатизаторът трябва да се ремонтира, се консултирайте с търговския представител.
 - Може да последва теч на вода, ел. удар, или пожар, ако тялото е ремонтирано неправилно.
- Ако захранващият кабел е повреден, той трябва да се смени от производителя, неговия сервизен агент или други лица с подобна квалификация, за да се предотврати опасност.
- Ако по време на монтажните работи или обслужване изтече охлаждащ газ, проветрете стаята.
 - Ще се отделят отровни газове, ако охлаждащият газ влезе в контакт с пламък.
- Монтирайте климатизатора в съответствие с това Ръководство за монтаж.
 - Може да последва теч на вода, ел. удар, или пожар, ако тялото е монтирано неправилно.
- Не променяйте или регулирайте предпазните устройства.
 - Късото съединение на превключватели за налягане или температура за форсиране на операция може да доведе до повреда, пожар, експлозия и т.н...
 - Не променяйте зададените стойности, тъй като това може да доведе до повреда, пожар, експлозия и т.н...
 - Използването на продукт, различен от посочения от това дружество, може да доведе до повреда, пожар, експлозия и т.н...
- Не пръскайте с вода по електрическите части.
 - Това може да доведе до късо съединение, електрически удар, неизправност на тялото и т.н...
- Не създавайте ситуация, при която охладителният контур да е запечатан, но не е напълнен с масло или охлаждащ агент в системата.
 - Това може да доведе до експлозия.
- Не докосвайте електрически компоненти по време на или веднага след работа.
 - Това може да доведе до изгаряния.
- Поставете капаците на контролното табло и клемната кутия.
 - Може да възникне токов удар поради навлизане на прах, вода, дим, огън и т.н.
 - По време на възстановяване или прочистване на охлаждащ агент може да възникне пожар.
- Не работете със свалени предпазители и панели.
 - Може да възникне нараняване, дължащо се на въртящи се части, нараняване от електрически удар поради високото напрежение или изгаряния поради високи температури.
- Не сядайте, не се вземете или не поставяйте предмети върху тялото.
 - Може да възникне нараняване поради падане на тялото.
- Използвайте подходяща предпазна екипировка.
 - Високото напрежение може да доведе до електрически удар.
 - Горещите части могат да доведат до изгаряния.
- Възстановете охлаждащия агент в тялото.
 - Използвайте повторно охлаждащия агент или заявете изхвърлянето му от специалист.
 - Изпускането на охлаждащ агент може да доведе до увреждане на околната среда.
- Почистете тръбите от остатъци от газ или масло.
 - В противен случай може да се получи избухване на пламъци и да възникнат изгаряния, ако тръбите са нагreti.
- Подсушете с прахосмукачка тръбите на охлаждащия агент.
 - Не сменяйте с охлаждащ агент, който не е изрично посочен.
 - Това може да доведе до експлозии, пожар.
- Не докосвайте краищата на тръбите на място.
 - Това може да повреди тръбите, което да доведе до течове на охлаждащ агент и недостиг на кислород.
- Оставете всички ел. работи да се извършат от лицензиран ел. техник съгласно „Стандарт за инженеринг на електрически съоръжения“ и „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.
- Поставете правилно капака на контролната кутия.
 - Ако капакът не бъде поставен правилно, във външното тяло може да проникне вода или прах и да предизвика опасност от пожар или ел. удар.
- При монтиране и преместване на климатизатора до друга площадка, не го зареждайте с охлаждащ агент, различен от посочения върху тялото охлаждащ агент.
 - Ако с оригиналния охлаждащ агент се смеси различен охлаждащ агент или въздух, охлаждащият цикъл може да откаже и тялото може да се повреди.

- Ако климатизаторът се монтира в малка стая, трябва да се вземат мерки за предотвратяване на концентрации на охлаждащ агент, превишаващи безопасната граница, ако изтече охлаждащият агент.
 - Консултирайте се с търговския представител по отношение на подходящите мерки по предотвратяване превишаването на безопасната граница.
 - Ако охлаждащият агент протече и причини превишаване на безопасната граница, могат да последват опасности от недостиг на кислород в стаята.
- При преместване и повтарен монтаж на климатизатора се консултирайте с търговския представител или правоспособен техник.
 - Може да последва теч на вода, ел. удар, или пожар, ако климатизаторът е монтиран неправилно.
- След завършване на монтажните работи се уверете, че няма теч на охлаждащ газ.
 - Ако охлаждащият газ изтече и се изложи на вентилаторна печка, 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 окъси или работи принудително, или са използвани части, различни от посочените от Mitsubishi Electric, може да последва експлозия или пожар.
- За депонирането на това изделие се консултирайте с вашия търговски представител.
- Монтажникът и специалистът по хладилни системи трябва да гарантират безопасност по отношение на течове в съответствие с местните наредби или стандарти.
 - Изберете съответния размер на проводника и капацитетите на превключвателя за описаното в ръководството захранване, ако не са приложими съответни местни разпоредби.
- Обърнете специално внимание на мястото за монтаж, като основа и т.н., където може да се натрупа хладилен газ, тъй като охлаждащият агент е по-тежък от въздуха.
- Този уред не е предназначен за употреба от хора (включително деца) с намалени физически, сетивни или психически способности или липса на опит и познания, освен ако не са наблюдавани или са им дадени инструкции относно използването на уреда от лице, отговорно за тяхната безопасност.
- Децата трябва да бъдат наблюдавани да не играят с уреда.
- Този уред е предназначен за използване от експерти или обучени потребители в магазини, лека промишленост и ферми или за търговска употреба от неспециалисти.
- Не включвайте и изключвайте тялото с много кратък интервал от време между превключванията.
- Изчакайте захранващото напрежение и захранващата честота да се стабилизира, преди да включите захранването.

1.2. Предпазни мерки за устройствата, които използват охлаждащ агент R32

⚠ Внимание:

- Не използвайте съществуваща тръбопровод за охлаждащ агент.
 - Старият охлаждащ агент и охлаждащото масло в съществуващия тръбопровод съдържат голямо количество хлор, който може да доведе до влошаване на качествата на охлаждащото масло на новото тяло.
 - R32 е охлаждащ агент под високо налягане и може да причини избухване на съществуващия тръбопровод.
- Използвайте тръбопровода за охлаждащ агент от деоксидирана с фосфор мед и медни сплави, и тръби и тръбопровода без шевове. Освен това, проверете дали външната и вътрешната повърхности на тръбите са чисти и няма остатъци от сяр, окиси, прах/мръсотия, частици от стружки, масла, влага или други замърсители.
 - Замърсителите по вътрешността на тръбопроводната за охлаждащ агент могат да причинят влошаване на остатъчното охлаждащо масло.
- Съхранявайте на закрито тръбопровода, който ще се използва по време на монтажа, и внимавайте двата края на тръбопровода да останат запечатани до момента на тяхното заваряване. (Съхранявайте колената и другите съединителни части в найлонов плик.)
 - Проникването на прах, мръсотия или вода в кръга на охлаждащия агент може да доведе до влошаване на качествата на маслото и повреди в компресора.
- Намажете разширенията с малко естерно масло, етерично масло или алкилов бензол. (за вътрешно тяло)
 - Инфилтрирането на голямо количество минерално масло може да доведе до влошаване на качествата на охлаждащото масло.
- Не използвайте друг охлаждащ агент освен R32.
 - Ако с R32 се смеси друг агент (R22 и т.н.), хлорът в охлаждащия агент може да причини влошаване на охлаждащото масло.
- Използвайте вакуумна помпа с възвратно-предпазен вентил.
 - Маслото от вакуумната помпа може да се върне в хладилната верига и да причини влошаване на охлаждащото масло.
- Не използвайте следните инструменти, които се използват при конвенционалните охлаждащи агенти. (Колектор за датчици, заряден маркуч, детектор на газови течове, възвратно-предпазен вентил, зарядна база на охлаждащ агент, оборудване за регенериране на охлаждащ агент)
 - Ако се смесят конвенционално и охлаждащо масло в R32, охлаждащият агент може да се влоши.
 - Ако с R32 се смеси вода, охлаждащото масло може да се влоши.
 - Тъй като R32 не съдържа хлор, детекторите на газови течове за конвенционални охлаждащи агенти няма да го откриват.

- Охлаждащ агент R32 е запалим. Не използвайте детектор за открит пламък.
- Носете сензор за откриване на изтичане на охлаждащ агент, когато монтирате или премахвате тялото.
- Не използвайте зарядна бутилка.
 - Използването на зарядна бутилка може да причини влошаване на охлаждащия агент.
- Не използвайте антиоксиданти или други добавки за откриване на течове.
- Особено внимавайте при работа с инструментите.
 - Ако в хладилната верига попаднат прах, мръсотия или вода, охлаждащият агент може да се влоши.

1.3. Преди монтаж

⚠ Внимание:

- Не монтирайте тялото там, където може да изтече горим газ.
 - Ако около тялото 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 повредят негови части.
- При монтиране на тялото в болница, комуникационна станция или друго подобно място осигурявайте достатъчна защита против шум.
 - Нивото на звуковото налягане не надвишава 70 dB(A). Но инверторното оборудване, частен генератор, високочестотен 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 тялото върху повърхност, която може да причини течове.
 - Когато влажността на помещението надвишава 80% или отводнителната тръба е запушена, във вътрешното или водноелектрическото тяло е възможно образуване на конденз. Извършете общо източване заедно с външното тяло, както се изисква.
- Не монтирайте тялото на място, където се образува корозивен газ.
 - Ако направите това, тръбите ще бъдат подложени на корозия, което ще доведе до изтичане на охлаждащия агент и възникване на пожар.
- Проверете дали знаците по тялото са четливи.
 - Нечетливи знаци за предупреждение или внимание могат да причинят щети на тялото, като така да доведат и до наранявания.

1.4. Преди монтаж (преместване) – ел. работи

⚠ Внимание:

- Заземете тялото.
 - Не свързвайте заземителния проводник към тръбопровода за газ или вода, осветителни конзоли или наземни телефонни линии. Неправилното заземяване може да доведе до ел. удар.
- Монтирайте силовия кабел така, че да не е опънат.
 - Опъването може да причини скъсване, създаване на топлина и да предизвика пожар.
- Монтирайте верижен прекъсвач за токови утечки, както се изисква.
 - Ако не се монтира верижен прекъсвач за токови утечки, може да последва ел. удар.
- Използвайте кабели за захранващи линии с достатъчен токопреносен капацитет и номинал.
 - Твърде късите кабели могат да създадат токови утечки, да създадат топлина и да предизвикат пожар.
- Използвайте само верижен прекъсвач и предпазител с указан номинал.
 - Един верижен прекъсвач или предпазител с по-голям номинал, или употребата на заместителен прост стоманен или меден проводник, може да доведе до обща повреда на тялото 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, тялото може да падне и да причини нараняване на лица или щети 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.
 - Неправилен тръбопровод за източване може да причини течове на вода, които да повредят мебели и друга собственост.
- Особено внимавайте при транспортиране на изделието.
 - Изделието не трябва да се носи само от едно лице. Теглото му превишава 20 кг.
 - При някои изделия се използват полипропиленови ленти за опаковка. Не използвайте каквито и да било полипропиленови ленти като транспортни средства. Опасно е.

- **Безопасно депониране на опаковъчни материали.**
 - Опаковъчните материали, като пирони и други метални или дървени части, могат да причинят прободения или други наранявания.
 - Разкъсайте и изхвърлете пластмасовите опаковъчни пликове така, че в тях да не могат да си играят деца. Ако децата си играят с неразкъсан пластмасов плик, съществува риск от задушаване.
- **Когато се установи намаляване на въздушния поток на циркуляционен вентилатор до водноелектрическото тяло, инсталиран на височина под 1,8 м от земята, захранването на системата трябва да се прекъсне в рамките на 10 секунди от установяването. Преди изключване на захранването на системата свържете контактора към силовия кабел на външното тяло и отворете контактора. За процедурите за свързване, спецификациите и местоположението за инсталиране на контактора вижте ръководството за външното тяло.**

1.5. Преди изпълнение на теста

⚠ 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.

2. Избор на място за монтаж

2.1. Относно продукта

- Това тяло използва охлаждащ агент от тип R32.
- Могат да се свързват само вътрешни тела от модел „W“.
- Тръбопроводите за използвачи R32 системи могат да се различават от тези за използвачи обикновени охладители системи, тъй като проектното налягане в използвачите R32 системи е по-голямо. За повече информация вижте Data Book.
- Някои от инструментите и оборудването, използвани за монтаж в системите, които използват друг тип охладителни агенти, не могат да се употребяват с използвачите R32 системи. За повече информация вижте Data Book.
- Не използвайте съществуващия тръбопровод, тъй като в него се съдържа хлор, идващ от маслото и охладителя на обикновените хладилни машини. Хлорът влошава качествата на охлаждащото масло в новото хладилно оборудване. Съществуващият тръбопровод не трябва да бъде използван, тъй като проектното налягане в използвачите R32 системи е по-голямо от това, в системите използвачи друг тип охлаждащи агенти и може да доведе до избухване на съществуващия тръбопровод.

2.2. Монтажна площадка

- При инсталиране на водноелектрическото тяло на открито спазвайте следните предпазни мерки.
- Монтирайте тялото така, че да има достатъчно пространство за обслужване.
- Не монтирайте тялото на място, което би наложило удължаване на тръбопровода над ограниченията за дължина.
- Проверете дали има изтичане на охлаждащ агент, преди да започнете да работите.
 - Ако има изтичане на охлаждащ агент, може да възникне пожар.
- Монтирайте или съхранявайте тялото на място, което не е изложено на директно излъчване на топлина от други топлинни източници, или на открит пламък или други източници на запалване.
- Не монтирайте тялото на места, където има маслени пари или в близост до генериращи високи честоти машини. Това може да доведе до риск от пожар, неправилно функциониране или конденс.
- Не инсталирайте тялото на място, където може да бъде повредено от въздействието на сол.
- В зависимост от условията на работа водноелектрическото тяло генерира шум, причинен от водната помпа, дори когато работи нормално. Поради това монтирайте тялото на места като машинно помещение, което отговаря на ЕВРОПЕЙСКИЯ СТАНДАРТ.
- Монтирайте вътрешното и водноелектрическото тяло на разстояние поне 5 м едно от друго при монтаж в изискващи нисък фонов шум места, например хотелски стаи.
- Оставете достатъчно място за лесно свързване на тръбопроводите за вода и тръбопровода за охлаждащия агент, и електрическото окабеляване.
- Избягвайте места, изложени на генериране, стичане, натрупване или изтичане на възпламеними или серни газове.
- Осигурете низходящ наклон от поне 1/100 за отводнителния тръбопровод.
- Монтирайте правилно тялото на стабилна, издържаща на натоварване повърхност.
- 1. **Изглед отгоре на водноелектрическото тяло [Fig. 2.2.1] (стр.2)**
 - <A> Страна на тръбопроводна за охлаждащия агент
 - Страна на тръбопроводната система за вода
- Осигурете 2 квадратни отвора за проверка от 450 мм в тавана, както е показано на [Fig. 2.3.1] (стр.2).
- Монтирайте тялото на подходящо място (като машинно помещение, което отговаря на ЕВРОПЕЙСКИЯ СТАНДАРТ), далеч от помещения с постоянно присъствие. Избягвайте инсталирането в помещения с постоянно присъствие.

- **Не пипайте копчетата с мокри пръсти.**
 - Пипането на копче с мокри пръсти може да доведе до ел. удар.
- **Не пипайте тръбопроводите за охлаждащия агент по време и веднага след работа.**
 - По време и веднага след работа тръбопроводните за охлаждащия агент може да са топли или студени в зависимост от състоянието на потока охлаждащ агент през тръбопроводните за охлаждащия агент, компресора и останалите части на хладилната верига. Ръцете ви могат да пострадат от изгаряния или измръзване, ако пипнете тръбопроводите за охлаждащия агент.
- **Не работете с климатизатора при свалени панели и предпазители.**
 - Въртящите се, горещи, или под високо напрежение части могат да причинят наранявания.
- **Не изключвайте захранването веднага след спиране на работа.**
 - Винаги изчаквайте най-малко 5 минути, преди да изключите захранването. В противен случай могат да възникнат течове на вода или механична неизправност на чувствителни части.
- **Проверете дали има изтичане на охлаждащ агент, преди да започнете да работите.**
 - Ако има изтичане на охлаждащ агент, може да възникне пожар.

- При необходимост уредът да се инсталира на повдигната основа със следните характеристики (не се предоставена) за предпазване от сняг.
 - Материал: Винкелна стомана (да се изгради конструкцията, през която може да преминава сняг и дъжд).
 - Височина: Максимални очаквани снеговалежи плюс 200 mm (7-7/8 in)
 - Ширина: В рамките на ширината на уреда (ако повдигнатата основа е прекалено широка, снегът ще се натрупва по повдигнатата основа).
- Когато уредът се използва в студен климат с продължителна непрекъсната работа в режим за отопление и при температура на външния въздух под нулата, да се монтира нагревател на повдигнатата основа или да се вземат други мерки за предотвратяване замръзването на водата по основата.
- Когато инсталирате панелен нагревател, осигурете съответно и достатъчно пространство за поддръжка. За подробна информация вижте Data Book и ръководствата за инсталиране на панелния нагревател.

⚠ Предупреждение:

Уверете се, че тялото е монтирано на място, което може да издържа цялото му тегло.

Липсата на достатъчна стабилност може да доведе до падане на тялото и нараняване.

⚠ Внимание:

- Уверете се, че сте инсталирали тялото хоризонтално. Инсталирайте водноелектрическото тяло (с по-малко от 1° наклон) така, че съдът за източване да може да функционира правилно.
- Инсталирайте водноелектрическото тяло в среда, в която температурата винаги е над 0°C, ако водният контур не съдържа антифриз.

2.3. Обезопасяване на монтажа и мястото за обслужване

- Предвидете следното разстояние за обслужване след инсталиране (Обслужване може да се извършва от предната и от задната страна на тялото.)

[Fig. 2.3.1] (стр.2)

<A> Изглед отпред

 Изглед отгоре

Ⓐ Пространство за обслужване

2.4. Проверка на мястото за монтаж

Проверете дали разликите в нивото на вътрешното и външното тяло и дължината на тръбопровода за охлаждащия агент са в следните граници.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (стр.2)

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Ⓐ Външно тяло | Ⓑ 1-во разклонение |
| Ⓒ Вътрешно тяло | Ⓓ Водноелектрическо тяло |
| Ⓔ Капачка | Ⓕ Съединение |
| Ⓖ Колекторно разклонение | Ⓗ Тръбопроводна за охлаждащия агент |
| Ⓘ Тръбопроводна система за вода | |

(Тяло: M)

Елемент	Тръбопровод на фигурата	Макс. дължина	Макс. еквивалентна дължина
Обща дължина на тръбопровода	A+A'+B+C+D+E +a+b+c+d+e+f+g	1000	-
Най-отдалечено вътрешно тяло от външно тяло (L1)	A+A'+C+D+E+g/ A+B+c	165	190
Между външното и водноелектрическото тяло (тръби на охлаждащия агент)	A	110	-
Най-отдалечено вътрешно тяло от водноелектрическо тяло (L3)	A'+C+D+E+g/ A'+B+c	60	60
Височина между външното и вътрешното тяло (външното тяло е над вътрешното тяло)	H	90	-
Височина между външното и вътрешното тяло (външното тяло е под вътрешното тяло)	H'	60	-
Височина между външното и водноелектрическото тяло (външното тяло е над водноелектрическото тяло)	H1	50 ^{*1}	-
Височина между външното и водноелектрическото тяло (външното тяло е под водноелектрическото тяло)	H1'	40 ^{*2}	-
Височина между водноелектрическото и вътрешното тяло (водноелектрическото тяло е над вътрешното тяло)	H2	50	-
Височина между водноелектрическото и вътрешното тяло (водноелектрическото тяло е под вътрешното тяло)	H2'	40	-
Височина между вътрешни тела	h1	30	-

*1 Максималната дължина е 90 м в зависимост от модела на устройството и условията при монтажа.

За по-подробна информация се свържете с местния търговски представител.

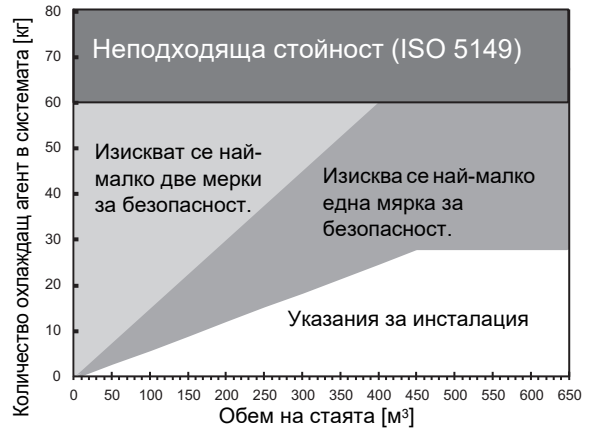
*2 Максималната дължина е 60 м в зависимост от модела на устройството и условията при монтажа.

За по-подробна информация се свържете с местния търговски представител.

⚠ Предупреждение:

(Когато се използва охлаждащ агент R32)

- Не използвайте други средства за ускоряване на размразяването или за почистване, освен препоръчаните от производителя.
- Тялото трябва да се съхранява в стая без постоянно включени източници на запалване (например открити пламъци, включен газоз уред или включен електрически отоплителен уред.)
- Не пробивайте и не горете.
- Имайте предвид, че охлаждащият агент може да няма аромат.
- Когато монтирате водноелектрическо тяло на незаето пространство или на открито, предприемете мерките за безопасност според Европейския стандарт, основаващи се на количеството охлаждащ агент в системата и обема на стаята, както е показано на фигурата отдолу. (Ограниченията за монтиране могат да бъдат лесно намерени, като използвате диаграмата, която е предоставена на отделен лист.)



Забележки:

- Вижте ръководството за външното тяло относно допълнителното количество охлаждащ агент на водноелектрическото тяло и максималното количество охлаждащ агент в системата.
- Уверете се, че сте предпазили тръбите от физическа повреда.

3. Монтиране на водноелектрическото тяло

3.1. Проверка на аксесоарите с водноелектрическото тяло

С всяко водноелектрическо тяло се доставят следните елементи.

		Наименование на модела		
		CMH-WM250V-A CMH-WM350V-A CMH-WM500V-A		
Елемент		Бр.		
①	Ръководство за монтаж	1		
②	Ръководство за вентилация	1		
③	Автоматичен клапан за вентилация (3/4 успоредна резба)	1		
④	Цедка (мрежа 20)	W250 W350	32A корпус за монтаж с навиване (40A)	1
		W500	40A корпус за монтаж с навиване (50A)	1
⑤	Свързваща тръба за охлаждащ агент	W350 W500	ø25,4 – ø28,58 (ø1 – ø1-1/8)	1

3.2. Монтиране на водноелектрическите тела

Основи

- Уверете се, че тялото е инсталирано на място, което може да издържи цялото му тегло. Ако основата е нестабилна, укрепете я с бетонна основа.
- Тялото трябва да е анкерено на нивелирана повърхност. Използвайте нивелир за проверка след монтаж.
- Ако тялото е инсталирано в близост до помещение, в което шумът е проблем, се препоръчва използването на антивибрационна стойка на основата на тялото.

[Fig. 3.2.1] (стр.3)

Ⓐ Анкерен болт M10 (не се доставя)

Ⓑ (Неправилно инсталиране) Ъгловият участък не е захванат стабилно.

Ⓒ Фиксираща конзола за инсталирани към колона анкерни болтове (не се доставя) (Да се фиксират с три винта)

Ⓓ Антивибрационна гумена подложка (Подложката трябва да е достатъчно голяма, за да покрива цялата ширина на всеки опорен крак на тялото.)

⚠ Предупреждение:

- Уверете се, че тялото е инсталирано на място, което може да издържи цялото му тегло. Липсата на стабилност може да доведе до падане на тялото и телесно нараняване.
- Изпълнете монтажната работа за защита от земетресение. Не добре свършената инсталационна работа може да доведе до падане на тялото и телесно нараняване.
- ▶ Уверете се, че сте инсталирали водноелектрическото тяло хоризонтално. Проверете с помощта на нивелир. Ако тялото е инсталирано под наклон, може да протече водата от отводнителните тръби.

⚠ Внимание:

- Уверете се, че сте инсталирали тялото хоризонтално. Инсталирайте водноелектрическото тяло (с по-малко от 1° наклон) така, че съдът за източване (опция) да може да функционира правилно.

4. Свързване на охлаждащите и отводнителните тръби

4.1. Свързване на охлаждащите тръби

- Уверете се, че използвате неоксидираща заварка, когато е необходимо. Ако не използвате неоксидираща заварка, е възможно тръбите да се запушат.
Докато заварявате разклонителния отвор на външното тяло към водноелектрическо тяло, подайте азот в тръбата между външното и водноелектрическо тяло.
- След като завършите свързването на тръбите, е необходимо да осигурите опора, за да не натоварите крайните връзки на водноелектрическото тяло.
- Когато използвате механични съединения, използвайте такива, които отговарят на ISO14903.

⚠ Предупреждение:

При монтаж и преместване на тялото не го зареждайте с различен от указания върху него охлаждащ агент (R32).

- Смесване на различни охлаждащи агенти, въздух и т.н. може да доведе до смущения в цикъла на охлаждащия агент и сериозна повреда.

⚠ Внимание:

- Използвайте тръбопроводи за охлаждащ агент от деоксидирана с фосфор мед и медни сплави, и тръби и тръбопроводи без шевове. Освен това, проверете дали външната и вътрешната повърхности на тръбите са чисти и няма остатъци от сяра, окиси, прах/мръсотия, фини стружки, масла, влага или други замърсители.
 - R32 е охлаждащ агент под високо налягане и може да причини избухване на съществуващия тръбопровод.
- Съхранявайте на закрито тръбопровода, който ще се използва по време на монтажа на водноелектрическото тяло, и внимавайте двата края на тръбопровода да останат запечатани до момента на тяхното заваряване. (Съхранявайте колената и другите съединителни части в найлонов плик.)
 - Проникването на прах, мръсотия или вода в кръга на охлаждащия агент може да доведе до влошаване на качествата на маслото и повреди в компресора.
 - Инфилтрирането на голямо количество минерално масло може да доведе до влошаване на качествата на охлаждащото масло.
- Не изпускате R32 в атмосферата.
- Размер на крайните свързващи тръби на водноелектрическото тяло [Fig. 4.1.1] (стр.3)

- Водноелектрически тела, които могат да се свързват с външни тела

Страна на външното тяло	Водноелектрическо тяло		Страна на външното тяло	Водноелектрическо тяло	
	Модел на тялото	Наименование на модела		Модел на тялото	Наименование на модела
Страна на външното тяло	PUHY-M200	CMH-WM250V-A	PUHY-EM200	CMH-WM250V-A	
	PUHY-M250		PUHY-EM250		
	PUHY-M300	CMH-WM350V-A	PUHY-EM300	CMH-WM350V-A	
	PUHY-M350		PUHY-EM350		
	PUHY-M400	CMH-WM500V-A	PUHY-EM400	CMH-WM500V-A	
PUHY-M450	PUHY-EM450				
PUHY-M500	PUHY-EM500				

- Диаметър на свързващата тръба на външното тяло

Страна на външното тяло	Стандартни модели			Страна на външното тяло	Високоэффективни модели		
	Модел на тялото	Течност	Газ		Модел на тялото	Течност	Газ
Страна на външното тяло	PUHY-M200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	PUHY-EM200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	
	PUHY-M250	ø9,52 (ø3/8)		PUHY-EM250	ø9,52 (ø3/8)		
	PUHY-M300	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	PUHY-EM300	ø12,7 (ø1/2)		
	PUHY-M350	ø12,7 (ø1/2)		PUHY-EM350	ø12,7 (ø1/2)		
	PUHY-M400	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	PUHY-EM400	ø12,7 (ø1/2)		
PUHY-M450	ø15,88 (ø5/8)	PUHY-EM450		ø15,88 (ø5/8)			
PUHY-M500	ø15,88 (ø5/8)	PUHY-EM500		ø15,88 (ø5/8)			

- Диаметър на свързващата тръба на водноелектрическото тяло

	Течност	Газ
CMH-WM250V-A	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
CMH-WM350V-A	ø12,7 (ø1/2)	ø25,4 (ø1)
CMH-WM500V-A	ø15,88 (ø5/8)	ø25,4 (ø1)

Ако диаметърът на свързващата тръба на водноелектрическото тяло е различава от този на външното тяло, разширете или намалете диаметъра на тръбата на входа водноелектрическото тяло.

- *1 Когато дължината на тръбите от външното до водноелектрическото тяло е по-малка от 90 м (295 фута)
- *2 Когато дължината на тръбите от външното до водноелектрическото тяло е 90 м (295 фута) или повече
- *3 Когато дължината на тръбите от външното до водноелектрическото тяло е по-малка от 40 м (131 фута)
- *4 Когато дължината на тръбите от външното до водноелектрическото тяло е 40 м (131 фута) или повече
- *5 Когато тялото се използва самостоятелно

- Ⓐ Към външно тяло
- Ⓑ Крайна връзка (заварка)
- Ⓒ Водноелектрическо тяло
- Ⓓ Основна тръба
- Ⓔ Вътрешно тяло

Забележка:

- Уверете се, че използвате неоксидираща заварка.

<Примери за свързване на тръбопровода за охлаждащия агент>

- Снабдете се със съединения и колена на обекта според необходимостта в зависимост от диаметъра на тръбата и свържете тръбите, както е показано на долната фигура.

[Fig. 4.1.2] (стр.4)

- Когато маршрутизирате тръбите през предната част на тялото
- Когато маршрутизирате тръбите през долната част на тялото
- Порт за свързване на тръба и свързваща тръба

- <A> Страна с течност
- Страна с газ
- Ⓐ Тръбопроводна за охлаждащия агент
- Ⓑ Коляно
- Ⓒ Тръбопровод на място

4.2. Работа по тръбопровода за охлаждащ агент

След като свържете тръбите за охлаждащ агент във вътрешните тела при напълно затворени обратни клапани на външните тела, изпуснете вакуума от портовете за обслужване на обратните клапани на външните тела. След като завършите операцията, отворете обратните клапани на външните тела. Това предизвиква напълно свързване на кръга на охлаждащия агент (между външното и водноелектрическото тяло). Начинът за работа с обратните клапани е описан на всеки от външните тела.

Забележки:

- Тръба да имате в близост пожарогасител, преди да започнете да запоявате.
- Поставете знаци, показващи, че пушенето е забранено на мястото, където се извършва запояването.
- След като свържете тръбите, проверете за течове на газ с помощта на детектор на течове или вода и сапун.
- Преди заваряване на тръбопровода за охлаждащ агент, винаги обвиняйте тръбопровода на главното тяло и термоизолационните тръби с мокри кърпи, за да предотвратите свиване и изгаряне на тръбите на топлинната изолация. Внимавайте пламъкът да не влезе в контакт с главното тяло.
- Не използвайте добавки за разпознаване на течове.
- Правият участък на тръбата, свързваща тръбата за охлаждане, е 500 мм или повече.
- Работата по тръбопроводите трябва да бъде минимална.
- Тръбите трябва да са защитени от физически щети.

⚠ Предупреждение:

Не използвайте други охлаждащи агенти, освен указания (R32), в кръга за охлаждащ агент при монтаж или преместване. Проникването на въздух може да доведе до твърде висока температура в кръга на охлаждащия агент, което да предизвика избухване на тръбите.

⚠ Внимание:

Отрежете края на тръбата на външното тяло, отстранете газа и след това свалете заварената тапа.

(Свържете тръбите, като използвате съединителните корпуси)

- Свържете тръбите както следва, когато ги свързвате със съединителни корпуси. Водоелектрическото тяло на тръбата има жлеб, за да може да се свърже с тялото чрез съединителните корпуси.

[Fig. 5.1.2] (стр.5)

- Изработете жлеб на нипела на място. Изработете жлеб с размерите, посочени по-долу, на тръбата на обекта за съединителните корпуси на крепежните елементи.

Размер на тръбата		
	40A	50A
d	ø48,6	ø60,3 ±0,61
G	ø44,8 ^{+0,7} _{-0,7}	ø57,15 ^{+0,38} _{-0,38}
W	8 ±0,5	7,95 ±0,76
L	15 ^{+0,8} ₋₀	15,88 ±0,76

[Fig. 5.1.3] (стр.5)

- Нанесете сапунена вода по тръбата от студената страна и поставете гумения пръстен в жлеба, като внимавате да не повредите пръстена.
- Вкарайте тръбата с нипела с жлеба в гумения пръстен, като внимавате да не повредите гумения пръстен.
- Задържете тръбата на място така, че тръбата да не хлътне, за да задържи гумения пакет да не изпадне.
- Поставете корпусите в жлеба на тръбата от студената страна и тръбата на инсталацията и ги задържете заедно с болтове и гайки.

Забележка:

- Бъдете внимателни да не смесите входната и изходната вода.
- Монтирайте съединителния клапан на тръбата, за да позволите достъп за поддръжка.
- Монтирайте гъвкаво съединение на тръбата, за да не се предават вибрациите от тялото към тръбата.
- Монтирайте доставената цедка на входната тръба на тялото, за да не попадат в него чужди тела (напр. болтове и камъни) от теплообменника от страната на водата.
- Маршрутизирайте тръбопровода, така че тръбите да не пречат на смяната на вътрешните компоненти (напр. помпа) на тялото.

5.2. Изолване на тръбите за вода

1. Термоизолационна работа по тръбите

Тръбите за гореща (студена) вода изискват термоизолация, за да се предотврати конденз по повърхността на тръбите, особено в режим на охлаждане, но също и при навлизането на емисии топлина в тръбите.

- Пример за термоизолационна работа по тръбите с помощта на стъклена вата

[Fig. 5.2.1] (стр.5)

- Ⓐ #7K катранено покритие
 - Ⓑ Стоманена тел
 - Ⓒ Окислен битум
 - Ⓓ Хартия на основата
 - Ⓔ Тръба
 - Ⓕ Стъклена вълна (Забележка: абсорбиращ материал)
 - Ⓖ Асфалтово покритие
 - Ⓖ Памучна лента (След увиване около тръбата, нанесете с четка полиестерна синтетична смола върху лентата.)
- Пример за термоизолационна работа по тръбите с помощта на изолираща полиестерна пяна за тръби

[Fig. 5.2.2] (стр.5)

- Ⓐ Лепило (Напълнете изцяло съединенията на изолираща полиестерна пяна на тръбите и празнината между тръба и полиестерната изолация на тръбата с лепило.)
 - Ⓑ Тръба
 - Ⓒ Формирайте полиестерната изолация на тръбите (Неабсорбиращ материал)
 - Ⓓ Екстериор (Когато тръбите са монтирани на покрив, покрийте тръбите с листове от галванизирани стомана, за да защитите тръбите от дъждовна вода. Тази конструкция не е необходима, когато тръбите са инсталирани на закрито.)
 - Ⓔ Запелваща лента (Уверете се, че лентата е достатъчно топлоустойчива, така че високата температура на горещата вода да не сваля запелващата лента.)
- Водоустойчивост срещу навлизане на вода в тръбата
Навлизането на вода през водоустойчивата мембрана в тръбите или втулките може да причини теч на покрива, когато тръбите за студена (гореща) вода се свържат с телата, инсталирани на покрива. За да предотвратите теч на покрива, извършете строителни работи на местата, където излизат тръбите от покрива, както е показано на долната фигура.

- Пример за строителни работи на стебло на тръба на покрив при строителство на нова сграда

[Fig. 5.2.3] (стр.6)

- Ⓐ Довършителен строителен разтвор (25 – 30 мм)
- Ⓑ Пепелен бетон (70 – 100 мм)
- Ⓒ Два слоя водоустойчива мембрана (10 – 12 мм)
- Ⓓ Заглаждащ строителен разтвор (25 – 30 мм)
- Ⓔ Бетонен скелет
- Ⓕ Запълнено с термоизолационни материали
- Ⓖ Уплътняващ материал (Водоустойчив материал)
- Ⓖ Термоизолация (Пресована хартия, водоустойчива хартия, лист галванизирани чугун и боя с конкретен цвят)
- Ⓖ Термоизолационен материал (Стъклена вата или каменна вата)
- Ⓖ Уплътнение за желязна тръба, с втулка
Определете вътрешния диаметър на втулката, като имате предвид външния диаметър на желязната тръба, дебелината на термоизолацията и дебелината на филтъра.
- Ⓖ Тръба за студена (гореща) вода (захранваща тръба)
- Ⓖ Тръба за студена (гореща) вода (възвратна тръба)

- Навлизане в покрива през мембрана с водоустойчива изолация от строителен разтвор

[Fig. 5.2.4] (стр.6)

- Напречен разрез
- Ⓐ Тръба за студена (гореща) вода (захранваща и възвратна тръба)
 - Ⓑ Термоизолационен материал
 - Ⓒ Термоизолация (покриваща с листове от галванизирани стомана)
 - Ⓓ Запояване
 - Ⓔ Покритие от лист галванизирани стомана
 - Ⓖ Еластомерно уплътнение от уплътняващ материал (водоустойчив материал)
 - Ⓖ Водоустойчива мембрана от строителен разтвор (30 – 100 мм)
 - Ⓖ Бетон (150 мм)

Общ изглед

- Ⓐ Тръба за студена (гореща) вода (захранваща тръба)
- Ⓑ Тръба за студена (гореща) вода (възвратна тръба)
- Ⓒ Покритие от лист галванизирани стомана
- Ⓓ Запояване
- Ⓔ Еластомерно уплътнение от уплътняващ материал (водоустойчив материал)
- Ⓖ Водоустойчива мембрана от строителен разтвор (30 – 100 мм)
- Ⓖ Бетон (150 мм)

4. Бележки за работата по термоизолацията

- Завършете работата по термоизолацията на тръбите, преди да инсталирате тръбите и телата. След инсталиране работа по термоизолацията не може да се извършва.
- Оставете необходимото пространство на телата за етикети, като идентификационни табелки и сертификати за инспекция, издадени от властите.
- Уверете се, че лепилото е подходящо за изолационния материал, преди да го нанесете по материалите.
- Уверете се, че изложените изолационни тръби не влошават видимостта в заобикалящата ги област.
- Извършете работата по топлинна и студена изолация на входните/изходните тръби (към които са свързани намотките) на радиатор при влизането в стена.

[Fig. 5.2.5] (стр.6)

Работа по топлинна и студена изолация на тръба, преминаваща през греда

- Ⓐ Втулка
- Ⓑ Няма топлинна изолация
- Ⓒ Термоизолационни материали
- Ⓓ Тръба

- Добавяйте изолация към водния тръбопровод, като покривате водния тръбопровод с достатъчно дебел топлоустойчив полиетилен, така че да не се вижда междината в точката между вътрешно тяло и изолационния материал и самите изолационни материали. Когато изолацията е недостатъчна, има възможност за конденз и т.н. Обърнете специално внимание на изолацията на таванната приточна вентилация.
- Изолационните материали за тръбопроводи, които ще се добавят на място, трябва да отговарят на следните технически данни:

Разклонение на тръбопровод за вътрешно тяло	20 мм или повече
---	------------------

* Диаметърът на тръбата зависи от капацитета на вътрешните тела. Вижте ръководството за монтаж на вътрешното тяло за подробна информация.

- Тази спецификация се базира на медни тръби за вода. Когато използвате пластмасови тръби, изберете дебелина въз основа на ефективността на пластмасовата тръба.
- Термоизолационните материали трябва да имат дебелина 20 мм или по-голяма.
- Монтирайте нагревател на място, когато тръбите се инсталират на открито на място, на което температурата е 0°C или по-ниска, и когато прекъсвачът е изключен.
- След инсталиране на нагревателя проверете дали температурите на входното и изходното съединение на тръбата са 20°C или по-високи от външната температура (напр. 0°C или по-висока при съединенията, когато външната температура е -20°C).
- Изберете нагревател с 30 W/м или по-голяма мощност и като се съобразите с лепилата и коефициента на безопасност.
- Изберете нагревател с функция за автоматична настройка на температурата съгласно материалът на тръбата, използван на обекта, за да се избегне преграждане.

[Fig. 5.2.6] (стр.6)

- Ⓐ Тръба
- Ⓑ Нагревател
- Ⓒ Запелваща лента
- Ⓓ Изолационен материал
- Ⓔ Покриващ материал

- Изолацията на тръбопроводите в среда с високи температури и висока влажност, като последен етаж на сграда например, може да наложи употребата на изолационни материали, по-дебели от посочените в схемата по-горе.
- Когато трябва да се отговори на представени от клиента технически данни, осигурете да се отговори и на техническите данни от схемата по-горе.
- Разширителен съд
Свържете разширителен съд към порта за свързване на разширителен съд на водоелектрическото тяло или към възвратната тръба за вода.
- Монтирайте разширителен съд, който да побира разширената вода.

- Обем на водното съдържание на водноелектрическото и вътрешното тяло.
(Тяло: L)

Модел на тялото		Обем на водата
Водноелектрическо тяло	CMH-WM250V-A	9,2
	CMH-WM350V-A	10,5
	CMH-WM500V-A	14,3
PEFY-W20VMA		0,7
PEFY-W25VMA		1
PEFY-W32VMA		
PEFY-W40VMA		1,8
PEFY-W50VMA		
PEFY-W63VMA		1,8
PEFY-W71VMA		1,8
PEFY-W80VMA		1,8
PEFY-W100VMA		2,5
PEFY-W125VMA		2,5

* За други вътрешни тела вижте ръководството за монтаж на съответното тяло.

- Максималната температура на водата е 60°C.
- Минималната температура на водата е 5°C.
- Зададеното налягане на клапана за защита на контура е 0,8 – 0,96 МПа.
- Входното налягане на циркулационната помпа е 0,2 МПа. (CMH-WM250/350/500V-A)
- Проектното налягане на разширителния съд е налягането на нагнетяваната вода (показанието на манометъра) и входното налягане на помпата.
- Обемът на резервоара на разширителния съд е както следва:

Обем на резервоара $\geq \epsilon \times G / (1 - X/Y) \times 1,2$ —(a)

ϵ = Коефициент на разширение на водата
(= 0,0171)

$X = 0,15 + A$ —(b)

$Y = 0,15 + A + D$ —(c)

A: Вертикално отстояние между горната част на системата и разширителния съд ([m]/100 [MPa])

B: Вертикално отстояние между горната част на системата и най-долното вътрешно тяло ([m]/100 [MPa])

C: Вертикално отстояние между горната част на системата и водноелектрическото тяло ([m]/100 [MPa])

$A + D + 0,25 < 0,9$ —(d)

$B + D + 0,25 < 0,9$ —(e)

$C + D + 0,25 < 0,7$ —(f)

Проектното налягане на разширителния съд е $1,1 + A - C$ [MPa] или повече.

Изчислете обема на резервоара, като зададете D така, че да отговаря на (d) до (f) на формула (c).

- * Моля, изберете ϵ за използване с разтвор на антифриз за използвания тип и температурен диапазон.

ϵ = Макс. плътност/мин. плътност - 1

$G [L] = (\text{Водноелектрическо тяло } [L] + \text{Вътрешно тяло } [L] + \text{Тръба } [L]) \times 1,1$

4. Обезопасете срещу течове тръбите за вода, клапаните и дренажните тръбопроводи. Обезопасете срещу течове по целия маршрут и включете краищата на тръбите, така че да не навлиза конденз по изолираните тръби.
5. Нанесете уплътняващ материал около краищата на изолацията, за да предотвратите натрупването на конденз между тръбите и изолацията.
6. Добавете дренажен клапан, за да може да се отцеждат тялото и тръбите.
7. Уверете се, че няма празни места по изолацията на тръбопровода. Изолирайте тръбопровода чак до тялото.
8. Уверете се, че наклонът на тръбопровода на съда за източване е такъв, че изхвърлянето да става само навън.
9. Размери на връзките на тръбата за вода на водноелектрическото тяло и размери на тръбата.

[Fig. 5.2.7] (стр.6)

Вътрешно тяло	Размер на връзката		Размер на тръбата	
	Вход за вода	Изход за вода	Връщане на вода	Извеждане на вода
PEFY-W-VMA	Външ. диам. 22,0 мм	Външ. диам. 22,0 мм	Вътр. диам. 20 мм	Вътр. диам. 20 мм

* За други вътрешни тела вижте монтажното ръководство на вътрешното тяло.

* Диаметърът на тръбата зависи от капацитета на вътрешните тела.

Вижте ръководството за монтаж на вътрешното тяло за подробна информация.

- A Към външно тяло
- B Крайна връзка
- C Водноелектрическо тяло
- D Основна тръба
- E Вътрешно тяло
- F Автоматичен клапан за вентилация (най-висока точка на тръбата за вода) (доставя се)

10. Вижте [Fig. 5.2.8], когато свързвате подаването на вода.

[Fig. 5.2.8] (стр.6)

- A Водноелектрическо тяло
- B Цедка (доставя се)
- C Тръба за вода
- D Манометър (не се доставя)
- E Възвратен клапан (не се доставя)
- F Отсекателен клапан (не се доставя)
- G Клапан за редуциране на налягането (не се доставя)

11. Използвайте формулата $0,1 \text{ [MPa]} < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 \text{ [MPa]}$ за диапазона на налягане, който ще се използва.
(A: Високо налягане (m) между водноелектрическото тяло и най-високото вътрешно тяло)
Ако налягането на подаване е повече от 0,16 МПа, използвайте редуциращ клапан, за да запазите налягането в диапазона.
Ако входното налягане е неизвестно, настройте го на 0,16 МПа.
12. Преди да извършите тест на налягането на тръбите във водния контур, се уверете, че е инсталиран отсекателен клапан на входа/изхода на тръбите за вода на вътрешните тела. Освен това монтирайте цедка на тръбопроводна система за вода на обекта за по-лесна работа и поддръжка.
13. Нанесете изолация по тръбопровода на вътрешното тяло, цедката, отсекателен клапан и клапана за редуциране на налягането.
14. Не използвайте инхибитор на корозия в системата за вода.
15. **Когато монтирате водноелектрическото тяло в среда, в която температурите могат да паднат под 0°C, добавете разтвор на антифриз (само пропилен гликол) към водата за циркулация съгласно местните разпоредби.**
(За съотношението в разтвора на антифриза и температурата вижте сервизното ръководство.)

5.3. Обработка на водата и контрол на качеството

За да се запази качеството на водата, използвайте затворен тип воден контур. Когато качеството на водата за циркулация е слабо, в топлообменника може да се образува котлен камък, което да доведе до намаляване на мощността на топлообмена и възможна корозия. Обърнете внимание на обработката на водата и контрола на качеството на водата, когато инсталирате системата за циркулация на вода.

- Отстранете чуждите тела или замърсявания от тръбите.
По време на монтаж се уверете, че в тръбите не са навлезли чужди тела, като фрагменти от заварки, частици уплътнители или ръжда.
- Обработка за качество на водата
 - ① В зависимост от качеството на студената вода, използвана в климатичната инсталация, медните тръби на топлообменника може да корозират.
Препоръчва се редовна обработка за качество на водата.
Ако се инсталира водоподаващ резервоар, сведете контакта с въздух до минимум и поддържайте нивото на разтворения във водата кислород до не повече от 1mg/L.
 - ② Стандарт за качество на водата

Елементи	Водна система с нисък до среден температурен диапазон		Тенденция	
	Рециркулационна вода [20 < T < 60°C] [68 < T < 140°F]	Подпитъчна вода	Корозивна	Образуваща котлен камък
pH (25°C) [77°F]	7,0 – 8,0	7,0 – 8,0	○	○
Стандартни елементи	Електропроводимост (mS/m) (25°C) [77°F]	30 или по-малко [300 или по-малко]	30 или по-малко [300 или по-малко]	○
	Хлориден йон (mg Cl-/L)	50 или по-малко	50 или по-малко	○
	Сулфатен йон (mg SO4 ²⁻ /L)	50 или по-малко	50 или по-малко	○
	Консумация на киселина (pH4,8) (mg CaCO ₃ /L)	50 или по-малко	50 или по-малко	○
	Обща твърдост (mg CaCO ₃ /L)	70 или по-малко	70 или по-малко	○
Референтни елементи	Твърдост на калций (mg CaCO ₃ /L)	50 или по-малко	50 или по-малко	○
	Йонен силициев диоксид (mg SiO ₂ /L)	30 или по-малко	30 или по-малко	○
	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	○
	Сульфиден йон (mg S ²⁻ /L)	да не се установява	да не се установява	○
Референтни елементи	Амониев йон (mg NH ₄ ⁺ /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	○
	Свободен карбониев диоксид (mg CO ₂ /L)	0,4 или по-малко	4,0 или по-малко	○
Индекс за стабилност на Ризнер	6,0 – 7,0	–	○	○

За справка: Насоки за качеството на водата за оборудване за охлаждане и климатизация. (JRA GL02E-1994)

- ③ Консултирайте се със специалист относно методите за контрол на качеството на водата и изчисленията преди използване на антикорозионни разтвори.

6. Електрически работи

- ▶ Първо проверете разпоредбите и се посъветвайте с отговорните за електроснабдяването фирми.

⚠ Предупреждение:

Електрическите работи трябва да бъдат извършвани от квалифицирани електротехници, в съответствие с всички приложими разпоредби и ръководства с инструкции. Трябва също да се използват специални ел. мрежи. Липсата на достатъчна мощност на електрозахранването може да доведе до риск от токов удар или пожар.

- ▶ Свържете всички проводници надеждно.
- Закрепете захранващите кабели към контролната кутия, като използвате буферни втулки за по-добър опън (PG или подобна връзка).

[Fig. 6.0.1] (стр.7)

CMH-WM250V-A

CMH-WM350V-A

CMH-WM500V-A

- Ⓐ Контролна кутия
- Ⓑ Окабеляване на захранващия източник
- Ⓒ Отвор $\varnothing 32$ (затворена гумена втулка)
- Ⓓ Окабеляване на предаването
- Ⓔ Защипете кабелите тук

- ▶ Никога не свързвайте силовия кабел към клемното табло за контролни кабели. (В противен случай може да възникне повреда.)
- ▶ Уверете се, че прокарвате проводниците между клемното табло за контролни кабели на вътрешното тяло, външното тяло и водноелектрическото тяло.

Използвайте неполяризиращи 2-жилни кабели за сигнални кабели.

Използвайте екранирани кабели с 2-сърцевини (CVVS, CPEVS) и по-голямо от 1,25 мм² сечение на диаметъра за сигнални кабели.

Капацитетът на превключвателя на главното захранване на водноелектрическото тяло и размерът на кабелите са както следва:

Превключвател (A)		Верижен прекъсвач в лят корпус	Прекъсвач на утечка към заземяването	Размер на проводника
Капацитет	Предпазител			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s или по-малко	1,5 мм ²

- За подробна информация вижте монтажното ръководство на външното тяло.
- Захранващите кабели на уредите не трябва да бъдат по-леки от схема 245 IEC 53 или 227 IEC 53.
- При монтажа на климатика трябва да се осигури превключвател с най-малко 3 мм разстояние между контактите на всеки полюс.
- Когато се установи намаляване на въздушния поток на циркуляционен вентилатор до водноелектрическото тяло, инсталиран на височина под 1,8 м от земята, захранването на системата трябва да се прекъсне в рамките на 10 секунди от установяването. Преди изключване на захранването на системата свържете контактора към силовия кабел на външното тяло и отворете контактора. За процедурите за свързване, спецификациите и местоположението за инсталиране на контактора вижте ръководството за външното тяло.

⚠ Внимание:

Не използвайте други предпазители и прекъсвачи, освен с указания капацитет. Използване на предпазител, проводник или медна жица с твърде голям капацитет може да доведе до риск от неизправност или пожар.

Уверете се, че външните тела са заземени. Не свързвайте заземяващ кабел към газови или водни тръби, гръмоотводи или телефонни заземяващи кабели. Непълното заземяване може да предизвика риск от токов удар.

7. Задаване на адреси и работещи тела

Адресният превключвател на всяко водноелектрическо тяло е зададен като „000“ при доставка от фабриката.

- Настройте адресния превключвател на адрес, който е равен на адреса на външните тела, свързани с водноелектрическото тяло, плюс 1.
- Вижте монтажното ръководство на външното тяло.

8. Изпълнение на тест

Преди изпълнението на теста проверете за следното:

- ▶ След като монтирате тръбопровода и окабелите вътрешните тела и водноелектрическото тяло, проверете отново дали няма теч на охлаждащ агент, теч на вода, обратно засмукване на входните и изходни тръби на вътрешните тела и дали контролните и захранващи кабели са добре опънати.
- ▶ Използвайте тестер 500 V, за да проверите дали изоляционното съпротивление между захранващата клемна кутия и земята е 1,0 M Ω . Ако е по-малко от 1,0 M Ω , не пускайте тялото в действие.
- Когато се подава вода към тръбопровода за вода, прочистете системата от въздух. Подробна информация за прочистването от въздух може да се намери отделно, в ръководството за поддръжка на водния контур.

⚠ Внимание:

- Никога не измервайте изоляционното съпротивление на клемната кутия за контролните кабели.
- Непълното прочистване на въздуха от системата, затварянето на клапаните нагоре или надолу по веригата от помпата и т.н. може да доведе до това помпата да не работи с работния дебит на вода и следователно да се повреди.
- При смяна на помпата се уверете, че захранването е изключено. Не сваляйте или поставяйте конектора на помпата с включено захранване. В противен случай помпата ще се счупи. След изключване на захранването изчакайте 10 минути преди да започнете работа.

Spis treści

1. Środki bezpieczeństwa	8	4. Podłączanie rur czynnika chłodniczego i rur odpływowych	12
1.1. Przed montażem i wykonaniem instalacji elektrycznej	8	4.1. Podłączenie rur czynnika chłodniczego	12
1.2. Środki ostrożności dotyczące urządzeń z czynnikiem chłodniczym R32	9	4.2. Prace przy rurach z czynnikiem chłodniczym	13
1.3. Przed montażem	9	4.3. Izolacja rur	13
1.4. Przed montażem (zmiana miejsca montażu) — wykonanie instalacji elektrycznej	9	4.4. Prace przy rurach odpływowych	13
1.5. Przed uruchomieniem pracy testowej	10	5. Podłączanie rur wodnych	14
2. Wybór miejsca instalacji	10	5.1. Ważne uwagi na temat instalacji rur wodnych	14
2.1. Informacje o produkcie	10	5.2. Izolacja rur wodnych	14
2.2. Miejsce instalacji	10	5.3. Oczyszczanie wody i kontrola jakości	16
2.3. Zapewnienie miejsca na instalację i przestrzeni serwisowej	11	6. Prace elektryczne	16
2.4. Sprawdzanie miejsca instalacji	11	7. Ustawianie adresów i jednostki operacyjne	17
3. Instalowanie hydrozespołu	12	8. Praca testowa	17
3.1. Sprawdzanie akcesoriów dołączonych do hydrozespołu	12		
3.2. Instalowanie hydrozespołów	12		

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:

Opisanych środków ostrożności należy przestrzegać, aby uniknąć zagrożeń i ryzyka uszkodzenia ciała lub śmierci użytkownika.


Ostrzeżenie:


Opisanych środków ostrożności należy przestrzegać, aby uniknąć uszkodzenia urządzenia.

Symbole używane na ilustracjach

 : Oznacza działanie, którego trzeba unikać.

 : Oznacza ważne instrukcje, których należy przestrzegać.

 : Oznacza część wymagającą uziemienia.

 : Ryzyko porażenia prądem. (Symbol ten znajduje się na etykiecie jednostki głównej.) <Kolor: żółty>

Niebezpieczeństwo:

Uważnie przeczytać etykiety zamocowane na jednostce głównej.

NIEBEZPIECZEŃSTWO — WYSOKIE NAPIĘCIE:

- W skrzynce 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 i pozostawić urządzenie wyłączone na co najmniej 10 minut.

Niebezpieczeństwo:

- **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 wyrwnięcia urządzenia i doprowadzić do obrażeń ciała oraz uszkodzenia urządzenia.
- **Montowane 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.
- **Aby uniknąć zagrożenia, uszkodzony przewód zasilania powinien zostać wymieniony przez jego producenta, technika serwisowego lub podobne, odpowiednio przeszkolone w tym celu osoby.**
- **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 tym Podręcznikiem instalacji.**
 - Nieprawidłowy montaż urządzenia może doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- **Nie modyfikować ani nie regulować urządzeń zabezpieczających.**
 - Zwieranie przełączników ciśnienia lub temperatury w celu wymuszenia działania może spowodować uszkodzenie, pożar, wybuch itp.
 - Zmiana nastaw może spowodować uszkodzenie, pożar, wybuch itp.
 - Stosowanie produktów innych niż wskazane przez tę firmę może spowodować uszkodzenie, pożar, wybuch itp.
- **Nie spryskiwać części elektrycznych wodą.**
 - Może to doprowadzić do zwarcia, pożaru, zadymienia, porażenia prądem, awarii urządzenia itp.
- **Nie doprowadzać do sytuacji, w której obwód czynnika chłodniczego jest uszczelniony, ale w układzie olej lub czynnik chłodniczy nie są uzupełnione.**
 - Może to spowodować wybuch.
- **Podczas pracy lub bezpośrednio po jej zakończeniu nie dotykać podzespołów elektrycznych.**
 - Grozi poparzeniem.
- **Należy osłony na skrzynki sterownicze i zaciskowe.**
 - Brak osłon może spowodować wnikięcie pyłu, wody, zadymienia, pożar itp.
 - Brak osłon podczas uzupełniania lub spuszczenia czynnika chłodniczego może spowodować pożar.
- **Nie pracować ze zdjętymi osłonami lub panelami.**
 - Nieprzebranie tego zalecenia może powodować zranienie przez części wirujące, porażenie prądem lub poparzenia.
- **Nie siadać na urządzeniu ani nie umieszczać na nim żadnych przedmiotów.**
 - Urządzenie może przewrócić się i kogoś zranić.
- **Stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.**
 - Wysokie napięcia mogą doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym.
 - Możliwe poparzenia przez nagrzane części.
- **Odyskiwać czynnik chłodniczy w urządzeniu.**
 - Czynnik chłodniczy wykorzystać ponownie lub przekazać do utylizacji specjalistycznej firmie.
 - Uwolnienie czynnika chłodniczego do środowiska może skutkować jego skażeniem.
- **Usunąć z rur resztki gazu lub oleju.**
 - Nieoczyszczenie rur może doprowadzić do zapalenia i powodować oparzenia po podgrzaniu rurowi.
- **Rury z czynnikiem chłodniczym osuszyć próżniowo. Nie stosować czynnika chłodniczego innego niż zalecany.**
 - Niezastosowanie się do tego zastrzeżenia może spowodować wybuch lub pożar.
- **Nie dotykać wylotów rur.**
 - Może to spowodować uszkodzenie rur, wyciek czynnika chłodniczego i ubytek tlenu.
- **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 niniejszym podręczniku; 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.

- **Pokrywą skrzynki sterowniczej należy zainstalować w bezpieczny sposób.**
 - W przypadku niepoprawnego zamontowania pokrywy istnieje możliwość dostania się pyłu lub wody do wnętrza jednostki zewnętrznej, co może spowodować pożar lub porażenie prądem elektrycznym.
- **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 dealerm lub autoryzowanym technikiem.**
 - Nieprawidłowy montaż klimatyzatora może doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- **Po zakończeniu montażu należy upewnić się, czy nie dochodzi 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 Mitsubishi Electric, może dojść do pożaru lub wybuchu.
- **W celu utylizacji urządzenia skontaktować się z dystrybutorem.**
- **Instalator lub specjalista powinni zabezpieczyć instalację przed wyciekiem zgodnie z miejscowymi przepisami i normami.**
 - W przypadku braku lokalnych przepisów rozmiar przewodów i wielkości wyłączników głównego obwodu zasilania należy wybrać zgodnie z opisem z niniejszym podręczniku.
- **Należy zwrócić szczególną uwagę na miejsca montażu, takie jak piwnica itp., w których może się gromadzić gazowy czynnik chłodniczy (jako cięższy od powietrza).**
- **Urządzenie nie jest przeznaczone do obsługi przez osoby (także dzieci) o ograniczonej sprawności fizycznej, sensorycznej lub umysłowej, czy też osoby nie posiadające odpowiedniego doświadczenia lub wiedzy, chyba że obsługa taka odbywa się pod nadzorem lub według wskazówek opiekuna takiej osoby.**
- **Należy dopilnować, aby dzieci nie bawiły się urządzeniem.**
- **Urządzenie przeznaczone jest do użytku przez doświadczonych lub przeszkolonych użytkowników w sklepach, w przemyśle lekkim oraz na farmach, albo do komercyjnego wykorzystania przez osoby bez doświadczenia.**
- **Urządzenia nie należy na przemian włączać i wyłączać w krótkim przedziale czasu.**
- **Przed włączeniem zasilania odczekać, aż ustabilizuje się napięcie i częstotliwość zasilania.**

1.2. Środki ostrożności dotyczące urządzeń z czynnikiem chłodniczym R32

⚠ Ostrzeżenie:

- **Nie korzystać 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 R32 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 pozostającego w urządzeniu chłodniczym.
- **Przewody, które mają zostać użyte do wykonania instalacji, należy przechowywać w pomieszczeniu, uprzednio zaślepiając oba końce. (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 jednostki wewnętrznej)**
 - Przesiknięcie dużej ilości oleju mineralnego może doprowadzić do pogorszenia właściwości oleju w urządzeniu chłodniczym.

- **Należy używać wyłącznie czynnika chłodniczego R32.**
 - W przypadku zmieszania innego czynnika chłodniczego (R22 itp.) z czynnikiem R32 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 R32 może dojść do pogorszenia jego właściwości.
 - Jeśli w czynniku chłodniczym R32 znajduje się woda, może dojść do pogorszenia właściwości oleju urządzenia chłodniczego.
 - Czynnik chłodniczy R32 nie zawiera chloru, dlatego czujniki ulatniania się gazu przeznaczone dla typowych czynników nie wykryją go.
- **Czynnik chłodniczy R32 jest palny. Nie używać detektorów z otwartym płomieniem.**
- **Podczas instalacji lub demontażu urządzenia stosować czujnik wykrywający wyciek czynnika chłodniczego.**
- **Nie należy używać butli dozującej.**
 - Używanie butli dozującej może doprowadzić do pogorszenia właściwości czynnika chłodniczego.
- **Nie należy korzystać z przeciwutleniaczy ani dodatków do wykrywania wycieków.**
- **Posługując się narzędziami, należy zachować szczególną ostrożność.**
 - Jeśli kurz, zanieczyszczenia lub woda dostaną się do obiegu czynnika chłodniczego, może dojść do pogorszenia właściwości czynnika.

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.**
 - Ciśnienie akustyczne nie może przekraczać 70 dB(A). 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 montować urządzenia na konstrukcji, która może być przyczyną nieszczelności.**
 - Jeśli wilgotność w pomieszczeniu przekracza 80 % lub rura odpływowa jest zatkana, z jednostki wewnętrznej lub hydrozespołu może kapać woda wytworzona w wyniku kondensacji. Należy wykonać odprowadzenie wody wspólne z jednostką zewnętrzną, zgodnie z wymogami.
- **Nie instalować urządzenia w miejscach, gdzie może być generowany gaz powodujący korozję.**
 - Może to doprowadzić do korozji przewodów, wycieku czynnika chłodniczego i pożaru.
- **Sprawdzić, czy oznaczenia na urządzeniu są czytelne.**
 - Nieczytelne ostrzeżenia lub oznaczenia mogą przyczynić się do uszkodzenia urządzenia oraz zranienia.

1.4. Przed montażem (zmiana miejsca montażu) — wykonanie instalacji elektrycznej

⚠ Ostrzeżenie:

- **Uziemić urządzenie.**
 - Nie podłączać przewodu uziemiającego do rur z gazem lub wodą, prętów odgromowych lub linii telefonicznych. Nieprawidłowe uziemienie może doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym.
- **Zadbać, aby podłączony przewód zasilający nie był naciągnięty.**
 - Naciągnięcie może doprowadzić do przerwania kabla i wytworzenia ciepła, które z kolei może być przyczyną pożaru.
- **Podłączyć wyłącznik prądu upływowego zgodnie z wymaganiami.**
 - Jeśli wyłącznik prądu upływowego 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.
- **Należy instalować wyłączniki automatyczne i bezpieczniki o podanych parametrach.**
 - Użycie bezpiecznika lub wyłącznika automatycznego o wyższych parametrach lub zastosowanie drutu stalowego lub miedzianego zamiast bezpiecznika 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 niniejszym Podręcznikiem instalacji. Aby uniknąć kondensacji, owinać przewody izolacją termiczną.**
 - W wyniku nieprawidłowego wykonania odprowadzenia wody mogą powstać wycieki powodujące uszkodzenia mebli i innych elementów mienia.
- **Podczas transportu urządzenia należy zachować szczególną ostrożność.**
 - Urządzenia nie powinna przenosić jedna osoba. Ciężar urządzenia to ponad 20 kg.
 - Niektóre urządzenia są pakowane przy użyciu taśm z polipropylenu. Taśm tych nie należy wykorzystywać podczas transportu. Jest to niebezpieczne.
- **Bezpieczne usuwanie materiałów opakowaniowych.**
 - Materiały opakowaniowe, takie jak gwoździe i inne metalowe lub drewniane części, mogą być przyczyną ukłucia lub innych obrażeń.
 - Rozerwać i wyrzucić opakowania z tworzywa sztucznego, tak aby nie bawiły się nimi dzieci. Jeśli dzieci będą bawić się opakowaniem z tworzywa sztucznego, które nie zostało rozerwane, narażone są na uduszenie.

- **W razie stwierdzenia spadku napięcia przepływu powietrza przez wentylator obiegowy przy hydrozespolu zamontowanym na wysokości mniejszej niż 1,8 m nad podłożem system musi zostać wyłączony w ciągu 10 sekund od wykrycia tego stanu. Przed wyłączeniem systemu należy podłączyć stycznik do przewodu zasilania jednostki zewnętrznej i otworzyć stycznik. Informacje na temat procedury podłączania, danych technicznych oraz miejsca instalacji stycznika znajdują się w podręczniku dotyczącym jednostki zewnętrznej.**

1.5. Przed uruchomieniem pracy testowej

⚠ Ostrzeżenie:

- **Przed uruchomieniem włączyć zasilanie na co najmniej 12 godzin.**
 - Rozpoczęcie pracy tuż po włączeniu zasilania może być przyczyną nieodwracalnych uszkodzeń części wewnętrznych. W okresie pracy urządzenia przełącznik zasilania powinien być stale wyłączony.
- **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.
- **Przed przystąpieniem do serwisowania sprawdzić, czy nie wycieka czynnik chłodniczy.**
 - Wyciek czynnika chłodniczego może doprowadzić do pożaru.

2. Wybór miejsca instalacji

2.1. Informacje o produkcie

- Jednostka korzysta z czynnika typu R32.
- Podłączać można tylko jednostki wewnętrzne typu „W”.
- Rury w systemach korzystających z czynnika R32 mogą różnić się od rur w systemach korzystających z czynników standardowych, ponieważ przewidywane ciśnienie w systemach korzystających z R32 jest wyższe. Szczegółowe informacje można znaleźć w Podręczniku danych.
- Niektóre z narzędzi i elementów sprzętu używanych podczas instalacji w systemach z innymi rodzajami czynników chłodniczych nie mogą być używane w przypadku systemów korzystających z czynnika chłodniczego R32. Szczegółowe informacje można znaleźć w Podręczniku danych.
- Nie należy korzystać z istniejących rur, ponieważ zawierają chlor, będący składnikiem standardowych olejów chłodniczych i czynników chłodniczych. Chlor powoduje obniżenie jakości oleju chłodniczego w nowym urządzeniu. Nie należy korzystać z istniejących rur, ponieważ może dojść do ich pęknięcia, ze względu na wyższe przewidywane ciśnienie w przypadku systemów korzystających z czynnika chłodniczego R32.

2.2. Miejsce instalacji

- Podczas instalacji hydrozespołu na zewnątrz należy przestrzegać poniższych środków ostrożności.
- Urządzenie należy instalować w wystarczającej odległości od ścian i innych obiektów, umożliwiającej wykonywanie czynności serwisowych.
- Urządzenia nie należy instalować w miejscu, w którym mogłoby dojść do przekroczenia ograniczeń długości rur.
- Przed przystąpieniem do serwisowania sprawdzić, czy nie wycieka czynnik chłodniczy.
 - Wyciek czynnika chłodniczego może doprowadzić do pożaru.
- Urządzenie należy instalować w miejscu, w którym nie będzie narażone na działanie ciepła z innych źródeł, otwartego płomienia albo innych źródeł zapłonu.
- Nie wolno umieszczać klimatyzatora w miejscu oleistym i zaparowanym, bądź w pobliżu urządzeń generujących wysokie częstotliwości. W przeciwnym razie istnieje zagrożenie pożaru, nieprawidłowego działania klimatyzatora lub kondensacji.
- Nie instalować urządzenia w miejscach, gdzie mogłoby ulec zniszczeniu wyniku działania soli.
- W zależności od warunków pracy hydrozespół może generować hałas spowodowany działaniem pompy wodnej, nawet podczas normalnej pracy. Z tego względu urządzenie należy instalować w miejscach takich jak maszyny spełniająca NORMĘ EUROPEJSKĄ.
- W przypadku instalacji w miejscach o małym natężeniu dźwięków tła, np. w pokojach hotelowych, jednostkę wewnętrzną oraz hydrozespół należy instalować w odległości co najmniej 5 m od siebie.

- Należy pozostawić ilość miejsca umożliwiającą łatwe podłączenie rur wodnych, rur z czynnikiem chłodniczym i okablowania elektrycznego.
- Należy unikać miejsc narażonych na wytwarzanie, dopyw, gromadzenie się oraz wyciek gazów łatwopalnych i par kwasu siarkowego.
- Należy się upewnić, że rury odpływowe są zainstalowane ze stopniem nachylenia równym co najmniej 1/100.
- Urządzenie należy zainstalować poprawnie na stabilnym podłożu, zdolnym utrzymać jego wagę.
- 1. **Hydrozespół — widok z góry [Fig. 2.2.1] (s. 2)**
 - <A> Strona instalacji rurowej czynnika chłodniczego
 - Strona wodnej instalacji rurowej
- W suficie należy wywiercić 2 otwory rewizyjne o średnicy 450 mm, jak pokazano na [Fig. 2.3.1] (s. 2).
- Urządzenie należy instalować w odpowiednim do tego miejscu (np. w maszynie zgodnej z NORMĄ EUROPEJSKĄ), z dala od miejsc częstego przebywania ludzi. Unikać instalacji w miejscach przebywania ludzi.
- Jeżeli to konieczne, urządzenie należy zainstalować na podstawie ramowej zgodnej z poniższą specyfikacją (niedostarczona), aby zapobiec uszkodzeniu przez śnieg.

Materiał: Kątownik stalowy (Należy zbudować konstrukcję, przez którą będą mogły przechodzić śnieg i wiatr).

Wysokość: Oczekiwane maksymalne opady śniegu plus 200 mm (7-7/8 cal)
Szerokość: W zakresie szerokości urządzenia (jeśli podniesiona podstawa będzie za szeroka, będzie się na niej gromadził śnieg).

- Gdy urządzenie jest używane w zimnym regionie i przez długi czas ciągle pracuje w trybie ogrzewania, przy temperaturze powietrza na zewnątrz poniżej zera, należy zainstalować na podniesionej podstawie nagrzewnicę lub podjąć odpowiednie środki, aby zapobiec zamarzaniu wody na podniesionej podstawie.
- Podczas montażu grzejnika należy pozostawić odpowiednią ilość wolnej przestrzeni do wykonywania prac konserwacyjnych. Szczegóły znajdują się w Data Book i instrukcji instalacji grzejnika.

⚠ Niebezpieczeństwo:

Urządzenie należy instalować w miejscu będącym w stanie utrzymać całą jego wagę.

Jeśli strop nie jest wystarczająco silny, urządzenie może się oberwać i zranić przebywające w pobliżu osoby.

⚠ Ostrzeżenie:

- **Jednostkę należy zainstalować w pozycji poziomej. Hydrozespół należy zamontować równo (przechylenie nie powinno przekraczać 1°), tak aby zapewnić prawidłowe działanie tacy ociekowej.**
- **Hydrozespół należy instalować w miejscach, gdzie temperatura zawsze przekracza 0°C, chyba że w obiegu wodnym znajduje się ciecz niezamarzająca.**

2.3. Zapewnienie miejsca na instalację i przestrzeni serwisowej

- Po instalacji należy zadbać o zachowanie odpowiedniej przestrzeni serwisowej
(Czynności serwisowe można wykonywać zarówno od przedniej, jak i od tylnej strony urządzenia.)

[Fig. 2.3.1] (s. 2)

- <A> Widok z przodu
- Widok z góry
- Ⓐ Przestrzeń serwisowa

2.4. Sprawdzanie miejsca instalacji

Należy upewnić się, że różnica wzniesień między jednostką wewnętrzną a zewnętrzną oraz długość instalacji rurowej czynnika chłodniczego nie przekraczają poniższych ograniczeń.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (s. 2)

- Ⓐ Jednostka zewnętrzna
- Ⓒ Jednostka wewnętrzna
- Ⓔ Zatyczka
- Ⓖ Rura rozgałęźna
- ⓐ Wodna instalacja rurowa
- Ⓑ Pierwszy punkt rozgałęzienia
- Ⓓ Hydrozespoł
- Ⓕ Złącze
- ⓓ Instalacja rurowa czynnika chłodniczego

(Jednostka: m)

Element	Rury na rysunku	Maks. długość	Maks. długość odpowiednika
Łączna długość rur	A+A'+B+C+D+E +a+b+c+d+e+f+g	1000	-
Jednostka wewnętrzna położona najdalej od jednostki zewnętrznej (L1)	A+A'+C+D+E+g/ A+B+c	165	190
Między jednostką zewnętrzną a hydrozespołem (instalacja rurowa czynnika chłodniczego)	A	110	-
Jednostka wewnętrzna położona najdalej od hydrozespołu (L3)	A'+C+D+E+g/ A'+B+c	60	60
Różnica wysokości między jednostką zewnętrzną a jednostką wewnętrzną (jednostka zewnętrzna powyżej jednostki wewnętrznej)	H	90	-
Różnica wysokości między jednostką zewnętrzną a jednostką wewnętrzną (jednostka zewnętrzna poniżej jednostki wewnętrznej)	H'	60	-
Różnica wysokości między jednostką zewnętrzną a hydrozespołem (jednostka zewnętrzna powyżej hydrozespołu)	H1	50 *1	-
Różnica wysokości między jednostką zewnętrzną a hydrozespołem (jednostka zewnętrzna poniżej hydrozespołu)	H1'	40 *2	-
Różnica wysokości między hydrozespołem a jednostką wewnętrzną (hydrozespoł powyżej jednostki wewnętrznej)	H2	50	-
Różnica wysokości między hydrozespołem a jednostką wewnętrzną (hydrozespoł poniżej jednostki wewnętrznej)	H2'	40	-
Różnica wysokości między jednostkami wewnętrznymi	h1	30	-

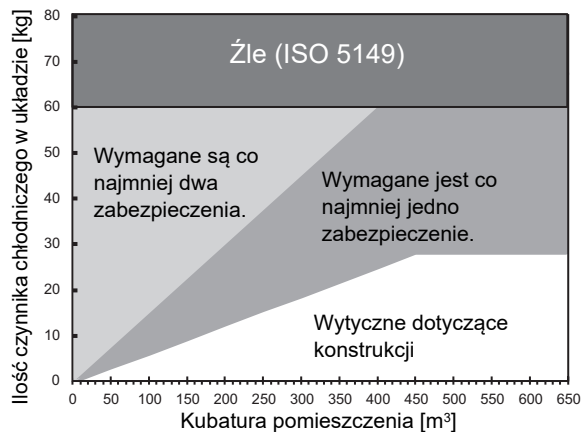
*1 Maksymalna długość wynosi 90 m, zależnie od modelu urządzenia i warunków instalacji. Szczegółowych informacji udziela lokalny dystrybutor.

*2 Maksymalna długość wynosi 60 m, zależnie od modelu urządzenia i warunków instalacji. Szczegółowych informacji udziela lokalny dystrybutor.

⚠ Niebezpieczeństwo:

(Gdy stosowany jest czynnik chłodniczy R32)

- Nie stosować metod przyspieszania odmrażania ani czyszczenia innych niż zalecane przez producenta.
- Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu pozbawionym stale działających źródeł zapłonu (takich jak otwarte płomienie, działające urządzenie gazowe lub działający grzejnik elektryczny.)
- Nie przekłuwać ani nie palić.
- Należy pamiętać, że czynnik chłodniczy może być bezwonny.
- Instalując hydrozespoł w pustym pomieszczeniu lub na zewnątrz, należy wdrożyć zgodne z normą europejską środki ostrożności, dostosowane do ilości czynnika chłodniczego w układzie i kubatury pomieszczenia, jak pokazano na rysunek poniżej. (Ograniczenia instalacyjne podane są na schemacie przepływowym załączonym na osobnym arkuszu.)



Uwagi:

- Informacje na temat dodatkowej ilości czynnika chłodniczego w hydrozespołe i maksymalnej ilości czynnika chłodniczego w układzie znajdują się w podręczniku dotyczącym jednostki zewnętrznej.
- Zabezpieczyć rury przed uszkodzeniem mechanicznym.

3. Instalowanie hydrozespołu

3.1. Sprawdzanie akcesoriów dołączonych do hydrozespołu

Następujące elementy dostarczane są z każdym hydrozespołem.

		Nazwa modelu		
		CMH-WM250V-A CMH-WM350V-A CMH-WM500V-A		
	Element			Liczba
①	Podręcznik instalacji			1
②	Instrukcja obsługi odpowietrznika			1
③	Automatyczny zawór odpowietrzający (gwint walcowy 3/4)			1
④	Sito (gęstość 20)	W250	Wkręcana oprawka 32A (40A)	1
		W350	Wkręcana oprawka 40A (50A)	1
⑤	Rura łącząca na czynnik chłodniczy	W350	∅25,4 – ∅28,58 (∅1 – ∅1-1/8)	1
		W500		

3.2. Instalowanie hydrozespołów

Podstawy

- Urządzenie należy zainstalować w miejscu na tyle solidnym, aby mogło wytrzymać jego ciężar. Jeżeli podłoże jest niestabilne, należy je wzmocnić betonową podstawą.
- Urządzenie powinno zostać zakotwione na wypoziomowanej powierzchni. Po instalacji sprawdzić wyrównanie poziomnicą.
- W przypadku instalacji urządzenia w pobliżu pomieszczenia, gdzie hałas stanowiłby problem, zaleca się podłożenie pod urządzenie podkładki antywibracyjnej.

[Fig. 3.2.1] (s. 3)

- Ⓐ Śruba kotwowa M10 (niedostarczona)
- Ⓑ (Nieprawidłowa instalacja) Niewłaściwe zamocowanie części narożnej.
- Ⓒ Wspornik mocujący dla śrub kotwowych osadzanych po montażu (niedostarczony) (Do mocowania trzema śrubami)
- Ⓓ Gumowa podkładka antywibracyjna (Podkładka musi być na tyle duża, aby objąć całą szerokość każdej z nóg urządzenia.)

⚠ Niebezpieczeństwo:

- **Urządzenie należy zainstalować w miejscu na tyle solidnym, aby mogło wytrzymać jego ciężar. Brak solidnego podłoża grozi upadkiem urządzenia, co może spowodować obrażenia ciała.**
- **Prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z instrukcją w celu zabezpieczenia instalacji na wypadek trzęsienia ziemi. Wszelkie nieprawidłowości w instalacji grożą upadkiem urządzenia, co może spowodować obrażenia ciała.**
- ▶ **Hydrozespół należy zainstalować w pozycji poziomej. Sprawdzić wyrównanie poziomnicą. W przypadku zainstalowania urządzenia pod kątem może z niego wyciekać woda spustowa.**

⚠ Ostrzeżenie:

- **Jednostkę należy zainstalować w pozycji poziomej. Hydrozespół należy zamontować równo (przechylenie nie powinno przekraczać 1°), aby zapewnić prawidłowe działanie tacy ociekowej (opcja).**

4. Podłączanie rur czynnika chłodniczego i rur odpływowych

4.1. Podłączenie rur czynnika chłodniczego

- Jeżeli jest to konieczne, należy zastosować nieutleniający lut twardy. W przeciwnym razie może dojść do zatkania rur. Podczas lutowania portu hydrozespołu do podłączania jednostki zewnętrznej do rury pomiędzy jednostką zewnętrzną a hydrozespołem należy dostarczyć azot w postaci gazowej.
- Po podłączeniu rur należy je podeprzeć, tak aby nie dopuścić do przeciążenia przyłączy końcowych hydrozespołu.
- W przypadku stosowania połączeń mechanicznych należy użyć takich, które spełniają normę ISO14903.

⚠ Niebezpieczeństwo:

Podczas instalowania i przenoszenia urządzenia w inne miejsce nie wolno go napełniać innym czynnikiem chłodniczym niż ten, który podano na urządzeniu (R32).

- Mieszanie z innym środkiem chłodniczym, powietrzem itp. może spowodować nieprawidłowe działanie w cyklu chłodniczym i poważne uszkodzenie.

⚠ Ostrzeżenie:

- **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 rur są czyste i nie zawierają niebezpiecznej siarki, tlenków, pyłu/zanieczyszczeń, wiórow, oleju, wilgoci lub innych zanieczyszczeń.**
 - Czynnik R32 znajduje się pod wysokim ciśnieniem i może doprowadzić do rozerwania istniejącej instalacji rurowej.
- **Rury, które mają zostać użyte podczas instalowania hydrozespołu, należy przechowywać z obydwoma końcami zaślepionymi do czasu bezpośrednio przed lutowaniem. (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.
 - Przesiakiwanie dużej ilości oleju mineralnego może doprowadzić do pogorszenia właściwości oleju w urządzeniu chłodniczym.
- **Czynnika R32 nie należy wypuszczać do atmosfery.**

1. Wielkość przyłączy końcowych instalacji rurowej hydrozespołu

[Fig. 4.1.1] (s. 3)

- Hydrozespoły, które można podłączyć do jednostek zewnętrznych

		Hydrozespół				Hydrozespół	
		Model jednostki	Nazwa modelu	Model jednostki	Nazwa modelu	Model jednostki	Nazwa modelu
Strona jednostki zewnętrznej		PUHY-M200	CMH-WM250V-A		PUHY-EM200	CMH-WM250V-A	
		PUHY-M250			PUHY-EM250		
		PUHY-M300	CMH-WM350V-A		PUHY-EM300	CMH-WM350V-A	
		PUHY-M350			PUHY-EM350		
		PUHY-M400	CMH-WM500V-A		PUHY-EM400	CMH-WM500V-A	
		PUHY-M450			PUHY-EM450		
	PUHY-M500			PUHY-EM500			

2. Średnica przewodu połączeniowego jednostki zewnętrznej

- Model standardowe
- Model o wysokiej sprawności

		Model jednostki	Ciecz	Gaz			Model jednostki	Ciecz	Gaz
Strona jednostki zewnętrznej		PUHY-M200	∅9,52 (∅3/8)	∅22,2 (∅7/8)		PUHY-EM200	∅9,52 (∅3/8)	∅28,58 (∅1-1/8)	∅22,2 (∅7/8)
		PUHY-M250	∅12,7 (∅1/2)			PUHY-EM250	∅12,7 (∅1/2)		
		PUHY-M300	∅9,52 (∅3/8)	∅28,58 (∅1-1/8)		PUHY-EM300	∅9,52 (∅3/8)		
		PUHY-M350	∅12,7 (∅1/2)			PUHY-EM350	∅12,7 (∅1/2)		
		PUHY-M400	∅12,7 (∅1/2)	∅15,88 (∅5/8)		PUHY-EM400	∅12,7 (∅1/2)		
		PUHY-M450	∅15,88 (∅5/8)			PUHY-EM450	∅15,88 (∅5/8)		
	PUHY-M500	∅15,88 (∅5/8)			PUHY-EM500	∅15,88 (∅5/8)			

5. Podłączanie rur wodnych

Przed przystąpieniem do instalacji zapoznać się z poniższymi środkami ostrożności.

5.1. Ważne uwagi na temat instalacji rur wodnych

- Przewidywane ciśnienie układu wodnego hydrozespołu wynosi 0,8 MPa.
- Używać rur wodnych o przewidywanym ciśnieniu co najmniej 0,8 MPa.
- Podczas kontroli szczelności ciśnienie wody nie powinno przekroczyć 0,8 MPa.
- Wykonać próbę ciśnieniową na rurach wodnych zainstalowanych na miejscu pod ciśnieniem równym 1,5 wartości przewidywanego ciśnienia. Przed wykonaniem próby ciśnieniowej odizolować rury od hydrozespołu i jednostek wewnętrznych.
- Rury wodne każdej jednostki wewnętrznej podłączyć do właściwego portu na hydrozespołe. Nieprzestrzeganie tego zastrzeżenia spowoduje nieprawidłowe działanie.
- Przy wlocie/wylocie każdej jednostki założyć złącza i zawory, aby ułatwić konserwację, kontrolę i wymianę.
- Na rurze wodnej zainstalować odpowiedni odpowietrznik (dostarczony). Po przepuszczeniu wody przez rurę usunąć ewentualny nadmiar powietrza. W razie potrzeby w miejscu instalacji dodać odpowietrzniki w miejscach, w których występują korki powietrzne.
- Po zakończeniu pracy testowej nie należy ponownie wprowadzać powietrza do rury.
- Zabezpieczyć rury metalowymi złączkami w miejscach zapewniających ochronę przez przerwaniami i zgięciem.
- Uważać, aby szczególnie podczas podłączania hydrozespołu omyłkowo nie zamienić miejscami rur wlotu i wylotu wody. (Na pilocie zdalnego sterowania pojawi się kod błędu 5102, jeśli podczas pracy testowej okaże się, że rury są podłączone nieprawidłowo (wlot do wylotu i odwrotnie).)
- Nieużywane otwory wypychane należy zaślepić, a rury z czynnikiem chłodniczym, wodne, przewody zasilające i przewody przekątnikowe napełnić kitem.
- Zainstalować rurę wodną, tak aby możliwe było utrzymanie tempa przepływu wody.
- Owinąć taśmą uszczelniającą w następujący sposób:
 - Owinąć złącze taśmą uszczelniającą w kierunku gwintu (w prawą stronę), nie owijając taśmą krawędzi.
 - Przy każdym owinięciu nakładać taśmę o 2/3 do 3/4 szerokości na poprzednią warstwę. Docisnąć taśmę palcami, aby dobrze przylegała do każdego gwintu.
 - Nie owijać ostatniego 1,5–2 gwintu, patrząc od końcówki rury.
- Podczas instalacji rur lub sita przytrzymać rurę po stronie jednostki kluczem. Dokręcić śruby momentem 40 N·m.
- W przypadku ryzyka zamarzania wykonać procedurę zapobiegawczą.
- W obiegu wodnym stosować rury miedziane, plastikowe, stalowe lub ze stali nierdzewnej. W przypadku stosowania rur miedzianych lutować metodą nieutleniającą. Utlenianie rur może skrócić pracę pompy. W przypadku stosowania rur z żelaza lub stali nierdzewnej należy dopilnować, aby rdza z rur nie dostała się do urządzenia.
- Połączyć rurę z urządzeniem tak, aby nie przeszkadzała ona w wykonywaniu prac konserwacyjnych oraz by dostępna była wystarczająca przestrzeń do wykonywania prac konserwacyjnych.
- Założyć ciśnieniomierz w celu sprawdzenia, czy ciśnienie wody w hydrozespołe jest prawidłowe.
- Podczas lutowania rur wodnych nakryć mokrą szmatką rury izolacyjne jednostek, aby ochronić je przed zapaleniem lub skurczeniem pod wpływem ciepła.** (W hydrozespołe niektóre części są plastikowe.)
- Zainstalować urządzenie tak, aby na rury wodne nie oddziaływała żadna siła zewnętrzna.**
- Nie uruchamiać pompy, dopóki rury nie zostaną wypełnione wodą.**
- Po napełnieniu rur wodą niezwłocznie wykonać operacje usuwania zanieczyszczeń i odpowietrzania.

Przykład instalacji hydrozespołu

[Fig. 5.1.1] (s. 5)

- | | |
|---|--|
| Ⓐ Naczynie zbiorcze (niedostarczone) | Ⓑ Ciśnieniomierz (niedostarczony) |
| Ⓒ Zawór zwrotny (niedostarczony) | Ⓓ Zawór odcinający (niedostarczony) |
| Ⓔ Zawór redukcji ciśnienia (niedostarczony) | Ⓕ Sito (niedostarczone) |
| Ⓖ Wlot wody | Ⓗ Automatemyczny zawór odpowietrzający (dostarczony) |
| Ⓘ Sito (dostarczone) | Ⓙ Rury wodne |

Uwaga:

*1. Podłączyć rury i rury wodne zgodnie z miejscowymi przepisami.

(Podłączanie rur za pomocą osłon połączeń)

- W przypadku korzystania z osłon połączeń rury należy podłączyć w następujący sposób. Po stronie rury podłączanej do hydrozespołu znajduje się rowek ułatwiający jej połączenie z urządzeniem za pomocą osłon połączeń.

[Fig. 5.1.2] (s. 5)

- Wyżłobić rowek na króćcu rury. Na rurze należy wyżłobić rowek o podanych niżej wymiarach umożliwiający założenie osłon połączeń.

	Rozmiar rury	
	40A	50A
d	ø48,6	ø60,3 ± 0,61
G	ø44,8 ^{+0,7} _{-0,7}	ø57,15 ^{+0,38} _{-0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8} _{-0,8}	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (s. 5)

- Rurę po stronie agregatu zwilżyć wodą z mydłem i nałożyć na rowek gumowy pierścień, uważając, aby nie uszkodzić pierścienia.
- Rurę z wyżłobionym króćcem włożyć w pierścień gumowy, uważając, aby nie uszkodzić pierścienia. Przytrzymać rurę w miejscu, aby nie opadała, w celu ochrony gumowej uszczelki przed uszkodzeniem.
- Założyć osłony na rowki w rurze po stronie agregatu oraz na rurze w instalacji i zamocować za pomocą śrub i nakrętek.

Uwaga:

- Uważać, aby nie pomylić wlotu i wylotu wody.
- Zamontować na rurze zawór przyłączeniowy zapewniający dostęp w celu konserwacji.
- Zamontować na rurze elastyczny łącznik zapobiegający przenoszeniu drgań z urządzenia na rurę.
- W rurze wlotowej urządzenia zamontować dostarczone sito, aby do wymiennika ciepła po stronie wody nie dostawały się ciała obce (np. śruby lub kamienie).
- Rury należy poprowadzić tak, aby nie utrudniały one wymiany wewnętrznych komponentów urządzenia (np. pompy).

5.2. Izolacja rur wodnych

1. Izolacja cieplna przewodów rurowych

Rury z zimną (ciepłą) wodą wymagają izolacji cieplnej, aby zapobiec kondensacji na powierzchni rur, szczególnie w trybie chłodzenia, jak również wydzieleniu się ciepła z rur oraz przedostawaniu się ciepła do ich wnętrza.

- Przykład izolacji cieplnej rur z wykorzystaniem wełny szklanej

[Fig. 5.2.1] (s. 5)

- | | |
|---|---|
| Ⓐ Papa smolowa #7K | Ⓑ Druk stalowy |
| Ⓒ Asfalt dmuchany | Ⓓ Papier bazowy |
| Ⓔ Rura | Ⓕ Wełna szklana (Uwaga: materiał chłonny) |
| Ⓖ Papa asfaltowa | |
| Ⓗ Taśma bawełniana (Po owinięciu rury pokryć taśmą poliestrową żywicą syntetyczną.) | |

- Przykład izolacji cieplnej rur z wykorzystaniem izolacji styropianowej

[Fig. 5.2.2] (s. 5)

- Spoiwio (Dokładnie wypełnić spoiwem połączenia między poszczególnymi fragmentami izolacji styropianowej oraz przestrzeń między rurą a izolacją styropianową.)
- Rura
- Izolacja styropianowa (Materiał niechłonny)
- Warstwa zewnętrzna (W przypadku instalacji na dachu pokryć rury galwanizowaną blachą stalową, aby zabezpieczyć je przed wodą deszczową. Ten środek zapobiegawczy nie jest konieczny w przypadku instalacji w pomieszczeniu.)
- Taśma klejąca (Użyć taśmy o odpowiedniej odporności cieplnej, tak by wysoka temperatura ciepłej wody nie obniżyła jej przylepności.)

- Uszczelnianie przejść dla przewodów rurowych
Kiedy rury z zimną (ciepłą) wodą są połączone z urządzeniami zainstalowanymi na dachu, przeprowadzanie rur lub tulei przez dachową membranę hydroizolacyjną może skutkować nieszczelnością dachu. Aby zapobiec takiej nieszczelności, w miejscach przechodzenia przewodów przez dach należy wykonać prace konstrukcyjne w sposób pokazany na poniższym rysunku.

- Przykład konstrukcji kanału na przewody w dachu w przypadku nowego budynku

[Fig. 5.2.3] (s. 6)

- | | |
|--|--|
| Ⓐ Zaprawa wykańczająca (25–30 mm) | Ⓑ Beton żużlowy (70–100 mm) |
| Ⓒ Dwie warstwy membrany hydroizolacyjnej (10–12 mm) | Ⓓ Zaprawa wygładzająca (25–30 mm) |
| Ⓔ Rama betonowa | Ⓕ Wypełnienie materiałami do izolacji cieplnej |
| Ⓖ Uszczelnienie (materiał wodoodporny) | Ⓗ Otulina (pulpa papierowa, papier wodoodporny, galwanizowana blacha żelazna oraz farba o określonym kolorze) |
| Ⓘ Materiał do izolacji cieplnej (wełna szklana lub wełna skalna) | Ⓙ Tuleja rury żelaznej z kołnierzem Średnicę wewnętrzną tulei należy określić w oparciu o średnicę zewnętrzną rury żelaznej, grubość izolacji cieplnej oraz grubość wypełnienia. |
| Ⓚ Rura z zimną (ciepłą) wodą (przewód doprowadzający) | Ⓛ Rura z zimną (ciepłą) wodą (przewód powrotny) |

- Przejście dachowe przez zaprawę hydroizolacyjną

[Fig. 5.2.4] (s. 6)

Przekrój poprzeczny

- (A) Rura z zimną (cieplą) wodą (przewód doprowadzający i powrotny)
- (B) Materiał do izolacji cieplnej
- (C) Otulina (powłoka z galwanizowanej blachy stalowej)
- (D) Lutowanie
- (E) Powłoka z galwanizowanej blachy stalowej
- (F) Uszczelnienie (materiał wodoodporny) w postaci szczeliwa elastomerowego
- (G) Zaprawa hydroizolacyjna (30–100 mm)
- (H) Beton (150 mm)

Widok z góry

- (A) Rura z zimną (cieplą) wodą (przewód doprowadzający)
- (B) Rura z zimną (cieplą) wodą (przewód powrotny)
- (C) Powłoka z galwanizowanej blachy stalowej
- (D) Lutowanie
- (E) Uszczelnienie (materiał wodoodporny) w postaci szczeliwa elastomerowego
- (F) Zaprawa hydroizolacyjna (30–100 mm)
- (G) Beton (150 mm)

④ Uwagi związane z wykonaniem izolacji cieplnej

- (a) Izolację cieplną rur należy wykonać przed instalacją rur i urządzeń. Po instalacji wykonanie izolacji cieplnej nie będzie możliwe.
- (b) Na urządzeniach zostawić miejsce na etykiety takie jak tabliczki znamionowe oraz certyfikaty kontroli wystawiane przez odpowiednie organy.
- (c) Przed zastosowaniem spoiwa upewnić się, że jest ono odpowiednie dla materiałów do izolacji cieplnej.
- (d) Dopilnować, aby odsłonięte zaizolowane rury nie przesłaniały widoku otaczającego obszaru.
- (e) W przypadku przejścia przez ścianę wykonać izolację ciepło- i zimnochronną wlotów i wylotów rur radiatora (do których przyłączone są węzownice).

[Fig. 5.2.5] (s. 6)

Izolacja ciepło- i zimnochronna w przypadku przejścia rury przez belkę

- (A) Tuleja
- (B) Brak izolacji cieplnej
- (C) Materiały do izolacji cieplnej
- (D) Rura

- Rury wodne powinny być zaizolowane; w tym celu należy pokryć każdą rurę wodną odpowiednio grubą warstwą polietylenu odpornego na działanie wysokich temperatur, tak aby na połączeniu między jednostką wewnętrzną a materiałem izolacyjnym oraz między poszczególnymi fragmentami materiału izolacyjnego nie było żadnych przestrzni. Jeśli izolacja nie jest wystarczająca, może dojść do kondensacji itp. Szczególną uwagę należy zwrócić na izolację przy suficie.
- Materiały izolacyjne rur używane w miejscu instalacji muszą spełniać następujące wymagania:

Rury odgałęzione dla jednostki wewnętrznej	20 mm lub więcej
--	------------------

* Średnica rur zależy od parametrów danej jednostki wewnętrznej. Szczegółowe informacje znajdują się w podręczniku instalacji jednostki wewnętrznej.

- Niniejsza specyfikacja dotyczy miedzianych rur wodnych. W przypadku rur plastikowych należy wybrać grubość dostosowaną do parametrów rury.
- Materiały do izolacji cieplnej powinny mieć grubość co najmniej 20 mm.
- Gdy rury zainstalowane są na zewnątrz, gdzie temperatura wynosi 0°C lub mniej, i gdy istnieje ryzyko zadziałania wyłącznika, należy zamontować grzałkę.
- Po zamontowaniu grzałki sprawdzić, czy temperatura przy złączkach rury wlotowej i rury wylotowej jest o co najmniej 20°C wyższa od temperatury zewnętrznej (np. czy wynosi co najmniej 0°C w przypadku temperatury zewnętrznej wynoszącej -20°C).
- Wybrać grzałkę o mocy 30 W/m lub większej, biorąc pod uwagę przylepność oraz czynniki związane z bezpieczeństwem.
- Aby zapobiec przegrzaniu, wybrać grzałkę z funkcją automatycznego dostosowywania temperatury do materiału, z jakiego wykonane są rury.

[Fig. 5.2.6] (s. 6)

- (A) Rura
- (B) Grzałka
- (C) Taśma klejąca
- (D) Materiał izolacyjny
- (E) Materiał powlekający

- Instalacja rur w środowisku, w którym występuje wysoka temperatura i wysoka wilgotność, takim jak strop budynku, może wymagać użycia grubszych materiałów izolacyjnych, niż zostało to podane w powyższej tabeli.
- Jeśli wymagane jest spełnienie dodatkowych wymagań klienta, należy ponadto sprawdzić, czy są one zgodne z informacjami podanymi w powyższej tabeli.

3. Naczynie zbiorcze

Podłączyć naczynie zbiorcze do odpowiedniego portu przyłączeniowego na hydrozespołe lub do przewodu powrotnego wody.

- Zainstalować naczynie zbiorcze na wodę wypchniętą z układu.

- Pojemność hydrozespołu i jednostki wewnętrznej.

(Jednostka: L)

Model jednostki		Objętość wody
Hydrozespół	CMH-WM250V-A	9,2
	CMH-WM350V-A	10,5
	CMH-WM500V-A	14,3
PEFY-W20VMA		0,7
PEFY-W25VMA		1
PEFY-W32VMA		
PEFY-W40VMA		
PEFY-W50VMA		1,8
PEFY-W63VMA		1,8
PEFY-W71VMA		1,8
PEFY-W80VMA		1,8
PEFY-W100VMA		2,5
PEFY-W125VMA		2,5

* W przypadku innych jednostek wewnętrznych należy zapoznać się z ich podręcznikami instalacji.

- Maksymalna temperatura wody wynosi 60°C.
- Minimalna temperatura wody wynosi 5°C.
- Nastawa ciśnienia zaworu zabezpieczającego obwód to 0,8–0,96 MPa.
- Ciśnienie zasysania pompy cyrkulacyjnej wynosi 0,2 MPa. (CMH-WM250/350/500V-A)
- Przewidywane ciśnienie naczynia zbiorczego jest równe ciśnieniu układu napełnionego wodą (odczyt ciśnieniomierza) oraz wysokości podnoszenia pompy.
- Objętość naczynia zbiorczego oblicza się w następujący sposób:

$$\text{Objętość naczynia} \geq \epsilon \times G / (1 - X/Y) \times 1,2 \text{ —(a)}$$

$$\epsilon = \text{Współczynnik rozszerzalności wody} \\ (= 0,0171)$$

$$X = 0,15 + A \text{ —(b)}$$

$$Y = 0,15 + A + D \text{ —(c)}$$

A: Pionowy rozstaw między górną częścią układu a naczyniem zbiorczym ([m]/100 [MPa])

B: Pionowy rozstaw między górną częścią układu a najniższą położoną jednostką wewnętrzną ([m]/100 [MPa])

C: Pionowy rozstaw między górną częścią układu a hydrozespołem ([m]/100 [MPa])

$$A + D + 0,25 < 0,9 \text{ —(d)}$$

$$B + D + 0,25 < 0,9 \text{ —(e)}$$

$$C + D + 0,25 < 0,7 \text{ —(f)}$$

Przewidywane ciśnienie naczynia zbiorczego wynosi 1,1 + A – C [MPa] lub więcej.

Objętość naczynia należy obliczyć, przyjmując we wzorze (c) wartość D spełniającą warunki od (d) do (f).

* Proszę wybrać ϵ w celu stosowania roztworu hamującego zamrażanie w urządzeniu wybranego typu i dla używanego zakresu temperatur.

$$\epsilon = \text{Gęstość maks./min.} - 1$$

$$G [L] = (\text{Hydrozespół} [L] + \text{Jednostka wewnętrzna} [L] + \text{Rura} [L]) \times 1,1$$

- Uszczelnić rury wodne, zawory i rury odpływowe. Uszczelnić cały odcinek do zakończeń rur i łącznie z nimi, tak, aby w zaizolowanych rurach nie powstawała kondensacja.
- Uszczelnić końcówki izolacji, aby między nią a rurami nie powstawała kondensacja.
- Dodać zawór spustowy umożliwiający opróżnianie urządzenia i rur.
- Sprawdzić, czy w izolacji rur nie ma szczeliny. Zaizolować rury aż do urządzenia.
- Sprawdzić, czy spadek rur tacy ociekowej nie jest taki, że spowoduje wydmuch rury wylotowej.
- Rozmiary przyłączy rur wodnych i rozmiary rur hydrozespołu.

[Fig. 5.2.7] (s. 6)

Jednostka wewnętrzna	Rozmiar przyłącza		Rozmiar rury	
	Wlot wody	Wylot wody	Powrót wody	Wyjście wody
PEFY-W-VMA	śr.zew. 22,0 mm	śr.zew. 22,0 mm	śr.wewn. 20 mm	śr.wewn. 20 mm

* W celu uzyskania informacji dotyczących innych jednostek wewnętrznych należy zapoznać się z podręcznikami instalacji jednostki wewnętrznej.

* Średnica rur zależy od parametrów danej jednostki wewnętrznej.

Szczegółowe informacje znajdują się w podręczniku instalacji jednostki wewnętrznej.

- (A) Do jednostki zewnętrznej
- (B) Przyłącze końcowe
- (C) Hydrozespół
- (D) Do głównej instalacji rurowej
- (E) Jednostka wewnętrzna
- (F) Automatyczny zawór odpowietrzający (najwyższy punkt na rurze wodnej) (dostarczony)

10. Wodę należy podłączać zgodnie z [Fig. 5.2.8].

[Fig. 5.2.8] (s. 6)

- Ⓐ Hydrozespół
- Ⓑ Sito (dostarczone)
- Ⓒ Rura wodna
- Ⓓ Ciśnieniomierz (niedostarczony)
- Ⓔ Zawór zwrotny (niedostarczony)
- Ⓕ Zawór odcinający (niedostarczony)
- Ⓖ Zawór redukcji ciśnienia (niedostarczony)

11. Zakres stosowanego ciśnienia zasilania oblicza się na podstawie wzoru $0,1 \text{ [MPa]} < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 \text{ [MPa]}$.

(A: Ciśnienie szczytowe (m) między hydrozespołem a najwyższą położoną jednostką wewnętrzną)

Jeśli ciśnienie zasilania przekracza 0,16 MPa, użyć zaworu redukcyjnego ciśnienia, aby ograniczyć ciśnienie do wymaganego zakresu.

Jeśli ciśnienie szczytowe jest nieznanne, ustawić na 0,16 MPa.

12. Przed wykonaniem próby ciśnieniowej na rurach w obiegu wodnym zainstalować zawór odcinający na wodnych rurach wlotowych/wylotowych jednostek wewnętrznych. Na rurach wodnych wewnętrznych zainstalować sito dla ułatwienia obsługi i konserwacji.

13. Założyć izolację na rury jednostki wewnętrznej, sito, zawór odcinający i zawór redukcyjny ciśnienia.

14. W układzie wodnym nie stosować inhibitora korozji.

15. **W przypadku montażu hydrozespołu w otoczeniu, w którym temperatura może spadać poniżej 0°C, do wody w obiegu należy dodać roztwór zapobiegający zamarzaniu (tylko glikol propylenowy), zgodnie z miejscowymi przepisami. (Związek między stężeniem roztworu zapobiegającego zamarzaniu a temperaturą wyjaśniono w podręczniku serwisowym.)**

5.3. Oczyszczanie wody i kontrola jakości

Aby utrzymać dobrą jakość wody, należy stosować obieg zamknięty. Jeśli jakość cyrkulującej wody jest słaba, w wymienniku ciepła może powstawać osad ograniczający jego moc i potencjalnie prowadzący do korozji. Przy instalacji układu obiegu wody należy zwrócić szczególną uwagę na przetwarzanie wody i kontrolę jej jakości.

- Usuwanie z rur ciał obcych i zanieczyszczeń.
Należy uważać, aby podczas instalacji do rur nie dostały się ciała obce, takie jak opiłki ze spawania, cząstki szczeliwa albo rdza.

- Przetwarzanie jakości wody

① Zależnie od jakości zimnej wody stosowanej w klimatyzatorze może dochodzić do korozji rur miedzianych wymiennika ciepła.

Zalecana jest regularna obróbka jakości wody.

Jeśli zainstalowany jest zasobnik wody, należy ograniczyć do minimum styczność z powietrzem i utrzymywać zakres rozpuszczonego tlenu w wodzie na poziomie nieprzekraczającym 1mg/l.

- ② Norma jakości wody

Elementy	Układ wodny o niskiej i średniej temperaturze		Trend		
	Woda recykulująca [20<T<60°C] [68<T<140°F]	przygotowana Woda	Działanie korozyjne	Powstawanie osadu	
Elementy standardowe	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]	○	○
	Jony chloru (mg Cl-/l)	50 lub mniej	50 lub mniej	○	
	Jony siarczanu (mg SO4²-/l)	50 lub mniej	50 lub mniej	○	
	Zużycie kwasu (pH 4,8) (mg CaCO3/l)	50 lub mniej	50 lub mniej		○
	Twardość łączna (mg CaCO3/l)	70 lub mniej	70 lub mniej		○
	Twardość wapnia (mg CaCO3/l)	50 lub mniej	50 lub mniej		○
	Krzemionka jonowa (mg SiO3/l)	30 lub mniej	30 lub mniej		○
Elementy odniesienia	Żelazo (mg Fe/l)	1,0 lub mniej	0,3 lub mniej	○	○
	Miedź (mg Cu/l)	1,0 lub mniej	0,1 lub mniej	○	
	Jony siarczanowe (mg S²-/l)	niewykrywane	niewykrywane	○	
	Jony amonowe (mg NH4+/l)	0,3 lub mniej	0,1 lub mniej	○	
	Resztkowy chlorek (mg Cl/l)	0,25 lub mniej	0,3 lub mniej	○	
	Wolny dwutlenek węgla (mg CO2/l)	0,4 lub mniej	4,0 lub mniej	○	
	Indeks stabilności Ryznara	6,0 – 7,0	–	○	○

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

- ③ Skonsultować ze specjalistą metody kontroli jakości wody i obliczenia przed dodaniem roztworów antykorozyjnych.

6. Prace elektryczne

- ▶ Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych należy zapoznać się ze stosownymi przepisami oraz zasięgnąć opinii właściwego podmiotu dostarczającego energię elektryczną.

⚠ Niebezpieczeństwo:

Prace elektryczne powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków, zgodnie z przepisami i załączonymi instrukcjami. Należy wykonać osobny obwód dla klimatyzatora. Brak odpowiedniego zasilania oraz niesprawna instalacja elektryczna mogą być przyczyną porażenia prądem lub pożaru.

- ▶ Wszystkie przewody należy podłączyć prawidłowo.

- Należy podłączyć przewody zasilające do skrzynki sterującej, używając buforowego izolatora przepustowego dla kompensacji siły rozciągającej (połączenie PG lub podobne).

[Fig. 6.0.1] (s. 7)

CMH-WM250V-A
CMH-WM350V-A
CMH-WM500V-A

- Ⓐ Skrzynka sterownicza
- Ⓑ Przewody źródła zasilania
- Ⓒ Otwór ø32 (zamknięty przepust gumowy)
- Ⓓ Przewody przekaźnikowe
- Ⓔ Tutaj spiąć przewody

- ▶ Nie wolno podłączać kabla elektroenergetycznego do tabliczki zaciskowej kabli sterowania. (W przeciwnym razie kabel może się zerwać.)

- ▶ Przewody należy przeprowadzić pomiędzy tabliczkami zaciskowymi przewodów sterujących jednostki wewnętrznej, jednostki zewnętrznej i hydrozespołu.

W przypadku kabli transmisyjnych należy używać wiązek dwuprzewodowych, niespolaryzowanych.

Jako kabli transmisyjnych należy używać 2-rdzeniowych kabli osłaniających (CVVS, CPEVS) o średnicy powyżej 1,25 mm².

Parametry wyłącznika głównego zasilania hydrozespołu oraz parametry przewodów są następujące:

Wyłącznik (A)		Obudowa odlewana wyłącznik prądu upływowego	Wyłącznik upływu prądu do ziemi	Parametry przewodu
Parametry	Bezpiecznik			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s lub mniej	1,5 mm²

- Szczegółowe informacje znajdują się w podręczniku instalacji jednostki zewnętrznej.
- Przewody zasilania urządzeń nie mogą być lżejszej budowy niż przewiduje norma 245 IEC 53 lub 227 IEC 53.
- Instalacja klimatyzatora powinna obejmować wyłącznik z odstępem przynajmniej 3 mm między stykami na każdym biegunie.
- W razie stwierdzenia spadku napięcia przepływu powietrza przez wentylator obiegowy przy hydrozespołe zamontowanym na wysokości mniejszej niż 1,8 m nad podłożem system musi zostać wyłączony w ciągu 10 sekund od wykrycia tego stanu. Przed wyłączeniem systemu należy podłączyć stycznik do przewodu zasilania jednostki zewnętrznej i otworzyć stycznik. Informacje na temat procedury podłączania, danych technicznych oraz miejsca instalacji stycznika znajdują się w podręczniku dotyczącym jednostki zewnętrznej.

⚠ Ostrzeżenie:

Wszystkie bezpieczniki i wyłączniki muszą mieć określone parametry. Użycie bezpiecznika, przewodnika lub przewodu miedzianego o większych parametrach grozi awarią urządzenia lub pożarem. Należy upewnić się, że jednostki zewnętrzne umocowane są w ziemi. Przewody uziomowego nie należy łączyć z rurami doprowadzającymi gaz lub wodę, prętami odgromowymi lub przewodem uziomowym telefonu. Niepełne uziemienie grozi porażeniem prądem elektrycznym.

7. Ustawianie adresów i jednostki operacyjnej

Przełącznik adresu każdego hydrozespołu powinien być fabrycznie ustawiony na „000”.

- Ustawić przełącznik adresu na adres odpowiadający adresowi jednostek zewnętrznych podłączonych do hydrozespołu plus 1.
- Należy odwołać się do podręcznika instalacji jednostki zewnętrznej.

8. Praca testowa

Przed rozpoczęciem testu należy sprawdzić:

- ▶ Po zainstalowaniu, orurowaniu i okablowaniu jednostek wewnętrznych i hydrozespołów należy ponownie sprawdzić, czy nie wycieka czynnik chłodniczy ani woda, czy rury wlotowe i wylotowe jednostki wewnętrznej nie są podłączone odwrotnie oraz czy przewody zasilające i sterujące nie mają nadmiernego luzu.
- ▶ Rezystancję izolacji należy sprawdzić miernikiem 500 V. Między zaciskiem zasilającym a uziemieniem powinna być ona równa 1,0 MΩ. W przypadku rezystancji mniejszej niż 1,0 MΩ nie należy uruchamiać urządzenia.
- Jeśli do układu rur wodnych podawana jest woda, należy odpowietrzyć układ. Szczegółowe informacje na temat odpowietrzania znajdują się w osobnej instrukcji konserwacji obiegu wodnego.

Ostrzeżenie:

- W przypadku złącz typu Terminal Block nie należy sprawdzać rezystancji izolacji żadnych przewodów sterujących.
- Niepełne odpowietrzenie układu, zamknięcie zaworów przed lub za pompą itp. może spowodować uruchomienie pompy bez wody i jej uszkodzenie.
- Podczas wymiany pompy zasilanie powinno być odłączone. Nie demontować ani nie montować złącza pompy przy włączonym zasilaniu. Może spowodować to uszkodzenie pompy. Po wyłączeniu zasilania odczekać 10 minut z rozpoczęciem prac.

Innholdsfortegnelse

1. Sikkerhetsforanstaltninger	8
1.1. Før installasjon og elektrisk arbeid	8
1.2. Forholdsregler for enheter som bruker R32-kjølemiddelet	9
1.3. Før installasjon	9
1.4. Før installasjon (forflytning) – elektrisk arbeid	9
1.5. Før du starter testkjøringen	9
2. Velge installasjonssted	10
2.1. Om produktet	10
2.2. Installasjonssted	10
2.3. Sørg for plass til installasjon og service	10
2.4. Kontrollere installasjonsstedet	10
3. Installasjon av hydroenheten	11
3.1. Kontrollerer tilbehøret med hydroenheten	11
3.2. Installere hydroenheter	11
4. Koble til kjølemiddelrør og avløpsrør	11
4.1. Koble til kjølemiddelrørene	11
4.2. Rørøpplagg for kjølemiddel	12
4.3. Isolasjonsrør	12
4.4. Arbeid på avløpsrør	12
5. Koble til vannrør	12
5.1. Viktige merknader om installasjon av vannrør	12
5.2. Vannrørisolasjon	13
5.3. Vannbehandlings og kvalitetskontroll	14
6. Elektrisk arbeid	15
7. Angi adresser og driftsenheter	15
8. Testkjøring	15

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.

⚠ HØYSPENNINGSVARSEL:

- **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.**

⚠ Advarsel:

- **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 jordskjelv og installer enheten på det angitte stedet.**
 - Feil installasjon kan føre til at enheten faller ned, noe som forårsaker personskade og skade på enheten.
- **Bruk alltid 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.
- **Hvis strømkabelen er skadet, må den byttes ut av produsenten, dennes servicerepresentant eller andre kvalifiserte personer for å unngå fare.**
- **Hvis kjølemiddelgass lekker under installasjonsarbeidet eller vedlikeholdet, 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.

• Ikke modifier eller juster sikkerhetsbeskyttelsesenheter.

- Kortslutning av trykk- eller temperaturbrytere for å tvinge drift kan føre til skade, brann, eksplosjoner, etc...
- Ikke endre de innstilte verdiene, da dette kan føre til skade, brann, eksplosjoner, etc...
- Det å bruke noe produkt bortsett fra det som er spesifisert av dette selskapet, kan føre til skade, brann, eksplosjoner, etc...
- **Ikke spray vann på elektriske deler.**
 - Dette kan føre til kortslutning, brann, røyk, elektrisk støt, enhetssvikt, etc...
- **Ikke skap en situasjon der kjølekretsen er forseglest, men har for liten mengde olje eller kjølemiddel i systemet.**
 - Dette kan føre til en eksplosjon.
- **Ikke berør elektriske komponenter under eller umiddelbart etter bruk.**
 - Dette kan føre til brannskader.
- **Sett deksler på kontroll- og koplingsbokser.**
 - Det kan resultere i støt på grunn av støv, vann, røyk, brann, etc.
 - Det kan oppstå brann under kjølemiddelgjenvinning eller -tømming.
- **Ikke bruk når sikringsvern eller paneler er fjernet.**
 - Skade på grunn av roterende deler kan føre til elektrisk støt på grunn av høy spenning eller forbrenning på grunn av høye temperaturer.
- **Ikke sitt, kjør eller plasser gjenstander på enheten.**
 - Det kan resultere i skade på grunn av at enheten faller.
- **Bruk riktig sikkerhetsutstyr.**
 - Høye spenninger kan føre til elektrisk støt.
 - Varme deler kan føre til brannskader.
- **Gjenvinn kjølemiddelet i enheten.**
 - Gjenvinn kjølemiddelet eller la en spesialist kassere det.
 - Utslipp av kjølemiddel kan skade miljøet.
- **Tøm røranlegget for gjenværende gass og olje.**
 - Hvis du ikke gjør det, kan det føre til utbrudd av flammer og brannskader hvis røranlegget er oppvarmet.
- **Vakuumbørst kjølemiddelrøranlegget. Ikke bytt ut med et uspesifisert kjølemiddel.**
 - Dette kan føre til eksplosjoner, brann.
- **Ikke berør endene på stedets røranlegg.**
 - Dette kan skade røranlegget med påfølgende kjølemiddelekkasje og oksygenmangel.
- **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.
- **Monter dekselet på kontrollboksen på en sikker måte.**
 - Hvis dekselet ikke er riktig installert, kan støv eller vann trenge inn i utendørsenheten og resultere i brann eller elektrisk støt.
- **Når du installerer og flytter klimaanlegget til et annet sted, må du ikke lade 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 tiltak 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 beskyttelsesenhet 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 systemspesialisten 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, etc. hvor det kan akkumulere seg kjølemiddelgass, ettersom kjølemiddelgass er tyngre enn luft.**
- **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.**
- **Dette apparatet er tiltenkt bruk av ekspert eller utdannede brukere i butikker, lettindustri og på gårder, eller for kommersiell bruk av lekfolk.**
- **Ikke slå enheten av og på gjentatte ganger i løpet av en kort tidsperiode.**
- **Vent til strømforsyningsspenningen og strømforsyningsfrekvensen stabiliseres før du slår på strømforsyningen.**

1.2. Forholdsregler for enheter som bruker R32-kjølemiddelet

⚠ Forsiktig:

- **Ikke bruk de eksisterende kjølemiddelrørene.**
 - Det gamle kjølemiddelet og kjølemiddeloljen i et eksisterende rør inneholder en stor mengde klor, noe som kan forårsake svekking av kjølemiddeloljen i den nye enheten.
 - R32 er et høytrykkskjølemiddel og kan føre til at det eksisterende røret brister.
- **Bruk kjølemiddelrør laget av fosfor-deoksidert kobber- og kobberlegeringsømløse rør. I tillegg, må du sikre at de indre og ytre overflatene av rørene er rene og fri for farlig svovel, oksyden, støv/skitt, avskjærpartikler, olje, fuktighet eller andre forurensninger.**
 - Forurensninger på innsiden av kjølemiddelrøret kan føre til at den resterende kjølemiddeloljen 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 kjølemiddeloljen forringes.
- **Ikke bruk annet kjølemiddel enn R32.**
 - Hvis et annet kjølemiddel (R22, etc.) blandes med R32, kan klor i kjølemiddelet føre til at kjølemiddeloljen forringes.
- **Bruk en vakuumpumpe med en tilbakeslagsventil for tilbakestømmning.**
 - Vakuumpumpens olje kan strømme tilbake i kjølemiddelsyklusen og føre til at kjølemiddeloljen forringes.
- **Ikke bruk følgende verktøy som brukes med konvensjonelle kjølemedier. (Målermanifold, ladeslange, gasslekkasjedetektor, tilbakeslagsventil for tilbakestømmning, kjølemiddelladebase og kjølemiddelutvinningsutstyr)**
 - Hvis det vanlige kjølemiddelet og kjølemiddeloljen blandes i R32, kan kjølemiddelet forringes.
 - Hvis vann blandes i R32, kan kjølemiddeloljen forringes.
 - Siden R32 ikke inneholder klor, vil gasslekkasjedetektorer for konvensjonelle kjølemedier ikke reagere på det.
- **Kjølemiddel R32 er brannfarlig. Ikke bruk en åpen-flammetypedetektor.**
- **Bær en detektor for kjølemiddellekkasje når du installerer eller fjerner enheten.**
- **Ikke bruk en ladesylinder.**
 - Bruk av en ladesylinder kan føre til at kjølemiddelet forringes.
- **Du skal ikke bruke en antioksidant eller tilsetningsstoff for lekkasjepåvisning.**
- **Vær spesielt forsiktig når du håndterer verktøyene.**
 - Hvis støv, smuss eller vann kommer inn i kjølemiddelet, kan kjølemiddelet forringes.

1.3. Før installasjon

⚠ Forsiktig:

- **Ikke installer enheten der brennbar gass kan lekke.**
 - Eventuelle gasslekkasjer og akkumulasjoner rundt enheten, kan føre til eksplosjon.
- **Bruk ikke klimaanlegget der det oppbevares mat, dyr, planter, presisjonsinstrumenter eller kunstverk.**
 - Kvaliteten på mat, etc. kan forringes.
- **Bruk ikke klimaanlegget i spesielle miljøer.**
 - Olje, damp, svovelsyre røyk, etc. 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 støy.**
 - Lydtryknivå overskrider ikke 70 dB(A). Omformerutstyr, privat strømgenerator, høyfrekvent medisinsk utstyr eller radiokommunikasjonsutstyr kan for øvrig 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 støy 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 avløpet er tilstoppet, kan det dryppe kondens fra innendørs- eller hydroenheten. Utfør kollektivt dreneringsarbeid av både innendørs- og utendørsenheten etter behov.
- **Ikke installer enheten der det kan genereres etsende gass.**
 - Dette kan føre til korrosjon av rørene, noe som resulterer i kjølemiddellekkasje og brann.
- **Kontroller at merkingen av enheten ikke er uleselig.**
 - Ulovlig advarsels- eller forsiktighetsmerking kan forårsake skade på enheten, noe som medfører personskaade.

1.4. Før installasjon (forflytning) – elektrisk arbeid

⚠ Forsiktig:

- **Enheten skal jordes.**
 - Du skal ikke koble jordledningen til gass- eller vannrør, lynavledere eller telefongrunnlinjer. Feilaktig jording kan føre til elektrisk støt.
- **Installer strømkabelen slik at kabelen er fuktig noen ytre spenning.**
 - Spenningen kan føre til at kabelen brytes, noe som kan generere varme og brann.
- **Installer en effektbryter etter behov.**
 - Hvis en effektbryter ikke er installert, kan det resultere i elektrisk støt.
- **Bruk strømlinjekabler med tilstrekkelig strømkapasitet og klassifisering.**
 - Kabler som er for små kan lekke, generere varme og forårsake 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 personskaade 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 avløpsrør kan føre til vannlekkasje og skade på møbler og andre eiendeler.
- **Vær svært forsiktig under transport av produktet.**
 - Bare én person skal ikke bære produktet. Det veier med enn 20 kg.
 - Noen produkter bruker PP-bånd for emballasje. Du skal ikke bruke PP-bånd som et transportmiddel. Det er farlig.
- **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 kveldningsfare.
- **Ved registrert luftstrømminskning på grunn av en sirkulasjonsvifte ved siden av hydroenheten som er installert i en høyde på mindre enn 1,8 m fra bakken, må systemet slås av innen ti sekunder etter registreringen. Før du slår av systemet, koble kontakten til strømkabelen til utendørsenheten og åpne kontakten. For koblingsprosedyrer, spesifikasjoner og installasjonssted for kontakten, se håndboken til utendørsenheten.**

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.
- **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 kjølemiddelsyklus-deler. Hendene 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.
- **Kontroller for eventuelle lekkasjer av kjølemiddelet før vedlikeholdsarbeid.**
 - Hvis kjølemiddelet lekker, kan det oppstå brann.

2. Velge installasjonssted

2.1. Om produktet

- Denne enheten bruker R32-kjølemiddel.
- Kun «W»-modeller av innendørsenheter kan kobles til.
- Røropplegget for systemer som bruker R32 kan være forskjellig fra det for systemer som bruker konvensjonelt kjølemiddel fordi designtrykket for systemer som bruker R32 er høyere. Se i databoken for mer informasjon.
- Noen av verktøyene og utstyret som brukes til installasjon med systemer som bruker andre typer kjølemiddel, kan ikke brukes med systemene som bruker R32. Se i databoken for mer informasjon.
- Ikke bruk eksisterende røropplegg, da de inneholder klor. Dette finnes i konvensjonell kjølemaskinløse og konvensjonelt kjølemiddel. Denne klore vil forringe kjølemiddel-maskinløse i det nye utstyret. Det eksisterende røropplegget må ikke brukes fordi designtrykket for systemer som bruker R32 er høyere enn for systemer som bruker andre typer kjølemidler, og de eksisterende rørene kan bryte.

2.2. Installasjonssted

- Overhold følgende forholdsregler når du installerer hydroenheten utendørs.
- Installer enheten med tilstrekkelig plass rundt den for enkel adkomst under vedlikehold.
- Ikke installer enheten på et sted som vil føre til at rørlengdens begrensninger overskrides.
- Kontroller for eventuelle lekkasjer av kjølemiddelet før vedlikeholdsarbeid.
 - Hvis kjølemiddelet lekker, kan det oppstå brann.
- Installer eller lagre enheten på et sted som ikke er utsatt for direkte strålevarme fra andre varmekilder, åpne ild eller andre antenningskilder.
- Ikke installer enheten på et oljedampende sted eller i nærheten av en maskin som genererer høye frekvenser. Dette kan føre til brannfare, feilaktig drift eller kondensasjon.
- Ikke installer enheten der den kan skades av salt.
- Avhengig av driftsforholdene genererer hydroenheten støy forårsaket av vannpumpen selv under vanlig drift. Du må derfor installere enheten på steder som eksempelvis maskinrom som følger EUROPEISK STANDARD.
- Installer innendørsenheter og hydroenheten minst 5 m fra hverandre når installert på et sted med lav bakgrunnsstøy, for eksempel hotellrom.
- La det være tilstrekkelig med plass og tilgang for å sikre enkel tilkobling av vannrør, kjølemiddelrør og elektrisk ledningsnett.
- Unngå steder utsatt for generering, innstrømming, opphopning eller lekkasje av brennbare og svovelholdige gasser.
- Sørg for en nedadgående gradient på minst 1/100 for avløpsrør.
- Installer enheten riktig på en stabil og lastbærende overflate.

1. Toppvisning av hydroenhet [Fig. 2.2.1] (S.2)

- <A> Rørleggsside for kjølemiddel
- Rørleggsside for vann
- Opprett 2 inspeksjonshull 450 mm (kvadrat) i takflaten som vist i [Fig. 2.3.1] (S.2).
- Installer enheten på et egnet sted (for eksempel maskinrom som følger EUROPEISK STANDARD), borte fra regelmessig okkuperte steder. Unngå installasjon på det okkuperte stedet.
- Om nødvendig, monter enheten på en hevet base av følgende spesifikasjoner (medfølger ikke) for å unngå skader fra snø.
 - Materiale: Vinkeljern (bygg en struktur som snø og vind kan passere gjennom).
 - Høyde: Forventet maksimalt snøfall pluss 200 mm (7–7/8 tommer)
 - Bredde: Innenfor enhetsbredden (hvis den hevede bunnen er for bred, vil snø akkumuleres på den hevede basen).
- Når enheten brukes i en kald region og oppvarmingsdriften utføres kontinuerlig i lang tid når utetemperaturen er under frysepunktet, installer et varmeapparat på den hevede basen eller iverksett andre hensiktsmessige tiltak for å hindre vannet fra å fryse på den hevede basen.
- Når du installerer en panelvarmer, sørg for at det er nok plass til å utføre vedlikehold. For detaljer, se databoken eller installasjonshåndboken til panelvarmeren.

⚠ Advarsel:

Pass på å installere enheten på et sted som kan opprettholde hele vekten. Hvis det er mangel på styrke, kan det føre til at enheten faller ned og påfølgende personskaade.

⚠ Forsiktig:

- Enheter skal installeres horisontalt. Installer hydroenheten nivåert (mindre enn 1° helling), slik at dreneringspannen kan fungere riktig.
- Installer hydroenheten i et miljø der temperaturen alltid ligger over 0 °C hvis vannkretsen ikke inneholder frostvæske.

2.3. Sørge for plass til installasjon og service

- Legg til rette for følgende serviceplass etter installasjon (Servicearbeid kan utføres fra forsiden og baksiden av enheten.)

[Fig. 2.3.1] (S.2)

- <A> Frontvisning
- <A> Serviceplass
- Toppvisning

2.4. Kontrollere installasjonsstedet

Kontroller at differansen på høyden mellom innendørs- og utendørsenheter og lengden av kjølemiddelrørene er innenfor de følgende begrensningene.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (S.2)

- A Utendørsenhet
- C Innendørsenhet
- E Hette
- G Toppforgrening
- I Vannrør
- B 1. forgrening
- D Hydroenhet
- F Ledd
- H Rørlegg for kjølemiddel

(Enhet: m)

Element	Rørlegg i figur	Maks. lengde	Maks. tilsvarende lengde
Total røranleggslengde	A+A'+B+C+D+E+a+b+c+d+e+f+g	1000	-
Innendørsenhet lengst unna utendørsenhet (L1)	A+A'+C+D+E+g/A+B+c	165	190
Mellom utendørsenhet og hydroenhet (kjølemiddelrør)	A	110	-
Innendørsenhet lengst unna hydroenhet (L3)	A'+C+D+E+g/A'+B+c	60	60
Høyde mellom utendørsenhet og innendørsenhet (utendørsenhet over innendørsenhet)	H	90	-
Høyde mellom utendørsenhet og innendørsenhet (utendørsenhet under innendørsenhet)	H'	60	-
Høyde mellom utendørsenhet og hydroenhet (utendørsenhet over hydroenhet)	H1	50 ^{*1}	-
Høyde mellom utendørsenhet og hydroenhet (utendørsenhet under hydroenhet)	H1'	40 ^{*2}	-
Høyde mellom hydroenhet og innendørsenhet (hydroenhet over innendørsenhet)	H2	50	-
Høyde mellom hydroenhet og innendørsenhet (hydroenhet under innendørsenhet)	H2'	40	-
Høyde mellom innendørsenheter	h1	30	-

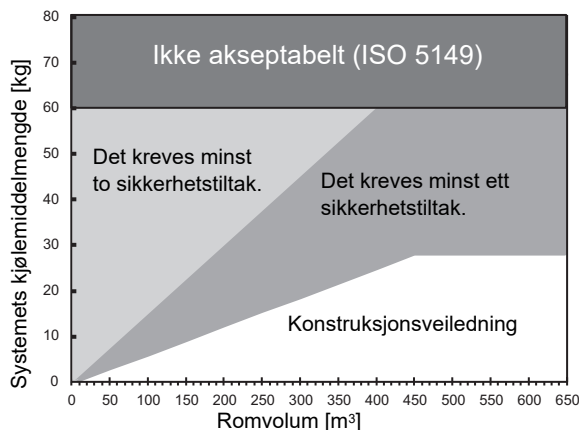
*1 Maksimal lengde er 90 m, avhengig av enhetsmodellen og installasjonsbetingelsene. Kontakt distributøren din for mer detaljert informasjon.

*2 Maksimal lengde er 60 m, avhengig av enhetsmodellen og installasjonsbetingelsene. Kontakt distributøren din for mer detaljert informasjon.

⚠ Advarsel:

(Når du bruker R32 kjølemiddel)

- Ikke bruk midler for å akselerere avrimingsprosessen eller for å rengjøre, unntatt de som anbefales av produsenten.
- Enheter skal oppbevares i et rom uten kontinuerlige driftsantenningskilder (for eksempel: åpne flammer, et drivgassapparat eller en elektrisk elvarmer.)
- Ikke lag hull eller brønn.
- Vær oppmerksom på at kjølemidler kanskje ikke avgir noen lukt.
- Når du installerer en hydroenhet på en ledig plass eller utendørs, må du iverksette sikkerhetstiltak i henhold til europeisk standard, basert på systemets kjølemiddelmengde og romvolumet som vist på figuren nedenfor. (Installasjonsbegrensningene kan enkelt finnes ved å bruke flytkjemaet gitt på et eget ark.)



Merknader:

- Se utendørsenhets håndbok vedrørende ekstra mengde kjølemiddel i hydroenheten og maksimal mengde systemkjølemiddel.
- Pass på å beskytte rørene mot fysisk skade.

3. Installasjon av hydroenheten

3.1. Kontrollerer tilbehøret med hydroenheten

Følgende elementer leveres med hver hydroenhet.

		Modellnavn	
		CMH-WM250V-A	
		CMH-WM350V-A	
		CMH-WM500V-A	
Element		Ant.	
①	Installasjonshåndbok	1	
②	Lufteventilhåndbok	1	
③	Automatisk lufteventil (3/4 parallell gjenge)	1	
④	Sil (20 netting)	W250 W350	32A skruerhus (40A)
		W500	40A skruerhus (50A)
⑤	Kjølemiddelforbindelsesrør	W350 W500	ø25,4 – ø28,58 (ø1 – ø1-1/8)
			1

3.2. Installere hydroenheten

Baser

- Pass på å installere enheten på et sted som er sterkt nok til å tåle vekten. Hvis basen er ustabil, forsterker du med en betongbase.
- Enheten må forankres på et flatt underlag. Bruk et vater som skal kontrolleres etter installasjonen.
- Hvis enheten er installert i nærheten av et rom der støy er et problem, anbefales det å bruke et antivibreringsstativ på undersiden av enheten.

[Fig. 3.2.1] (S.3)

- Ⓐ M10 ankerbolt (medfølger ikke)
- Ⓑ (Feil installasjon) Hjørnedelen er ikke sikkert festet.
- Ⓒ Festebrakett for etter-installerte forankringsbolter (medfølger ikke) (Skal festes med tre skruer)
- Ⓓ Vibrasjonsgummipute (Puten må være stor nok til å dekke hele bredden av hver enhetsfot.)

⚠ Advarsel:

- Pass på å installere enheten på et sted som er sterkt nok til å tåle vekten. Eventuell utilstrekkelig styrke kan føre til at enheten faller ned og forårsake personskader.
- Utfør installasjonsarbeid tilsiktet å beskytte mot jordskjelv. Eventuell manglende installasjon kan føre til at enheten faller ned og forårsake personskader.
- Hydroenheten skal installeres horisontalt. Kontroller med et vater. Hvis enheten er installert i en vinkel, kan dreneringsvann lekke ut.

⚠ Forsiktig:

- Enheten skal installeres horisontalt. Installer hydroenheten nivåert (mindre enn 1° helling), slik at dreneringspannen (tilleggsutstyr) kan fungere riktig.

4. Koble til kjølemiddelrør og avløpsrør

4.1. Koble til kjølemiddelrørene

- Sørg for å bruke ikke-oksidativ lodding når det er nødvendig. Hvis du ikke bruker ikke-oksidativ lodding, kan det tette rørene. Ved lodding av utendørsenhetens forbindelsesport på hydroenheten, må du tilsette nitrogengass inn i røret mellom utendørsenheten og hydroenheten.
- Etter fullført kobling av rørene, støtter du rørene for å sikre at belastningen ikke overføres til hydroenhetens endeforbindelser.
- Når du bruker mekaniske koblinger, bruk de som oppfyller ISO14903.

⚠ Advarsel:

Når du installerer og flytter enheten, må du ikke lade den opp med et kjølemiddel annet enn kjølemiddelet (R32) som er angitt på enheten.

- Blanding av et annet kjølemiddel, luft, etc. kan forårsake funksjonsfeil på kjølemiddelsyklusen og føre til alvorlig skade.

⚠ Forsiktig:

- Bruk kjølemiddelrør laget av fosfor-deoksidert kobber- og kobberlegering-sømløse rør. I tillegg, må du sikre at de indre og ytre overflatene av rørene rene og fri for farlig svovel, oksyden, støv/skitt, spon, olje, fuktighet eller andre forurensninger.**
 - R32 er et høytrykkskjølemiddel og kan føre til at det eksisterende røret brister.
- Oppbevar rørene som skal brukes under installasjon av hydroenheten, og hold begge endene av rørene forseglet 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.
 - Infiltrering av en stor mengde mineralolje kan føre til at kjølemiddellojen forringes.
- Ikke luft ut R32 i atmosfæren.**

1. Størrelsen på hydroenhetens endeforbindelsesrør

[Fig. 4.1.1] (S.3)

- Hydroenheter som kan kobles til utendørsenheter

Standardmodeller

Høyeffektive modeller

		Hydroenhet	
Enhetsmodell		Modellnavn	
Utendørsenhetside	PUHY-M200	CMH-WM250V-A	
	PUHY-M250 *1		
	*2		
	PUHY-M300 *3		
	*4		
PUHY-M350	CMH-WM350V-A		
PUHY-M400 *5	CMH-WM500V-A		
PUHY-M450			
PUHY-M500			
Utendørsenhetside	PUHY-EM200		
	PUHY-EM250 *1		
	*2		
	PUHY-EM300 *3		
	*4		
PUHY-EM350	CMH-WM350V-A		
PUHY-EM400 *5	CMH-WM500V-A		
PUHY-EM450			
PUHY-EM500			

2. Koblingsrørdiameter av utendørsenhet

Standardmodeller

Høyeffektive modeller

		Enhetsmodell	Væske	Gass
Utendørsenhetside	PUHY-M200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	
	*1	ø9,52 (ø3/8)		
	*2	ø12,7 (ø1/2)		
	*3	ø9,52 (ø3/8)		
	*4	ø12,7 (ø1/2)		
PUHY-M300	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)		
PUHY-M350	ø12,7 (ø1/2)			
PUHY-M400 *5	ø12,7 (ø1/2)			
PUHY-M450	ø15,88 (ø5/8)			
PUHY-M500	ø15,88 (ø5/8)			
Utendørsenhetside	PUHY-EM200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	
	*1	ø9,52 (ø3/8)		
	*2	ø12,7 (ø1/2)		
	*3	ø9,52 (ø3/8)		
	*4	ø12,7 (ø1/2)		
PUHY-EM300	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)		
PUHY-EM350	ø12,7 (ø1/2)			
PUHY-EM400 *5	ø12,7 (ø1/2)			
PUHY-EM450	ø15,88 (ø5/8)			
PUHY-EM500	ø15,88 (ø5/8)			

3. Koblingsrørdiameter av hydroenhet

	Væske	Gass
CMH-WM250V-A	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
CMH-WM350V-A	ø12,7 (ø1/2)	ø25,4 (ø1)
CMH-WM500V-A	ø15,88 (ø5/8)	ø25,4 (ø1)

Hvis koblingsrørdiameteren til hydroenheten er ulik den til utendørsenheten, må du utvide eller redusere rørdiameteren ved innløpet til hydroenheten.

- *1 Når rørlengden fra utendørsenheten til hydroenheten er mindre enn 90 m (295 fot)
- *2 Når rørlengden fra utendørsenheten til hydroenheten er 90 m (295 fot) eller mer
- *3 Når rørlengden fra utendørsenheten til hydroenheten er mindre enn 40 m (131 fot)
- *4 Når rørlengden fra utendørsenheten til hydroenheten er 40 m (131 fot) eller mer
- *5 Når enheten brukes alene

- Ⓐ Til utendørsenhet
- Ⓑ Endekobling (slagglodding)
- Ⓒ Hydroenhet
- Ⓓ Til hovedrørlegg
- Ⓔ Innendørsenhet

Merk:

- Sørg for å bruke ikke-oksidativ lodding.**

<Eksempler på kjølemiddelforbindelser>

- Skaff til veie ledd og svingledd på stedet som er nødvendig i henhold til rørdiameteren, og koble rørene som vist i figurene nedenfor.

[Fig. 4.1.2] (S.4)

- Når du ruter rørene gjennom fronten av enheten
- Når du ruter rørene gjennom bunnen av enheten
- Rørforbindelsesport og forbindelsesrør

- <A> Væskeside
- Gassside
- Ⓐ Rørlegg for kjølemiddel
- Ⓑ Svingledd
- Ⓒ På stedet-rørproppleg

4.2. Rørøpplagg for kjølemiddel

Etter å ha koblet kjølemiddelrørene til alle utendørsenheter med utendørsenhets stoppventiler forblitt helt lukket, slipper du ut vakuemet fra utendørsenhets stoppventilport.

Etter å ha fullført det ovennevnte, åpner du utendørsenhets stoppventiler. Dette kobler kjølemiddelkretsen (mellom utendørsenheten og hydroenheten) helt til. Håndteringen av stoppventilene er beskrevet på hver utendørsenhet.

Merknader:

- **Ha et brannslukningsapparat i nærheten før du utfører noe loddearbeid.**
- **Plasser skilt med «Røyking forbudt» på loddearbeidsstedet.**
- **Etter rørtilkobling må du kontrollere at det ikke eksisterer gasslekkasje ved bruk av lekkasjedetektor eller såpevannsløsning.**
- For lodding av kjølemiddelrørene, må du alltid vikle inn rørene på hovedenheten og de termiske isolasjonsrørene med fuktige kluter for å hindre varmekrymping og brenning av de termiske isolasjonsrørene. Pass på at flammen ikke kommer i kontakt med selve hovedenheten.
- **Du skal ikke bruke tilsetningsstoffer for lekkasjepåvisning.**
- **Rett legging av rør som kobles til koblingsrør er 500 mm eller mer.**
- **Rørarbeid skal holdes på et minimum.**
- **Rørene skal beskyttes mot fysisk skade.**

⚠ Advarsel:

Ikke bland noe annet enn det angitte kjølemiddelet (R32) i kjølesyklusen når du installerer eller flytter. Det å blande luft kan føre til at avkjølingszyklusen når unormalt høy temperatur, noe som resulterer i sprengning av rørene.

⚠ Forsiktig:

Kutt tuppen på utendørsenhets rør, fjern gassen, og fjern deretter den loddede hetten.

4.3. Isolasjonsrør

Sørg for å legge til isolasjonsarbeid på røranlegg ved å dekke til høytemperaturrørene og lavtemperaturrørene separat med varmebestandig polyetylenkum av tilstrekkelig tykkelse, slik at det ikke observeres mellomrom i skjøten mellom hydroenheten og isolasjonsmaterialet, samt i selve isolasjonsmaterialet. Når isolasjonsarbeidet ikke er tilstrekkelig, er det mulighet for kondens. Vær spesielt oppmerksom på isolasjonsarbeid i takplenum.

[Fig. 4.3.1] (S.4)

- Ⓐ Ståltråd
- Ⓑ Rør
- Ⓒ Fet støpeasfalt eller asfalt
- Ⓓ Isolasjonsmateriale A
- Ⓔ Ytre deksel B

Isolasjonsmateriale A	Glassfiber + Ståltråd	
	Lim + Varmebestandig polyetylenkum + Limbånd	
Ytre deksel B	Innendørs	Vinylltape
	Under gulvet og eksponert	Vannrettet hamp-klut + Bronse-asfalt
	Utendørs	Vannrettet hamp-klut + Sinkplate + Fet maling

* Hvis et polyetylendeksel benyttes som et ytre dekke, er asfalt-takbelegg ikke nødvendig.

5. Koble til vannrør

Følg disse forholdsreglene under installasjon.

5.1. Viktige merknader om installasjon av vannrør

- Designtrykket i hydroenhetens vannsystem er 0,8 MPa.
- Bruk vannrør med et designtrykk på minst 0,8 MPa.
- Når du utfører en vannlekkasjekontroll, må du ikke la vanntrykket overskride 0,8 MPa.
- Utfør en trykkprøve på de feltinstallerte vannrørene ved et trykk som tilsvarer 1,5 ganger designtrykket. Før du utfører en trykkprøve, isoler rørene fra hydroenheten og innendørsenheter.
- Koble til vannrørene på hver innendørsenhet til riktig port på hydroenheten. Hvis ikke det gjøres, vil det resultere i feil avløp.
- Sørg for noen ledd og ventiler rundt innløp/utløp for hver enhet for enkelt vedlikehold, kontroll og utskifting.
- Monter en egnet lufterventil (medfølger) på vannrøret. Etter at vannet har gått gjennom røret, fjernes overflødig luft. Legg til lufterventiler etter behov på stedet der det oppstår luftlommer.
- Etter at testkjøringen er fullført, sørg for at du ikke lar ny luft sive inn i røret.
- Fest rørene med metallbeslag og plasser dem slik at de beskytter rørene mot brekkasje og bøyning.
- Ikke forveksle vanninntaket med utløpsrørene, spesielt når du kobler til hydroenheten.
(Feilkode 5102 vises på den eksterne styreenheten hvis en testkjøring utføres med rørøpplaget riktig installert (innløp koblet til utløp og motsatt).)
- De ubrukte utskillingshullene skal lukkes og kjølemiddelrørene, vannrørene, strømkilde og overføringsledningenes adkomstthull skal fylles med kitt.
- Installer vannrøret slik at vannstrømningshastigheten opprettholdes.

- Isolasjonsmaterialer for rørene som skal legges til på stedet, må oppfylle følgende spesifikasjoner:

Utendørsenhet	Høytrykksrør	10 mm eller mer
-Hydroenhet	Lavtrykksrør	20 mm eller mer
Temperaturmotstand	100 °C min.	

- Installasjon av rør i et miljø med høy temperatur og høy fuktighet, som øverste etasje i en bygning, kan forutsette bruken av isolasjonsmaterialer som er tykkere enn de som er spesifisert i tabellen over.
- Når visse spesifikasjoner fremsatt av klient må oppfylles, sørg for at de også oppfyller spesifikasjonene på tabellen over.
- De loddede forbindelsene skal dekkes med isolasjon, med sømmen vendt oppover og festet med båndene.

4.4. Arbeid på avløpsrør

Drenerings- eller kondensvann vil bli tømt fra hydroenheter under testkjøring. Hvis dette vil være et problem, må du installere en dreneringspanne som selges separat, ved å følge prosedyrene som er beskrevet nedenfor for tilkobling av avløpsrør.

1. Arbeid på avløpsrør

- Sjekk at avløpsrøret heller nedover (helling på mer enn 1/100) mot utsiden (avløpssiden). Hvis det er umulig å installere i nedoverbakke, bruk en valgfri dreneringsmekanisme for å oppnå en nedadgående stigning på mer enn 1/100.
- Sørg for at alle avløpsrør på tvers er mindre enn 20 m. Hvis avløpsrørene er lange, må du støtte den med metallbeslag for å hindre at de bøyes, vises eller vibrerer.
- Sørg for at samlede rør er 10 cm lavere enn hovedenhetens avløpsport som vist i ②.
- Ikke legg enden av avløpsrøret i et avløp der ioniske gasser genereres. (Dreneringspanne: valgfrie deler)
- Ikke bruk noen luftfelle rundt avløpsporten.

[Fig. 4.4.1] (S.4)

- Ⓐ Helling nedover 1/100 eller mer
- Ⓑ Dreneringsslange
- Ⓒ Enhet
- Ⓓ Kollektivt rørøpplagg
- Ⓔ Maksimer denne lengden til omtrent 10 cm
* En dreneringspanne selges separat (kun for innendørs bruk).

- Plasser enden av dreneringsrøret på et sted uten risiko for luktgenerering.
- Dreneringsrør kan installeres i alle retninger. Pass imidlertid på at du overholder ovenstående instruksjoner.

2. Utladningstest

Når du har fullført arbeidet med avløpsrørene, må du tømme avløpet med en liten mengde vann. Kontroller også at det ikke eksisterer vannlekkasje fra forbindelsene.

3. Isolering av avløpsrør

Sørg for tilstrekkelig isolasjon til avløpsrørene, akkurat som for kjølemiddelrørene.

⚠ Forsiktig:

Pass på at du monterer avløpsrør med varmeisolasjon for å unngå overdreven kondensering. Uten avløpsrør kan det løkke vann fra enheten, noe som forårsaker skade på eiendommen din.

- 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.
- Hold røret på enhetssiden på plass med skiffenøkkel ved installering av rørene eller silen. Stram skruene til et moment på 40 Nm.
 - Hvis det er risiko for frysing, utfør en prosedyre for å forhindre det.
 - Bruk rør av kobber, plast, stål eller rustfritt stål til vannkretsen. Når du bruker kobberør, skal du attpåtil bruke en ikke-oksidativ loddemetode. Oksidasjon av rørarbeidet vil redusere pumpens levetid. Ved bruk av røranlegg av jern eller rustfritt stål, sørg for at rusten fra rørene ikke kommer inn i enheten.
 - Koble røret og enheten slik at røret ikke forstyrrer vedlikehold, og at det er nok plass til vedlikehold.
 - Legg til vanntrykmåler for å se om vanntrykket i hydroenheten er riktig eller ikke.
 - **Sikre at du lodder vannrørene etter å ha plassert en våt klut på isolasjonsrørene av enheten for å forhindre at de brenner og krympes ved varme.** (Hydroenheten har noen plastdeler.)
 - **Installer enheten slik at vannrørene er foruten ekstern kraft.**
 - **Ikke bruk pumpen før rørene er fylt med vann.**
 - Etter at du har fylt rørene med vann, må du umiddelbart fjerne restene og starte lufterventilen.

Eksempel på installasjon av hydroenhet

[Fig. 5.1.1] (S.5)

- A Ekspansjonsbeholder (medfølger ikke)
- B Trykkmåler (medfølger ikke)
- C Tilbakeslagsventil (medfølger ikke)
- D Avstengningsventil (medfølger ikke)
- E Trykkreduksjonsventil (medfølger ikke)
- F Sil (medfølger ikke)
- G Vanninnløp
- H Automatisk lufteventil (medfølger)
- I Sil (medfølger)
- J Vannrør

Merk:

*1. Koble rørene til vannrørene i henhold til lokale forskrifter.

(Kobling av rørene ved hjelp av koblingshus)

- Koble rørene på følgende måte ved tilkobling med koblingshus. Rørets hydroenhetsside har en rille slik at den kan kobles til enheten med koblingshus.

[Fig. 5.1.2] (S.5)

1. Skjær en rille i nippelen på stedet. Skjær en rille i størrelsen som er oppført nedenfor i røret på stedet for montering av koblingshus.

	Rørstørrelse	
	40A	50A
d	ø48,6	ø60,3 ± 0,61
G	ø44,8 ^{+0,0} _{-0,7}	ø57,15 ^{+0,38} _{-0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8} ₋₀	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (S.5)

2. Tilsett såpevannet i kjølerens siderør og sett gummiringen i sporet. Vær forsiktig så du ikke skader ringen.
3. Sett røret med den rillede nippelen inn i gummiringen, med forsiktighet for ikke å skade gummiringen. Hold røret på plass slik at røret ikke kommer til å henge for lavt, og slik forhindre at gummipakningen blir skadet.
4. Monter husene i sporene på kølersiden og på stedet, og hold dem sammen med bolter og muttere.

Merk:

- Vær forsiktig så du ikke forveksler vanninnløpet og -utløpet.
- Monter en koblingsventil på røret for å gi tilgang for vedlikehold.
- Monter et fleksibelt ledd i røret for å unngå at enhetens vibrasjon overføres til røret.
- Monter den medfølgende silen i innløpsrøret på enheten for å holde fremmedlegemer (f.eks. bolter og steiner) ute av vannside-varmeveksleren.
- Legg rørene slik at rørene ikke vil forstyrre utskifting av interne komponenter (f.eks. pumper) på enheten.

5.2. Vannrørisolasjon

1. Termisk isolasjonsarbeid på rør

Kaldt (varmt) vannsrør krever termisk isolasjon for å forhindre kondens på røroverflaten, spesielt i kjølemodus, samt varmeutslipp fra og penetrering inn i rørene.

① Eksempel på termisk isolasjonsarbeid på rør med glassull

[Fig. 5.2.1] (S.5)

- A #7K tjærefilt
- B Ståltråd
- C Blåst asfalt
- D Basepapir
- E Rør
- F Glassull (Merk: Absorberende materiale)
- G Asfaltfilt
- H Bomullstape (etter å ha viklet den rundt et rør, børst polyestersyntetisk harpiks over tapen.)

② Eksempel på termisk isolasjonsarbeid på rør med skumpolystyrenrørisolasjon

[Fig. 5.2.2] (S.5)

- A Lim (fyll leddene fullstendig med skumpolystyrenrørisolasjon og et mellomrom mellom et rør og skumpolystyrenrørisolasjon med lim.)
- B Rør
- C Formet polystyrenrørisolasjon (Ikke-absorberende materiale)
- D Utvendig (når rør monteres på tak, dekk rørene med galvaniserte stålplater for å beskytte rørene mot regnvann. Dette mottilaket er nødvendig når rør installeres på innsiden.)
- E Klebetape (sikre at den har tilstrekkelig varmemotstand, slik at høy varmtvannstemperatur ikke reduserer vedheft.)

③ Vanntetting av røpenetrasjon

Penetrerende vanntett membran med rør eller hylser kan forårsake taklekkasje når kaldt (varmt) vannsrør er koblet til enheter montert på tak. For å forhindre slik taklekkasje, utfør konstruksjonsarbeid der rørene stikker ut av taket som vist på figuren under.

- Eksempel på konstruksjonsarbeid på takrøraksel ved konstruksjon av en ny bygning

[Fig. 5.2.3] (S.6)

- A Etterbehandling av mørtel (25 – 30 mm)
- B Sinderbetong (70 – 100 mm)
- C To lag med vanntett membran (10 – 12 mm)
- D Utjevningmørtel (25 – 30 mm)
- E Rammebetong
- F Fyllt med termiske isolasjonsmaterialer
- G Kalfatning (vanntett materiale)
- H Oppheng (formet papir, vanntett papir, galvanisert støpejernsplate og maling av spesifisert farge)
- I Termisk isolasjonsmateriale (glassull eller steinull)
- J Jernrørhylse med krage
Bestem den indre diameteren av en hylse med tanke på den ytre diameteren av et jernrør, tykkelsen på termisk isolasjon og tykkelsen på et fyllstoff.
- K Kaldt (varmt) vannrør (tilførselsrør)
- L Kaldt (varmt) vannrør (returrør)

- Takpenetrering gjennom vanntett mørtelmembran

[Fig. 5.2.4] (S.6)

Tverrsnittsvising

- A Kaldt (varmt) vannrør (tilførsels- og returrør)
- B Termisk isolasjonsmateriale
- C Oppheng (tildekking med galvanisert stålplate)
- D Lodding
- E Galvanisert stålplatedeksel
- F Kalfatring (vanntett materiale) elastomert tetningsmiddel
- G Vanntett mørtelmembran (30 – 100 mm)
- H Betong (150 mm)

Enkel visning

- A Kaldt (varmt) vannrør (tilførselsrør)
- B Kaldt (varmt) vannrør (returrør)
- C Galvanisert stålplatedeksel
- D Lodding
- E Kalfatring (vanntett materiale) elastomert tetningsmiddel
- F Vanntett mørtelmembran (30 – 100 mm)
- G Betong (150 mm)

④ Merknader for termisk isolasjonsarbeid

- (a) Komplettermisk isolasjonsarbeid på rør før installasjon av rør og enheter. Termisk isolasjonsarbeid kan ikke utføres etter installasjonen.
- (b) Etterlat nødvendig plass på enheter for etiketter som navneskilt og inspeksjonssertifikater utstedt av myndighetene.
- (c) Sikre at limet er egnet for termiske isolasjonsmaterialer før det påføres materialet.
- (d) Sikre at de eksponerte isolerte rørene ikke obstruerer utsikten til omgivelsene.
- (e) Utfør termisk og kaldt isolasjonsarbeid på innløpene/utløpene av rør (som spoler er koblet til) av en radiator i en veggpenetrasjon.

[Fig. 5.2.5] (S.6)

- Termisk og kaldt isolasjon-arbeid på et rør som penetrerer en bjelke
- A Hylse
 - B Ingen termisk isolasjon
 - C Termiske isolasjonsmaterialer
 - D Rør

2. Sørg for å legge til isolasjonsarbeid på vannrørene ved å dekke til vannrør separat med tykt nok vannresistent polyetylen, slik at det ikke er noen åpninger i leddet mellom innendørsenheten og isolasjonsmaterialet, og selve isolasjonsmaterialet. Når isolasjonsarbeidet ikke er tilstrekkelig, er det mulighet for kondens, etc. Vær spesielt oppmerksom på isolasjonsarbeid i takplenum.
- Isolasjonsmaterialer for rørene som skal legges til på stedet, må oppfylle følgende spesifikasjoner:

Forgrening av røranlegget til innendørsenheten	20 mm eller mer
--	-----------------

* Rørdiameteren avhenger av kapasiteten til innendørsenheten. Se installasjonshåndboken til innendørsenheten for detaljer.

- Denne spesifikasjonen er basert på kobber for vannrør. Ved bruk av plastrør, velg en tykkelse basert på plastrørytelsen.
- Termiske isolasjonsmaterialer skal ha en tykkelse på 20 mm eller større.
- Installer en varmeapparat på stedet når rør installeres utendørs hvor temperaturen er 0 °C eller under og når bryteren kan slås av.
- Kontroller at temperaturene ved innløps- og utløpsrørkoplingene er 20 °C eller høyere enn utetemperatur (f.eks. 0 °C eller høyere ved rørkoplingene når utetemperatur er -20 °C) etter installasjon av varmeapparatet.
- Velg et varmeapparat på 30 W/m eller større, og ta i betraktning klebemiddel og sikkerhetsfaktor.
- Velg et varmeapparat med en automatisk temperaturjusteringsfunksjon i henhold til rørmaterialet som brukes på stedet for å forhindre overoppheting.

[Fig. 5.2.6] (S.6)

- A Rør
- B Varmeapparat
- C Klebetape
- D Isolasjonsmateriale
- E Dekkemateriale

- Installasjon av rør i et miljø med høy temperatur og høy fuktighet, som øverste etasje i en bygning, kan forutsette bruken av isolasjonsmaterialer som er tykkere enn de som er spesifisert i tabellen over.
- Når visse spesifikasjoner fremsatt av klient må oppfylles, sørg for at de også oppfyller spesifikasjonene på tabellen over.

3. Ekspansjonsbeholder

Koble en ekspansjonsbeholder til ekspansjonsbeholderens tilkoblingsport på hydroenheten eller til returvannrøret.

- Installer en ekspansjonsbeholder for å romme ekspandert vann.
- Vanninnholdsvolumet til hydroenheten og innendørsenheten.

(Enhet: L)

Enhetsmodell	Vannvolum	
Hydroenhet	CMH-WM250V-A	9,2
	CMH-WM350V-A	10,5
	CMH-WM500V-A	14,3
PEFY-W20VMA	0,7	
PEFY-W25VMA	1	
PEFY-W32VMA		
PEFY-W40VMA	1,8	
PEFY-W50VMA		
PEFY-W63VMA	1,8	
PEFY-W71VMA	1,8	
PEFY-W80VMA	1,8	
PEFY-W100VMA	2,5	
PEFY-W125VMA	2,5	

* For andre innendørsenheter, se installasjonshåndboken for hver.

- Maks. vantttemperatur er 60 °C.
- Minimumstemperatur på vannet er 5 °C.
- Innstillingstrykket for kretsbeskyttelsesventilen er 0,8 – 0,96 MPa.
- Sirkulasjonspumpens topptrykk er 0,2 MPa. (CMH-WM250/350/500V-A)
- Designtrykket på ekspansjonsbeholderen er det ladede vanntrykket (avlesingen av trykkmåleren) og pumpehodet.
- Tankvolumet av ekspansjonsbeholderen er som følger:

$$\text{Tankvolum} \geq \varepsilon \times G / (1 - X/Y) \times 1,2 \text{ —(a)}$$

$$\varepsilon = \text{Vannets ekspansjonskoeffisient} \\ (= 0,0171)$$

$$X = 0,15 + A \text{ —(b)}$$

$$Y = 0,15 + A + D \text{ —(c)}$$

A: Vertikal separasjon mellom systemets topp og ekspansjonsbeholderen ([m]/100 [MPa])

B: Vertikal separasjon mellom systemets topp og den laveste innendørsenheten ([m]/100 [MPa])

C: Vertikal separasjon mellom systemets topp og hydroenheten ([m]/100 [MPa])

$$A + D + 0,25 < 0,9 \text{ —(d)}$$

$$B + D + 0,25 < 0,9 \text{ —(e)}$$

$$C + D + 0,25 < 0,7 \text{ —(f)}$$

Designtrykket på ekspansjonsbeholderen er 1,1 + A - C [MPa] eller høyere.

Beregn tankvolumet ved å tildele D som oppfyller (d) til (f) med formel (c).

- * Velg ε for bruk av frostvæskeløsning basert på typen og temperaturområdet som brukes.

$$\varepsilon = \text{Maks. tetthet} / \text{Min. tetthet} - 1$$

$$G [L] = (\text{Hydroenhet} [L] + \text{Innendørsenhet} [L] + Rør [L]) \times 1,1$$

- Lekksikre vannrørsystemet, ventiler og avløpsrørene. Lekksikre til og med rørene slik at kondens ikke kan komme inn i det isolerte rørsystemet.
- Anvend kalfatring rundt endene av isolasjonen for å forhindre kondens mellom rørene og isolasjonen.
- Legg til en utløpsventil så enheten og rørsystemet kan tømmes.
- Sjekk at det ikke er åpninger i rørisolasjonen. Isoler rørsystemet helt opp til enheten.
- Sjekk at hellingen på dreneringspannerørene er slik at tømning bare kan blåses ut.
- Størrelser og rørstørrelser på hydroenhetens vannrørforbindelse.

[Fig. 5.2.7] (S.6)

Innendørsenhet	Koblingsstørrelse		Rørstørrelse	
	Vanninnløp	Vannutløp	Vann i retur	Vann ut
PEFY-W-VMA	Y.D. 22,0 mm	Y.D. 22,0 mm	I.D. 20 mm	I.D. 20 mm

* For andre innendørsenheter, se innendørsenhetens installasjonshåndbok.

* Rørdiameteren avhenger av kapasiteten til innendørsenhetene. Se installasjonshåndboken til innendørsenheten for detaljer.

- Ⓐ Til utendørsenhet
- Ⓑ Ende-forbindelse
- Ⓒ Hydroenhet
- Ⓓ Til hovedrørlegg
- Ⓔ Innendørsenhet
- Ⓕ Automatisk lufteventil (Høyeste punkt på vannrøret) (medfølger)

- Se [Fig. 5.2.8] ved tilkobling av vannforsyningen.

[Fig. 5.2.8] (S.6)

- Ⓐ Hydroenhet
- Ⓑ Sil (medfølger)
- Ⓒ Vannrør
- Ⓓ Trykkmåler (medfølger ikke)
- Ⓔ Tilbakeslagsventil (medfølger ikke)
- Ⓕ Avstengningsventil (medfølger ikke)
- Ⓖ Trykkreduksjonsventil (medfølger ikke)

11. Bruk formelen $0,1 \text{ [MPa]} < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 \text{ [MPa]}$ for tilførselstrykkområdet som skal brukes.
(A: Topptrykk (m) mellom hydroenheten og den høyeste innendørsenheten)
Hvis tilførselstrykket er større enn 0,16 MPa, bruk en trykkreduksjonsventil for å holde trykket innenfor området.
Hvis topptrykket er ukjent, sett det til 0,16 MPa.
12. Før du utfører en trykkprøve på rørene i vannkretsen, sørg for å installere en avstengningsventil på innløps-/utløpsrørene til innendørsenhetene. Monter også en sil på feltinstallerte vannrør for enkel betjening og vedlikehold.
13. Tilfør isolasjonen til innendørsenhetens rørsystem, sil, avstengningsventil og trykkreduksjonsventil.
14. Ikke bruk korrosjonshemmer i vannsystemet.
15. **Når du installerer hydroenheten i et miljø som kan falle under 0 °C, må du tilsette frostvæskeløsning (kun propylenglykol) i sirkulerende vann i henhold til lokale bestemmelser. (For forholdet mellom frostvæskeløsningskonsentrasjon og temperatur, se vedlikeholdshåndboken.)**

5.3. Vannbehandlings og kvalitetskontroll

For å vedlikeholde vannkvaliteten, bruk vannkrets av lukket type. Når kvaliteten på sirkulasjonsvannet er dårlig, kan vannvarmeveksleren utvikle kalk og føre 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 kaldtvannet som brukes i klimaanlegget, kan kobberet på varmeveksleren korrodere.
Vanlig vannkvalitetsbehandling anbefales.
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			
		Etterfyllings vann	Etsende	Kalkdannende	
pH (25 °C) [77 °F]	7,0 – 8,0	7,0 – 8,0	○	○	
Standardelementer	Elektrisk konduktivitet (mS/m) (25 °C) [77 °F]	30 eller mindre	30 eller mindre	○	○
	(µs/cm) (25 °C) [77 °F]	[300 eller mindre]	[300 eller mindre]	○	○
	Kloridion (mg Cl/L)	50 eller mindre	50 eller mindre	○	○
Standardelementer	Sulfation (mg SO ₄ ²⁻ /L)	50 eller mindre	50 eller mindre	○	○
	Syreforbruk (pH4,8) (mg CaCO ₃ /L)	50 eller mindre	50 eller mindre	○	○
	Total hardhet (mg CaCO ₃ /L)	70 eller mindre	70 eller mindre	○	○
	Kalsiumhardhet (mg CaCO ₃ /L)	50 eller mindre	50 eller mindre	○	○
	Ionisk silika (mg SiO ₂ /L)	30 eller mindre	30 eller mindre	○	○
Referanselementer	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 ²⁻ /L)	ikke merkbart	ikke merkbart	○	○
	Ammonium-ion (mg NH ₄ ⁺ /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 ₂ /L)	0,4 eller mindre	4,0 eller mindre	○	○
	Ryzner stabilitets-indeks	6,0 – 7,0	–	○	○

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 antietsende løsninger.

6. Elektrisk arbeid

- ▶ Se alle relaterte forskrifter og kontakt kraftselskaper på forhånd.

⚠ Advarsel:

Elektrisk arbeid skal håndteres av kvalifiserte elektriske ingeniører i samsvar med alle relaterte forskrifter og vedlagte instruksjonshåndbøker. Spesialkretser skal også brukes. Hvis det ikke eksisterer strømkapasitet eller mangel på elektrisk arbeid, kan det føre til elektrisk støt eller brann.

- ▶ Koble til alle ledninger sikkert.

- Fest strømkildekablingen til kontrollboksen med bufferbøsning for strekkraft (PG-kobling eller lignende).

[Fig. 6.0.1] (S.7)

CMH-WM250V-A
CMH-WM350V-A
CMH-WM500V-A

- Ⓐ Kontrollboks
- Ⓑ Strømkildeledningsnett
- Ⓒ ø32-hull (lukket gummiforing)
- Ⓓ Overføringsledningsnett
- Ⓔ Klem kablene her

- ▶ Koble aldri strømkabelen til terminalblokken for kontrollkabler. (Ellers kan det bli ødelagt.)
- ▶ Pass på at du kobler mellom kontrollkabel-terminalblokkene for innendørsenheter, utendørsenheter og hydroenheter.

Bruk ikke-polariserte 2-kjerneledninger som overføringskabler.

Bruk 2-kjernede skjermkabler (CVVS, CPEVS) på mer enn 1,25 mm² med diameter som overføringskabler.

Bryterkapasiteten til hovedstrømmen til hydroenheten og ledningsstørrelsen er som følger:

Bryter (A)		Støpt innfatning kretsbyter	Jordfeilbryter	Ledningsstørrelse
Kapasitet	Sikring			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s eller mindre	1,5 mm ²

- For ytterligere detaljert informasjon, se installasjonshåndboken for utendørsenheter.
- Strømkabler for apparater skal ikke være lettere enn designet 245 IEC 53 eller 227 IEC 53.
- En bryter med minst 3 mm kontaktavstand i hver pol skal besørges i installasjonen av klimaanlegget.
- Ved registrert luftstrømminskning på grunn av en sirkulasjonsvifte ved siden av hydroenheten som er installert i en høyde på mindre enn 1,8 m fra bakken, må systemet slås av innen ti sekunder etter registreringen. Før du slår av systemet, koble kontakten til strømkabelen til utendørsenheter og åpne kontakten. For koblingsprosedyrer, spesifikasjoner og installasjonssted for kontakten, se håndboken til utendørsenheter.

⚠ Forsiktig:

Ikke bruk annet enn bryteren med riktig kapasitet og sikring. Bruk av sikring, leder eller kobberledning med for høy kapasitet kan føre til risiko for funksjonsfeil eller brann.

Sørg for at utendørsenheter plasseres på bakken. Ikke koble jordkabelen til noe gassrør, vannrør, lynavleder eller telefonjordkabel. Ufullstendig jording kan resultere i risiko for elektrisk støt.

7. Angi adresser og driftsenheter

Adressebryteren på hver hydroenhet er satt til «000» når den sendes fra fabrikk.

- Sett adressebryteren til en adresse som er lik adressen til utendørsenheter som er koblet til hydroenheten, pluss 1.
- Se installasjonshåndboken for utendørsenheter.

8. Testkjøring

Før du starter en testkjøring, sjekk følgende:

- ▶ Etter installasjon av, oppsett av rør og ledninger til, innendørsenheter og hydroenheter, må du kontrollere at det ikke eksisterer noen kjølemiddellekkasje, vannlekkasje, at innendørsenheters innløps- og utløpsrør ikke er lagt bakover, og at det ikke er noe slakk i strøm- og kontrollkablene.
- ▶ Bruk en 500 V tester for å kontrollere at det eksisterer en isolasjonsmotstand på mer enn 1,0 MΩ mellom strømterminalblokken og bakken. Hvis det er mindre enn 1,0 MΩ, må du ikke betjene enheten.
- Når vann er tilført vannrørnettet, må du tømme systemet for luft. Du finner detaljer om lufttømming i vedlikeholdshåndboken for vannkresten.

⚠ Forsiktig:

- Ikke mål isolasjonsmotstanden på overføringens terminalblokk for noen kontrollkabler.
- Ufullstendig rensing av luften i systemet, lukking av ventiler oppstrøms eller nedstrøms for pumpen, etc. kan føre til at pumpen drives uten vannstrøm og påfølgende resultere i pumpevikt.
- Kontroller at strømmen er slått av når du bytter ut en pumpe. Ikke fjern eller fest pumpekarakten med strømmen på. Pumpen vil ellers ødelegges. Etter å ha slått av strømmen, vent i ti minutter før du begynner å jobbe.

Sisältö

1. Turvallisuusohjeet	8
1.1. Ennen asentamista ja sähköitä	8
1.2. R32-kylmäainetta käyttävien laitteiden turvallisuusohjeet	9
1.3. Ennen asentamista	9
1.4. Ennen asentamista (uudelleensijoitusta) – sähkötekniiset työt	9
1.5. Ennen koekäytön aloittamista	10
2. Asennuspaikan valitseminen	10
2.1. Tietoja tuotteesta	10
2.2. Asennuspaikka	10
2.3. Asennus- ja huoltotilan varaaminen	10
2.4. Asennuspaikan tarkistaminen	10
3. Hydroksikön asentaminen	11
3.1. Hydroksikön lisälaitteiden tarkistaminen	11
3.2. Hydroksiköiden asentaminen	11
4. Kylmäaine- ja poistoputkien kytkeminen	11
4.1. Kylmäaineputkien kytkeminen	11
4.2. Kylmäaineputkistotyöt	12
4.3. Putkien eristäminen	12
4.4. Vedenpoistoputkistotyöt	12
5. Vesiputkiston yhdistäminen	13
5.1. Tärkeitä huomautuksia vesiputkiston asennuksesta	13
5.2. Putkien eristäminen	13
5.3. Veden käsittely ja laadunvalvonta	15
6. Sähkötekniiset työt	15
7. Osoitteiden ja toimintayksiköiden asettaminen	15
8. Koekäyttö	16

1. Turvallisuusohjeet

1.1. Ennen asentamista ja sähköitä

- ▶ 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 osan, joka 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 ja anna yksikön seistä vähintään 10 minuutin ajan.

⚠ Varoitus:

- 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 liitäntöihin.
 - Kytkentä- ja kiinnityspuutteet voivat johtaa lämmön muodostumiseen ja tulipaloon.
- Huomioi 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 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.
- Jos virtajohto on vahingoittunut, valmistajan, huoltoedustajan tai vastaavan, valtuutetun huollon on vaihdettava se, jotta vältetään mahdolliset vaaratekijät.

- Jos kylmäainekaasu vuotaa asennuksen tai huollon aikana, tuuleta huone.
 - Jos kylmäainekaasu 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.
- Älä muuta tai säädä turvallisuuden suojaotteita.
 - Pakotettu toiminta asettamalla paine- tai lämpötilakatkaisimet oikosulkuun saattaa johtaa vaurioihin, tulipaloon, räjähdysiin jne...
 - Älä muuta asetettuja arvoja, sillä se voi johtaa vaurioihin, tulipaloon, räjähdysiin jne...
 - Muiden kuin valmistajan määrittämien tuotteiden käyttö voi johtaa vaurioihin, tulipaloon, räjähdysiin jne...
- Älä suihkuta vettä sähköosien päälle.
 - Se voi johtaa oikosulkuun, tulipaloon, savuamiseen, sähköiskuun, yksikön toimintahäiriöön jne...
- Älä luo tilannetta, jossa kylmäainepiiri on suljettu, vaikka järjestelmästä puuttuu öljyä tai kylmäainetta.
 - Se voi johtaa räjähdykseen.
- Älä koske sähköosiin käytön aikana tai heti käytön jälkeen.
 - Se voi johtaa palovammoihin.
- Suojaa ohjain- ja liitinrasiat suojuksilla.
 - Pölyn, veden, savun, tulen jne. sisäänpääsy voi aiheuttaa sähköiskuja.
 - Kylmäaineen talteenoton tai tyhjennyksen aikana muutoin seurauksena voi olla tulipalo.
- Älä käytä järjestelmää, kun suojuukset tai paneelit ja suojuukset eivät ole paikoillaan.
 - Pyörivät osat voivat aiheuttaa vammoja, korkeajännite sähköiskuja ja korkeat lämpötilat palovammoja.
- Älä istu tai oleskele yksikön päällä tai aseta sen päälle esineitä.
 - Se voi johtaa yksikön putoamisesta johtuviin vammoihin.
- Käytä asianmukaisia turvavarusteita.
 - Korkeat jännitteet voivat johtaa sähköiskuun.
 - Kuumat osat voivat aiheuttaa palovammoja.
- Ota yksikön kylmäaine talteen.
 - Käytä kylmäainetta uudelleen tai anna se asiantuntijan hävitettäväksi.
 - Kylmäaineen vapauttaminen voi vahingoittaa ympäristöä.
- Poista kaasu- ja öljyjäämät putkistosta.
 - Muutoin putkiston lämmittäminen voi johtaa liekehtimiseen ja palovammoihin.
- Kuivaa kylmäaineputkisto alipaineella. Älä vaihda kylmäainetta määritysten vastaiseen kylmäaineeseen.
 - Se voi johtaa räjähdysiin tai tulipaloon.
- Älä kosketa asennuspaikan putkiston päitä.
 - Se voi vaurioittaa putkistoa ja johtaa kylmäainevuotoihin ja hapen puutteeseen.
- Teetä kaikki sähkötyöt valtuutetulla sähkötekniikalla ”sähköasennuksia koskevien teknisten standardien”, ”sisätilojen johdotussääntöjen” ja tämän oppaan asennusohjeiden mukaisesti, ja asenna laite aina omaan virransyöttönsä.
 - Virtalähteen virheellinen kapasiteetti tai sähkötyöiden suorittaminen virheellisesti voi johtaa sähköiskuun ja tulipaloon.
- Kiinnitä ohjausrasian kansi pitävästi.
 - Kannen virheellinen asennus voi johtaa pölyn tai veden sisäänpääsyyn ulkoyksikköön 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 alkuperäiseen kylmäaineeseen voi aiheuttaa toimintahäiriöitä kylmäainekiertoon ja vaurioittaa yksikköä.
- Jos ilmanvaihtolaite asennetaan pieneen huoneeseen, kylmäaineen kertyminen turvarajan ylittävään 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 kylmäaineakaasua vuoda.**
 - Jos kylmäaineakaasua vuotaa ja se pääsee kosketuksiin puhallinlämmittimen, lieden, uunin tai muun lämmönlähteen kanssa, voi muodostua haitallisia aineita.
- **Älä muuta suojalaitteiden rakennetta tai muuta niiden asetuksia.**
 - Paineatkaisimen, 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 kylmäaineakaasu ei pääse pois, koska se on ilmaa raskaampaa.**
- **Laitetta eivät saa käyttää henkilöt (mukaan lukien lapset), joiden fyysiset, tuntoaistimukselliset tai henkiset kyyt 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.**
- **Laite on tarkoitettu asiantuntijoiden tai koulutettujen henkilöiden käyttöön liipakalissa, kevyteollisuudessa ja maatiloilla tai maallikkohenkilöiden käyttöön kaupallisissa sovelluksissa.**
- **Älä kytke yksikköä päälle ja pois päältä toistuvasti lyhyen ajanjakson aikana.**
- **Odot, että virtalähteen jännite ja taajuus tasaantuvat, ennen kuin kytket virtalähteen päälle.**

1.2. R32-kylmäainetta käyttävien laitteiden turvallisuusohjeet

⚠️ Huomio:

- **Älä käytä olemassa olevia kylmäaineputkistoja.**
 - Olemassa olevissa putkissa oleva vanha kylmäaine ja kylmäkompressoriöljy sisältävät suuria kloorimääriä, mikä voi johtaa uuden yksikön kylmäkompressoriöljyn laadun heikentymiseen.
 - R32 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/likaa, metallin paloja, öljyä, kosteutta tai muita vieraita aineita.**
 - Kylmäaineputkien sisäiset epäpuhtaudet voivat johtaa kylmäaineöljyjäämien laadun heikentymiseen.
- **Säilytä asennukseen käytettävät putket sisätiloissa ja pidä putkien molemmat päät suljettuina siihen asti, kunnes olet valmis juottamaan ne. (Säilytä kulmakappaleet ja muut liitospappaleet muovipussissa.)**
 - Jos kylmäainekierto on pääsee pölyä, likaa tai vettä, öljyn laatu heikkenee ja kompressori voi vikaantua.
- **Käytä levytyksissä pientä määrää esteri- tai eetteriöljyä tai alkylibentseeniä. (sisäyksikkö)**
 - Suurten mineraaliöljymäärien pääseminen järjestelmään voi aiheuttaa kylmäkompressoriöljyn laadun heikentymistä.
- **Älä käytä muita kylmäaineita kuin R32.**
 - Muun kylmäaineen (R22 jne.) käyttäminen R32-kylmäaineen kanssa voi johtaa kylmäkompressoriöljyn laadun heikentymiseen kylmäaineen sisältämän kloorin takia.
- **Käytä alipainepumppua, jossa on paluuvirtauksen estoventtiili.**
 - Öljy voi paluuvirtata kylmäainekierto alipainepumpun kautta ja aiheuttaa kylmäkompressoriöljyn laadun heikentymistä.
- **Älä käytä seuraavia työkaluja, jos niitä on käytetty perinteisten kylmäaineiden kanssa.**
 - Mittarillinen jakoventtiili, täyttöletku, kaasuvuotojen tunnistin, paluuvirtauksen estoventtiili, kylmäaineen täyttöalusta, kylmäaineen talteenottoalite)
 - Perinteisen kylmäaineen ja kylmäkompressoriöljyn sekoittuminen R32-kylmäaineeseen voi johtaa kylmäaineen laadun heikentymiseen.
 - Veden sekoittuminen R32-kylmäaineeseen voi johtaa kylmäkompressoriöljyn laadun heikentymiseen.
 - Koska R32 ei sisällä lainkaan klooria, perinteisten kylmäaineiden kaasuvuotojen tunnistimet eivät reagoi siihen.
- **R32-kylmäaine on syttyvää. Älä käytä avotulityypistä vuodonilmaisinta.**
- **Pidä kylmäainevuotojen tunnistin saatavilla yksikköä asennettaessa tai poistettaessa.**
- **Älä käytä lataussynterä.**
 - Lataussynterän käyttö voi johtaa kylmäaineen laadun heikentymiseen.
- **Älä käytä hapettumisen esto- tai vuodontunnistuslisäaineita.**

- **Noudata erityistä huolellisuutta työkalujen käsittelyssä.**
 - Jos kylmäainekierto on pääsee pölyä, likaa tai vettä, kylmäaineen laatu voi heiketä.

1.3. Ennen asentamista

⚠️ Huomio:

- **Älä asenna yksikköä paikkaan, johon voi vuotaa syttyvää kaasua.**
 - Kaasun vuotaminen ja kertyminen yksikköä ympäröivään tilaan voi johtaa räjähdykseen.
- **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, tietoliikennetilaan tai vastaavaan paikkaan, suojaa se riittävästi häiriöiltä.**
 - Äänenpaineen taso ei ole yli 70 dB(A). Inverterilaitteet, kotitalouksissa käytettävät generaattorit, suurtaajuuksiset lääkinälliset laitteet ja radiotietoliikennelaitteet voivat kuitenkin saada ilmanvaihtolaitteen toimimaan virheellisesti tai estää sen toiminnan kokonaan. Toisaalta ilmanvaihtolaite saattaa vaikuttaa myös tällaisten laitteiden toimintaan tuottamalla häiriöitä, jotka häiritsevät lääkinällistä hoitoa tai lähetyksiä.
- **Älä asenna yksikköä sellaisten esineiden päälle tai ylle, jotka ovat alttiita vesivaurioille.**
 - Kun huonetilan ilmankosteus ylittää 80 % tai poistoputki tukkeutuu, sisäyksiköstä tai hydroyksiköstä voi tippua tiivistynyttä kosteutta. Johda se tarvittaessa yhteiseen poistojärjestelmään ulkoyksikön kanssa.
- **Älä asenna yksikköä paikkaan, johon voi muodostua syövyttävää kaasua.**
 - Se voi syövyttää putkia, mikä voi johtaa kylmäainevuotoon ja tulipaloon.
- **Tarkista, että yksikössä olevat merkinnät ovat luettavissa.**
 - Lukukelvottomat varoitus- tai huomiomerkinnot saattavat aiheuttaa yksikön vaurioitumisen, mikä voi johtaa henkilövahinkoon.

1.4. Ennen asentamista (uudelleensijoitusta) – sähkötekniiset työt

⚠️ Huomio:

- **Maadoita yksikkö.**
 - Älä kytke maadoitusjohtoa kaasu- tai vesiputkeen, ylijännitesuojaan tai puhelimen maadoitusjohtoihin. Virheellinen maadoitus voi johtaa sähköiskuun.
- **Asenna virtajohto niin, ettei johtoon kohdistu jännitystä.**
 - Jännitys saattaa murtaa johdon, tuottaa lämpöä ja johtaa tulipaloon.
- **Asenna tarvittaessa vuotosuojakatkaisin.**
- **Käytä riittävän kapasiteetin ja luokituksen mukaisia virtajohtoja.**
 - Liian pienet johdot voivat johtaa virtavuotoihin, tuottaa lämpöä ja johtaa tulipaloon.
- **Käytä vain määritetyn kapasiteetin suojakatkaisinta ja sulaketta.**
 - Liian suuren kapasiteetin sulakkeen tai suojakatkaisimen tai teräs- tai 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 asennusalueen.**
 - Korjaamalla jäävät vauriot voivat johtaa yksikön putoamiseen ja henkilö- tai omaisuusvahinkoon.
- **Asenna poistoputki tämän asennusoppaan mukaisesti niin, että vedenpoisto tapahtuu oikein. Peitä putket kosteuden tiivistymisen estävällä lämpöeristeellä.**
 - Virheellinen poistoputkisto voi johtaa vesivuotoon ja vaurioittaa huonekaluja ja muuta omaisuutta.
- **Noudata erityistä huolellisuutta tuotetta kuljetettaessa.**
 - Tuotetta ei tulisi antaa vain yhden ihmisen kannettavaksi. Se painaa yli 20 kg.
 - Joidenkin tuotteiden pakkauksissa käytetään PP-vanteita. Älä käytä kuljettamiseen mitään PP-vanteita. Se on vaarallista.
- **Hävitä pakkausmateriaalit turvallisesti.**
 - Pakkausmateriaalit, kuten naulat ja muut metalli- tai puuosat, saattavat pistää ja aiheuttaa muita vammoja.
 - Revi muoviset pakkaus pussit ja hävitä ne niin, etteivät lapset pääse leikkimään niillä. Repimättömällä muovipussilla leikkivä lapsi on tukeutumisaarassa.
- **Kun alle 1,8 m korkeudelle maasta asennetun hydroyksikön kiertopuhaltimen ilmavirtauksen havaitaan heikkenevän, järjestelmä on sammutettava 10 sekunnin kuluessa havainnosta. Kytke kontaktori ulkoyksikön virtajohtoon ja avaa kontaktori ennen järjestelmän virran sammuttamista. Katso tiedot kytkentämenettelyistä, teknisistä määräyksistä ja kontaktorin asennuspaikasta ulkoyksikön oppaasta.**

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.
- **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 kylmäaineipiirin 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.

2. Asennuspaikan valitseminen

2.1. Tietoja tuotteesta

- Tämä yksikkö käyttää R32-tyypin kylmäainetta.
- Siihen voi kytkeä vain sisäyksiköitä, joita malli on "W".
- R32-kylmäainetta käyttävien järjestelmien putkisto voi olla erilainen kuin perinteisen kylmäaineen putkistot, koska R32-kylmäainetta käyttävien järjestelmien mitoituspaine on suurempi. Katso lisätietoja tietokirjasta.
- Osa muun tyyppisiä kylmäaineita käyttävien järjestelmien asentamiseen käytetyistä työkaluista ja laitteista ei sovellu käytettäväksi R32-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 R32-kylmäainetta käyttävien järjestelmien mitoituspaine on suurempi kuin myyn tyyppistä kylmäainetta käyttävissä järjestelmissä, mikä voi johtaa olemassa olevan putkiston halkeamiseen.

2.2. Asennuspaikka

- Noudata seuraavia varotoimia hydroksikön asennuksessa ulkotiloihin.
- Asenna yksikkö niin, että sen ympärille jää riittävästi tilaa huoltotoimia varten.
- Älä asenna yksikköä paikkaan, jossa putkiston pituusrajoitukset jouduttaisiin ylittämään.
- Tarkista järjestelmä kylmäaineputkien varalta ennen huoltotoimia.
 - Kylmäaineputki voi johtaa tulipaloon.
- Asenna tai varastoi yksikkö paikkaan, jossa se ei altistu suoralle lämpösäteilylle muista lämmönlähteistä, avotulesta tai muista syttymislähteistä.
- Älä asenna yksikköä mihinkään öljyhöyryiseen paikkaan tai lähelle mitään korkeita taajuuksia tuottavaa konetta. Se voi johtaa tulipalon vaaraan, virheelliseen toimintaan tai kosteuden tiivistymiseen.
- Älä asenna yksikköä paikkaan, jossa se voi altistua suolavaurioille.
- Asennusolosuhteista riippuen hydroksikön vesipumppu voi tuottaa toimintäänä myös normaalkäytössä. Asenna siksi yksikkö EUROOPPALAISEN STANDARDIN mukaisiin paikkoihin, kuten konehuoneeseen.
- Asenna sisäyksikkö ja hydroksikkö vähintään 5 m:n etäisyydelle toisistaan, kun ne asennetaan tilaan, jossa taustaaänten on oltava vähäiset, kuten hotellihuoneeseen.
- Jätä riittävästi tilaa ja riittävä pääsy, jotta vesiputkisto, kylmäaineputkisto ja sähköjohdotus voidaan kytkeä helposti.
- Vältä paikkoja, joissa voi muodostua syttyviä ja rikkipitoisia kaasuja tai joihin voi päästä sisään, kertyä tai vuotaa tällaisia kaasuja.
- Varmista, että poistoputkisto viettää vähintään 1/100 alaspäin.
- Asenna yksikkö asianmukaisesti vakaalle kuorman kestäväälle alustalle.

1. Hydroksikkö yläpuolelta kuvattuna [Fig. 2.2.1] (S. 2)

- <A> Kylmäaineputkiston puoli
- Vesiputkiston puoli
- Jätä katon pintaan 2 suorakulmion muotoista tarkastusaukkoa, jotka ovat kooltaan 450 mm, kuvan [Fig. 2.3.1] (S. 2) mukaisesti.
- Asenna yksikkö sopivaan paikkaan (kuten EUROOPPALAISEN STANDARDIN mukaiseen konehuoneeseen) etäimmälle tiloista, joissa oleskellaan säännöllisesti. Vältä asentamista asuinympäristöihin.
- Asenna yksikkö tarvittaessa seuraavien määritysten mukaiselle korotetulle alustalle (ei toimiteta mukana) lumen aiheuttamien vaurioiden estämiseksi.
 - Materiaali: Kulmarautaa (rakenteena, jonka läpi lumi ja tuuli pääsevät.)
 - Korkeus: Odotettu lumen enimmäismäärä + 200 mm (7-7/8 in)
 - Leveys: Enintään yksikön leveys (jos korotettu alusta on liian leveä, lumi pääsee kertymään sen päälle.)
- Kun yksikköä käytetään kylmän ilmanalan alueella ja lämmitystoimintaa käytetään jatkuvatoimisesti pitkiä jaksoja ulkoilman lämpötilan ollessa pakkasella, asenna korotettuun alustaan lämmitin tai estä veden jäätyminen korotettuun alustaan muilla asianmukaisilla toimilla.

- **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.**
 - Odota aina vähintään 5 minuuttia ennen virran katkaisemista. Muutoin seurauksena voi olla vedenpoistojärjestelmän vuoto tai herkkien osien mekaaninen pettäminen.
- **Tarkista järjestelmä kylmäaineputkien varalta ennen huoltotoimia.**
 - Kylmäaineputki voi johtaa tulipaloon.

- Jätä riittävästi tilaa huoltotoimia varten, kun asennat paneelin lämmittimen. Katso lisätietoja tietokirjasta tai paneelin lämmittimen asennusoppaasta.

⚠️ Varoitus:

Varmista, että yksikkö asennetaan paikkaan, joka kestää sen koko painon. Mikäli vahvuus ei ole riittävä, se voi johtaa yksikön putoamiseen ja henkilövahinkoon.

⚠️ Huomio:

- **Varmista, että yksikkö asennetaan vaakatasoon.**
 - Asenna hydroksikkö suoraan (kallistus alle 1°), jotta vedenpoistoastia toimii oikein.
- **Asenna hydroksikkö ympäristöön, jossa lämpötila on aina yli 0 °C, mikäli vesipiirissä ei käytetä pakkasnestettä.**

2.3. Asennus- ja huoltotilan varaaminen

- **Jätä seuraavat huoltotilat asennuksen jälkeen (huollon voi tehdä yksikön etu- ja taustapuolelta.)**

[Fig. 2.3.1] (S. 2)

<A> Etupuolelta kuvattuna
A Huoltotila

 Yläpuolelta kuvattuna

2.4. Asennuspaikan tarkistaminen

Tarkista, että sisä- ja ulkoyksiköiden välinen korkeusero ja kylmäaineputkiston pituus ovat seuraavien rajoitusten mukaiset.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (S. 2)

A Ulkoyksikkö
C Sisäyksikkö
E Tulppa
G Pääkappalehaaroitus
I Vesiputkisto

B 1. haaroitus
D Hydroksikkö
F Liitos
H Kylmäaineputkisto

(Mittayksikkö: m)

Osa	Putkisto kuvassa	Enimmäispituus	Suurin vastaava pituus
Putkiston kokonaispituus	A+A'+B+C+D+E +a+b+c+d+e+f+g	1000	-
Kauimmaisoin sisäyksikkö ulkoyksiköstä (L1)	A+A'+C+D+E+g/ A+B+c	165	190
Ulkoyksikön ja hydroksikön välinen (kylmäaineputkisto)	A	110	-
Kauimmaisoin sisäyksikkö hydroksiköstä (L3)	A'+C+D+E+g/ A'+B+c	60	60
Ulkoyksikön ja sisäyksikön välinen korkeusero (ulkoyksikkö sisäyksikköä korkeammalla)	H	90	-
Ulkoyksikön ja sisäyksikön välinen korkeusero (ulkoyksikkö sisäyksikköä alempana)	H'	60	-
Ulkoyksikön ja hydroksikön välinen korkeusero (ulkoyksikkö hydroksikköä korkeammalla)	H1	50 *1	-
Ulkoyksikön ja hydroksikön välinen korkeusero (ulkoyksikkö hydroksikköä alempana)	H1'	40 *2	-
Hydroksikön ja sisäyksikön välinen korkeusero (hydroksikkö sisäyksikköä korkeammalla)	H2	50	-
Hydroksikön ja sisäyksikön välinen korkeusero (hydroksikkö sisäyksikköä alempana)	H2'	40	-
Sisäyksiköiden välinen korkeusero	h1	30	-

*1 Enimmäispituus on 90 m yksikön mallin ja asennusolosuhteiden mukaan.

Jos tarvitset tarkempia tietoja, ota yhteyttä paikalliseen jakelijaan.

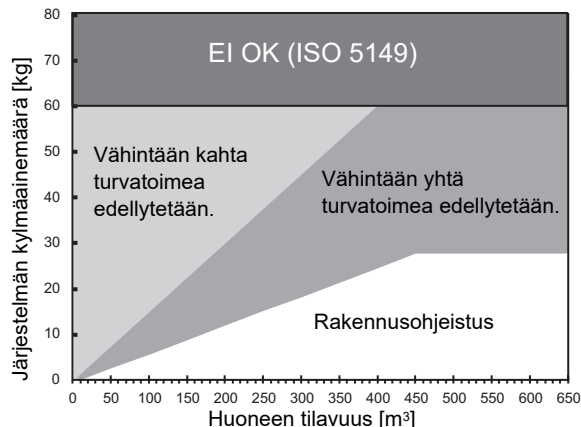
*2 Enimmäispituus on 60 m yksikön mallin ja asennusolosuhteiden mukaan.

Jos tarvitset tarkempia tietoja, ota yhteyttä paikalliseen jakelijaan.

⚠ Varoitus:

(Kun käytetty kylmäaine on R32)

- Älä käytä huurteenpoistoprosessin nopeuttamiseen tai puhdistamiseen mitään muita kuin valmistajan suosittelemia menetelmiä.
- Yksikkö on varastoitava huonetilaan, jossa ei ole jatkuvatoimista syttymislähdettä (esimerkiksi avotulta käytäviä laitteita, kaasulaitteita tai sähkölämmittimiä).
- Älä puhkaise tai polta yksikköä.
- Huomaa, että kylmäaineet voivat olla hajuttomia.
- Noudata hydroyksikköä asumattomaan tilaan tai ulos asennettaessa eurooppalaisen standardin mukaisia turvatoimia alla olevan kuvan mukaisten kylmäainemäärien ja huonetilan tilavuuden perusteella. (Asennusrajoitukset löytyvät myös erillisessä lomakkeessa toimitetusta prosessikaaviosta.)



Huomautuksia:

- Tarkasta järjestelmään tarvittava hydroyksikön lisäkylmäainemäärä ja kylmäainemäärä järjestelmässä ulkoyksikön oppaasta.
- Varmista, että putket suojataan fyysisiltä vaurioilta.

3. Hydroyksikön asentaminen

3.1. Hydroyksikön lisälaitteiden tarkistaminen

Jokaisen hydroyksikön mukana toimitetaan seuraavat tuotteet.

		Mallin nimi		
		CMH-WM250V-A CMH-WM350V-A CMH-WM500V-A		
	Osa			Määrä
①	Asennusopas			1
②	Ilmanpoisto-opas			1
③	Automaattinen ilmanpoistovenntiili (yhden-suuntainen 3/4-kierre)			1
④	Siivilä (20 mesh)	W250	Koon 32A kierrekotelo (40A)	1
		W350	Koon 40A kierrekotelo (50A)	1
		W500	Koon 40A kierrekotelo (50A)	1
⑤	Kylmäaineen kytkentäputki	W350	ø25,4–ø28,58	1
		W500	(ø1–ø1-1/8)	

3.2. Hydroyksiköiden asentaminen

Alustat

- Varmista, että yksikkö asennetaan paikkaan, joka kestää sen painon. Jos alusta on epävakaa, vakauta sitä betonialustalla.
- Yksikkö on ankkuroitava tasaiselle pinnalle. Tarkista tasaisuus asennuksen jälkeen vesivaa'alla.
- Jos yksikkö asennetaan lähelle huonetilaa, jossa toimintaäänien voivat aiheuttaa ongelmia, yksikön alustassa suositellaan käytettäväksi tärinää vaimentavaa jalustaa.

[Fig. 3.2.1] (S. 3)

Ⓐ M10-ankkuripultti (ei toimiteta mukana)

Ⓑ (Virheellinen asennus) Kulmaosan kannatus ei ole pitävä.

Ⓒ Kiinnitysteline jälkiasennettaville ankkuripulteille (ei toimiteta mukana) (kiinnitetään kolmella ruuvilla)

Ⓓ Tärinää vaimentava kumityyny (tyynyn on oltava riittävän suuri, että se kattaa yksikön kunkin jalan leveyden).

⚠ Varoitus:

- Varmista, että yksikkö asennetaan paikkaan, joka kestää sen painon. Minkäänlainen riittämätön vahvuus voi johtaa yksikön putoamiseen ja henkilövahinkoon.
- Huomioi maanjäristyssuojaus asennustyön aikana. Minkäänlaiset puutteet asennuksessa voivat johtaa yksikön putoamiseen ja henkilövahinkoon.
- ▶ Varmista, että hydroyksikkö asennetaan vaakatasoon. Tarkista vesivaa'alla. Jos yksikkö asennetaan vinoon, siitä saattaa vuotaa ulos poistovettä.

⚠ Huomio:

- Varmista, että yksikkö asennetaan vaakatasoon. Asenna hydroyksikkö suoraan (kallistus alle 1°), jotta (valinnainen) vedenpoistoastia toimii oikein.

4. Kylmäaine- ja poistoputkien kytkeminen

4.1. Kylmäaineputkien kytkeminen

1. Käytä juottamiseen hapettumatonta juotetta, mikäli se on tarpeen. Hapettumattoman juotteen käyttämättä jättäminen voi johtaa putkien tukkeutumiseen. Syötä typpikaasua ulkoyksikön ja hydroyksikön väliseen putkeen hydroyksikön ulkoyksikön liitäntäaukkoa juotettaessa.
2. Kun putkiliitäntä on tehty, tue putket niin, ettei kuormitus vaikuta hydroyksikön pääteliitäntöihin.
3. Mekaanisia liittimiä käytettäessä käytä standardin ISO14903 mukaisia liittimiä.

⚠ Varoitus:

Älä lisää yksikköön sitä asennettaessa tai siirrettäessä muuta kuin siihen merkittyä kylmäainetta (R32).

- Erilaisten kylmäaineiden, ilman jne. sekoittuminen voi aiheuttaa kylmäainekierron toimintahäiriöitä ja johtaa vakaviin vaurioihin.

⚠ Huomio:

- 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/likaa, lastuja, öljyä, kosteutta tai muita vieraita aineita.
 - R32 on korkeapaineinen kylmäaine ja voi aiheuttaa olemassa olevien putkien halkeamisen.
- Säilytä hydroyksikön 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 pääsee pölyä, likaa tai vettä, öljyn laatu heikkenee ja kompressori voi vikaantua.
 - Suurten mineraaliöljymäärien pääseminen järjestelmään voi aiheuttaa kylmäkompressoriöljyn laadun heikentymistä.
- Älä päästä R32-kylmäainetta ilmaan.

1. Hydroyksikön pääteliitäntäputkiston koko

[Fig. 4.1.1] (S. 3)

1. Ulkoyksiköihin kytkettävissä olevat hydroyksiköt
Vakiomallit Tehomallit

	Hydroyksikkö			Hydroyksikkö	
	Yksikkömalli	Mallin nimi		Yksikkömalli	Mallin nimi
Ulkoyksikön puoli	PUHY-M200	CMH-WM250V-A	Ulkoyksikön puoli	PUHY-EM200	CMH-WM250V-A
	PUHY-M250			PUHY-EM250	
	PUHY-M300	CMH-WM350V-A		PUHY-EM300	CMH-WM350V-A
	PUHY-M350			PUHY-EM350	
	PUHY-M400	CMH-WM500V-A		PUHY-EM400	CMH-WM500V-A
	PUHY-M450			PUHY-EM450	
PUHY-M500	PUHY-EM500				

2. Ulkoyksikön yhdysputken halkaisija
Vakiomallit Tehomallit

	Neste		Kaasu		Neste		Kaasu
	Yksikkömalli	Ø			Yksikkömalli	Ø	
Ulkoyksikön puoli	PUHY-M200	Ø9,52 (Ø3/8)	Ø22,2 (Ø7/8)	PUHY-EM200	Ø9,52 (Ø3/8)	Ø28,58 (Ø1-1/8)	
	PUHY-M250	Ø9,52 (Ø3/8)		PUHY-EM250	Ø9,52 (Ø3/8)		
	PUHY-M300	Ø12,7 (Ø1/2)		PUHY-EM300	Ø12,7 (Ø1/2)		
	PUHY-M350	Ø12,7 (Ø1/2)		PUHY-EM350	Ø12,7 (Ø1/2)		
	PUHY-M400	Ø12,7 (Ø1/2)		PUHY-EM400	Ø12,7 (Ø1/2)		
	PUHY-M450	Ø15,88 (Ø5/8)		PUHY-EM450	Ø15,88 (Ø5/8)		
PUHY-M500	Ø15,88 (Ø5/8)	PUHY-EM500	Ø15,88 (Ø5/8)				

3. Hydroyksikön yhdysputken halkaisija

	Neste	Kaasu
CMH-WM250V-A	Ø9,52 (Ø3/8)	Ø22,2 (Ø7/8)
CMH-WM350V-A	Ø12,7 (Ø1/2)	Ø25,4 (Ø1)
CMH-WM500V-A	Ø15,88 (Ø5/8)	Ø25,4 (Ø1)

Jos hydroyksikön yhdysputken halkaisija on eri kuin ulkoyksikön, tee putken halkaisijan laajennus tai supistus hydroyksikön tuloaukon kohdalla.

- *1 Kun putkiston pituus ulkoyksiköstä hydroyksikköön on alle 90 m (295 ft)
*2 Kun putkiston pituus ulkoyksiköstä hydroyksikköön on 90 m (295 ft) tai enemmän
*3 Kun putkiston pituus ulkoyksiköstä hydroyksikköön on alle 40 m (131 ft)
*4 Kun putkiston pituus ulkoyksiköstä hydroyksikköön on 40 m (131 ft) tai enemmän
*5 Kun yksikköä käytetään yksin

- (A) Ulkoyksikköön
(B) Pääteliitäntä (juotettu)
(C) Hydroyksikkö
(D) Pääputkistoon
(E) Sisäyksikkö

Huomautus:

- Varmista, että juottamiseen käytetään hapettumatonta juotetta.

<Esimerkkejä kylmäaineputkiliitännöistä>

- Hanki putken halkaisijan mukaiset liitos- ja kulmataitososat paikan päällä tarpeen ja kytke putket alla olevien kuvien mukaisesti.

[Fig. 4.1.2] (S. 4)

- Kun putket reititetään yksikön etupuolelta
- Kun putket reititetään yksikön pohjasta
- Putkiliitännän aukko ja yhdysputki

- <A> Neste puoli (A) Kylmäaineputkisto
 Kaasu puoli (B) Kulmataitos
(C) Asennuskohteen putkisto

4.2. Kylmäaineputkistotyöt

Kun ulkoyksiköiden kylmäaineputket on kytketty pitämällä ulkoyksiköiden sulkuventtiilit täysin suljettuina, poista alipaine ulkoyksiköiden sulkuventtiilien syöttöaukkojen kautta.

Kun tämä on tehty, avaa ulkoyksiköiden sulkuventtiilit. Se yhdistää (ulko- ja hydroyksikön välisen) kylmäainepiirin täysin.

Sulkuventtiilien käsittelyohjeet ovat kussakin ulkoyksikössä.

Huomautuksia:

- Varaa palosammutin paikalle ennen juotostöiden tekemistä.
- Aseta juotostöiden suorituspaikalle tupakointikielto kyltti.
- Kun putkiliitännät on tehty, varmista vuotojen tunnistinta tai saippuavesiliuosta käyttämällä, ettei järjestelmässä ole kaasuvuotoja.
- Ennen kuin juotat kylmäaineputkistoa, kääri aina päärunгон putkiston ja putkiston lämpöeristyksen ympärille kosteita liinoja, jotka estävät lämpökutistumisen ja putkiston lämpöeristeen palamisen. Varmista huolellisesti, ettei liekki kosketa varsinaista päärunkoa.

- Älä käytä vuodontunnistuslisäaineita.
- Haarotusputken yhdistävän putken suora osuus on 500 mm tai pidempi.
- Putkistotyöt on pidettävä mahdollisimman vähäisinä.
- Putket on suojattava fyysisiltä vaurioilta.

Varoitus:

Älä lisää kylmäainekiertoa järjestelmää asennettaessa tai siirrettäessä muuta kuin määritysten mukaista kylmäainetta (R32). Ilman sekoittuminen kylmäainekiertoa saattaa nostaa sen lämpötilan epänormaalin suureksi, mikä voi johtaa putkien halkeamiseen.

Huomio:

Leikkaa ulkoyksikön putken kärki, poista kaasu ja poista sitten juotettu tulppa.

4.3. Putkien eristäminen

Eristä putkisto peittämällä korkean lämpötilan putket ja matalan lämpötilan putket erillisillä riittävän paksuilla lämpöä eristävillä polyeteenimuoveilla niin, ettei hydroyksikön ja eristemateriaalin tai eristemateriaaliosien itsensä väliin jää rakoja. Mikäli eristys ei ole riittävä, järjestelmään saattaa kondensoitua kosteutta. Kiinnitä erityisesti huomiota kattotilan eristykseen.

[Fig. 4.3.1] (S. 4)

- (A) Teräslanka
(B) putki
(C) Bituminauha tai -eriste
(D) Eristemateriaali A
(E) Päälieriste B

Eristemateriaali	Lasikuitu + teräslanka	
A	Liima + lämmönkestävä polyeteenivaahtomuovi + liimanauha	
Päälieriste B	Sisällä	Vinyylinauha
	Lattian alla ja paljaana	Vedenpitävä hammppukuitukangas + pronssinen bitumikuitu
	Ulkona	Vedenpitävä hammppukuitukangas + sinkkilevy + öljymaali

* Jos päälieristeenä käytetään polyeteenivaahtomuovia, bituminauhaa ei tarvita.

- Asennuspaikalla lisättävien putkien eristysmateriaalin on oltava seuraavien teknisten arvojen mukaiset:

Ulkoyksikkö	Korkeapaineputki	Vähintään 10 mm
– hydroyksikkö	Matalapaineputki	Vähintään 20 mm
Lämmönkestävyys	Väh. 100 °C	

- Suuren lämpötilan ja ilmakehän kosteuden tiloihin, kuten rakennuksen ylimpään kerrokseen asennettävien putkien eristämiseen on ehkä käytettävä edellä olevassa kaaviossa määritettyä paksumpaa eristysmateriaalia.
- Jos asiakaalla on omia vaatimuksiaan, varmista, että ne ovat edellä olevan kaavion mukaiset.
- Juotetut kytkennät on peitettävä eristeellä niin, että eristeen sauma tulee ylöspäin, ja eristeet on kiinnitettävä teipillä.

4.4. Vedenpoistoputkistotyöt

Hydroyksiköistä poistuu poisto- tai kondensaatiovoitetta koekäytön aikana. Jos se on ongelma, asenna erikseen myytävä vedenpoistoastia seuraavien poistoputkiston asennusohjeiden mukaisesti.

1. Vedenpoistoputkistotyöt

- Varmista, että vedenpoistoputket viettävät alas (kaltevuusvieto yli 1/100) ulkopuolelle (poistopuolelle). Jos alas viettävä asennus ei ole mahdollista, käytä valinnaisesti saatavana olevaa ylöstyhjennysmekanismia niin, että kaltevuusvieto saadaan yli 1/100.
- Varmista, että kaikkien poikittaisten poistoputkien pituus on alle 20 m. Jos poistoputkisto on pitkä, estä sen taipuminen, vääristyminen tai tärinä metallisilla tukikappaleilla.
- Varmista, että kokoajaputket ovat 10 cm yksikön rungon poistoaukkoa alempana kuten kohdassa ②.
- Älä sijoita vedenpoistoputkiston päätä viemäreihin, joissa voi muodostua ionisoituja kaasuja. (Vedenpoistoastia: valinnainen osa)
- Älä käytä mitään hajulukkoja vedenpoistoaukossa.

[Fig. 4.4.1] (S. 4)

- (A) Alaspäin viettävä (kaltevuus vähintään 1/100)
(B) Poistoletku
(C) Yksikkö
(D) Kokoajaputkisto
(E) Varmista, että tämä pituus on enintään n. 10 cm
* Vedenpoistoastia myydään erikseen (vain sisäkäyttöön).

- Sijoita poistoputken pää paikkaan, jossa ei ole vaaraa hajujen muodostumisesta.
- Poistoputkiston voi asentaa suunnasta riippumatta. Noudata kuitenkin edellä olevia ohjeita.

2. Tyhjennystesti

Kun vedenpoistoputkistotyöt on tehty, testaa vedenpoiston toimivuus pienellä määrällä vettä. Tarkista myös ettei vettä vuoda kytkennöistä.

3. Poistoputkien eristäminen

Eristä poistoputket riittävästi vastaavasti kuin kylmäaineputket.

⚠ Huomio:

Estä liiallinen kosteuden tiivistyminen varmistamalla, että poistoputkisto lämmöneristetään. Mikäli poistoputkistoa ei käytetä, yksiköstä vuotava vesi voi vahingoittaa omaisuuttasi.

5. Vesiputkiston yhdistäminen

Noudata seuraavia varotoimia asennuksen aikana.

5.1. Tärkeitä huomautuksia vesiputkiston asennuksesta

- Hydroyksikön vesijärjestelmän mitoituspaine on 0,8 MPa.
- Käytä vesiputkiosia, joiden mitoituspaine on vähintään 0,8 MPa.
- Älä anna vedenpaineen nousta yli 0,8 MPa:n vesivuototestistä tehtäessä.
- Tee painetestaus paikan päällä asennetuilla vesiputkilla paineella, joka on 1,5-kertainen mitoituspaineeseen verrattuna. Eristä putket hydroyksiköstä ja sisäyksiköistä ennen painetestin tekemistä.
- Kytke kunkin sisäyksikön vesiputkisto oikeaan hydroyksikön aukkoon. Muutoin seurauksena voi olla virheellinen toiminta.
- Asenna kunkin yksikön tulon/lähdön ympäristöön liitososia ja venttiilejä, jotka helpottavat huolto-, tarkistus- ja vaihtotöitä.
- Asenna sopiva ilmanpoistiventtiili (toimitetaan mukana) vesiputkeen. Poista mahdollinen liika ilma, kun putken läpi on kulkenut vettä. Lisää tarvittaessa paikan päällä ilmanpoistiventtiilejä paikkoihin, joissa syntyy ilmarakojia.
- Varmista, ettei putkeen pääse ilmaa, kun koekäyttö on suoritettu.
- Kiinnitä putket metalliheloilla ja sijoita ne paikkoihin, joissa ne suojaavat putkia rikkoutumisilta ja taipumisilta.
- Älä sekoita veden tulo- ja poistoputkistoja etenkään hydroyksikköä kytkettäessä. (Kauko-ohjaimen tulee näkyviin virhekoodi 5102, mikäli koekäyttö tehdään putkisto virheellisesti asennettuna (tulo lähtöön kytkettynä ja päinvastoin).)
- Käyttämättömät ulostyöntöaukot on suljettava ja kylmäaineputkien, vesiputkien, virtalähteen ja siirtojohtojen sisääntuloaukot tiivistettävä tiivistemassalla.
- Asenna vesiputki niin, että veden virtausnopeus pysyy tasaisena.
- Asenna tiivistysnauhaa seuraavasti.
 - Kierrä liitoksen ympärille tiivistenauhaa kierteiden suuntaisesti (myötöpäivään) niin, ettei nauha tule reunan yli.
 - Kierrä tiivistenauha limittäin kaksi kolmasosaa – kolme neljäsosaa edellisen kierroksen päälle. Paina nauhaa sormilla niin, että se tulee tiukasti kunkin kierteen päälle.
 - Älä kierrä nauhaa 1,5:nneksi–2:ksi viimeisimpien kierteiden päälle.
- Pidä yksikön puoleista putkea paikallaan kiintoavaimella putkia tai siivilää asennettaessa. Kiristä ruuvit 40 N·m:n momenttiin.
- Mikäli on olemassa jäätyminen vaara, tee tarvittavat ehkäisytöimet.
- Käytä vesipiirissä kuparista, muovista, teräksestä tai ruostumattomasta teräksestä valmistettua putkea. Lisäksi käytä kupariputkea, käytä hapettumatonta juottomenetelmää. Putkiston hapettuminen lyhentää pumpun käyttöikää. Kun käytät rautaputkea tai ruostumatonta teräsputkea, varmista, ettei putkistosta irtoava ruoste pääse yksikköön.
- Yhdistä putki ja yksikkö niin, ettei putki häiritse huoltotoimia ja että huoltotoimille jää riittävästi tilaa.
- Lisää järjestelmään vedenpainemittari, jotta voit tarkistaa, onko hydroyksikön vedenpaine oikea.
- Varmista ennen vesiputkien juottamista, että yksiköiden eristeputkien palaminen ja lämpökutistuminen on estetty peittämällä ne märällä liinalla.** (Hydroyksikössä on joitakin muoviosia.)
- Asenna yksikkö niin, ettei vesiputkiin kohdistu ulkoisia voimia.**
- Älä käytä pumppua ennen kuin putket ovat täyttyneet vedellä.**
- Tee jäämien poisto- ja ilmanpoistoprosessi heti, kun putket ovat täyttyneet vedellä.

Hydroyksikön esimerkkiasennus

[Fig. 5.1.1] (S. 5)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> A Paisuntasäiliö (ei toimiteta mukana) | <input type="checkbox"/> B Painemittari (ei toimiteta mukana) |
| <input type="checkbox"/> C Estuventtiili (ei toimiteta mukana) | <input type="checkbox"/> D Sulkuventtiili (ei toimiteta mukana) |
| <input type="checkbox"/> E Paineenalennusventtiili (ei toimiteta mukana) | <input type="checkbox"/> F Siivilä (ei toimiteta mukana) |
| <input type="checkbox"/> G Veden tuloaukko | <input type="checkbox"/> H Automaattinen ilmanpoistiventtiili (toimitetaan mukana) |
| <input type="checkbox"/> I Siivilä (toimitetaan mukana) | <input type="checkbox"/> J Vesiputket |

Huomautus:

*1. Kytke putket vesiputkiin paikallisten säädösten mukaisesti.

(Putkien kytkeminen liitinkoteloja käyttämällä)

- Kytke putket seuraavasti, kun käytät kytkemiseen liitinkoteloja. Putken hydroyksikön puoleisessa päässä on ura, jonka avulla sen voi kytkeä yksikköön liitinkoteloja käyttämällä.

[Fig. 5.1.2] (S. 5)

- Työstä liittinpaan ura paikan päällä. Työstä paikan päällä olevaan putkeen alla olevan luettelon mukainen ura liitinkotelokytkeä varten.

	Putken koko	
	40A	50A
d	ø48,6	ø60,3 ± 0,61
G	ø44,8 ⁺⁰ _{-0,7}	ø57,15 ⁺⁰ _{-0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8} ₋₀	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (S. 5)

- Voitele jäähdyttimen puoleinen putki saippuvedellä ja aseta uraan kumirengas varoen vahingoittamasta rengasta.
- Aseta putki, jossa on uratta liittinpa, kumirenkaaseen varoen vahingoittamasta kumirengasta. Pidä putkea paikallaan niin, ettei putki pääse laskeutumaan eikä kumitiiviste vaurioituisi.
- Aseta kotolot jäähdyttimen puoleisen putken ja paikan päällä olevan putken uriin ja pidä ne yhdessä pulltien ja muttereiden avulla.

Huomautus:

- Varo sekoittamasta veden tulo- ja poistoaukkoja.
- Asenna putkeen liitinventtiili niin, että huoltotoimille jää tilaa.
- Asenna putkeen joustoliitos, joka estää tärinän välittymisen putkesta yksikköön.
- Asenna yksikön tuloputken mukana toimitettu siivilä, joka pitää vierasesineet (esim. pultit ja kivet) vesipuolen lämmönvaihtimesta.
- Reiititä putkisto niin, etteivät putket häiritse yksikön sisäisten osien (esim. pumppujen) vaihtoa.

5.2. Vesiputken eristäminen

1. Putkien lämpöeristystyö

Kylmät (lämpimät) vesiputket on lämpöeristettävä tavalla, joka estää kosteuden kondensoitumisen putken pintaan erityisesti jäähdytystilassa ja lämmön johtumisen putkista tai putkiin.

- Esimerkki putkien lämpöeristyksestä lasivillalla

[Fig. 5.2.1] (S. 5)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> A 7K-luokan tervahuopa | <input type="checkbox"/> B Teräslanka |
| <input type="checkbox"/> C Puhallettu bitumi | <input type="checkbox"/> D Raakapaperi |
| <input type="checkbox"/> E Putki | <input type="checkbox"/> F Lasivilla (huom: imukykyinen materiaali) |
| <input type="checkbox"/> G Bitumihuopa | |
| <input type="checkbox"/> H Puuvillanauha (Harjaa putken ympäri kierretyn nauhan päälle synteettistä polyesterihartsia.) | |

- Esimerkki putkien lämpöeristyksestä vaahtomuovieristeellä

[Fig. 5.2.2] (S. 5)

- Liima-aine (Täytä putken vaahtomuovieristeen liitokset ja putken ja putken vaahtomuovieristeen välinen aukko liima-aineella.)
 - Putki
 - Putken vaahtomuovieriste (ei-imukykyinen materiaali)
 - Ulkopinta (Kun putket asennetaan katolle, suojaa putket sadevedeltä peittämällä ne galvanoiduilla teräslävyyillä. Tätä varotoimea ei tarvita, kun putket asennetaan sisälle.)
 - Liimanauha (Varmista, että lämmönkestävyys on riittävä, jotta lämpimän veden suuri lämpötila ei laske liimaustehoa.)
- Putken läpiviennin vesieristys
Putkien tai halkkien läpivienni vesieristekalvojen läpi voi johtaa kattovuotoihin, kun kylmät (lämpimät) vesiputket kytketään katolle asennettuihin yksiköihin. Estä tällaiset kattovuodot tekemällä alla olevan kuvan mukaiset rakennustyöt putkien kattoläpivienteihin.

- Esimerkki katon putkikiuluun tehtävistä rakennustöistä uutta rakennusta rakennettaessa

[Fig. 5.2.3] (S. 6)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> A Hienorappauslaasti (25–30 mm) | <input type="checkbox"/> B Kuonabetoni (70–100 mm) |
| <input type="checkbox"/> C Kaksi vedenpitävää kalvokerrosta (10–12 mm) | <input type="checkbox"/> D Tasoituslaasti (25–30 mm) |
| <input type="checkbox"/> E Runkobetoni | <input type="checkbox"/> F Täytetty lämpöeristemateriaaleilla |
| <input type="checkbox"/> G Tiivistys (vedenpitävä materiaali) | <input type="checkbox"/> H Lämmöneriste (kuitupaperi, vedenpitävä paperi, galvanoitu valurautalevy ja määrätyn värinen maali) |
| <input type="checkbox"/> I Lämpöeristemateriaali (lasi- tai kivivilla) | <input type="checkbox"/> J Kauluksellinen rautaputkiholkki |
| | Mitoita holkin sisähalkaisija rautaputken ulkohalkaisijan, lämpöeristeen paksuuden ja täyteaineen paksuuden mukaisesti. |
| <input type="checkbox"/> K Kylmä (lämmin) vesiputki (syöttöputki) | <input type="checkbox"/> L Kylmä (lämmin) vesiputki (paluuputki) |

- Kattoläpivienti vedenpitävän laastikalvon läpi

[Fig. 5.2.4] (S. 6)

Poikkileikkäusnäky

- | | |
|--|--|
| Ⓐ Kylmä (lämmin) vesiputki (syöttö- ja paluuputki) | Ⓑ Lämpöeristemateriaali |
| Ⓒ Lämmöneriste (peite galvanoidusta teräslevystä) | Ⓓ Juotos |
| Ⓔ Galvanoitu teräslevypeite | Ⓕ Tiivistys (vedenpitävä materiaali), elastomeeritiivist |
| Ⓖ Vedenpitävä laastikalvo (30–100 mm) | Ⓖ Betoni (150 mm) |

Perusnäky

- | | |
|--|---|
| Ⓐ Kylmä (lämmin) vesiputki (syöttöputki) | Ⓑ Kylmä (lämmin) vesiputki (paluuputki) |
| Ⓒ Galvanoitu teräslevypeite | Ⓓ Juotos |
| Ⓔ Tiivistys (vedenpitävä materiaali), elastomeeritiivist | Ⓖ Vedenpitävä laastikalvo (30–100 mm) |
| Ⓖ Betoni (150 mm) | |

④ Huomautuksia lämpöeristystöistä

- Tee putkien lämpöeristystyö ennen putkien ja yksiköiden asentamista. Lämpöeristystöitä ei pitäisi tehdä asennuksen jälkeen.
- Jätä yksiköihin riittävästi tilaa tarroja, kuten nimikilpiä ja viranomaisten tarkistussertifikaatteja varten.
- Varmista, että liima-aine on lämpöeristemateriaaleille sopivaa ennen sen levittämistä materiaaleihin.
- Varmista, että näkyviin jäävät eristetyt putket eivät peitä näkyvää ympäristöön.
- Tee jäähdyttimen seinäläpiviennin tulo-/lähtöputkien (joihin kierukat on asennettu) lämpö- ja kylmäeristystyöt.

[Fig. 5.2.5] (S. 6)

Palkin läpi viedyn putken lämpö- ja kylmäeristystyöt

- | | |
|--------------------------|---------------------|
| Ⓐ Holkki | Ⓑ Ei lämpöeristystä |
| Ⓒ Lämpöeristemateriaalit | Ⓓ Putki |

- Eristä vesiputkisto peittämällä vesiputket erillisillä riittävän paksuilla 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.
- Asennuspaikalla lisättävien putkien eristysmateriaalien on oltava seuraavien teknisten arvojen mukaiset:

Putkihaaritus sisäyksikölle	Vähintään 20 mm
-----------------------------	-----------------

* Putken halkaisija riippuu sisäyksiköiden kapasiteetista. Katso tarkemmat tiedot sisäyksikön asennusoppaasta.

- Tämä määrittäminen perustuu siihen, että vesiputkistossa käytetään kupariputkea. Muoviputkistoa käytettäessä valitse paksuus muoviputken eristystehon perusteella.
- Lämpöeristemateriaalien paksuuden tulisi olla vähintään 20 mm.
- Asenna lämmitin paikan päälle, kun putket asennetaan ulkotiloihin, joissa lämpötila voi laskea 0 °C:een tai pienemmäksi, ja kun katkaisin saattaa kytkeytyä pois päältä.
- Kun lämmitin on asennettu, tarkista, että tulo- ja poistoputkiliitäntöjen lämpötilat ovat 20 °C tai korkeammat kuin ulkoilman (esim. vähintään 0 °C putkien liitoskohdissa, kun ulkolämpötila on -20 °C).
- Valitse lämmitin, jonka teho on vähintään 30 W/m, ja huomioi valinnassa myös tartuntakyky ja turvallisuuskerroin.
- Ylikyymenemisen välttämiseksi valitse lämmitin, jossa on paikan päällä käytetyn putkimateriaalin mukainen lämpötilan automaattisäätö.

[Fig. 5.2.6] (S. 6)

- | |
|--------------------|
| Ⓐ Putki |
| Ⓑ Lämmitin |
| Ⓒ Liimanauha |
| Ⓓ Eristemateriaali |
| Ⓔ Peitemateriaali |

- Suuren lämpötilan ja ilmankosteuden tiloihin, kuten rakennuksen ylimpään kerrokseen asennettävien putkien eristämiseen on ehkä käytettävä edellä olevassa kaaviossa määritettyä paksumpaa eristysmateriaalia.
 - Jos asiakkaalla on omia vaatimuksiaan, varmista, että ne ovat edellä olevan kaavion mukaiset.
- Paisuntasäiliö
Kytke paisuntasäiliö hydroyksikön paisuntasäiliön kytkentäaukkoon tai paluupesiputkeen.
 - Asenna paisuntasäiliö veden laajentumista varten.

- Hydroyksikön ja sisäyksikön vesitilavuus.

(Mittayksikkö: L)

	Yksikkömalli	Vesitilavuus
Hydroyksikkö	CMH-WM250V-A	9,2
	CMH-WM350V-A	10,5
	CMH-WM500V-A	14,3
	PEFY-W20VMA	0,7
	PEFY-W25VMA	1
	PEFY-W32VMA	
	PEFY-W40VMA	
	PEFY-W50VMA	1,8
	PEFY-W63VMA	1,8
	PEFY-W71VMA	1,8
	PEFY-W80VMA	1,8
	PEFY-W100VMA	2,5
	PEFY-W125VMA	2,5

* Tarkista muiden sisäyksiköiden tiedot niiden asennusoppaasta.

- Veden enimmäislämpötila on 60 °C.
- Veden vähimmäislämpötila on 5 °C.
- Piirin suojaventtiilin asetuspaino on 0,8–0,96 MPa.
- Kiertopumpun korkeusero on 0,2 MPa. (CMH-WM250/350/500V-A)
- Paisuntasäiliön mitoituspaino on järjestelmän vedenpaine (painemittarin lukema) ja pumpun pään paine.
- Paisuntasäiliön tilavuus on seuraava:

$$\text{Säiliön tilavuus} \geq \epsilon \times G / (1 - X/Y) \times 1,2 \text{ —(a)}$$

$$\epsilon = \text{Veden laajenemiskerroin} (= 0,0171)$$

$$X = 0,15 + A \text{ —(b)}$$

$$Y = 0,15 + A + D \text{ —(c)}$$

$$A: \text{Järjestelmän yläosan ja paisuntasäiliön välinen korkeusero (m)/100 [MPa]}$$

$$B: \text{Järjestelmän yläosan ja alimman sisäyksikön välinen korkeusero (m)/100 [MPa]}$$

$$C: \text{Järjestelmän yläosan ja hydroyksikön välinen korkeusero (m)/100 [MPa]}$$

$$A + D + 0,25 < 0,9 \text{ —(d)}$$

$$B + D + 0,25 < 0,9 \text{ —(e)}$$

$$C + D + 0,25 < 0,7 \text{ —(f)}$$

Paisuntasäiliön mitoituspaino on 1,1 + A - C [MPa] tai suurempi.

Laske säiliön tilavuus määrittämällä kaavaan (c) arvo D, joka täyttää kaavat (d)–(f).

- * Määritä ϵ käytetyn pakkasnesteen tyyppiin ja lämpötila-alueen perusteella.

$$\epsilon = \text{enimmäistiheys/vähimmäistiheys} - 1$$

$$G [L] = (\text{hydroyksikkö [L]} + \text{sisäyksikkö [L]} + \text{putki [L]}) \times 1,1$$

- Työstä vesiputkisto, venttiilit ja poistoputkisto vedenpitäviksi. Työstä koko järjestelmä vedenpitäväksi, myös putkien päät, niin, ettei eristettyyn putkistoon pääse kondensoitumaan kosteutta.
- Tiivistä eristeiden päät niin, ettei putkiston ja eristeen väliin pääse kondensoitumaan kosteutta.
- Lisää tyhjennysventtiili, jolla yksiköstä ja putkistosta voidaan poistaa vesi.
- Varmista, ettei putkiston eristykseen jää aukkoja. Eristä putkisto yksikköön asti.
- Varmista, että vedenpoistoastian putkiston kaltevuus on sellainen, että poistovesi pääsee virtaamaan vain ulos.
- Hydroyksikön vesiputkiliitäntöjen koot ja putkikoot.

[Fig. 5.2.7] (S. 6)

Sisäyksikkö	Liitäntäkoko		Putken koko	
	Veden tuloaukko	Veden lähtöaukko	Veden paluu	Veden lähtö
PEFY-W-VMA	Ulkohalk. 22,0 mm	Ulkohalk. 22,0 mm	Sisähalk. 20 mm	Sisähalk. 20 mm

* Katso muiden sisäyksiköiden tiedot niiden asennusoppaasta.

* Putken halkaisija riippuu sisäyksiköiden kapasiteetista. Katso tarkemmat tiedot sisäyksikön asennusoppaasta.

- | |
|--|
| Ⓐ Ulkoyksikköön |
| Ⓑ Pääteliitäntä |
| Ⓒ Hydroyksikkö |
| Ⓓ Pääputkistoon |
| Ⓔ Sisäyksikkö |
| Ⓕ Automaattinen ilmanpoistoventtiili (vesiputken korkeimpaan kohtaan) (toimitetaan mukana) |

- Katso vedensyötön kytkentä kuvasta [Fig. 5.2.8].

[Fig. 5.2.8] (S. 6)

- | |
|--|
| Ⓐ Hydroyksikkö |
| Ⓑ Siivilä (toimitetaan mukana) |
| Ⓒ Vesiputki |
| Ⓓ Painemittari (ei toimiteta mukana) |
| Ⓔ Estuventtiili (ei toimiteta mukana) |
| Ⓕ Sulkuventtiili (ei toimiteta mukana) |
| Ⓖ Paineenallennusventtiili (ei toimiteta mukana) |

11. Määritä käytettävä syöttöpainealue kaavalla $0,1 \text{ [MPa]} < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 \text{ [MPa]}$.

(A: Hydroyksikön ja korkeimman sisäyksikön välinen korkeusero (m))

Jos syöttöpaine on suurempi kuin 0,16 MPa, käytä paineenalennusventtiiliä paineen pitämiseen alueella.

Jos korkeusero ei ole tiedossa, käytä arvoa 0,16 MPa.

12. Varmista ennen vesipiirin putkien painetestausta, että sisäyksiköiden tulo-/lähtövesiputkiin on asennettu sulkuventtiili. Asenna myös siivilä paikan päällä asennettaviin vesiputkiin, sillä se helpottaa käyttöä ja huoltoa.

13. Eristä sisäyksikön putkisto, siiviltä, sulkuventtiili ja paineenalennusventtiili.

14. Älä käytä vesijärjestelmässä korroosionestoainetta.

15. **Kun hydroyksikkö asennetaan ympäristöön, jossa lämpötila voi pudota alle 0 °C:n, lisää kiertoveteen pakkasnestettä (vain propyleeniglykolia) paikallisten säästöjen mukaisesti. (Tarkista pakkasnesteen pitoisuuden ja lämpötilan välinen suhde huoltokäsikirjasta.)**

5.3. Veden käsittely ja laadunvalvonta

Varmista veden laadun säilyminen käyttämällä suljettua vesipiiriä. 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 laadun käsittely

① Lämmönvaihtimen kupariputkisto saattaa syöpyä ilmanvaihtolaitteessa käytetyn viileän veden laadusta riippuen.

Säännöllinen veden laadun käsittely on suositeltavaa.

Jos järjestelmään on asennettu veden syöttösäiliö, pidä vesi mahdollisimman vähän kosketuksissa ilmaan ja veteen liuenneen hapen pitoisuus enintään 1 mg/l:ssa.

② Veden laadustandardi

Kohdat	Alhaisen-keskilämpimän lämpötilan vesijärjestelmä		Alttius	
	Uudelleenkiertävä vesi [20<T<60 °C] [68<T<140 °F]	Täydennysvesi	Syövyttävä	Kuonan muodostus
pH (25 °C) [77 °F]	7,0–8,0	7,0–8,0	○	○
Sähköjohtavuus (mS/m) (25 °C) [77 °F] (μ s/cm) (25 °C) [77 °F]	Enintään 30 [Enintään 300]	Enintään 30 [Enintään 300]	○	○
Kloridi-ioni (mg Cl-/l)	Enintään 50	Enintään 50	○	
Sulfaatti-ionit (mg SO ₄ ²⁻ /l)	Enintään 50	Enintään 50	○	
Happokuluminen (pH 4,8) (mg CaCO ₃ /l)	Enintään 50	Enintään 50		○
Kokonaiskovuus (mg CaCO ₃ /l)	Enintään 70	Enintään 70		○
Kalsiumkovuus (mg CaCO ₃ /l)	Enintään 50	Enintään 50		○
Piiksididi (mg SiO ₂ /l)	Enintään 30	Enintään 30		○
Rauta (mg Fe/l)	Enintään 1,0	Enintään 0,3	○	○
Kupari (mg Cu/l)	Enintään 1,0	Enintään 0,1	○	
Sulfidi-ioni (mg S ²⁻ /l)	ei havaittavissa	ei havaittavissa	○	
Ammoniumioni (mg NH ₄ ⁺ /l)	Enintään 0,3	Enintään 0,1	○	
Jäännöskloori (mg Cl/l)	Enintään 0,25	Enintään 0,3	○	
Vapaa hiilidioksidi (mg CO ₂ /l)	Enintään 0,4	Enintään 4,0	○	
Ryznar-indeksi	6,0–7,0	–	○	○

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

③ Tarkista veden laadunhallintamenetelmät ja laskelmat asiantuntijalta ennen syöpymisenestoliuosten käyttämistä.

6. Sähkötekniiset työt

► Tarkasta kaikki asennukseen liittyvät säännöt ja sähköyhtiön määräykset etukäteen.

⚠ Varoitus:

Valtuutetun sähköasentajan tulee tehdä sähkötekniiset työt kaikkien asianmukaisten säästöjen ja mukana tulevien oppaiden mukaisesti. Asennuksessa on myös käytettävä erityisiä piirilevyjä. Jos sähköjärjestelmän kapasiteetti ei ole riittävä tai sähkötekniiset työt tehdään virheellisesti, se voi johtaa tulipaloon tai sähköiskuun.

► Kytke kaikki johdot pitävästi.

• Kiinnitä virtalähteen johto ohjausrasiaan vetovoiman poistavalla holkilla (PG-liitin tai vastaava).

[Fig. 6.0.1] (S. 7)

CMH-WM250V-A

CMH-WM350V-A

CMH-WM500V-A

Ⓐ Ohjausrasia

Ⓑ Virtalähteen johdotus

Ⓒ Aukon koko ø32 (suljettu kumihoikki)

Ⓓ Siirtojohdotus

Ⓔ Kiinnitä johdot tähän

► Älä koskaan kytke virtajohtoa ohjausjohdojen liitäntöihin. (Muuten ne voivat rikkoutua.)

► Varmista, että ohjausjohdot on kytketty sisäyksikön, ulkoyksikön ja hydroyksikön liitäntöihin.

Käytä ei-polaarisia 2-johdimisia siirtojohtoja.

Käytä 2-johdimista suojattua johtoa (CVVS, CPEVS), jonka halkaisija on yli 1,25 mm² siirtojohtoina.

Hydroyksikön päävirran kytkentäkapasiteetti ja johtokoot ovat seuraavat:

Kytkin (A)		Valukoteloinen suojakatkaisin	Maavuoto-katkaisin	Johtokoko
Kapasiteetti	Sulake			
16	16	20 A	20 A 30 mA Enintään 0,1 s	1,5 mm²

• Katso muut tarkemmat tiedot ulkoyksikön asennusoppaasta.

• Laitteiden virtajohtot eivät saa olla kevyempiä kuin malli 245 IEC 53 tai 227 IEC 53.

• Ilmanvaihtolaitteen asennuksen yhteydessä on asennettava kytkin, jossa kunkin navan kontaktierotus on vähintään 3 mm.

• Kun alle 1,8 m:n korkeudelle maasta asennetun hydroyksikön kiertopuhaltimen ilmavirtauksen havaitaan heikkenevän, järjestelmä on sammutettava 10 sekunnin kuluessa havainnosta. Kytke kontaktori ulkoyksikön virtajohtoon ja avaa kontaktori ennen järjestelmän virran sammuttamista. Katso tiedot kytkentämenettelyistä, teknisistä määräyksistä ja kontaktorin asennuspaikasta ulkoyksikön oppaasta.

⚠ Huomio:

Älä käytä mitään muita kuin oikean kapasiteetin sulaketta ja kytkintä. Liian suuren kapasiteetin sulakkeen, johtimen tai kuparijohdon käyttämisestä saattaa aiheutua toimintavirhe tai tulipalo.

Varmista, että ulkoyksiköt maadoitetaan. Älä kytke maadoitusjohtoa kaasuputkeen, vesiputkeen, ukkosenjohdatimeen tai puhelimen maadoitusjohtoon. Vaillinaisen maadoitus voi aiheuttaa sähköiskun vaaran.

7. Osoitteiden ja toimintayksiköiden asettaminen

Kaikkien hydroyksiköiden osoitekytkimet toimitetaan tehtaalta asentoon "000" asetettuna.

• Aseta osoitekytkimen arvoksi hydroyksikköön kytkettyjen ulkoyksiköiden osoite + 1.

• Katso ulkoyksikön asennusopas.

8. Koekäyttö

Tarkista seuraavat seikat ennen koekäyttöä:

- ▶ Kun sisäyksiköt ja hydroyksiköt on asennettu ja niiden putkisto ja johdotukset on kytketty, tarkista vielä kertaalleen, ettei järjestelmässä ole kylmäaine- tai vesivuotoja tai sisäyksikön tuloaukon ja lähtöaukon vääräsuuntaisia putkikytkentöjä ja ettei mikään virtajohto tai ohjaimen johto ole löystynyt.
- ▶ Tarkista 500 V:n mittarilla, että virran riviliittimen ja maan välinen eristysvastus on yli 1,0 MΩ. Jos se on alle 1,0 MΩ, älä käytä yksikköä.
- Kun vesiputkisto on täytetty vedellä, poista järjestelmästä ilma. Tarkemmat tiedot ilmanpoistosta ovat erillisessä vesipiirin huolto-oppaassa.

Huomio:

- Älä koskaan mittaa eristysvastusta minkään ohjaimen johdon ja riviliittimen välillä.
- Riittämätön ilman poisto järjestelmästä, pumpun tulo- tai lähtöpuolella olevien venttiilien sulkeminen jne. voivat johtaa pumpun käymiseen ilmaan vesivirtausta ja aiheuttaa näin pumpun pettämisen.
- Varmista pumppua vaihdettaessa, että virta on pois päältä. Älä irrota tai kytke pumpun liittintä, kun virta on päällä. Muutoin pumppu rikkoutuu. Kun virta on kytketty pois päältä, odota 10 minuuttia ennen töiden aloittamista.

1. Меры предосторожности	8	4. Подсоединение труб хладагента и дренажных труб	12
1.1. До установки и монтажа проводки	8	4.1. Подсоединение труб хладагента	12
1.2. Меры предосторожности для приборов, в которых используется хладагент R32	9	4.2. Прокладка труб хладагента	13
1.3. Перед установкой	9	4.3. Изоляция труб	13
1.4. Перед монтажом (переносом) проводки	10	4.4. Прокладка дренажных труб	13
1.5. Перед началом тестового запуска	10	5. Подсоединение водяных труб	14
2. Выберите место установки	10	5.1. Важные замечания по установке системы водяного трубопровода	14
2.1. Информация о продукте	10	5.2. Теплоизоляция водяной трубы	14
2.2. Место установки	10	5.3. Обработка воды и контроль за качеством воды	16
2.3. Обеспечение необходимого пространства для установки и техобслуживания	11	6. Электроработы	17
2.4. Проверка места установки	11	7. Установка адресов и операционных блоков	17
3. Установка гидроблока	12	8. Выполнение испытания	17
3.1. Проверка наличия дополнительных принадлежностей, поставляемых в комплекте с гидроблоком	12		
3.2. Установка гидроблоков	12		

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 открывании 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.
-  **Предупреждение:**
- Установка кондиционера воздуха должна производиться силами специалистов дилерского центра либо другим специалистом, обладающим соответствующей квалификацией.
 - Ненадлежащая 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 выдержать 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.
 - Ненадлежащим 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.

- **Аксессуары, указанные компанией Mitsubishi Electric, должны использоваться в обязательном порядке.**
 - Для установки аксессуаров необходимо обратиться к помощи квалифицированного специалиста. Ненадлежащая 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.**
 - Ненадлежащим образом выполненный ремонт может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- **Если провод питания поврежден, производитель, обслуживающий персонал производителя или квалифицированный персонал должен его заменить, чтобы исключить опасность для пользователей.**
- **При возникновении утечки хладагента во время проведения монтажных работ или ремонта 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.**
 - Ненадлежащим образом выполненная установка может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- **Не следует вносить изменения или исправления в защитные устройства.**
 - Замыкание переключателей давления или температуры с вынужденной работой устройства может привести к повреждению устройства, возгоранию, взрыву и т.д.
 - Не следует вносить изменения в значения установок, т.к. это может привести к повреждению устройства, возгоранию, взрыву и т.д.
 - Совместное использование продуктов, помимо указанных нашей компанией, может привести к повреждению устройства, возгоранию, взрыву и т.д.
- **Не разбрызгивайте воду над электрическими элементами.**
 - Это может стать причиной короткого замыкания, пожара, дымления, удара током, поломки устройства и т.д.
- **Не допускайте таких ситуаций, когда контур хладагента запечатан при недостаточном количестве масла или хладагента в системе.**
 - Это может привести к взрыву.
- **Не прикасайтесь к электрическим элементам во время работы устройства или сразу после нее.**
 - Это может стать причиной ожогов.
- **Установите крышки на щиты распределения и управления.**
 - Проникновение пыли, воды, дыма, огня может стать причиной удара током.
 - При откачивании хладагента или продувке может возникнуть пожар.
- **Не используйте устройство, если его панели или крышки сняты.**
 - Вращающиеся элементы могут нанести травму, высокое напряжение – стать причиной удара током, а высокая температура – причинить ожоги.
- **Не садитесь, не становитесь на блок, и не ставьте на него посторонние объекты.**
 - Падение блока может привести к травме.
- **Используйте соответствующую защитную экипировку.**
 - Высокое напряжение может стать причиной поражения электрическим током.
 - Горячие поверхности могут стать причиной ожогов.
- **Восстанавливайте используемый хладагент в блоке.**
 - Хладагент следует использовать повторно либо сдать на утилизацию специализирующейся компании.
 - Утечка хладагента может нанести вред окружающей среде.
- **Очистите трубопровод от остатков газа и масла.**
 - Если этого не сделать, при нагревании трубопровода может возникнуть возгорание и причинить ожоги.

- **Осушите потоком воздуха трубопровод хладагента. При замене хладагента не следует использовать специально не предназначенные продукты.**
 - Это может привести к взрыву или воспламенению.
 - **Не прикасайтесь к выведенным краям труб.**
 - Это может привести к повреждению трубопровода, в результате которого может произойти утечка хладагента и вызвать нехватку кислорода.
 - **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 нарушение правил установки могут привести к сбоям в работе кондиционера, поражению электрическим током или возгоранию.
 - **Надежно устанавливайте крышку блока управления.**
 - Если крышка неправильно установлена, в наружный блок может попасть вода или пыль, в результате чего может возникнуть пожар или поражение электрическим током.
 - **При установке или переноске 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 выводу 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 сотрудниками дилерского центра или квалифицированным специалистом.**
 - Ненадлежащим 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, приложении к ним физического воздействие, 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 провод соответствующего размера и переключатели необходимой мощности для основного блока питания, описанного в данном руководстве, при отсутствии местных норм.
 - **Особое внимание необходимо уделять области установки изделия, и особенно его основанию, где возможно скопление паров охлаждающего газа, который тяжелее воздуха.**
 - **Данное устройство не предназначено для использования лицами (включая детей) со сниженными физическими, сенсорными и умственными способностями, а также лицами, без достаточных знаний и опыта, за исключением случаев, когда устройство используется под присмотром или руководством человека, ответственного за безопасность таких лиц.**
 - **Необходимо наблюдать за детьми, чтобы они не играли с устройством.**
 - **Данное действие должны выполнять эксперты или персонал, прошедший специальное обучение а цехах, помещениях легкой промышленности или на фермах, или же в случаях коммерческого использования – неспециалисты.**
 - **Не следует повторно включать и выключать устройство в течение короткого периода времени.**
 - **Перед включением питания дождитесь стабилизации напряжения и частоты питания.**
- **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 компрессорного масла.
 - **Храните предназначенные для установки трубы в помещении, герметически закрытыми с обоих концов до припайки. (Уголки и другие соединения храните в пластиковом пакете.)**
 - Попадание в контур циркуляции хладагента пыли, грязи или воды может привести к ухудшению свойств масла и отказу компрессора.
 - **Нанесите небольшое количество сложного или простого эфира или алкилбензола на патрубки и фланцевые соединения. (для внутренних блоков)**
 - Попадание большого количества минерального масла может вызвать ухудшение свойств холодильного масла.
 - **Разрешается использовать исключительно хладагент R32.**
 - При использовании другого агента (например, R22) в смеси с R32 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 R32 может привести к ухудшению эксплуатационных свойств хладагента.
 - Попадание воды в R32 приведет к ухудшению эксплуатационных свойств холодильного масла.
 - Поскольку в состав R32 не входит хлор, течеискатели, используемые для работы с обычными хладагентами, его не обнаружат.
 - **Хладагент R32 огнеопасен. Не используйте пожарные извещатели открытого пламени.**
 - **При установке и монтаже блока пользуйтесь датчиком утечек хладагента.**
 - **Запрещается использовать заправочные баллоны.**
 - Использование заправочного баллона может привести к ухудшению эксплуатационных свойств хладагента.
 - **Не используйте противокислительные или обнаруживающие утечку добавки.**
 - **При работе с инструментом следует принимать меры предосторожности.**
 - Попадание в холодильный контур пыли, грязи или воды может привести к ухудшению эксплуатационных свойств хладагента.

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 искусства, 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.**
 - Уровень звукового давления не превышает 70 дБ(А). Тем не менее, инверторы, частные электрогенераторы, высокочастотное медицинское оборудование или оборудование радиосвязи может привести к ошибкам или сбоям в работе кондиционера. С другой стороны, кондиционер может мешать работе такого оборудования создаваемым шумом, который нарушает ход медицинских процедур или радиовещания.
- **Не устанавливайте изделие на конструкции, которые могут вызвать утечку.**
 - Если влажность в помещении превышает 80 % или засорена дренажная труба, с внутреннего блока или гидроблока может капать конденсат. Дренаж внутреннего и наружного блоков выполняется одновременно, по необходимости.
- **Не устанавливайте блок в местах возможного образования коррозионно-активного газа.**
 - Это может привести к коррозии трубок, утечке хладагента и пожару.
- **Убедитесь, что нанесенная на блок маркировка разборчива.**
 - Неразборчивый текст, сопровождающийся сигнальными словами «Предостережение» или «Внимание», может стать причиной повреждения блока и привести к травме.

1.2. Меры предосторожности для приборов, в которых используется хладагент R32

⚠ Внимание:

- **Не используйте имеющиеся трубы хладагента.**
 - Использование старых труб хладагента и старого масла охлаждения, содержащих большие количества хлора, может привести к порче масла охлаждения нового прибора.
 - R32 является хладагентом высокого давления и может вызвать разрыв имеющихся старых труб.

1.4. Перед монтажом (переносом) проводки

⚠ Внимание:

- **Заземлите изделие.**
 - Не подсоединяйте провод заземления к газовой трубе, водяной трубе, громоотводу или линии заземления телефонной проводки. Неправильное выполненное заземление может стать причиной поражения электрическим током.
- **Проложите сетевой кабель так, чтобы он не был натянут.**
 - Натяжение может привести к разрыву кабеля и стать причиной перегрева и возгорания.
- **Надлежащим образом установите основной автоматический выключатель.**
 - Отсутствие выключателя может привести к поражению электрическим током.
- **Используйте провода питания с рекомендованными характеристиками.**
 - Кабели слишком малой мощности могут прогореть, вызвать перегрев и пожар.
- **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 порче мебели или иного личного имущества.
- **Будьте очень внимательным при транспортировке изделия.**
 - Запрещается переносить изделие силами одного человека. Его масса превышает 20 кг.
 - Для упаковки некоторых изделий используются пластиковые ленты. Не применяйте их для транспортировки. Это опасно.

- **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.
- **Если потока воздуха от вентилятора рециркуляции рядом с гидроблоком, установленным на высоте менее 1,8 м от земли, уменьшился, питание системы необходимо выключить в течение 10 секунд после обнаружения этого. Перед отключением питания системы подключите контактор к кабелю питания наружного блока и откройте контактор. Описание процедур подключения, спецификации и место установки контактора см. в руководстве по наружному блоку.**

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.
- **Не прикасайтесь к выключателям 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 условий 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, горячие 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.
- **Перед выполнением обслуживания убедитесь в отсутствии утечек хладагента.**
 - Утечка хладагента может привести к пожару.

2. Выберите место установки

2.1. Информация о продукте

- В данном изделии применяется хладагент типа R32.
- Можно подключать только внутренние блоки модели «W».
- Трубопроводы для систем, в которых используется хладагент R32, могут отличаться от трубопроводов для систем, в которых используется обычный хладагент, так как расчетное давление в системах с R32 выше. Для получения дополнительных сведений см. Справочник.
- Некоторые инструменты и оборудование, используемые для установки систем с другими типами хладагента, не могут использоваться при установке систем, в которых используется хладагент R32. Для получения дополнительных сведений см. Справочник.
- Не используйте существующие трубопроводы, так как в них содержится хлор, обнаруживаемый в масле и хладагенте обычных холодильных машин. Хлор ухудшит свойства масла в холодильной машине нового оборудования. Запрещается использовать существующие трубопроводы, так как расчетное давление в системах, в которых используется хладагент R32, выше, чем в системах, в которых используются другие типы хладагентов, и возможен разрыв существующих труб.

2.2. Место установки

- При установке гидроблока снаружи соблюдайте следующие меры предосторожности.
- При установке блока необходимо учесть свободное пространство для удобства обслуживания.
- Не устанавливайте блок там, где пришлось бы превысить ограничения по длине трубопроводов.
- Перед выполнением обслуживания убедитесь в отсутствии утечек хладагента.
 - Утечка хладагента может привести к пожару.
- Устанавливайте и храните блок в таком месте, где он не будет подвергаться прямому воздействию тепла, излучаемого другими источниками, открытого пламени или иных источников воспламенения.
- Не устанавливайте прибор в месте, где наблюдаются большие объемы масел или пара, или вблизи оборудования, которое генерирует высокие частоты. Это может привести к воспламенению, неправильному функционированию или скоплению конденсата.

- Не устанавливайте блок там, где он может быть поврежден воздействием соли.
 - В зависимости от рабочих условий даже при нормальной работе гидроблока возможен шум от водяного насоса. Поэтому блок следует устанавливать в таких местах, как, например, машинные залы, соответствующие ЕВРОПЕЙСКОМУ СТАНДАРТУ.
 - При установке в местах с низким фоновым шумом, таких как гостиничная комната, устанавливайте внутренний блок и гидроблок на расстоянии не меньше 5 метров друг от друга.
 - Обеспечьте наличие достаточного пространства и доступ к трубопроводам воды и хладагента, а также к электрическим проводам для легкого их подсоединения.
 - Избегайте установки в местах, подверженных скоплению, притоку, образованию или утечки возгорающихся и сернистых газов.
 - Обеспечьте нисходящий уклон дренажной трубы не менее 1/100.
 - Правильно установите блок на устойчивую несущую поверхность.
1. **Гидроблок, вид сверху [Fig. 2.2.1] (стр.2)**
<A> сторона труб хладагента
 сторона водяных труб
- Предусмотрите 2 смотровых отверстия площадью 450 кв. мм на поверхности потолка, как показано на [Fig. 2.3.1] (стр.2).
 - Установите блок в подходящем месте (например, в машинном зале, соответствующем ЕВРОПЕЙСКОМУ СТАНДАРТУ) вдали от мест, где часто бывают люди. Не устанавливайте его там, где часто бывают люди.
 - При необходимости установите блок на приподнятом основании соответствующих размеров (не поставляется в комплекте) во избежание повреждения снегом.
 - Материал: Угловой профиль (установите такую конструкцию, через которую снег и ветер могут беспрепятственно проходить).
 - Высота: Максимальная высота снежного покрова + 200 мм (7-7/8 д.)
 - Ширина: В соответствии с шириной блока (если приподнятое основание будет слишком широким, снег будет скапливаться по краям).
 - Если блок будет использоваться в месте с низкой температурой и работать в режиме обогрева продолжительное время, когда температура внешнего воздуха будет ниже температуры замерзания, установите обогреватель в приподнятом основании блока или примите другие надлежащие меры для предотвращения замерзания.

- При установке панельного обогревателя обеспечьте достаточное пространство для надлежащего технического обслуживания. Подробнее см. Data Book или руководство по монтажу панельного обогревателя.

⚠ Предупреждение:

Обязательно устанавливайте блок в таком месте, которое способно выдерживать его полный вес. При недостаточной прочности места установки прибор может упасть, что приведет к личной травме.

⚠ Внимание:

- Блок следует устанавливать только в горизонтальном положении. Устанавливайте гидроблок ровно (с углом наклона не более 1°), чтобы дренажный поддон функционировал правильно.
- Если в водяном контуре не содержится антифриз, устанавливайте гидроблок только в средах, температура в которых всегда превышает 0 °C.

2.3. Обеспечение необходимого пространства для установки и техобслуживания

- После установки вокруг блока должно остаться пространство для обслуживания (Обслуживание может выполняться с передней или задней стороны блока.)

[Fig. 2.3.1] (стр.2)

- <A> Вид спереди
- Вид сверху
- Ⓐ Пространство для обслуживания

2.4. Проверка места установки

Проверьте, что перепад высоты между местом установки внутреннего и внешнего приборов, а также длина труб хладагента соответствуют указанным ниже параметрам.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (стр.2)

- Ⓐ Наружный блок
- Ⓑ Первое разветвление
- Ⓒ Внутренний прибор
- Ⓓ Гидроблок
- Ⓔ Колпачок
- Ⓕ Соединение
- Ⓖ Разветвление магистрали
- Ⓗ Трубы хладагента
- Ⓘ Водопровод

(Блок: м)

Часть	Трубы на рисунке	Макс. длина	Макс. эквивалентная длина
Суммарная длина трубопровода	A+A'+B+C+D+E +a+b+c+d+e+f+g	1000	-
Внутренний блок, самый дальний от наружного блока (L1)	A+A'+C+D+E+g/ A+B+c	165	190
Между наружным блоком и гидроблоком (трубопровод хладагента)	A	110	-
Внутренний блок, самый дальний от гидроблока (L3)	A'+C+D+E+g/ A'+B+c	60	60
Высота между наружным и внутренним блоками (наружный блок выше внутреннего)	H	90	-
Высота между наружным и внутренним блоками (наружный блок ниже внутреннего)	H'	60	-
Высота между наружным блоком и гидроблоком (наружный блок выше гидроблока)	H1	50 *1	-
Высота между наружным блоком и гидроблоком (наружный блок ниже гидроблока)	H1'	40 *2	-
Высота между гидроблоком и внутренним блоком (гидроблок выше внутреннего блока)	H2	50	-
Высота между гидроблоком и внутренним блоками (гидроблок ниже внутреннего блока)	H2'	40	-
Высота между внутренними блоками	h1	30	-

*1 Максимальная длина составляет 90 м в зависимости от модели блока и условий установки.

Более подробные сведения можно получить у местного дистрибьютора.

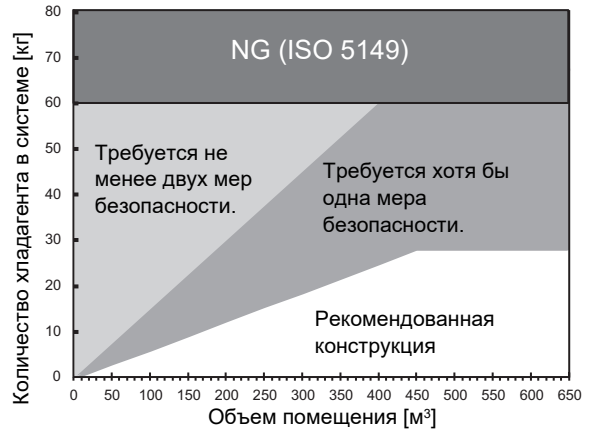
*2 Максимальная длина составляет 60 м в зависимости от модели блока и условий установки.

Более подробные сведения можно получить у местного дистрибьютора.

⚠ Предупреждение:

(Когда используется хладагент R32)

- Не используйте какие-либо средства для ускорения процесса разморозки или для очистки, кроме рекомендованных производителем.
- Блок должен храниться в помещении без постоянно работающих источников воспламенения (например, открытого пламени, работающих газовых приборов или электрических нагревателей.)
- Не прокалывайте и не поджигайте.
- Обратите внимание, что хладагенты могут не иметь запаха.
- При установке гидроблока в свободном помещении или под открытым небом примите меры безопасности в соответствии с европейскими стандартами, исходя из количества хладагента в системе и объема помещения, как показано на иллюстрации ниже. (Ограничения установки можно найти, просто воспользовавшись блок-схемой, приведенной на отдельном листе.)



Примечания:

- Информацию о дополнительном количестве хладагента гидроблока и максимальном количестве хладагента в системе см. в руководстве по наружному блоку.
- Обеспечьте защиту трубопроводов от физического повреждения.

3. Установка гидроблока

3.1. Проверка наличия дополнительных принадлежностей, поставляемых в комплекте с гидроблоком

Указанные ниже материалы поставляются с каждым гидроблоком.

		Часть		Наименование модели	Количество
				CMH-WM250V-A CMH-WM350V-A CMH-WM500V-A	
①	Руководство по установке				1
②	Руководство по воздуховодам				1
③	Автоматический воздушный клапан (параллельная резьба 3/4)				1
④	Фильтр (сетка 20)	W250	Вворачиваемый корпус 32A (40A)		1
		W350	Вворачиваемый корпус 40A (50A)		1
⑤	Соединительная труба хладагента	W500	Вворачиваемый корпус 40A (50A)		1
		W350	W500	ø25,4–ø28,58 (ø1–ø1 1/8)	1

3.2. Установка гидроблоков

Основание

- Обязательно устанавливайте блок в таком месте, которое способно выдерживать его вес. Если основание нестабильно, его следует усилить бетоном.
- Блок необходимо закрепить анкерным болтом на ровной поверхности. После установки блока проверьте ее уровнем.
- Если блок устанавливается недалеко от помещения, где нежелателен шум, рекомендуется установить в основание блока антивибрационную подставку.

[Fig. 3.2.1] (стр.3)

- А Анкерный болт M10 (не поставляется в комплекте)
- В (Неправильная установка) Угловая секция ненадежно закреплена.
- С Крепежный кронштейн для анкерных болтов, установленных после возведения основания (не поставляется в комплекте) (должен быть закреплен тремя винтами)
- Д Антивибрационная резиновая прокладка (прокладки должны быть достаточно большими, чтобы закрывать всю ширину каждой ножки блока.)

⚠ Предупреждение:

- Обязательно устанавливайте блок в таком месте, которое способно выдерживать его вес. При недостаточной прочности места установки прибор может упасть, что приведет к причинению вреда здоровью.
- Позаботьтесь о защите на случай землетрясений. В случае ошибок в установке блок может упасть, что приведет к причинению вреда здоровью.
- Гидроблок следует устанавливать только в горизонтальном положении. Проверьте его с помощью уровня. Если блок установлен под углом, возможна утечка конденсата.

⚠ Внимание:

- Блок следует устанавливать только в горизонтальном положении. Устанавливайте гидроблок ровно (с углом наклона не более 1°), чтобы дренажный поддон (дополнительная принадлежность) функционировал правильно.

4. Подсоединение труб хладагента и дренажных труб

4.1. Подсоединение труб хладагента

- Обязательно используйте неокисляемую смазку, где это необходимо. Если вы не будете использовать неокисляемую смазку, то может произойти засорение труб.

При пайке ответвления наружного блока от гидроблока подавайте азот в трубу между наружным блоком и гидроблоком.

- После завершения соединения труб обеспечьте их поддержку, чтобы нагрузка не передавалась на концевые соединения гидроблока.
- Если используются механические соединения, выбирайте те, которые соответствуют стандарту ISO 14903.

⚠ Предупреждение:

При установке и монтаже прибора заряжайте его только хладагентом, указанным на приборе (R32).

- Подмешивание другого хладагента, воздуха и т.д. может нарушить цикл охлаждения и стать причиной серьезного повреждения.

⚠ Внимание:

- 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 и других загрязнений.
 - R32 является хладагентом высокого давления и может вызвать разрыв имеющихся старых труб.
- Храните предназначенные для установки гидроблока трубы в помещении герметически закрытыми с обоих концов до припайки. (Уголки и другие соединения храните в пластиковом пакете.)
 - Попадание в контур циркуляции хладагента пыли, грязи или воды может привести к ухудшению свойств масла и отказу компрессора.
 - Попадание большого количества минерального масла может вызвать ухудшение свойств холодильного масла.
- Не сбрасывайте хладагент R32 в атмосферу.

1. Размеры конечных трубных соединений гидроблока

[Fig. 4.1.1] (стр.3)

1. Гидроблоки, подключаемые к наружным блокам

Стандартные модели

Сторона наружного блока	Модель блока	Гидроблок
		Наименование модели
Сторона наружного блока	PUHY-M200	CMH-WM250V-A
	PUHY-M250	
	PUHY-M300	CMH-WM350V-A
	PUHY-M350	
	PUHY-M400	CMH-WM500V-A
PUHY-M450		
PUHY-M500		

Высокоэффективные модели

Сторона наружного блока	Модель блока	Гидроблок
		Наименование модели
Сторона наружного блока	PUHY-EM200	CMH-WM250V-A
	PUHY-EM250	
	PUHY-EM300	CMH-WM350V-A
	PUHY-EM350	
	PUHY-EM400	CMH-WM500V-A
PUHY-EM450		
PUHY-EM500		

2. Диаметр соединительной трубы наружного блока

Стандартные модели

Сторона наружного блока	Модель блока	Жидкость	Газ
	Сторона наружного блока	PUHY-M200	ø9,52 (ø3/8)
PUHY-M250		ø9,52 (ø3/8)	
PUHY-M300		ø12,7 (ø1/2)	
PUHY-M350		ø9,52 (ø3/8)	
PUHY-M400		ø12,7 (ø1/2)	
Сторона наружного блока	PUHY-M450	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1 1/8)
	PUHY-M500	ø15,88 (ø5/8)	
	PUHY-M500	ø15,88 (ø5/8)	

Высокоэффективные модели

Сторона наружного блока	Модель блока	Жидкость	Газ
	Сторона наружного блока	PUHY-EM200	ø9,52 (ø3/8)
PUHY-EM250		ø9,52 (ø3/8)	
PUHY-EM300		ø12,7 (ø1/2)	
PUHY-EM350		ø9,52 (ø3/8)	
PUHY-EM400		ø12,7 (ø1/2)	
Сторона наружного блока	PUHY-EM450	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1 1/8)
	PUHY-EM500	ø15,88 (ø5/8)	
	PUHY-EM500	ø15,88 (ø5/8)	

3. Диаметр соединительной трубы гидроблока

	Жидкость	Газ
СМН-WM250V-A	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
СМН-WM350V-A	ø12,7 (ø1/2)	ø25,4 (ø1)
СМН-WM500V-A	ø15,88 (ø5/8)	ø25,4 (ø1)

Если диаметр соединительной трубы гидроблока отличается от диаметра соединительной трубы наружного блока, увеличьте или уменьшите диаметр трубы на входе гидроблока.

- *1 Если длина трубы от наружного блока до гидроблока менее 90 м (295 фут.)
- *2 Если длина трубы от наружного блока до гидроблока равна 90 м (295 фут.)
- *3 Если длина трубы от наружного блока до гидроблока менее 40 м (131 фут.)
- *4 Если длина трубы от наружного блока до гидроблока равна 40 м (131 фут.)
- *5 Если используется один модуль

- Ⓐ К внешнему прибору
- Ⓑ Концевое соединение (пайка твердым припоем)
- Ⓒ Гидроблок
- Ⓓ К основному трубопроводу
- Ⓔ Внутренний прибор

Примечание:

- **Обязательно используйте неокисляемый припой.**

<Примеры подключения хладагентных трубок>

- Приобретите на месте необходимые трубные соединения и коленчатые трубы с соответствующим диаметром трубы, и подключите трубы как показано на рисунках внизу.

[Fig. 4.1.2] (стр.4)

- (1) При подводке труб к блоку с фронтальной части
- (2) При подводке труб к блоку с задней части
- (3) Ответвление и соединительная труба

- <A> Сторона жидкости
- Сторона газа
- Ⓐ Трубы хладагента
- Ⓑ Коленчатая труба
- Ⓒ Внешний трубопровод

4.2. Прокладка труб хладагента

После подключения труб хладагента наружных блоков убедитесь, что запорные клапаны наружного блока полностью закрыты, и откачайте воздух через отверстия для обслуживания запорного клапана наружного блока. После завершения описанной выше процедуры откройте клапаны останова внешних приборов. На этом соединении цепи хладагента (между внешним прибором и гидроблоком) полностью завершается. Указания о том, как обращаться с клапанами останова, обозначены на каждом внешнем приборе.

Примечания:

- Подготовьте огнетушитель перед пайкой.
- Установите знаки «Курение запрещено» в месте выполнения пайки.
- После соединения труб обязательно проверьте, что нет утечки газа, пользуйтесь при этом детектором утечки или мыльным раствором.
- Перед пайкой труб хладагента всегда оборачивайте трубы на приборе и трубы термоизоляции влажными тряпками для предотвращения усадочной деформации и сгорания труб термоизоляции. Следите за тем, чтобы пламя не касалось самого корпуса прибора.
- Не используйте добавки для обнаружения утечек.
- Прямой участок трубы, соединяющей трубы парного соединения, составляет 500 мм или больше.
- Длину трубопроводов необходимо свести к минимуму.
- Трубки должны быть защищены от физических повреждений.

⚠ Предупреждение:

Не подмешивайте в циклах хладагента ничего, кроме указанного агента (R32) при установке или перемещении. Подмешивание воздуха может привести к ненормальному повышению температуры в контуре охлаждения и вызвать разрыв трубы.

⚠ Внимание:

Обрежьте конец трубы наружного блока, удалите газ, а затем удалите припаянный колпачок.

4.3. Изоляция труб

Обязательно выполните изоляцию трубопровода, закрыв по отдельности высокотемпературную и низкотемпературную трубы термостойким пенополиэтиленом достаточной толщины, чтобы в месте соединения гидроблока и изоляционного материала, а также между изоляционным материалом не наблюдалось никаких просветов. Недостаточная изоляция может привести к капанию конденсата. Особое внимание уделите изоляции потолочной области.

[Fig. 4.3.1] (стр.4)

- Ⓐ Стальная проволока
- Ⓑ Труба
- Ⓒ Битумная мастика или битум
- Ⓓ Изоляционный материал А
- Ⓔ Внешнее покрытие В

Изоляционный материал А	Стекловолоконно + стальная проволока	
	Клеящий материал + теплостойкая полиэтиленовая пена + клейкая лента	
Внешнее покрытие В	Внутренний блок	Пластиковая лента
	Подпольный и наружный	Водонепроницаемый брезент + бронзосодержащий битум
	Наружный блок	Водонепроницаемый брезент + цинковая пластина + масляная краска

* Использование полиэтилена в качестве наружного покрытия делает ненужным применение битума.

- Изолирующие материалы для труб, дополнительно используемые на месте, должны удовлетворять следующим критериям:

Наружный блок	Трубка высокого давления	10 мм и более
- Гидроблок	Трубка низкого давления	20 мм или более
Термостойкость	не менее 100 °C	

- Установка труб в среде с высокой температурой и высокой влажностью, например на верхнем этаже здания, может потребовать использования изоляционных материалов большей толщины, чем указана в таблице выше.
- Если должны удовлетворяться определенные требования, указанные клиентом, убедитесь, что они также удовлетворяют спецификациям в вышеприведенной таблице.
- Паяные соединения должны покрываться изоляцией, которая наносится отрезанной поверхностью наружу и крепится стяжными хомутами.

4.4. Прокладка дренажных труб

Во время испытаний с гидроблока будет слит дренаж или конденсат. Если это может вызвать проблемы, установите приобретаемый отдельно дренажный поддон, соблюдая приведенные ниже инструкции при подключении дренажных труб.

1. Прокладка дренажных труб

- Убедитесь, что трубы прокладываются с наклоном вниз (наклон свыше 1/100) к внешней стороне (слив). Если невозможно обеспечить наклон, используйте приобретенный дополнительно дренажный механизм для получения наклона вниз свыше 1/100.
- Обеспечьте перекрестные дренажные трубы менее 20 м. Протяженный дренажный трубопровод прокладывайте на металлических кронштейнах для предотвращения перегибов, деформации и вибрации.
- Убедитесь, что трубы расположены на 10 см ниже дренажного порта корпуса, как показано на ②.
- Не помещайте конец дренажной трубы в какой-либо сток, где происходит генерация ионных газов. (Дренажный поддон: дополнительные принадлежности)
- Не ставьте никакой ловушки запахов вокруг выпускного отверстия.

[Fig. 4.4.1] (стр.4)

- Ⓐ Наклон вниз 1/100 и больше
- Ⓑ Дренажный шланг
- Ⓒ Блок
- Ⓓ Коллекторная труба
- Ⓔ Увеличьте эту длину примерно на 10 см

* Дренажный поддон приобретается отдельно (только для использования в помещениях).

- Установите конец дренажной трубы там, где не скапливаются запахи.
- Дренажные трубы могут устанавливаться в любом направлении. Однако соблюдайте при установке приведенные выше инструкции.

2. Испытание слива

Закончив прокладку дренажных труб, испытайте слив с небольшим количеством воды. Убедитесь также в отсутствии утечек воды из соединений.

3. Изоляция дренажных труб

Для дренажных труб необходима такая же изоляция, как для труб хладагента.

⚠ Внимание:

Во избежание чрезмерной конденсации обеспечьте теплоизоляцию дренажных труб. При отсутствии дренажных труб возможна утечка воды из блока и повреждение имущества.

5. Подсоединение водяных труб

При установке соблюдайте следующие меры предосторожности.

5.1. Важные замечания по установке системы водяного трубопровода

- Расчетное давление дренажной системы гидроблока составляет 0,8 МПа.
- Используйте дренажные трубы с расчетным давлением не менее 0,8 МПа.
- При выполнении проверок на утечку воды не допускайте, чтобы давление воды превышало 0,8 МПа.
- Выполните проверку давления на смонтированных при установке дренажных трубах, превысив расчетное давление в 1,5 раз. Перед выполнением проверки давления снабдите изоляцией трубы гидроблока и внутренних блоков.
- Подсоедините водяной трубопровод каждого внутреннего блока к соответствующему порту на гидроблоке. Невыполнение этого приведет к неправильной работе.
- Обеспечьте стыки и клапаны вокруг входа/выхода каждого прибора для облегчения обслуживания, проверки и замены.
- Установите подходящий воздушный клапан (из комплекта поставки) на водяной трубе. После пропускания воды через трубу выпустите весь избыточный воздух. По мере необходимости установите воздушные клапаны там, где возникают воздушные зазоры.
- После испытания не допускайте повторного попадания воздуха в водопровод.
- Закрепите трубы металлическими соединителями, располагая их в положениях, предохраняющих трубы от разрыва и изгиба.
- Не спутайте трубы подачи и вывода воды, особенно при подключении гидроблока.
(На пульте дистанционного управления отобразится код ошибки 5102, если тестовый прогон выполняется при неправильно установленных трубах (впускное отверстие подключено к выпускному и наоборот).)
- Неиспользуемые выбиваемые отверстия следует закрыть, а подводящие отверстия для труб хладагента, воды, для электропитания и проводов связи следует заделать замазкой.
- Установите водяную трубу так, чтобы поддерживалась скорость потока воды.
- Наматывайте уплотняющую ленту следующим образом.
 - Обмотайте соединение уплотняющей лентой по направлению резьбы (по часовой стрелке), не наматывайте ленту поверх края.
 - Перекрывайте уплотняющую ленту от двух третей до трёх четвертей её ширины на каждый виток. Прижимайте ленту пальцами, чтобы она обтягивалась вокруг каждого витка резьбы.
 - Не обматывайте от 1,5 до 2 витков резьбы, наиболее удалённых от конца трубы.
- При установке труб или фильтра удерживайте трубу на месте со стороны прибора гаечным ключом. Затягивайте винты до момента 40 Н·м.
- Если существует угроза замерзания, проведите процедуру для его предотвращения.
- Используйте для водяного контура трубы из меди, пластика, стали или нержавеющей стали. Кроме того, при использовании медных труб пайка должна быть коррозионно-стойкая. Окисление труб сокращает срок службы насоса. При использовании труб из железа и нержавеющей стали убедитесь в том, что в блок не попадает ржавчина.
- Соединяйте трубы и блок таким образом, чтобы трубы не затрудняли обслуживание и для его проведения оставалось достаточно места.
- Установите водяной манометр, чтобы убедиться в правильности давления воды в гидроблоке.
- Прежде чем припаивать трубы подачи воды, накройте изоляцию труб мокрой тканью, чтобы изоляция не загорелась и не ужалась.** (В гидроблоке имеются пластиковые детали.)
- Устанавливайте блок таким образом, чтобы на водяные трубы не воздействовали внешние силы.**
- Не запускайте насос до заполнения труб водой.**
- Сразу же после заполнения трубопровода водой выполните операцию удаления мусора и операции с воздушным клапаном.

Пример установки гидроблока

[Fig. 5.1.1] (стр.5)

- | | |
|---|--|
| Ⓐ Расширительный бак (не входит в комплект поставки) | Ⓑ Указатель давления (не входит в комплект поставки) |
| Ⓒ Контрольный вентиль (не входит в комплект поставки) | Ⓓ Запорный клапан (не входит в комплект поставки) |
| Ⓔ Редукционный клапан (не входит в комплект поставки) | Ⓕ Фильтр (не входит в комплект поставки) |
| Ⓖ Вход воды | Ⓗ Автоматический воздушный клапан (входит в комплект поставки) |
| Ⓘ Фильтр (входит в комплект поставки) | Ⓖ Водяные трубы |

Примечание:

*1. Подсоедините трубы к водяным трубам в соответствии с местными нормами.

(Соединение труб с использованием муфт)

- При использовании муфт соединяйте трубы следующим образом. Со стороны гидроблока на трубе имеется паз для присоединения к блоку с использованием муфты.

[Fig. 5.1.2] (стр.5)

- Проделайте паз на конце местной трубы самостоятельно. Проделайте на конце местной трубы паз указанного ниже размера для установки муфты.

	Размер трубы	
	40A	50A
d	ø48,6	ø60,3 ± 0,61
G	ø44,8 ^{+0,7}	ø57,15 ^{+0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8}	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (стр.5)

- Намыльте трубу со стороны охладителя и установите в паз резиновое кольцо. Не повредите кольцо.
- Вставьте трубу с проделанным на конце пазом в резиновое кольцо. Не повредите кольцо. Удерживайте трубу, чтобы она не прогибалась и не повредила резину.
- Установите муфты в пазы со стороны охладителя и на местной трубе, а затем соедините их болтами и гайками.

Примечание:

- Следите, чтобы вода из входа и выхода не смешивалась.
- Установите на трубу соединительный клапан, чтобы обеспечить доступ для обслуживания.
- Установите на трубу гибкое соединение, чтобы вибрация блока не передавалась на трубу.
- Установите на входную трубу фильтр из комплекта поставки, чтобы со стороны поступления воды в теплообменник не попали посторонние предметы (например, болты или камни).
- Проложите трубы таким образом, чтобы они не затрудняли замену внутренних компонентов блока (например, насосов).

5.2. Теплоизоляция водяной трубы

1. Термоизоляция труб

Трубы для холодной (горячей) воды должны быть термоизолированы, чтобы избежать конденсации на их поверхности, особенно в режиме охлаждения, и защитить трубы от выделяемого тепла.

① Примеры термоизоляции труб с использованием стекловаты

[Fig. 5.2.1] (стр.5)

- | | |
|---|---|
| Ⓐ Рубероид № 7К | Ⓑ Стальная проволока |
| Ⓒ Продутый битум | Ⓓ Бумага-основа |
| Ⓔ Труба | Ⓕ Стекловата (примечание: абсорбирующий материал) |
| Ⓖ Битумированный картон | |
| Ⓗ Хлопчатобумажная лента (оберните ею трубу и нанесите поверх полиэфирную синтетическую смолу.) | |

② Примеры термоизоляции труб с использованием изоляции из пенистого полистирола

[Fig. 5.2.2] (стр.5)

- Клеящий материал (заполните им все соединения изоляции из пенистого полистирола и зазор между трубой и изоляцией.)
- Труба
- Изоляция из пенистого полистирола для труб (неабсорбирующий материал)
- Внешняя поверхность (если трубы устанавливаются на крыше, покройте их листами оцинкованной стали для защиты от дождевой воды; при установке в помещении эта мера предосторожности не требуется)
- Клейкая лента (убедитесь, что она достаточно устойчива к нагреву, чтобы высокая температура воды не повлияла на ее свойства)

- ③ Гидроизоляция места выхода трубопровода
При соединении труб холодной (горячей) воды с блоками, установленными на крышах, и использовании с трубами и рукавами гидроизолирующей мембраны на крышах могут возникать утечки воды. Во избежание таких утечек в местах выхода труб с крыши необходимо проводить дополнительное обустройство, как показано на рисунке ниже.

• Пример обустройства трубопроводной шахты на крыше при строительстве здания

[Fig. 5.2.3] (стр.6)

- А Штукатурный раствор (25–30 мм) В Шлакобетон (70–100 мм)
 Б Два слоя гидроизоляционной мембраны (10–12 мм) Г Выравнивающий раствор (25–30 мм)
 В Бетонная конструкция Д Заполнено термоизоляционными материалами
 Г Уплотнение (гидроизоляционный материал) Е Обшивка (гофрокартон, гидроизоляционная бумага, лист оцинкованной стали и краска указанного цвета)
 Д Термоизоляционный материал (стекловата или минеральная вата) Ж Трубопроводная муфта для железных труб с гидроизоляцией
 Е Труба для холодной (горячей) воды (подводящая) З Определите внутренний диаметр муфты исходя из внешнего диаметра железной трубы, толщины термоизоляции и толщины заполнителя.
 Ж Труба для холодной (горячей) воды (обратная)

• Прокладка трубы через крышу с использованием гидроизоляционной мембраны для бетона

[Fig. 5.2.4] (стр.6)

Вид в поперечном разрезе

- А Труба для холодной (горячей) воды (подводящая и обратная) В Термоизоляционный материал
 Б Обшивка (покрытие листом оцинкованной стали) Г Пайка
 В Покрытие из листа оцинкованной стали Д Уплотнение (гидроизоляционный материал) эластомерный герметик
 Г Гидроизоляционная мембрана для бетона (30–100 мм) Е Бетон (150 мм)

Общий вид

- А Труба для холодной (горячей) воды (подводящая) В Труба для холодной (горячей) воды (обратная)
 Б Покрытие из листа оцинкованной стали Г Пайка
 В Уплотнение (гидроизоляционный материал) эластомерный герметик Д Гидроизоляционная мембрана для бетона (30–100 мм)
 Г Бетон (150 мм)

④ Примечания по термоизоляции

- (а) Выполняйте термоизоляционные работы с трубами до установки труб и блоков. После установки проводить термоизоляционные работы невозможно.
 (б) Оставьте на блоках место для табличек и наклеек: паспортных табличек, свидетельств о приемке, выдаваемых соответствующими органами, и пр.
 (в) Заранее убедитесь, что клеящий материал совместим с материалами термоизоляции.
 (г) Убедитесь, что все изолированные трубы, выходящие наружу, не портят внешний вид здания.
 (е) Выполните термо- и холодоизоляцию входов и выходов труб (к которым подключаются катушки) радиатора в местах прокладки через стену.

[Fig. 5.2.5] (стр.6)

Термо- и холодоизоляция на трубе, проходящей через балку

- А Муфта В Без термоизоляции
 Б Термоизоляционные материалы Г Труба

2. Обязательно проведите работу по изоляции водяного трубопровода путём покрывания системы водяного трубопровода отдельно термостойким полиэтиленом достаточной толщины, так, чтобы не наблюдался зазор между внутренним прибором и изолирующим материалом, и самими изолирующими материалами. Если теплоизоляция выполнена недостаточно, существует возможность конденсации и т.п. Уделите особое внимание работе по изоляции в потолочной камере.

• Изолирующие материалы для труб, дополнительно используемые на месте, должны удовлетворять следующим критериям:

Ответвление трубы для внутренних блоков	20 мм или более
---	-----------------

* Диаметр трубы зависит от емкости внутренних блоков. Подробнее см. в Руководстве по установке внутреннего блока.

- Эти характеристики основаны на использовании меди для водяных трубопроводов. При использовании пластикового трубопровода выберите толщину на основе характеристик пластиковой трубы.
- Минимальная толщина термоизоляционных материалов: 20 мм.
- При прокладке наружных труб в местах, где температура опускается ниже 0 °С, а прерыватель может быть выключен, используйте подогрев.
- После установки подогрева убедитесь, что температуры в местах соединения входа и выхода трубопровода как минимум на 20 °С превышают внешнюю температуру (например, если на улице -20 °С, то на соединениях должна быть температура не менее 0 °С).
- Выбирайте подогрев мощностью как минимум 30 Вт/м с учетом адгезионной способности и безопасности.
- Во избежание перегрева выбирайте подогрев с функцией автоматической регулировки температуры в соответствии с материалом используемых труб.

[Fig. 5.2.6] (стр.6)

- А Труба
 Б Подогрев
 В Клейкая лента
 Г Изолирующий материал
 Д Покрытие

- Установка труб в среде с высокой температурой и высокой влажностью, например на верхнем этаже здания, может потребовать использования изоляционных материалов большей толщины, чем указана в таблице выше.
- Если должны удовлетворяться определенные требования, указанные клиентом, убедитесь, что они также удовлетворяют спецификациям в вышеприведенной таблице.

3. Расширительный бак

Присоедините расширительный бак к соответствующему ответвлению гидромодуля или обратной трубе.

- Установите расширительный бак для приема расширяющейся воды.

• Объем воды, циркулирующей в гидроблоке и внутреннем блоке. (Блок: L)

Модель блока	Объем воды	
Гидроблок	CMH-WM250V-A	9,2
	CMH-WM350V-A	10,5
	CMH-WM500V-A	14,3
PEFY-W20VMA	0,7	
PEFY-W25VMA	1	
PEFY-W32VMA		
PEFY-W40VMA		
PEFY-W50VMA	1,8	
PEFY-W63VMA		
PEFY-W71VMA	1,8	
PEFY-W80VMA	1,8	
PEFY-W100VMA	2,5	
PEFY-W125VMA	2,5	

* При работе с другими внутренними блоками см. соответствующие руководства по установке.

- Максимальная температура воды составляет 60 °С.
- Минимальная температура воды составляет 5 °С.
- Установленное давление предохранительного клапана цепи составляет 0,8–0,96 МПа.
- Давление напора циркуляционного насоса составляет 0,2 МПа. (CMH-WM250/350/500V-A)
- Расчетное давление расширительного бака соответствует давлению подачи воды (показания указателя давления) и напору.
- Объем расширительного бака должен быть следующим:
 $\text{Объем бака} \geq \epsilon \times G / (1 - X/Y) \times 1,2 \text{ —(a)}$
 ϵ = Коэффициент расширения воды (= 0,0171)
 $X = 0,15 + A \text{ —(b)}$
 $Y = 0,15 + A + D \text{ —(c)}$
 А: Расстояние по вертикали между верхом системы и расширительным баком ([м]/100 [МПа])
 В: Расстояние по вертикали между верхом системы и самым нижним внутренним блоком ([м]/100 [МПа])
 С: Расстояние по вертикали между верхом системы и гидроблоком ([м]/100 [МПа])
 $A + D + 0,25 < 0,9 \text{ —(d)}$
 $B + D + 0,25 < 0,9 \text{ —(e)}$
 $C + D + 0,25 < 0,7 \text{ —(f)}$
 Расчетное давление расширительного бака: $1,1 + A - C$ [МПа] и выше.
 Рассчитайте объем бака, выбрав значение D, удовлетворяющее условиям с (d) по (f), по формуле (c).

* Укажите ϵ для раствора антифриза, выбранного в соответствии с типом и диапазоном температуры по месту работы.

ϵ = Макс. плотность/Мин. плотность - 1

$G [L] = (\text{гидроблок } [L] + \text{внутренний блок } [L] + \text{труба } [L]) \times 1,1$

- Загерметизируйте систему водяных трубопроводов, краны и систему дренажных трубопроводов. Загерметизируйте на всём протяжении, включая концы труб, так, чтобы конденсат не мог проникнуть в изолированную систему трубопровода.
- Нанесите уплотнение вокруг концов изоляции, чтобы предотвратить попадание конденсата между системой трубопровода и изоляцией.
- Добавьте дренажный клапан, чтобы прибор и трубопровод могли дренироваться.
- Убедитесь, что в теплоизоляции трубопроводов нет зазоров. Изолируйте трубопровод непосредственно до прибора.
- Убедитесь, что наклон трубопровода дренажного поддона таков, что слив может только выходить наружу.
- Размеры трубных соединений и труб гидроблока.

[Fig. 5.2.7] (стр.6)

Внутренний прибор	Размер соединения		Размер трубы	
	Вход воды	Выход воды	Возврат воды	Выход воды
PEFY-W-VMA	Н.Д. 22,0 мм	Н.Д. 22,0 мм	В.Д. 20 мм	В.Д. 20 мм

* При работе с другими внутренними блоками см. соответствующие руководства по установке.

* Диаметр трубы зависит от емкости внутренних блоков. Подробнее см. в Руководстве по установке внутреннего блока.

- Ⓐ К внешнему прибору
- Ⓑ Концевое соединение
- Ⓒ Гидроблок
- Ⓓ К основному трубопроводу
- Ⓔ Внутренний прибор
- Ⓕ Автоматический воздушный клапан (наивысшая точка на водяной трубе) (входит в комплект поставки)

- Обратитесь к [Fig. 5.2.8] при подсоединении источника воды.

[Fig. 5.2.8] (стр.6)

- Ⓐ Гидроблок
- Ⓑ Фильтр (входит в комплект поставки)
- Ⓒ Водяная труба
- Ⓓ Указатель давления (не входит в комплект поставки)
- Ⓔ Контрольный вентиль (не входит в комплект поставки)
- Ⓕ Запорный клапан (не входит в комплект поставки)
- Ⓖ Редукционный клапан (не входит в комплект поставки)

- Для расчета используемого диапазона давления в подающей линии следует использовать формулу $0,1 \text{ [МПа]} < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 \text{ [МПа]}$. (A: Давление напора (м) между гидроблоком и первым внутренним блоком) Если давление в подающей линии превышает 0,16 МПа, используйте редукционный клапан для того, чтобы давление не превышало допустимый диапазон. Если давление напора неизвестно, установите для него значение 0,16 МПа.
- Прежде чем выполнить проверку давления в трубах водяного контура, обязательно установите запорный клапан на впускные и выпускные дренажные трубы внутренних блоков. Кроме того, следует установить стрейнер на смонтированные при установке дренажные трубы для упрощения работы и обслуживания.
- Установите теплоизоляцию на систему трубопроводов внутреннего прибора, фильтр, запорный клапан и редукционный клапан.
- Не используйте ингибитор коррозии в водяной системе.
- Если гидроблок устанавливается в среде, в которой температура может опуститься ниже 0 °C, в соответствии с местными нормами добавьте в циркулирующую воду раствор антифриза (только пропиленгликоль).**
(Информацию о концентрации раствора антифриза в зависимости от температуры см. в Руководстве по техническому обслуживанию.)

5.3. Обработка воды и контроль за качеством воды

Для сохранения качества воды используйте замкнутый тип водяной цепи. Когда качество циркулирующей жидкости низкое, на водном теплообменнике возможно образование накипи, что приводит к снижению эффективности теплообмена и возможной коррозии теплообменника. Пожалуйста обратите особое внимание на обработку воды и на контроль за ее качеством при установке системы циркулирующей жидкости.

- Удаление посторонних предметов или загрязнений из внутренностей труб
Во время установки следите за тем, чтобы посторонние предметы, такие как частицы окалины от сварки, частицы герметизирующих материалов или пыль, не попали в трубы.
- Контроль за качеством воды

- В зависимости от качества холодной воды, используемой в кондиционере воздуха, возможна коррозия медных труб теплообменника. Мы рекомендуем проводить систематический контроль за качеством воды. При установке бака подачи воды сведите его контакт с воздухом к минимуму и поддерживайте уровень растворенного в воде кислорода не более 1 mg/l.

- Стандарт качества воды

Элементы	Водяная система с низкими и средними температурами		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] (µs/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 SO4²-/l)	50 или менее	50 или менее	○	
Расход кислоты (pH4,8) (mg CaCO3/l)	50 или менее	50 или менее		○
Общая жесткость (mg CaCO3/l)	70 или менее	70 или менее		○
Кальциевая жесткость (mg CaCO3/l)	50 или менее	50 или менее		○
Ионный диоксид кремния (mg SiO2/l)	30 или менее	30 или менее		○
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 S²-/l)	не должно обнаруживаться	не должно обнаруживаться	○	
Ионы аммония (mg NH4+ /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 CO2/l)	0,4 или менее	4,0 или менее	○	
Коэффициент стабильности Райзнера	6,0 – 7,0	–	○	○
Эталонные элементы				

Справочные материалы: Нормативы по качеству воды для холодильного оборудования и оборудования кондиционирования воздуха. (JRA GL02E-1994)

- Пожалуйста проконсультируйтесь у специалиста по методам контроля качества воды о методах контроля качества воды и о расчете качества перед тем, как использовать антикоррозийные растворы для обеспечения качества воды.

1. Заходи безпеки	8	3.2. Встановлення гідроблоків	12
1.1. Перед установленням та електромонтажними роботами	8	4. Під'єднання труб холодоагенту та стічних труб	12
1.2. Застереження щодо пристроїв, в яких використовується холодоагент R32	9	4.1. Під'єднання труб холодоагенту	12
1.3. Перед установленням	9	4.2. Прокладання трубопроводу холодоагенту	13
1.4. Перед установленням (переміщенням) - електромонтажні роботи	10	4.3. Ізоляція труб	13
1.5. Перед пробним пуском	10	4.4. Прокладання стічної труби	13
2. Вибір місця встановлення	10	5. Під'єднання трубопроводу води	14
2.1. Про виріб	10	5.1. Важливі примітки щодо монтажу трубопроводу води	14
2.2. Місце встановлення	10	5.2. Ізоляція водопровідних труб	14
2.3. Виділення простору для встановлення та обслуговування	11	5.3. Водопідготовка та контроль якості	16
2.4. Перевірка місця встановлення	11	6. Електромонтажні роботи	17
3. Встановлення гідроблока	12	7. Задання адрес і працюючих блоків	17
3.1. Звірка аксесуарів гідроблока	12	8. Пробний пуск	17

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 заземлений.

⚠ : Небезпечно, електричний струм. (Цей символ відображається на етикетці на основному блоці.) <Колір: 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 оглянути внутрішню частину розподільної коробки, вимкніть живлення і залиште блок вимкненим принаймні на 10 хвилин.

⚠ Попередження!

- 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.
- Установіть 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 землетрусів і встановіть блок у вказаному місці.
 - Неналежне встановлення може спричинити падіння блока та призвести до травм і пошкодження блока.
- Завжди використовуйте 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.
- Для заміни пошкодженого кабелю живлення слід звернутися до виробника, його сервісного агента або інших кваліфікованих фахівців, щоб уникнути можливої небезпеки.
- Якщо під час встановлення або обслуговування стався витік газу холодоагенту, провітріть приміщення.
 - При контакті газу холодоагенту з полум'ям утворюються отруйні гази.
- При встановленні кондиціонера дотримуйтеся вказівок, наведених в цьому посібнику з встановлення.
 - В результаті неправильного встановлення блока можливе протікання води, ураження електричним струмом або виникнення пожежі.
- Не модифікуйте і не регулюйте запобіжні захисні пристрої.
 - Закорочування перемикачів тиску або температури для примусової роботи може призвести до пошкодження, пожежі, вибуху тощо...
 - Не змінюйте встановлені значення, оскільки це може призвести до пошкодження, пожежі, вибуху тощо...
 - Використання будь-якого виробу, окрім зазначеного цією компанією, може призвести до пошкодження, пожежі, вибуху тощо...
- Не розпилюйте воду на електричні компоненти.
 - Це може призвести до короткого замикання, пожежі, задимлення, ураження електричним струмом, несправності блока тощо...
- Не створюйте ситуацію, коли контур холодоагенту загерметизовано, але не заповнено мастилом або холодоагентом у системі.
 - Це може призвести до вибуху.
- Не торкайтесь електричних компонентів під час або безпосередньо після роботи.
 - Це може призвести до опіків.
- Встановіть кришки на контрольну та розподільну коробки.
 - Можливе ураження електричним струмом через потрапляння пилу, води, диму, вогню тощо.
 - Під час відновлення або випускання холодоагенту може статися пожежа.
- Не експлуатуйте зі знятими решітками або панелями.
 - Можлива травма внаслідок обертання деталей, ураження електричним струмом через високу напругу або опіки через високі температури.
- Не сідайте, не ходіть і не розміщуйте предмети на блоці.
 - Можлива травма через падіння блока.
- Використовуйте відповідний запобіжний пристрій.
 - Високі напруги можуть призвести до ураження електричним струмом.
 - Гарячі деталі можуть призвести до опіків.
- Відновіть холодоагент у блоці.
 - Повторно використайте холодоагент або утилізуйте під наглядом спеціаліста.
 - Злив холодоагенту може призвести до пошкодження навколишнього середовища.
- Очистіть трубопровід від залишків газу і мастила.
 - Якщо цього не зробити, це може призвести до спалаху полум'я та опіків при нагріванні трубопроводу.
- Виконайте вакуумну сушку трубопроводу холодоагенту. Не замінійте на холодоагент, який не зазначено.
 - Це може призвести до вибухів, пожежі.
- Не торкайтесь кінців трубопроводу на місці.
 - Це може призвести до пошкодження трубопроводу, витоків холодоагенту і нестачі кисню.
- 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 вказівок, наведених в 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.

- **Надійно встановіть кришку розподільної коробки.**
 - Якщо кришку не буде встановлено належним чином, пил або вода можуть потрапити до зовнішнього блока і призвести до виникнення пожежі або ураження електричним струмом.
 - **При встановленні та переміщенні кондиціонера в інше місце не заправляйте 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 взяти заходів для недопущення перевищення концентрації холодоагенту понад безпечний рівень при його витіканні.**
 - Зверніться до продавця, в якого було придбано обладнання, щодо заходів, яких необхідно взяти, щоб не допустити перевищення безпечної концентрації холодоагенту. У випадку витікання холодоагенту та перевищення рівня його безпечної концентрації може виникнути небезпека здоров'ю 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 газ холодоагенту.**
 - Якщо газ холодоагенту витікатиме і контактуватиме з обігрівачем, плитою, піччю чи іншим джерелом тепла, можливе утворення токсичних газів.
 - **Забороно міняти конструкцію чи налаштування захисних пристроїв.**
 - Якщо закортити чи обійти датчик тиску, датчик температури чи інший захисний пристрій або використовувати будь-які компоненти, крім зазначених 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 газ холодоагенту, наприклад, підвалам тощо, оскільки холодоагент важчий за повітря.**
 - **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.**
 - **Цей пристрій призначено для використання кваліфікованими або досвідченими користувачами в магазинах, невеликих підприємствах та фермах, або для комерційного використання непрофесіоналами.**
 - **Не вмикайте та не вимикайте повторно блок протягом короткого періоду часу.**
 - **Перед увімкненням джерела живлення зачекайте, доки стабілізується напруга джерела живлення та частота джерела живлення.**
- **Нанесіть на розтруби невелику кількість синтетичного мастила, ефірного мастила або алкілбензолу. (для внутрішнього блока)**
 - Проникнення великої кількості мінерального мастила може спричинити погіршення властивостей мастила холодоагенту.
 - **Не використовуйте будь-який інший холодоагент, окрім R32.**
 - Якщо інший холодоагент (R22 тощо) змішається з R32, хлор у складі холодоагенту може спричинити погіршення властивостей мастила холодоагенту.
 - **Використовуйте вакуумний насос із зворотним клапаном.**
 - Мастило з вакуумного насоса може потрапити назад у контур холодоагенту і спричинити погіршення властивостей мастила 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 R32 звичайний холодоагент та мастило холодоагенту, це може спричинити погіршення властивостей холодоагенту.
 - Якщо змішати з холодоагентом R32 воду, це може спричинити погіршення властивостей мастила холодоагенту.
 - Оскільки холодоагент R32 не містить хлор, детектори витоку газу, налаштовані на звичайні холодоагенти, можуть не реагувати на нього.
 - **Холодоагент R32 легкозаймистий. Не використовуйте детектор типу з відкритим полум'ям.**
 - **Перенесіть датчик виявлення витоку холодоагенту при встановленні або знятті блока.**
 - **Не використовуйте зарядний балон.**
 - Використання зарядного балона може спричинити погіршення властивостей холодоагенту.
 - **Не використовуйте антиоксидант або добавки для відстеження витоку холодоагенту.**
 - **Працюючи з інструментами, дотримуйтесь особливої обережності.**
 - Якщо в контур холодоагенту потрапить пил, бруд чи вода, це може спричинити погіршення властивостей холодоагенту.

1.2. Застереження щодо пристроїв, в яких використовується холодоагент R32

Обережно!

- **Заборонається використовувати існуючий трубопровід холодоагенту.**
 - Старий холодоагент та мастило холодоагенту з його складу, які залишаються в існуючому трубопроводі, містять значну кількість хлору, що може спричинити погіршення властивостей мастила холодоагенту в новому блоці.
 - R32 є холодоагентом високого тиску і може спричинити розрив існуючого трубопроводу.
- **Використовуйте трубопровід холодоагенту, виготовлений з безшовних труб і трубок з деоксидованої 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 залишкового мастила в складі холодоагенту.
- **Зберігайте труби, які планується використати для встановлення, в приміщенні, та не відкривайте герметично закриті кінці труб, аж поки їх не потрібно 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 мастила та несправності компресора.
- **Заборонається 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.
- **Заборонається використовувати кондиціонер в приміщеннях з особливими умовами.**
 - Масляні випари, пар, сірчаний дим тощо можуть призвести до значного погіршення експлуатаційних характеристик кондиціонера бо пошкодження його компонентів.
- **Якщо блок встановлюється в лікарні, на підприємстві зв'язку або в аналогічному закладі, необхідно забезпечити належний захист від перешкод.**
 - Рівень звукового тиску не перевищує 70 дБ(А). Однак інверторне обладнання, 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 виконання 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 або гідроблока може капати конденсат. За необхідності виконайте злив води зі всіх компонентів системи, разом із зовнішнім блоком.
- **Заборонається встановлювати блок у місцях, де можливе утворення корозійного газу.**
 - Це може спричинити корозію труб, що призведе до витоку холодоагенту і пожежі.
- **Перевірте, щоб маркування блока було розбірливим.**
 - Нерозбірливі маркування з попередженнями або застереженнями можуть спричинити пошкодження блока, що призведе до травми.

1.3. Перед установленням

Обережно!

- **Заборонається 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.
- **Заборонається використовувати кондиціонер в приміщеннях з особливими умовами.**
 - Масляні випари, пар, сірчаний дим тощо можуть призвести до значного погіршення експлуатаційних характеристик кондиціонера бо пошкодження його компонентів.
- **Якщо блок встановлюється в лікарні, на підприємстві зв'язку або в аналогічному закладі, необхідно забезпечити належний захист від перешкод.**
 - Рівень звукового тиску не перевищує 70 дБ(А). Однак інверторне обладнання, 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 виконання 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 або гідроблока може капати конденсат. За необхідності виконайте злив води зі всіх компонентів системи, разом із зовнішнім блоком.
- **Заборонається встановлювати блок у місцях, де можливе утворення корозійного газу.**
 - Це може спричинити корозію труб, що призведе до витоку холодоагенту і пожежі.
- **Перевірте, щоб маркування блока було розбірливим.**
 - Нерозбірливі маркування з попередженнями або застереженнями можуть спричинити пошкодження блока, що призведе до травми.

1.4. Перед установленням (переміщенням) - електромонтажні роботи

⚠ Обережно!

- **Заземліть блок.**
 - Забороняється під'єднувати кабель заземлення до газових труб або труб водопостачання, громовідводу або кабелів заземлення телефонних ліній. Неправильне заземлення може призвести до ураження електричним струмом.
- **Кабель живлення не повинен знаходитися під натяжінням.**
 - Натяжіння може призводити до пошкодження кабелю, утворення тепла і виникнення пожежі.
- **Установіть 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 може призводити до витоку струму, нагрівання та виникнення 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 їх може спричинити ураження електричним струмом.
- **Слідкуйте за тим, щоб монтажні кріплення не пошкодилося в результаті тривалого використання.**
 - Якщо залишити таке пошкодження без виправлення, блок може впасти і спричинити травмування людей або пошкодження майна.
- **Для забезпечення належного стоку води встановіть стічну трубку, як вказано в цьому посібнику з встановлення. Щоб запобігти утворенню конденсату, огорніть труби теплоізоляцією.**
 - Неправильно облаштований стічний трубопровід може спричинити протікання води, що призведе до пошкодження меблів і іншого майна.
- **Будьте дуже обережні щодо транспортування виробу.**
 - Забороняється переносити виріб однієї людини. Його вага перевищує 20 кг.
 - В деяких виробках для пакування використовуються поліпропіленові стрічки. Не використовуйте жодні поліпропіленові стрічки у якості засобу транспортування. Це небезпечно.
- **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.
- **При виявленні зменшення потоку повітря вентилятора циркуляції повітря поблизу гідроблока, встановленого на висоті менше 1,8 м від землі, систему необхідно вимкнути протягом 10 секунд після виявлення. Перед вимкненням системи під'єднайте контактор до кабелю живлення зовнішнього блока і розімкніть контактор. Щодо процедур під'єднання, технічних характеристик та місця встановлення контактора, див. посібник зовнішнього блока.**

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.
- **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 вимикати живлення. Інакше може статися витік стічної води або механічна несправність чутливих компонентів.
- **Перевіряйте витоки холодоагенту перед обслуговуванням.**
 - Виток холодоагенту може спричинити пожежу.

2. Вибір місця встановлення

2.1. Про виріб

- У цьому блоці використовується холодоагент типу R32.
- Можна під'єднувати тільки моделі «W» внутрішніх блоків.
- Трубопровід для систем із використанням R32 може відрізнятися від такого для систем із використанням звичайного холодоагенту, оскільки розрахунковий тиск у системах із використанням R32 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 R32. 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 у системах із використанням R32 є вищим, ніж у системах із використанням інших типів холодоагенту, і існуючі труби може розірвати.

2.2. Місце встановлення

- Дотримуйтесь наступних застережень під час встановлення гідроблока назовні.
- Установіть блок із достатнім простором навколо нього для обслуговування.
- Не встановлюйте блок у місці, що призведе до перевищення обмежень довжини трубопроводу.
- Перевіряйте витоки холодоагенту перед обслуговуванням.
 - Виток холодоагенту може спричинити пожежу.
- Установіть або зберігайте блок у місці, яке не знаходиться під впливом прямого теплового випромінювання від інших джерел тепла або відкритого вогню чи інших джерел займання.
- Не встановлюйте блок у будь-якому місці з масляним туманом або поряд з будь-якою машиною, яка є джерелом високих частот. Це може спричинити ризик пожежі, неправильного функціонування або утворення конденсату.
- Не встановлюйте блок там, де він може зазнати ушкодження.

- Залежно від умов експлуатації гідроблок генерує шум, спричинений водяним насосом, навіть коли він працює нормально. Тому встановлюйте блок у таких місцях, як машинний зал, які задовольняють ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СТАНДАРТУ.
- При встановленні у місці з низьким фоновим шумом, наприклад у номерах готелю, встановіть внутрішній блок і гідроблок на відстані щонайменше 5 м один від одного.
- Забезпечте достатній простір та доступ, щоб гарантувати можливість легкого під'єднання трубопроводу води, трубопроводу холодоагенту та електропроводки.
- Уникайте місць, які знаходяться під впливом утворення, надходження, накопичення або витоку займистих або сірчаних газів.
- Забезпечте для стічного трубопроводу кут нахилу щонайменше 1/100.
- Належним чином установіть блок на стійкій поверхні, що несе навантаження.
- 1. **Вид гідроблока зверху [Fig. 2.2.1] (Стор.2)**
 - <A> Сторона трубопроводу холодоагенту
 - Сторона трубопроводу води
- Забезпечте в поверхні стелі 2 квадратних оглядових отвори з довжиною сторони 450 мм, як показано на [Fig. 2.3.1] (Стор.2).
- Установіть блок у відповідному місці (наприклад, машинному відділенні, яке відповідає ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СТАНДАРТУ) осторонь від місць, у яких зазвичай хтось є. Уникайте встановлення у людному місці.
- За потреби для захисту від снігу встановлюйте блок на підняту основу (не входить до комплексу поставки) із зазначеними нижче характеристиками.
 - Матеріал: Металевий кут (зробіть конструкцію, крізь яку зможуть проходити сніг та вітер.)
 - Висота: Максимальний рівень очікуваних опадів снігу та ще 200 мм (7 і 7/8 дюйма)
 - Ширина: Не більше ширини блока (якщо піднята основа занадто широка, на ній буде накопичуватися сніг.)
- Якщо блок використовується в холодному регіоні, і режим обігрівання ввімкнений безперервно протягом тривалого часу, коли температура зовнішнього повітря нижче точки замерзання, на піднятій основі потрібно встановити підігрівач або вжити інших заходів для запобігання замерзанню води.

- Встановлюючи панельний обігрівач, забезпечте достатньо місця для його обслуговування. Детальніше див. у довіднику або посібнику з установавання панельного обігрівача.

⚠ Попередження!

Обов'язково встановлюйте блок у місці, яке може витримати загальну вагу.

Якщо існує брак міцності, це може спричинити падіння блоку, що призведе до травми.

⚠ Обережно!

- Обов'язково встановлюйте блок горизонтально. Установіть рівень гідроблоку (з нахилом менше 1°), таким чином, щоб стічний піддон міг нормально функціонувати.
- Якщо водяний контур не містить незамерзаючу рідину, встановлюйте гідроблок у навколишньому середовищі, де температура завжди вище 0°C.

2.3. Виділення простору для встановлення та обслуговування

- Забезпечте наступний простір для обслуговування після встановлення (Обслуговування можна виконувати з передньої та задньої сторони блоку.)

[Fig. 2.3.1] (Стор.2)

<A> Вид спереду

 Вид згори

Ⓐ Простір для обслуговування

2.4. Перевірка місця встановлення

Переконайтеся, що перепад висоти між внутрішнім та зовнішнім блоками і довжина трубопроводу холодоагенту знаходяться в рамках наступних обмежень.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (Стор.2)

Ⓐ Зовнішній блок

Ⓑ Перше розгалуження

Ⓒ Внутрішній блок

Ⓓ Гідроблок

Ⓔ Кришка

Ⓕ Сполучення

Ⓖ Колекторне розгалуження

Ⓗ Трубопровід холодоагенту

Ⓘ Трубопровід води

(Одиниця виміру: м)

Елемент	Трубопровід на рисунку	Макс. довжина	Макс. еквівалентна довжина
Загальна довжина трубопроводу	A+A'+B+C+D+E+a+b+c+d+e+f+g	1000	-
Найбільш віддалений внутрішній блок від зовнішнього блоку (L1)	A+A'+C+D+E+g/A+B+c	165	190
Між зовнішнім блоком і гідроблоком (трубопровід холодоагенту)	A	110	-
Найбільш віддалений внутрішній блок від гідроблоку (L3)	A'+C+D+E+g/A'+B+c	60	60
Висота між зовнішнім блоком та внутрішнім блоком (зовнішній блок над внутрішнім блоком)	H	90	-
Висота між зовнішнім блоком та внутрішнім блоком (зовнішній блок під внутрішнім блоком)	H'	60	-
Висота між зовнішнім блоком та гідроблоком (зовнішній блок над гідроблоком)	H1	50 *1	-
Висота між зовнішнім блоком та гідроблоком (зовнішній блок під гідроблоком)	H1'	40 *2	-
Висота між гідроблоком та внутрішнім блоком (гідроблок над внутрішнім блоком)	H2	50	-
Висота між гідроблоком та внутрішнім блоком (гідроблок під внутрішнім блоком)	H2'	40	-
Висота між внутрішніми блоками	h1	30	-

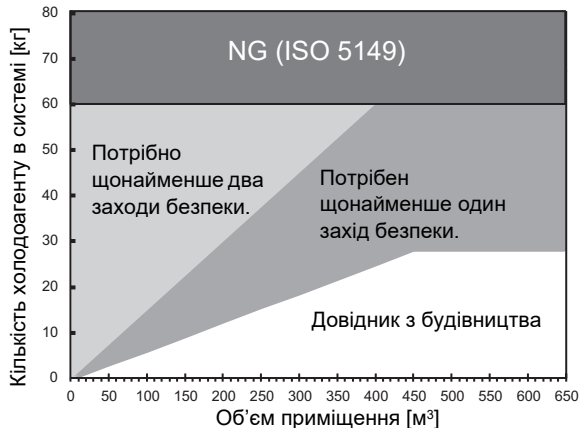
*1 Максимальна довжина становить 90 м, залежно від моделі блоку та умов установавання. Для отримання більш детальної інформації зв'яжіться з місцевим дистриб'ютором.

*2 Максимальна довжина становить 60 м, залежно від моделі блоку та умов установавання. Для отримання більш детальної інформації зв'яжіться з місцевим дистриб'ютором.

⚠ Попередження!

(Якщо використовується холодоагент R32)

- Не використовуйте засоби для прискорення процесу розморожування або для очищення, крім тих, які рекомендовані виробником.
- Блок слід зберігати в приміщенні без постійно працюючих джерел займання (наприклад: відкритого полум'я, працюючого газового приладу або працюючого електричного обігрівача).
- Не проколюйте і не підпалюйте.
- Пам'ятайте, що холодоагенти можуть не мати запаху.
- При установці гідроблоку у порожньому місці або назовні слід вжити заходів безпеки відповідно до Європейського стандарту, який базується на кількості холодоагенту в системі та об'ємі приміщення, як показано на рисунку нижче. (Обмеження встановлення можна просто знайти за допомогою блок-схеми, яка надається на окремому листі.)



Примітки:

- Зверніться до посібника на зовнішній блок для отримання інформації про додаткову кількість холодоагенту гідроблоку та максимальну кількість холодоагенту системи.
- Обов'язково захистіть трубопроводи від фізичного пошкодження.

3. Встановлення гідроблока

3.1. Звірка аксесуарів гідроблока

З кожним гідроблоком постачаються наступні елементи.

		Назва моделі		
		CMH-WM250V-A CMH-WM350V-A CMH-WM500V-A		
		К-сть		
①	Посібник з установлення			1
②	Посібник вентиляційного клапана			1
③	Автоматичний вентиляційний клапан (паралельний наріз 3/4)			1
④	Сітчастий фільтр (Розмір сітки 20)	W250	32А корпус, який закручується (40А)	1
		W500	40А корпус, який закручується (50А)	1
⑤	З'єднувальна труба холодоагенту	W350 W500	ø25,4–ø28,58 (ø1–ø1-1/8)	1

3.2. Встановлення гідроблоків

Основи

- Обов'язково встановлюйте блок у місці, яке є достатньо міцним, щоб витримати його вагу. Якщо основа є нестійкою, посильте її за допомогою бетонної основи.
- Блок необхідно закріпити на горизонтальній поверхні. Скористайтесь рівнем для перевірки після установлення.
- Якщо блок установлюється поряд з кімнатою, де шум є проблемою, рекомендується використовувати антивібруючу підставку на основі блока.

[Fig. 3.2.1] (Стор.3)

- А Анкерний болт М10 (не входить до комплекту поставки)
- В (Неправильне встановлення) Кутлова секція встановлена ненадійно.
- С Кріпильний кронштейн для анкерних болтів, які встановлюються в застиглий бетон (не входить до комплекту поставки) (кріпиться трьома гвинтами)
- D Антивібраційна гумова накладка (Накладка має бути достатньо великою, щоб на неї повністю помістилася кожна ніжка блока.)

⚠ Попередження!

- Обов'язково встановлюйте блок у місці, яке є достатньо міцним, щоб витримати його вагу. Будь-який брак міцності може спричинити падіння блока, що призведе до травми.
- Виконайте роботи з установлення з метою захисту від землетрусу. Будь-який недолік установлення може спричинити падіння блока, що призведе до травми.
- Обов'язково встановлюйте гідроблок горизонтально. Перевірте за допомогою рівня. Якщо блок встановити під кутом, можливий витік конденсату.

⚠ Обережно!

- Обов'язково встановлюйте блок горизонтально. Установіть рівень гідроблока (з нахилом менше 1°), таким чином, щоб стічний піддон (опція) міг нормально функціонувати.

4. Під'єднання труб холодоагенту та стічних труб

4.1. Під'єднання труб холодоагенту

- Обов'язково використовуйте неоокислюваний припій, де це необхідно. Якщо не використовувати неоокислюваний припій, труби можуть забитися. Під час пайки з'єднувального порту зовнішнього блока гідроблока подайте газоподібний азот у трубу між зовнішнім блоком і гідроблоком.
- Після завершення під'єднання труби установіть опори для труб, щоб забезпечити відсутність навантаження на кінцеві з'єднання гідроблока.
- При використанні механічних муфт використовуйте муфти, які відповідають вимогам ISO14903.

⚠ Попередження!

При встановленні та переміщенні блока не заправляйте його іншим холодоагентом, крім холодоагенту (R32), вказаного на блоці.
- Змішування різного холодоагенту, повітря тощо, може спричинити порушення контуру холодоагенту та призвести до серйозного пошкодження.

⚠ Обережно!

- Використовуйте трубопровід холодоагенту, виготовлений з безшовних труб і трубок з деоксидованої 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, дрібної металевої стружки, мастила, вологи чи будь-яких інших забруднень.
- R32 є холодоагентом високого тиску і може спричинити розрив існуючого трубопроводу.
- Зберігайте труби, які планується використати для встановлення в гідроблок, та не відкривайте герметично закриті кінці труб, аж поки їх не потрібно 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 мастила та несправності компресора.
- Проникнення великої кількості мінерального мастила може спричинити погіршення властивостей мастила холодоагенту.
- Не допускайте виходу R32 в атмосферу.

1. Розмір трубопроводу кінцевого з'єднання гідроблока

[Fig. 4.1.1] (Стор.3)

- Гідроблоки, які під'єднуються до зовнішніх блоків
Стандартні моделі

	Гідроблок	
	Модель блока	Назва моделі
Сторона зовнішнього блока	PUHY-M200	CMH-WM250V-A
	PUHY-M250	
	PUHY-M300	CMH-WM350V-A
	PUHY-M350	
	PUHY-M400	CMH-WM500V-A
PUHY-M450		
PUHY-M500		

	Гідроблок	
	Модель блока	Назва моделі
Сторона зовнішнього блока	PUHY-EM200	CMH-WM250V-A
	PUHY-EM250	
	PUHY-EM300	CMH-WM350V-A
	PUHY-EM350	
	PUHY-EM400	CMH-WM500V-A
PUHY-EM450		
PUHY-EM500		

2. Діаметр з'єднувальної труби зовнішнього блока

- Стандартні моделі

	Гідроблок	
	Модель блока	Рідина / Газ
Сторона зовнішнього блока	PUHY-M200	ø9,52 (ø3/8)
	PUHY-M250	
	PUHY-M300	ø22,2 (ø7/8)
	PUHY-M350	
	PUHY-M400	ø28,58 (ø1-1/8)
PUHY-M450		
PUHY-M500		

	Гідроблок	
	Модель блока	Рідина / Газ
Сторона зовнішнього блока	PUHY-EM200	ø9,52 (ø3/8)
	PUHY-EM250	
	PUHY-EM300	ø22,2 (ø7/8)
	PUHY-EM350	
	PUHY-EM400	ø28,58 (ø1-1/8)
PUHY-EM450		
PUHY-EM500		

3. Діаметр з'єднувальної труби гідроблока

	Рідина	Газ
СМН-WM250V-A	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
СМН-WM350V-A	ø12,7 (ø1/2)	ø25,4 (ø1)
СМН-WM500V-A	ø15,88 (ø5/8)	ø25,4 (ø1)

Якщо діаметр з'єднувальної труби гідроблока відрізняється від діаметра з'єднувальної труби зовнішнього блока, розширте або звужте діаметр труби на вході гідроблока.

- *1 Якщо довжина трубопроводу від зовнішнього блока до гідроблока становить менше 90 м (295 футів)
- *2 Якщо довжина трубопроводу від зовнішнього блока до гідроблока становить 90 м (295 футів) або більше
- *3 Якщо довжина трубопроводу від зовнішнього блока до гідроблока становить менше 40 м (131 фута)
- *4 Якщо довжина трубопроводу від зовнішнього блока до гідроблока становить 40 м (131 фута) або більше
- *5 Якщо блок використовується окремо

- А До зовнішнього блока
- Б Кінцеве з'єднання (пайка)
- В Гідроблок
- Г До основного трубопроводу
- Д Внутрішній блок

Примітка:

- **Обов'язково використовуйте неокислюваний припій.**

<Приклад з'єднання трубопроводів холодоагенту>

- Придбайте з'єднання й коліна потрібного розміру відповідно до діаметра труби та з'єднайте труби, як показано на рисунках нижче.

[Fig. 4.1.2] (Стор.4)

- (1) Прокладання труб через передню частину блока
- (2) Прокладання труб через нижню частину блока
- (3) Порт з'єднання труби та з'єднувальна труба

- <А> Сторона рідини
- <В> Сторона газу
- А Трубопровід холодоагенту
- Б Коліно
- С Труби на місці монтажу

4.2. Прокладання трубопроводу холодоагенту

Після під'єднання труб холодоагенту зовнішніх блоків зі стопорними клапанами зовнішніх блоків, залишеними повністю закритими, відкачайте вакуум з отворів для обслуговування стопорних клапанів зовнішніх блоків.

Після завершення вищевказаного відкрийте стопорні клапани зовнішніх блоків. Це повністю з'єднає контур холодоагенту (між зовнішнім блоком і гідроблоком). Керування стопорними клапанами описане на кожному зовнішньому блоці.

Примітки:

- **Перед паяльними роботами розмістіть поблизу вогнегасник.**
- **Установіть знаки заборони паління на робочому місці пайки.**
- **Після з'єднання труби обов'язково перевірте відсутність витоку газу за допомогою детектора витоку або мильного розчину.**
- **Перед пайкою трубопроводу холодоагенту завжди обгортайте трубопровід на основному корпусі й теплоізолюваному трубопроводі вологою тканиною, щоб запобігти термоусадці та загорянню теплоізолюваного трубопроводу.** Обов'язково забезпечте, щоб полум'я не контактувало з самим основним корпусом.
- **Не використовуйте добавки для відстеження витоку холодоагенту.**
- **Пряма ділянка труби, яка з'єднує двоєну трубу, становить 500 мм або більше.**
- **Довжину трубопроводу необхідно зводити до мінімуму.**
- **Труби мають бути захищені від фізичного пошкодження.**

⚠ Попередження!

Не підмішуйте нічого, крім вказаного холодоагенту (R32), у контур холодоагенту під час установлення або переміщення. Підмішування повітря може спричинити ненормальне підвищення температури у контурі холодоагенту, що призведе до розриву труб.

⚠ Обережно!

Відріжте кінець трубопроводу зовнішнього блока, випустіть газ, а потім зніміть напаяну кришку.

4.3. Ізоляція труб

Обов'язково ізолюйте трубопровід, обгорнувши трубу високої температури і трубу низької температури окремо термотривким спіненим пенополіетиленом достатньої товщини, щоб не було зазорів у стикі між гідроблоком та ізоляційним матеріалом, а також у самих ізоляційних матеріалах. Якщо ізоляційні роботи не достатні, існує ймовірність утворення конденсату. Зверніть особливу увагу на ізоляційні роботи в разі стельового прокладання.

[Fig. 4.3.1] (Стор.4)

- А Сталевий дріт
- Б труба
- В Масляниста асфальтова мастика чи асфальт
- Г Ізоляційний матеріал А
- Д Зовнішнє покриття В

Ізоляційний матеріал А	Скловата + сталевий дріт	
	Клейкий матеріал + термостійкий спінений поліетилен + клейка стрічка	
Зовнішнє покриття В	У приміщенні	Вінілова стрічка
	Під підлогою та на відкритих просторах	Водостійке коноплеволокло + бітум
	Зовні	Водостійке коноплеволокло + оцинкований лист + масляна фарба

* Якщо зовнішнім покриттям є поліетилен, асфальтне покриття не потрібно.

- Ізоляційні матеріали для труб, які встановлюються на місці, повинні відповідати наступним характеристикам:

Зовнішній блок	Труба високого тиску	10 мм або більше
	-Гідроблок	Труба низького тиску
Термостійкість	100°C мін.	

- Монтаж труб у середовищі з високою температурою та високою вологістю, наприклад на верхньому поверсі будівлі, може вимагати використання товстіших ізоляційних матеріалів, ніж вказано в таблиці вище.
- Якщо необхідно виконати певні вимоги клієнта, переконайтеся, що вони також відповідають вимогам у таблиці вище.
- Паяні з'єднання мають бути покриті ізоляцією таким чином, щоб її шов знаходився вгорі і був закріплений стрічками.

4.4. Прокладання стічної труби

Зливу або конденсаційну воду буде злито з гідроблоків під час пробного пуску. Якщо це буде проблемою, встановіть стічний піддон, що продається окремо, виконавши описані нижче процедури для під'єднання стічної труби.

1. Прокладання стічної труби

- Переконайтеся, що стічна труба спрямована вниз (крутизна нахилу більше 1/100) назовні (сторона зливу). Якщо неможливо зробити будь-який нахил вниз, використовуйте доступний додатковий механізм стоку вгору, щоб отримати нахил вниз понад 1/100.
- Переконайтеся, що протяжність стічного трубопроводу по прямій від початку до кінця становить менше 20 м. Якщо стічний трубопровід довгий, підтримайте його металевими кронштейнами, щоб запобігти його вигину, скручуванню або вібрації.
- Переконайтеся, що зібрані труби розташовані на 10 см нижче від зливної отвору на корпусі блока, як показано на ②.
- Не прокладайте кінець зливної труби в будь-який стік, де утворюються іонні гази. (Стічний піддон: додаткові деталі)
- Не використовуйте коліно поряд зі зливним отвором.

[Fig. 4.4.1] (Стор.4)

- А Нахил 1/100 або більше
- Б Зливний шланг
- В Блок
- Г Збірний трубопровід
- Д Максимальна довжина прибіл. 10 см
- * Стічний піддон продається окремо (тільки для використання в приміщенні).

- Встановіть кінець стічної труби у місці без будь-якого ризику утворення запаху.
- Стічну трубу можна встановити у будь-якому напрямку. Однак дотримуйтесь вищезазначених інструкцій.

2. Випробування зливу

Після завершення прокладання стічної труби випробуйте злив за допомогою невеликої кількості води. Також перевірте відсутність витоку води зі з'єднань.

3. Ізоляція стічних труб

Забезпечте достатню ізоляцію стічних труб так само, як для труб холодоагенту.

⚠ Обережно!

Обов'язково забезпечте стічну трубу теплоізоляцією, щоб уникнути надмірної конденсації. Без стічної труби вода може витікати з блока, що призведе до пошкодження майна.

5. Під'єднання трубопроводу води

Дотримуйтесь описаних далі застережень під час установлювання.

5.1. Важливі примітки щодо монтажу трубопроводу води

- Розрахунковий тиск системи водопостачання гідроблока становить 0,8 МПа.
- Використовуйте трубопровід води з розрахунковим тиском не менше 0,8 МПа.
- Виконуючи перевірку витoku води, не дозволяйте тиску води перевищувати 0,8 МПа.
- Проведіть гідровипробування водопровідних труб, встановлених на місці, при тиску, що в 1,5 рази перевищує розрахунковий. Перед виконанням гідровипробування ізолюйте труби від гідроблока та внутрішніх блоків.
- Підключіть водопровід кожного внутрішнього блока до правильного порту на гідроблоці. В іншому разі обладнання працюватиме неправильно.
- Передбачте по кілька з'єднань і клапанів навколо впускного/випускного патрубку кожного блока для зручності обслуговування, перевіряння та замінування.
- Установіть відповідний вентиляційний клапан (входить до комплексу поставки) на водопровідній трубі. Пропустіть через трубу воду та видаліть зайве повітря. В разі необхідності додайте вентиляційні клапани там, де виникають повітряні зазори на місці.
- По завершенні пробного пуску переконайтеся, що повітря не потрапляє знову в трубу.
- Закріпіть труби металевими фітингами, розташувавши їх у місцях, де можливе заломлення або згинання труб.
- Не переплутайте водозабірний і відвідний трубопроводи (особливо під час підключення гідроблока).
(Якщо пробний пуск виконується з неправильно встановленим трубопроводом (впускний патрубок з'єднаний із випускним патрубком чи навпаки), на пульті дистанційного керування з'являється код помилки «5102»).
- Невикористані заготовки отворів слід закрити, а отвори для доступу до труб холодоагенту, водопровідних труб, джерела живлення та кабелів передавання заповнити шпаклівкою.
- Водопровідна труба має бути встановлена так, щоб підтримувалася відповідна швидкість потоку води.
- Намотайте ущільнювальну стрічку, як показано.
 - Обмотайте стик ущільнювальною стрічкою, дотримуючись напрямку нарізів (за годинниковою стрілкою), не мотайте стрічку через край.
 - Перекивайте ущільнювальну стрічку на дві третини–три чверті її ширини на кожному повороті. Притискайте стрічку пальцями, щоб вона щільно прилягала до кожного нарізу.
 - Не обмотуйте від 1,5-го до 2-го найдовших нарізів від кінця труби.
- Утримуйте трубу на стороні блока за допомогою гайкового ключа під час установлення труб або сітчастого фільтра. Затягніть гвинти до крутного моменту 40 Н·м.
- Якщо існує ризик замерзання, вживіть заходів, щоб запобігти цьому.
- Для водяного контура використовуйте мідні, пластикові, сталеві або сталеві нержавіючі труби. Крім того, у разі використання мідного трубопроводу проводьте пайку безокиснюваним методом. Окиснення трубопроводу зменшить термін служби насоса. Використовуючи трубопровід із заліза або нержавіючої сталі, переконайтеся, що іржа з трубопроводу не потрапила в блок.
- З'єднайте трубу та блок так, щоб труба не заважала обслуговуванню, і щоб було достатньо місця для обслуговування.
- Додайте манометр тиску води, щоб бачити, чи правильний тиск води у гідроблоці.
- Перш ніж паяти водопровідні труби, закрийте ізолювальні труби блоків вологою тканиною, щоб вони не горіли й не деформувалися від нагріву.** (Гідроблок включає в себе пластикові деталі.)
- Установіть блок так, щоб до водопровідних труб не застосовувалася зовнішня сила.**
- Не використовуйте насос, поки труби не будуть заповнені водою.**
- Після заповнення труб водою негайно виконайте операцію видалення сміття та операцію вентиляції.

Приклад установлення гідроблока

[Fig. 5.1.1] (Стор.5)

- | | |
|---|---|
| А Розширювальний бак (не входить до комплексу поставки) | В Манометр (не входить до комплексу поставки) |
| С Зворотний клапан (не входить до комплексу поставки) | Д Запірний клапан (не входить до комплексу поставки) |
| Е Редукційний клапан (не входить до комплексу поставки) | Ф Сітчастий клапан (не входить до комплексу поставки) |
| Г Впускний патрубок для води | Н Автоматичний вентиляційний клапан (входить до комплексу поставки) |
| І Сітчастий фільтр (входить до комплексу поставки) | Л Водопровідні труби |

Примітка:

- *1. Підключіть труби до водопровідних труб згідно з місцевими правилами.**

(Під'єднання труб за допомогою з'єднувальних корпусів)

- Під'єднайте труби наступним чином, з'єднавши їх за допомогою з'єднувальних корпусів. Труба зі сторони гідроблока має канавку, тому її можна під'єднати до блока за допомогою з'єднувальних корпусів.

[Fig. 5.1.2] (Стор.5)

- Зробіть канавку на штуцері на місці.
Зробіть канавку зазначеного нижче розміру на трубі на місці, щоб під'єднувати з'єднувальні корпуси.

	Розмір труби	
	40A	50A
d	ø48,6	ø60,3 ± 0,61
G	ø44,8 ^{+0,7}	ø57,15 ^{+0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8}	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (Стор.5)

- Нанесіть мильну воду на трубу на стороні охолоджувача і обережно встановіть гумове кільце в канавку, щоб не пошкодити кільце.
- Обережно вставте трубу з рифленим штуцером у гумове кільце, щоб не пошкодити гумове кільце.
Утримуйте трубу на місці, щоб труба не провисала, щоб зберегти гумовий ущільнювач від пошкодження.
- Вставте корпуси у канавки на трубі на стороні охолоджувача і на трубі на місці, і утримуйте їх разом за допомогою болтів і гайок.

Примітка:

- Будьте обережні, щоб не переплутати впускний і випускний патрубок для води.
- Установіть на трубу з'єднувальний клапан, щоб забезпечити доступ для обслуговування.
- Установіть на трубу гнучку вставку, щоб вібрація блока не передавалася на трубу.
- Установіть сітчастий фільтр, що входить до комплексу поставки, у відну трубу на блоці, щоб сторонні предмети (наприклад, болти та камінці) не потрапили у теплообмінник зі сторони води.
- Прокладіть трубопровід таким чином, щоб труби не заважали заміні внутрішніх компонентів (наприклад, насосів) блока.

5.2. Ізоляція водопровідних труб

1. Теплоізоляційні роботи на трубах

Труби для холодної (гарячої) води потребують теплоізоляції, щоб запобігти утворенню конденсату на поверхні труби, особливо в режимі охолодження, а також виділення тепла з труб і проникнення в них.

- Приклад теплоізоляційних робіт на трубах з використанням скловати

[Fig. 5.2.1] (Стор.5)

- | | |
|---|---|
| А #7K гудронований картон | В Сталевий дрід |
| С Пористий асфальт | Д Папір-основа |
| Е Труба | Ф Скловата (примітка: поглинаючий матеріал) |
| Г Рубероїд | |
| Н Бавовняна стрічка (після намотування її навкруги труби нанесіть на стрічку щіткою поліефірну синтетичну смолу.) | |

- Приклад теплоізоляційних робіт на трубах за допомогою трубної ізоляції з пінополістиролу

[Fig. 5.2.2] (Стор.5)

- Клей (повністю заповнить клеєм стики трубної ізоляції з пінополістиролу і зазор між трубою і трубною ізоляцією з пінополістиролу.)
- Труба
- Трубна ізоляція з пінополістиролу (непоглинаючий матеріал)
- Ззовні (якщо труби встановлено на даху, накрийте труби оцинкованими сталевими листами, щоб захистити труби від дощової води. Цей захід непотрібний, якщо труби встановлені всередині.)
- Клейка стрічка (переконайтеся, що вона має достатній термічний опір, щоб висока температура гарячої води не знизила її адгезію.)

- Водонепроникність місця проходження труби
Проходження водонепроникної мембрани з трубами або муфтами може призвести до протікання даху, якщо труби холодної (гарячої) води під'єднані до блоків, установлених на даху. Щоб запобігти такому протіканню даху, виконайте будівельні роботи там, де труби виходять з даху, як показано на рисунку нижче.

- Приклад будівельних робіт на трубопровідній шахті на даху під час зведення нової будівлі

[Fig. 5.2.3] (Стор.6)

- А Штукатурний розчин (25–30 мм)
- Б Шлакобетон (70–100 мм)
- В Два шари водонепроникної мембрани (10–12 мм)
- Г Вирівнюючий розчин (25–30 мм)
- Д Залізобетонна конструкція
- Е Заповнено теплоізоляційними матеріалами
- Ж Утеплювач (пресований папір, водостійкий папір, гальванізований залізний лист та фарба зазначеного кольору)
- З Ущільнювач (водонепроникний матеріал)
- И Утеплювач (пресований папір, водостійкий папір, гальванізований залізний лист та фарба зазначеного кольору)
- К Теплоізоляційний матеріал (скловата або мінеральна вата)
- Л Залізна муфта труби з буртиком
- М Визначте внутрішній діаметр муфти з урахуванням зовнішнього діаметра залізної труби, товщини теплоізоляції та товщини наповнювача.
- Н Труба холодної (гарячої) води (труба подачі)
- О Труба холодної (гарячої) води (зворотна труба)

- Проходження даху крізь будівельну водонепроникну мембрану

[Fig. 5.2.4] (Стор.6)

Вигляд у поперечному розрізі

- А Труба холодної (гарячої) води (труба подачі і зворотна труба)
- Б Теплоізоляційний матеріал
- В Утеплювач (покриття гальванізованим сталевим листом)
- Г Запаювання
- Д Покриття гальванізованим сталевим листом
- Е Ущільнювальний (водонепроникний матеріал) еластомірний герметик
- Ж Будівельна водонепроникна мембрана (30–100 мм)
- З Бетон (150 мм)

Загальний вигляд

- А Труба холодної (гарячої) води (труба подачі)
- Б Труба холодної (гарячої) води (зворотна труба)
- В Покриття гальванізованим сталевим листом
- Г Запаювання
- Д Ущільнювальний (водонепроникний матеріал) еластомірний герметик
- Е Будівельна водонепроникна мембрана (30–100 мм)
- Ж Бетон (150 мм)

- 4 Примітки щодо теплоізоляційних робіт
 - (а) Завершіть теплоізоляційні роботи на трубах перед установленням труб та блоків. Після встановлення теплоізоляційні роботи буде виконати неможливо.
 - (б) Залиште необхідне місце на блоках для таких етикеток, як заводські таблички і акти перевірки, видані повноважними органами.
 - (в) Переконайтеся, що клей підходить для теплоізоляційних матеріалів, перед тим, як наносити його на матеріали.
 - (г) Переконайтеся, що відкриті ізолювані труби не псують вигляд навколишньої території.
 - (д) Виконайте тепло- та холодоізоляційні роботи на вході/виході труб (до яких під'єднані змійовики) радіатора у місці проходження крізь стіну.

[Fig. 5.2.5] (Стор.6)

Тепло- та холодоізоляційні роботи на місці проходження крізь балку

- А Муфта
- Б Без теплоізоляції
- В Теплоізоляційні матеріали
- Г Труба

- 2. Обов'язково виконайте роботи з ізоляції трубопроводу води, обернувши його окремо термотривким поліетиленом достатньої товщини, щоб не було зазорів у стикі між внутрішнім блоком та ізоляційним матеріалом, а також у самих ізоляційних матеріалах. Якщо роботи з ізоляції не достатні, існує ймовірність утворення конденсату тощо. Зверніть особливу увагу на роботи з ізоляції в разі стельового прокладання.
- Ізоляційні матеріали для труб, які встановлюються на місці, повинні відповідати наступним характеристикам:

Відвідна труба для внутрішнього блока	20 мм або більше
---------------------------------------	------------------

* Діаметр труби залежить від потужності внутрішніх блоків. Детальніше див. у посібнику з установлення внутрішнього блока.

- Це значення встановлено для мідних водопровідних труб. Якщо використовується пластиковий трубопровід, вибирайте товщину на основі характеристик пластикових труб.
- Теплоізоляційні матеріали повинні бути завтовшки не менше 20 мм.
- Установіть обігрівач на місці, якщо труби встановлені на вулиці, де температура становить 0 °C або нижче, і коли вимикач може бути вимкнено.
- Після встановлення обігрівача перевірте, що температура на муфтах вхідної і вихідної труби на 20 °C або більше перевищує зовнішню температуру (наприклад, становить 0 °C або вище на муфтах труб, коли зовнішня температура становить -20 °C).
- Виберіть обігрівач потужністю 30 Вт/м або більше і з урахуванням фактору адгезійної здатності і безпеки.
- Виберіть обігрівач із функцією автоматичного регулювання температури відповідно до матеріалу труби, який використовується на місці, щоб уникнути перегріву.

[Fig. 5.2.6] (Стор.6)

- А Труба
- Б Обігрівач
- В Клейка стрічка
- Г Ізоляційний матеріал
- Д Покривний матеріал

- Монтаж труб у середовищі з високою температурою та високою вологістю, наприклад на верхньому поверсі будівлі, може вимагати використання товстіших ізоляційних матеріалів, аніж вказано в таблиці вище.
- Якщо необхідно виконати певні вимоги клієнта, переконайтеся, що вони також відповідають вимогам у таблиці вище.

3. Розширювальний бак

Підключіть розширювальний бак до відповідного порту гідроблока або труби рециркуляції води.

- Установіть розширювальний бак для збирання води в разі розширення.
- Об'єм води, що міститься в гідроблоці та внутрішньому блоці.

(Одиниця виміру: л)

Модель блока	Об'єм води
Гідроблок	
CMH-WM250V-A	9,2
CMH-WM350V-A	10,5
CMH-WM500V-A	14,3
PEFY-W20VMA	0,7
PEFY-W25VMA	1
PEFY-W32VMA	
PEFY-W40VMA	
PEFY-W50VMA	1,8
PEFY-W63VMA	
PEFY-W71VMA	1,8
PEFY-W80VMA	1,8
PEFY-W100VMA	2,5
PEFY-W125VMA	2,5

* Щодо інших внутрішніх блоків, див. посібник з установлення для кожного.

- Максимальна температура води 60 °C.
- Мінімальна температура води 5 °C.
- Установчий тиск захисного клапана контура становить 0,8–0,96 МПа.
- Тиск нагнітання циркуляційного насоса становить 0,2 МПа. (CMH-WM250/350/500V-A)
- Розрахунковий тиск розширювального бака дорівнює тиску залитої води (показам манометра) і напору насоса.
- Об'єм резервуара розширювального бака обчислюється наступним чином:

$$\text{Об'єм резервуара} \geq \epsilon \times G / (1 - X/Y) \times 1,2 \text{ —(a)}$$

$$\epsilon = \text{коефіцієнт розширення води} \\ (\epsilon = 0,0171)$$

$$X = 0,15 + A \text{ —(b)}$$

$$Y = 0,15 + A + D \text{ —(c)}$$

A: Вертикальне розділення між верхньої частиною системи і розширювальним баком ([м]/100 [МПа])

B: Вертикальне розділення між верхньої частиною системи і найнижчим внутрішнім блоком ([м]/100 [МПа])

C: Вертикальне розділення між верхньої частиною системи і гідроблоком ([м]/100 [МПа])

$$A + D + 0,25 < 0,9 \text{ —(d)}$$

$$B + D + 0,25 < 0,9 \text{ —(e)}$$

$$C + D + 0,25 < 0,7 \text{ —(f)}$$

Розрахунковий тиск розширювального бака становить 1,1 + A - C [МПа] або вище.

Обчисліть об'єм резервуара, призначивши D, що відповідає значенню від (d) до (f) формули (c).

- * Виберіть ϵ для використання розчину антифризу відповідно до типу і діапазону температур використання.

$$\epsilon = \text{макс. щільність/мін. щільність} - 1$$

$$G [л] = (\text{гідроблок} [л] + \text{внутрішній блок} [л] + \text{труба} [л]) \times 1,1$$

- 4. Забезпечте герметичність трубопроводу води, клапанів і стічного трубопроводу. Герметичність по всій довжині і на кінцях труб, щоб конденсат не міг потрапити в ізолюваний трубопровід.
- 5. Нанесіть герметик навколо кінців ізоляції, щоб запобігти утворенню конденсату між трубопроводом та ізоляцією.
- 6. Додайте зливний клапан, щоб можна було злити воду з блока та трубопроводу.
- 7. Переконайтеся, що в ізоляції трубопроводу немає щілин. Ізолюйте трубопровід аж до блока.
- 8. Переконайтеся, що нахил трубопроводу стічного піддона такий, щоб стоки можна було лише вивувати.

9. Розміри підключення водопровідної труби гідроблока та розміри труб.

[Fig. 5.2.7] (Стор.6)

Внутрішній блок	Розмір підключення		Розмір труби	
	Впускний патрубок для води	Випускний патрубок для води	Повернення води	Вихід води
PEFY-W·VMA	Зовн. діам. 22,0 мм	Зовн. діам. 22,0 мм	Внутр. діам. 20 мм	Внутр. діам. 20 мм

* Щодо інших внутрішніх блоків, див. посібник з установлення внутрішнього блока.
* Діаметр труби залежить від потужності внутрішніх блоків.
Детальніше див. у посібнику з установлення внутрішнього блока.

- Ⓐ До зовнішнього блока
- Ⓑ Кінцеве з'єднання
- Ⓒ Гідроблок
- Ⓓ До основного трубопроводу
- Ⓔ Внутрішній блок
- Ⓕ Автоматичний вентиляційний клапан (найвища точка водопровідної труби) (входить до комплекту поставки)

10. Під час підключення водопостачання див. [Fig. 5.2.8].

[Fig. 5.2.8] (Стор.6)

- Ⓐ Гідроблок
- Ⓑ Сітчастий фільтр (входить до комплекту поставки)
- Ⓒ Водопровід
- Ⓓ Манометр (не входить до комплекту поставки)
- Ⓔ Зворотний клапан (не входить до комплекту поставки)
- Ⓕ Запірний клапан (не входить до комплекту поставки)
- Ⓖ Редукційний клапан (не входить до комплекту поставки)

11. Використовуйте формулу $0,1 \text{ [МПа]} < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 \text{ [МПа]}$ для діапазону тиску подачі, який буде використовуватися. (A — тиск напору (м) між гідроблоком і найвищим внутрішнім блоком) Якщо тиск подачі перевищує 0,16 МПа, використовуйте редукційний клапан, щоб підтримувати тиск у межах діапазону. Якщо тиск напору не відомий, установіть його на 0,16 МПа.
12. Перед виконанням перевірки тиску на трубах у водяному контурі обов'язково встановіть запірний клапан на вхідних/вихідних водопроводах внутрішніх блоків. Також установіть сітчастий фільтр на встановлених на місці водопроводах для простої експлуатації та обслуговування.
13. Нанесіть ізоляцію на трубопровід внутрішнього блока, сітчастий фільтр, запірний клапан і редукційний клапан.
14. Не використовуйте інгібітор корозії в системі водопостачання.
15. **При встановленні гідроблока у середовищі, температура в якому може опуститися нижче 0°C, додайте розчин антифризу (тільки пропіленгликолевого) до циркулюючої води відповідно до місцевих правил. (Щодо співвідношення між концентрацією розчину антифризу і температурою, див. довідник з технічного обслуговування.)**

5.3. Водопідготовка та контроль якості

Для підтримання належної якості води використовуйте водяний контур закритого типу. В разі низької якості циркулюючої води у водяному теплообміннику може утворюватися накип, що призведе до зниження потужності теплообміну та можливої корозії. Приділяйте 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 холодної води, що використовується в кондиціонері, мідна трубка теплообмінника може піддаватися корозії. Рекомендована регулярна водопідготовка для підтримання високої якості води. 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	Система водопостачання від діапазону низької температури до середнього діапазону		Схильність			
	Резидуальна вода [20<T<60 °C] [68<T<140 °F]	Додаткова вода	Корозія	Накипоутворення		
Стандартні показники	рН (25 °C) [77 °F]	7,0–8,0	7,0–8,0	○	○	
Стандартні показники	Електропровідність (мС/м) (25 °C) [77 °F]	30 або менше	30 або менше	○	○	
		(мкс/см) (25 °C) [77 °F]	[300 або менше]	[300 або менше]	○	○
	Хлориди (мг Cl-/л)	50 або менше	50 або менше	○		
	Сульфати (мг SO42-/л)	50 або менше	50 або менше	○		
	Кислотоємність (рН 4,8) (мг CaCO3/л)	50 або менше	50 або менше		○	
	Загальна твердість (мг CaCO3/л)	70 або менше	70 або менше		○	
	Кальцієва твердість (мг CaCO3/л)	50 або менше	50 або менше		○	
Еталонні показники	Йоногенний діоксид кремнію (мг SiO2/л)	30 або менше	30 або менше		○	
	Залізо (мг Fe/л)	1,0 або менше	0,3 або менше	○	○	
	Мідь (мг Cu/л)	1,0 або менше	0,1 або менше	○		
	Сульфіди (мг S2-/л)	не підлягає виявленню	не підлягає виявленню	○		
	Йон амонію (мг NH4+/л)	0,3 або менше	0,1 або менше	○		
	Залишковий хлор (мг Cl/л)	0,25 або менше	0,3 або менше	○		
	Незв'язаний вуглецю діоксид (мг CO2/л)	0,4 або менше	4,0 або менше	○		
Індекс стабільності Різнера	6,0–7,0	–	○	○		

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

- ③ Перш ніж використовувати антикорозійні розчини, проконсультуйтеся з фахівцем щодо методів контролю якості води та розрахунків.

6. Електромонтажні роботи

- ▶ Зверніться заздалегідь за довідкою до всіх відповідних правил та енергетичних компаній.

⚠ Попередження!

Електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованими інженерами-електротехніками згідно з усіма відповідними правилами та інструкціями з експлуатації, що додаються. Також слід використовувати окремий електричний контур. Нестача потужності або недоліки в електричних роботах можуть спричинити ризик ураження електричним струмом або пожежі.

- ▶ **Надійно під'єднайте всі проводи.**

- Зафіксуйте проводку джерела живлення в розподільній коробці за допомогою буферної втулки для надання міцності на розтягування (з'єднання PG або подібне).

[Fig. 6.0.1] (Стор.7)

CMH-WM250V-A

CMH-WM350V-A

CMH-WM500V-A

Ⓐ Розподільна коробка

Ⓑ Проводка живлення

Ⓒ Отвір ø32 (закритий гумовою втулкою)

Ⓓ Проводка передачі даних

Ⓔ Закріпіть тут кабелі

- ▶ Ні в якому разі не підключайте кабель живлення до клемної колодки для кабелів керування. (Інакше вона може вийти з ладу.)
- ▶ **Обов'язково виконайте проводку між клемними колодками проводки керування для внутрішнього блока, зовнішнього блока й гідроблока.**

Використовуйте в якості передавальних кабелів неполяризований 2-жильний кабель.

Використовуйте в якості передавальних кабелів 2-жильні екрановані кабелі (CVVS, CPEVS) діаметром понад 1,25 мм².

Номинали перемикача основного живлення на гідроблок та розміри дроту наступні:

Перемикач (A)		Аварійний вимикач у литому корпусі	Вимикач струму витоку на землю	Розмір дроту
Потужність	Запобіжник			
16	16	20 A	від 20 A до 30 mA 0,1 с або менше	1,5 мм ²

- Іншу детальну інформацію див. у посібниках з установлення зовнішнього блока.
- Кабелі живлення для обладнання повинні бути за своїми характеристиками не гіршими, ніж кабелі стандарту 245 IEC 53 або 227 IEC 53.
- При встановленні кондиціонера необхідно передбачити перемикач з рознесенням контактів по кожному полюсу щонайменше 3 мм.
- При виявленні зменшення потоку повітря вентилятора циркуляції повітря поблизу гідроблока, встановленого на висоті менше 1,8 м від землі, систему необхідно вимкнути протягом 10 секунд після виявлення. Перед вимкненням системи під'єднайте контактор до кабелю живлення зовнішнього блока і розімкніть контактор. Щодо процедур під'єднання, технічних характеристик та місця встановлення контактора, див. посібник зовнішнього блока.

⚠ Обережно!

Не використовуйте ніякі інші захисні засоби, крім плавкого запобіжника та розмикача належного номіналу. Використання плавкого запобіжника, провідника або мідного дроту занадто високої ємності може спричинити ризик несправності або пожежі.

Переконайтеся, що зовнішні блоки заземлено. Забороняється під'єднувати кабель заземлення до труб газу або труб водопостачання, громовідводу або кабелів заземлення телефонних ліній. Неправильне заземлення може спричинити ризик ураження електричним струмом.

7. Задання адрес і працюючих блоків

У заводській поставці перемикач адреси кожного гідроблока встановлено у «000».

- Встановіть перемикач адреси на адресу, що дорівнює адресі зовнішніх блоків, під'єднаних до гідроблока, плюс 1.
- Див. посібник з установлення зовнішнього блока.

8. Пробний пуск

Перед виконанням пробного пуску перевірте наступне:

- ▶ Після встановлення, прокладання трубопроводу і проводки внутрішніх блоків і гідроблоків виконайте перевірку, щоб знову переконалися у відсутності витоку холодоагенту, витоку води, зворотнього потоку в трубах на вході і виході внутрішнього блока та ослаблення на кабелях живлення і керування.
- ▶ Використовуйте тестер на 500 В для перевірки того, що опір ізоляції становить понад 1,0 МОм між клемною колодкою живлення та землею. Якщо він становить менше 1,0 МОм, не використовуйте блок.
- Коли вода буде подана у трубопровід води, продуйте систему повітрям. Детальніше про продування повітрям див. окремо в інструкції з технічного обслуговування водяного контуру.

⚠ Обережно!

- Ні в якому разі не вимірюйте опір ізоляції клемної колодки для будь-яких кабелів керування.
- Неповне продування повітрям у системі, закриття клапанів перед насосом або після насоса тощо може призвести до того, що насос буде працювати без потоку води і, таким чином, призведе до виходу насоса з ладу.
- Під час заміни насоса переконайтеся, що живлення вимкнено. Не знімайте та не прикріплюйте роз'єм насоса з увімкненим живленням. Інакше насос може зламатися. Після вимкнення живлення зачекайте 10 хвилин перед початком роботи.

1. Bezpečnostní opatření	8	4. Připojení potrubí chladiva a odtokového potrubí	11
1.1. Před zahájením instalace a elektroinstalačních prací	8	4.1. Připojení potrubí chladiva	11
1.2. Opatření pro zařízení, která používají chladivo R32	9	4.2. Instalace potrubí chladiva	12
1.3. Před instalací	9	4.3. Izolování potrubí	12
1.4. Před instalací (přemístěním) - zapojení elektroinstalace	9	4.4. Instalace odtokového potrubí	12
1.5. Před zahájením zkušebního provozu	10	5. Připojení vodního potrubí	13
2. Výběr místa instalace	10	5.1. Důležité poznámky k instalaci vodního potrubí	13
2.1. Informace o výrobku	10	5.2. Izolace vodního potrubí	13
2.2. Místo instalace	10	5.3. Úprava vody a kontrola kvality	15
2.3. Zajištění instalačního a servisního prostoru	10	6. Zapojení elektroinstalace	15
2.4. Kontrola místa instalace	10	7. Nastavení adres a provozních jednotek	15
3. Instalace vodní jednotky	11	8. Zkušební provoz	15
3.1. Kontrola příslušenství vodní jednotky	11		
3.2. Instalace vodních jednotek	11		

1. Bezpečnostní opatření

1.1. Před zahájením instalace a elektroinstalačních prací

- ▶ Před instalací jednotky si nezapomeňte prostudovat všechna „Bezpečnostní opatření“.
- ▶ „Bezpečnostní opatření“ poskytují velmi důležité informace o bezpečnosti. Pečlivě je dodržujte.

Symbole použité v textu


Upozornění:


Popisuje opatření, která je nutné dodržovat, aby se zabránilo nebezpečí zranění nebo usmrcení uživatele.


Pozor:


Popisuje opatření, které je nutné dodržovat, aby se zabránilo poškození jednotky.

Symbole použité na obrázcích

 : Označuje činnost, které je nutné se vyhnout.

 : Označuje nutnost dodržovat důležité pokyny.

 : Označuje součást, která musí být uzemněna.

 : Vyvarujte se úrazu elektrickým proudem. (Tento symbol se zobrazuje na štítku hlavní jednotky.) <Barva: žlutá>

Upozornění:

Pečlivě si prostudujte informace na štítcích upevněných na hlavní jednotce.

VÝSTRAHA PŘED VYSOKÝM NAPĚTÍM:

- Řídicí skříň obsahuje součásti, které jsou pod vysokým napětím.
- Při otvírání nebo zavírání předního panelu řídicí skříně se vyhněte styku s kteroukoli vnitřní součástí.
- Před kontrolou vnitřních součástí řídicí skříně vypněte napájení a nechte jednotku alespoň 10 minut vypnutou.

Upozornění:

- O instalaci klimatizační jednotky požádejte dodavatele nebo autorizovaného technika.
 - Nesprávná instalace provedená uživatelem může vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- Jednotku nainstalujte na místo, které unese 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 svorky.
 - Nesprávné spojení a upevnění může vytvářet teplo a způsobit vznik požáru.
- Připravte se na zemětřesení a nainstalujte jednotku na stanovené místo.
 - Nesprávná instalace může způsobit pád jednotky a v důsledku toho zranění osob a poškození jednotky.
- Vždy používejte 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.

- Je-li napájecí kabel poškozený, musí jej z důvodu bezpečnosti vyměnit výrobce, jeho servisní zástupce nebo obdobně kvalifikované osoby.
- Pokud dojde k úniku plynného chladiva během montážích nebo servisních prací, místnost řádně vyvětrejte.
 - Pokud se plynné chladivo dostane do styku s plamenem, vznikají jedovaté plyny.
- Nainstalujte klimatizační jednotku podle této příručky k instalaci.
 - Pokud bude jednotka nainstalována nesprávně, může to vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- Neupravujte ani neseřizujte bezpečnostní ochranná zařízení.
 - Zkratování tlakových nebo teplotních spínačů za účelem vynucení provozu by mohlo vést k poškození, požáru, výbuchu atd...
 - Neměřte nastavené hodnoty, protože by to mohlo vést k poškození, požáru, výbuchu atd...
 - Použití jakéhokoliv jiného výrobku, než stanovila tato společnost, by mohlo vést k poškození, požáru, výbuchu atd...
- Nestříkejte vodu na elektrické součásti.
 - Mohlo by to vést ke zkratu, požáru, vzniku kouře, úrazu elektrickým proudem, poruše jednotky atd...
- Nevytvářejte situace, ve kterých je okruh chladiva utěsněný, ale dosud není úplně naplněný olejem nebo chladivem ze systému.
 - Mohlo by to vést k výbuchu.
- Nedotýkejte se elektrických součástí během provozu ani bezprostředně po jeho ukončení.
 - Mohlo by to vést ke vzniku popálenin.
- Nasazujte kryty na řídicí a svorkovnicové skříně.
 - Mohlo by dojít k úrazu elektrickým proudem v důsledku vnikání prachu a vody, ke vzniku kouře, požáru atd.
 - Během regenerace chladiva nebo proplachování by mohl vzniknout požár.
- Nepoužívejte jednotku s odstraněnými ochrannými kryty nebo panely.
 - Mohlo by to vést ke zranění otáčejícími se součástmi, k úrazu elektrickým proudem způsobenému vysokým napětím nebo ke vzniku popálenin způsobených vysokými teplotami.
- Neseďte si na jednotku, nejezděte na ní, ani na ni nepokládejte předměty.
 - Mohlo by to vést ke zranění v důsledku pádu jednotky.
- Používejte vhodné bezpečnostní vybavení.
 - Vysoké napětí by mohlo způsobit úraz elektrickým proudem.
 - Horké součásti by mohly způsobit popáleniny.
- Regenerujte chladivo v jednotce.
 - Chladivo znovu využijte, nebo jej nechte odborně zlikvidovat.
 - Vypouštění chladiva by mohlo poškodit životní prostředí.
- Odstraňte z potrubí zbytky plynu a oleje.
 - Pokud tak neučiníte, při zahřátí potrubí by mohly způsobit výbuch a popáleniny.
- Využijte potrubí chladiva podtlakem. Nenahrazujte chladivo typem, který neodpovídá specifikaci.
 - Mohlo by to vést k výbuchu nebo požáru.
- Nedotýkejte se konců potrubí na místě instalace.
 - Potrubí by se mohlo poškodit, což by vedlo k úniku chladiva a kyslíkovému deficitu.
- 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 se musí použít vyhrazený napájecí zdroj.
 - Pokud má napájecí zdroj nedostatečný výkon nebo jsou práce na elektrickém zařízení provedeny nesprávně, mohlo by to vést k úrazu elektrickým proudem a požáru.
- Bezpečně namontujte kryt řídicí skříně.
 - Pokud kryt nenamontujete správně, do venkovní jednotky by se mohl dostat prach nebo voda a mohlo by dojít k požáru nebo úrazu elektrickým proudem.
- Při montáži a přesouvání klimatizační jednotky na jiné místo ji nenaplnějte chladivem odlišným od typu, který je na jednotce uveden.
 - Pokud s původní náplní chladiva smísíte jiné chladivo nebo vzduch, může dojít k poruše okruhu chladiva a jednotka se může poškodit.

- **Pokud bude klimatizační jednotka nainstalována v malé místnosti, musíte přijmout taková opatření, která zabrání tomu, 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.**
 - Kdyby plynné chladivo uniklo a dostalo se do styku s teplovzdušným topidlem, sporákem, troubou nebo jiným zdrojem tepla, mohly by vzniknout škodlivé plyny.
- **Nepřestavujte ani neměňte nastavení ochranných zařízení.**
 - Pokud dojde ke zkratování nebo vynučení 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 výrobek zlikvidovat, poraďte se se svým dodavatelem.**
- **Instalační technik a systémový specialista musí zajistit zabezpečení před únikem podle místních předpisů nebo standardů.**
 - Pokud nejsou k dispozici místní předpisy, použijte k hlavnímu napájení uvedenému v této příručce kabely odpovídající velikosti a spínače s odpovídající kapacitou.
- **Věnujte zvláštní pozornost místu instalace, například sklepu apod., kde se může hromadit plyné chladivo, protože je těžší než vzduch.**
- **Toto zařízení nesmí používat osoby (včetně dětí) se sníženou fyzickou, smyslovou nebo duševní schopností, bez dostatečných zkušeností a znalostí, pokud nejsou pod dohledem nebo nebyly proškoleny o používání zařízení osobou zodpovědnou za jejich bezpečnost.**
- **Děti musí být pod dohledem, aby bylo zaručeno, že si se zařízením nebudou hrát.**
- **Tento spotřebič je určen k použití zkušenými nebo vyškolenými uživateli v dílnách, lehkém průmyslu a v zemědělství, nebo ke komerčnímu použití laickými uživateli.**
- **Neprovádějte opakované zapínání a vypínání jednotky v krátkém časovém úseku.**
- **Před zapnutím napájení počkejte, než se napětí a frekvence napájecího zdroje ustálí.**

1.2. Opatření pro zařízení, která používají chladivo R32

⚠️ Pozor:

- **Nepoužívejte stávající potrubí chladiva.**
 - Staré chladivo a chladicí olej ve stávajícím potrubí obsahují velké množství chlóru, který může způsobit degradaci chladicího oleje nové jednotky.
 - R32 je vysokotlaké chladivo a může způsobit prasknutí stávajícího potrubí.
- **Používejte potrubí chladiva z bezešvých trubek a trubíc z fosforem deoxidované mědi a měděné slitiny. Dále zkontrolujte, zda je vnitřní i vnější povrch potrubí čistý a bez nebezpečné síry, oxidů, prachu/nečistot, pilin, oleje, vlhkosti nebo jiného znečištění.**
 - Znečišťující látky uvnitř potrubí chladiva mohou způsobit degradaci stavu zbytkového chladicího oleje.
- **Potrubí, jež se bude používat během instalace, skladujte ve vnitřních prostorech a s oběma konci utěsněnými až do okamžiku těsné před pájením. (Kolena a jiné spoje skladujte v igelitovém sáčku.)**
 - Pokud se do okruhu chladiva dostane prach, nečistoty nebo voda, může dojít ke znehodnocení oleje a poruše kompresoru.
- **Na rozšířené koncovky trubek naneste malé množství esterového oleje, éterového oleje nebo alkylního benzenu. (pro vnitřní jednotky)**
 - Proniknutí velkého množství minerálních olejů může způsobit degradaci chladicího oleje.
- **Nepoužívejte jiné chladivo než R32.**
 - Pokud smícháte jiné chladivo (R22 atd.) s chladivem R32, může chlór v chladivu způsobit degradaci chladicího oleje.
- **Použijte podtlakové čerpadlo (vývěvu) se zpětným ventilem průtoku.**
 - Olej podtlakového čerpadla může proniknout zpět do okruhu chladiva a způsobit degradaci stavu chladicího oleje.
- **Nepoužívejte následující nástroje, které se používají u běžných chladiv. (Sběrné potrubí tlakoměru, plnicí hadice, detektor úniku plynu, zpětný ventíl průtoku, plnicí základna chladiva, zařízení pro regeneraci chladiva)**
 - Pokud smícháte konvenční chladivo a chladicí olej s chladivem R32, může dojít k degradaci stavu chladiva.
 - Pokud s chladivem R32 smícháte vodu, chladicí olej může degradovat.
 - Protože chladivo R32 neobsahuje žádný chlór, nebudou na něj reagovat ani detektory úniku plynu, které se používají pro konvenční chladiva.
- **Chladivo R32 je hořlavé. Nepoužívejte detektor s otevřeným plamenem.**
- **Při instalaci nebo demontáži jednotky s sebou noste snímač k detekci úniku chladiva.**
- **Nepoužívejte plnicí tlakovou nádobu.**
 - Používání plnicí tlakové nádoby může způsobit degradaci stavu chladiva.
- **Nepoužívejte antioxidanty ani přísady pro hledání úniku.**

- **Při používání nástrojů buďte obzvláště opatrní.**
 - Pokud by do okruhu chladiva pronikla nečistota, prach nebo voda, mohlo by dojít k degradaci stavu chladiva.

1.3. Před instalací

⚠️ Pozor:

- **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 uchovávány 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 výkonost klimatizační jednotky nebo poškodit její součásti.
- **Při instalaci jednotky v nemocnici, komunikační stanici nebo na podobném místě zajistíte dostatečnou ochranu před hlukem.**
 - Hladina akustického tlaku nepřekračuje 70 dB(A). Avšak inventory, soukromé generátory elektrické energie, vysokofrekvenční zdravotnická zařízení nebo radiokomunikační zařízení mohou způsobit chybné fungování klimatizační jednotky nebo úplné selhání její funkčnosti. Na druhou stranu může klimatizační jednotka narušit funkci takového zařízení vytvářením hluku, který narušuje lékařské zařízení nebo vysílání obrazu.
- **Neinstalujte jednotku na nebo nad konstrukce, které by mohla poškodit voda.**
 - Pokud vlhkost v místnosti přesáhne 80 % nebo dojde k ucpání odtokového potrubí, z vnitřní jednotky nebo vodní jednotky může odkapávat kondenzát. Podle potřeby provádějte vypouštění společně s venkovní jednotkou.
- **Neinstalujte jednotku na místech, kde může vznikat korozivní plyn.**
 - Mohlo by dojít ke korozi trubek, což by mohlo vést k úniku chladiva a požáru.
- **Zkontrolujte značení na jednotce, zda není nečitelné.**
 - Nečitelné značení s výstrahou nebo upozorněním může způsobit poškození jednotky a následné zranění.

1.4. Před instalací (přemístěním) - zapojení elektroinstalace

⚠️ Pozor:

- **Uzemněte jednotku.**
 - Nepřipojte zemnicí vodič k potrubí plynu nebo vody, bleskosvodu nebo telefonním zemnicím vedením. Nesprávné uzemnění může způsobit úraz elektrickým proudem.
- **Nainstaluje napájecí kabel tak, aby na něj nepůsobilo žádné silové napětí.**
 - Napětí by mohlo způsobit prasknutí kabelu, vytváření tepla a případně vznik požáru.
- **Nainstalujte jistič svodového proudu podle potřeby.**
 - Pokud jistič svodového proudu 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, vytvářet teplo a vést ke vzniku požáru.
- **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 případně poškození základny, může dojít k pádu jednotky a zranění osob nebo poškození majetku.
- **Odtokové potrubí nainstalujte podle této příručky k instalaci, aby byl zajištěn správný odvod. Obalte trubky izolací, abyste zabránili kondenzaci.**
 - Nesprávné odtokové 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.
 - Některé výrobky používají jako obal polypropylenové pásy. Žádné polypropylenové pásy nepoužívejte jako pomůcky pro přepravu. Je to nebezpečné.
- **Obalový materiál bezpečně zlikvidujte.**
 - Obalový materiál, například hřebíky a další kovové nebo dřevěné součásti, mohou způsobit propíchnutí nebo jiná zranění.
 - Všechny plastové obaly roztrhejte a zlikvidujte tak, aby si s nimi nemohly hrát děti. Pokud by si děti hrály s plastovými sáčky, které nejsou roztržené, mohly by se udusit.
- **Když je zjištěn pokles průtoku vzduchu z cirkulačního ventilátoru vedle vodní jednotky nainstalované ve výšce menší než 1,8 m nad zemí, systém se musí vypnout do 10 sekund od zjištění. Než vypnete systém, připojte k napájecímu kabelu venkovní jednotky stykač a rozpojte ho. Postup zapojování, specifikace a místo instalace stykače najdete v příručce k venkovní jednotce.**

1.5. Před zahájením zkušebního provozu

⚠ Pozor:

- **Napájení zapněte alespoň 12 hodin před započítáním provozu.**
 - Zahájení provozu ihned po zapnutí hlavního síťového vypínače může způsobit nenávratné poškození vnitřních součástí zařízení. Síťový vypínač ponechte zapnutý během celé provozní sezóny.
- **Nedotýkejte se spínačů mokřými prsty.**
 - Pokud se dotknete spínače mokřými prsty, může to způsobit úraz elektrickým proudem.

- **Nedotýkejte se potrubí chladiva během provozu a bezprostředně po jeho ukončení.**
 - Během provozu a bezprostředně po jeho ukončení může být potrubí chladiva horké nebo studené v závislosti na stavu chladiva protékajícího potrubím, kompresorem a dalšími součástmi okruhu chladiva. Pokud se dotknete potrubí chladiva, mohlo by dojít k popáleninám nebo omrzlinám.
- **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.
- **Ne vypínejte 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.
- **Před zahájením servisních prací zkontrolujte, zda neuniká chladivo.**
 - Kdyby unikalo chladivo, mohl by vzniknout požár.

2. Výběr místa instalace

2.1. Informace o výrobku

- V této jednotce se používá chladivo typu R32.
- Lze připojovat pouze modely vnitřních jednotek „W“.
- Potrubí v systémech s chladivem R32 se může lišit od potrubí v systémech s běžným chladivem, protože systémy s chladivem R32 mají vyšší konstrukční tlak. Další informace naleznete v dokumentu Data Book.
- V systémech s chladivem R32 nelze používat některé nástroje a vybavení, které se používají při instalaci systémů s jinými typy chladiva. Další informace naleznete v dokumentu Data Book.
- Nepoužívejte stávající potrubí, protože obsahuje chlór, který se používá v běžném chladicím oleji a chladivu. Chlór by znehodnotil chladicí olej v novém zařízení. Stávající potrubí se nesmí používat, protože systémy s chladivem R32 mají vyšší konstrukční tlak než systémy s jinými typy chladiva, takže by stávající potrubí mohlo prasknout.

2.2. Místo instalace

- Při venkovní instalaci vodní jednotky dodržujte následující opatření.
- Jednotku nainstalujte tak, aby kolem ní byl dostatečný prostor pro opravy a údržbu.
- Neinstalujte ji na místo, kde by bylo nutné překročit omezení délky potrubí.
- Před zahájením servisních prací zkontrolujte, zda neuniká chladivo.
 - Kdyby unikalo chladivo, mohl by vzniknout požár.
- K instalaci nebo uskladnění jednotky zvolte místo, které není vystaveno přímému sálavému teplu z jiných zdrojů tepla, otevřenému plameni nebo jiným zdrojům vznícení.
- Neinstalujte jednotku v místě s nadměrným výskytem olejů nebo par, nebo v blízkosti stroje, který generuje vysoké frekvence. Mohlo by to způsobit vznik požáru, vadný provoz nebo vysoušení.
- Neinstalujte jednotku na místo, kde by mohla být poškozena solí.
- Vodní jednotka vytváří hluk způsobovaný vodním čerpadlem, a to i při běžném provozu, záleží na provozních podmínkách. Proto ji nainstalujte na místa odpovídající EVROPSKÉ NORMĚ, například do strojovny.
- Při instalaci v prostředí s nízkým základním šumem, např. v hotelových pokojích, nainstalujte vnitřní jednotku a vodní jednotku alespoň 5 m od sebe.
- Ponechte dostatek volného místa ke snadnému připojení vodního potrubí, potrubí chladiva a elektrické kabeláže.
- Vyhněte se instalaci v místech, které jsou ovlivněny výrobou, přítokem, akumulací nebo únikem hořlavých nebo sirtatých plynů.
- Dodržte spád odtokového potrubí minimálně 1/100.
- Jednotku řádně nainstalujte na stabilní nosný podklad.

1. Vodní jednotka, pohled shora [Fig. 2.2.1] (str.2)

- <A> Strana potrubí chladiva
- Strana vodního potrubí
- Ve stropě vytvořte 2 čtvercové kontrolní otvory o straně 450 mm, jak je znázorněno na [Fig. 2.3.1] (str.2).
- Nainstalujte jednotku na vhodné místo mimo běžně obývané prostory (například do strojovny, která vyhovuje EVROPSKÉ NORMĚ). Vyhněte se instalaci v obývaných prostorech.
- V případě nutnosti nainstalujte jednotku na zvýšenou základnu následujících specifikací (není součástí dodávky), aby se zabránilo poškození sněhem.
 - Materiál: Ocelové úhelníky (Vybudujte strukturu, kterou může procházet sníh a vítr.)
 - Výška: Očekávaná maximální sněhová pokrývka plus 200 mm (7-7/8 palec)
 - Šířka: Podle šířky jednotky (Pokud je zvýšená základna příliš široká, bude se na ní hromadit sníh.)
- Budete-li jednotku používat v chladných oblastech a jednotka bude po dlouhou dobu nepřetržitě pracovat v režimu vytápění, přičemž venkovní teploty budou pod bodem mrazu, nainstalujte na zvýšenou základnu topné těleso nebo proveďte vhodná opatření, aby na zvýšené základně nezamrzala voda.
- Při instalaci deskového topného tělesa zajistěte dostatečný prostor pro náležitou údržbu. Podrobnosti najdete v knize s označením Data Book a v příručce pro instalaci deskového topného tělesa.

⚠ Upozornění:

Jednotku vždy instalujte na místo, které unese celou její hmotnost. Pokud toto místo nebude dostatečně pevné, může dojít k pádu jednotky a následnému zranění osob.

⚠ Pozor:

- **Jednotka se musí instalovat ve vodorovné poloze.**
Nainstalujte vodní jednotku rovně (s náklonem menším než 1°), aby mohla správně fungovat odkapávací mísa.
- **Pokud vodní okruh neobsahuje nemrznoucí kapalinu, nainstalujte vodní jednotku v takovém prostředí, které má vždy teplotu nad 0°C.**

2.3. Zajištění instalačního a servisního prostoru

- **Po instalaci vždy nechte volný servisní prostor** (Servis lze provádět z přední a zadní strany jednotky.)

[Fig. 2.3.1] (str.2)

- <A> Pohled zepředu
- Pohled shora
- Ⓐ Servisní prostor

2.4. Kontrola místa instalace

Zkontrolujte rozdíl stoupání mezi vnitřní a venkovní jednotkou a délku potrubí chladiva. Vše musí být v rámci stanovených mezí.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (str.2)

- Ⓐ Venkovní jednotka
- Ⓒ Vnitřní jednotka
- Ⓔ Větvení hlavního potrubí
- Ⓛ Vodní potrubí
- Ⓑ 1. odbočka
- Ⓓ Vodní jednotka
- Ⓕ Spoj
- Ⓗ Potrubí chladiva

(Jednotky: m)

Položka	Potrubí na obrázku	Max. délka	Max. ekvivalentní délka
Celková délka potrubí	$A+A'+B+C+D+E+a+b+c+d+e+f+g$	1000	-
Nejvzdálenější vnitřní jednotka od venkovní jednotky (L1)	$A+A'+C+D+E+g/A+B+c$	165	190
Mezi venkovní jednotkou a vodní jednotkou (potrubí chladiva)	A	110	-
Nejvzdálenější vnitřní jednotka od vodní jednotky (L3)	$A'+C+D+E+g/A'+B+c$	60	60
Výška mezi venkovní jednotkou a vnitřní jednotkou (venkovní jednotka nad vnitřní jednotkou)	H	90	-
Výška mezi venkovní jednotkou a vnitřní jednotkou (venkovní jednotka pod vnitřní jednotkou)	H'	60	-
Výška mezi venkovní jednotkou a vodní jednotkou (venkovní jednotka nad vodní jednotkou)	H1	50 ^{*1}	-
Výška mezi venkovní jednotkou a vodní jednotkou (venkovní jednotka pod vodní jednotkou)	H1'	40 ^{*2}	-
Výška mezi vodní jednotkou a vnitřní jednotkou (vodní jednotka nad vnitřní jednotkou)	H2	50	-
Výška mezi vodní jednotkou a vnitřní jednotkou (vodní jednotka pod vnitřní jednotkou)	H2'	40	-
Výška mezi vnitřními jednotkami	h1	30	-

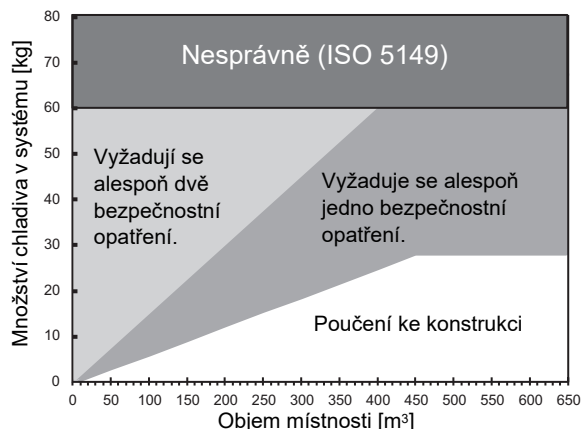
*1 Maximální délka je 90 m v závislosti na modelu jednotky a podmínkách instalace. Chcete-li podrobnější informace, obraťte se na svého místního distributora.

*2 Maximální délka je 60 m v závislosti na modelu jednotky a podmínkách instalace. Chcete-li podrobnější informace, obraťte se na svého místního distributora.

⚠ Upozornění:

(Při použití chladiva R32)

- K urychlování odmrazování nebo k čištění nepoužívejte jiné prostředky než ty, které doporučuje výrobce.
- Jednotka se musí umístit do místnosti bez nepřetržitě běžících zdrojů vznícení (například otevřeného plamene, běžícího plynového spotřebiče nebo běžícího elektrického ohřívače.)
- Nepronárazujte ani nespalujte.
- Vezměte na vědomí, že chladiva musí být bez zápachu.
- Při instalaci vodní jednotky ve volném prostoru nebo venku přijměte bezpečnostní opatření podle příslušné evropské normy na základě množství chladiva v systému a objemu místnosti, jak je znázorněno na obrázku níže. (Omezení týkající se instalace lze jednoduše zjistit z blokového schématu uvedeného na samostatném listu.)



Poznámky:

- Informace o dodatečném množství chladiva pro vodní jednotku a maximální množství chladiva v systému najdete v příručce k venkovní jednotce.
- Zajistěte ochranu potrubí před fyzickým poškozením.

3. Instalace vodní jednotky

3.1. Kontrola příslušenství vodní jednotky

S každou vodní jednotkou se dodávají následující položky.

Položka		Název modelu	Množství
①	Příručka k instalaci	CMH-WM250V-A CMH-WM350V-A CMH-WM500V-A	1
②	Příručka k odvzdušňování		1
③	Automatický odvzdušňovací ventil (3/4 vřetový závit)		1
④	Síto (20 ok/palec)	W250 W350 Šroubovací pouzdro 32A (40A)	1
		W500 Šroubovací pouzdro 40A (50A)	1
⑤	Trubka pro připojení chladiva	W350 W500 ø25,4 – ø28,58 (ø1 – ø1-1/8)	1

3.2. Instalace vodních jednotek

Základny

- Jednotku vždy instalujte na dostatečně pevné místo, které unese její hmotnost. Pokud je podklad nestabilní, vyztužte jej betonovou základnou.
- Jednotka musí být ukotvena na rovném povrchu. Po instalaci proveďte kontrolu pomocí vodováhy.
- Pokud se jednotka instaluje blízko místnosti, pro kterou představuje hluk problém, doporučuje se umístit na základnu antivibrační podložku.

[Fig. 3.2.1] (str.3)

- Ⓐ Kotevní šroub M10 (není součástí dodávky)
- Ⓑ (Nesprávná instalace) Rohová část nemá správnou oporu.
- Ⓒ Upevňovací konzola pro kotevní šrouby montované po instalaci (není součástí dodávky) (Musí se upevnit třemi šrouby)
- Ⓓ Antivibrační gumová podložka (musí být dostatečně velká, aby pokryla celou šířku každé nohy jednotky.)

⚠ Upozornění:

- Jednotku vždy instalujte na dostatečně pevné místo, které unese její hmotnost. Nedostatečná pevnost by mohla způsobit pád jednotky a následné zranění.
- Nechte provést instalaci tak, aby byla chráněna proti zemětřesení. Jakékoli nedostatky v instalaci by mohly způsobit pád jednotky a následné zranění.
- ▶ Vodní jednotka se musí instalovat ve vodorovné poloze. Proveďte kontrolu pomocí vodováhy. Je-li jednotka nainstalována šikmo, odpadní voda by mohla vytéci.

⚠ Pozor:

- Jednotka se musí instalovat ve vodorovné poloze. Nainstalujte vodní jednotku rovně (s náklonem menším než 1°), aby mohla správně fungovat odkapávací mísa (volitelné vybavení).

4. Připojení potrubí chladiva a odtokového potrubí

4.1. Připojení potrubí chladiva

1. Ujistěte se, že používáte neoxidační pájení tam, kde to je potřebné. Pokud nepoužijete neoxidační pájení, může dojít k ucpání potrubí. Pokud pájíte výstup vodní jednotky pro připojení venkovní jednotky, přivádějte dusík do potrubí mezi venkovní jednotkou a vodní jednotkou.
2. Po dokončení potrubních spojů podepřete potrubí tak, aby nedocházelo k jejich zatěžování na konci vodní jednotky.
3. Jestliže používáte mechanické spojky, zvolte takové, které vyhovují normě ISO14903.

⚠ Upozornění:

Při instalaci a přesunu neplňte jednotku jiným chladivem, než je chladivo (R32) uvedené na jednotce.

- Přimíchání odlišného chladiva, vzduchu atd. může způsobit poruchu okruhu a vážné škody.

⚠ Pozor:

- Používejte potrubí chladiva z bezešvých trubek a trubíc z fosforem deoxidovaného mědi a měděné slitiny. Dále zkontrolujte, zda je vnitřní i vnější povrch potrubí čistý a bez nebezpečné síry, oxidů, prachu/nečistot, kovových pilin, oleje, vlhkosti nebo jiného znečištění.
 - R32 je vysokotlaké chladivo a může způsobit prasknutí stávajícího potrubí.

- Potrubí, které bude použito během instalace vodní jednotky, skladujte s oběma konci utěsněnými až do okamžiku těsně před pájením. (Kolena a jiné spoje skladujte v igelitovém sáčku.)
 - Pokud se do okruhu chladiva dostane prach, nečistoty nebo voda, může dojít ke znehodnocení oleje a poruše kompresoru.
 - Proniknutí velkého množství minerálních olejů může způsobit degradaci chladicího oleje.
- Chladivo R32 nevypouštějte do ovzduší.

1. Velikost koncového připojovacího potrubí vodní jednotky [Fig. 4.1.1] (str.3)

1. Vodní jednotky, které lze připojit k venkovním jednotkám
Standardní modely Modely s vysokou účinností

Strana venkovní jednotky	Vodní jednotka		Strana venkovní jednotky	Vodní jednotka	
	Model jednotky	Název modelu		Model jednotky	Název modelu
Strana venkovní jednotky	PUHY-M200	CMH-WM250V-A	PUHY-EM200	CMH-WM250V-A	
	PUHY-M250 *1				
	PUHY-M250 *2				
	PUHY-M300 *3	CMH-WM350V-A	PUHY-EM300 *3		
	PUHY-M300 *4				
PUHY-M350					
PUHY-M400 *5	CMH-WM500V-A	PUHY-EM400 *5			
PUHY-M450					
PUHY-M500					
PUHY-EM500					

2. Průměr přípojovací trubky venkovní jednotky

Standardní modely

Modely s vysokou účinností

Strana venkovní jednotky	Model jednotky		Kapalina	Plyn	Strana venkovní jednotky	Model jednotky		Kapalina	Plyn
Strana venkovní jednotky	PUHY-M200		ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	Strana venkovní jednotky	PUHY-EM200		ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
	PUHY-M250	*1	ø9,52 (ø3/8)			PUHY-EM250	*1	ø9,52 (ø3/8)	
		*2	ø12,7 (ø1/2)				*2	ø12,7 (ø1/2)	
	PUHY-M300	*3	ø9,52 (ø3/8)			PUHY-EM300	*3	ø9,52 (ø3/8)	
		*4	ø12,7 (ø1/2)				*4	ø12,7 (ø1/2)	
Strana venkovní jednotky	PUHY-M350		ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	Strana venkovní jednotky	PUHY-EM350		ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)
	PUHY-M400	*5	ø12,7 (ø1/2)			PUHY-EM400	*5	ø12,7 (ø1/2)	
	PUHY-M450		ø15,88 (ø5/8)			PUHY-EM450		ø15,88 (ø5/8)	
						PUHY-EM500		ø15,88 (ø5/8)	
	PUHY-M500		ø15,88 (ø5/8)					ø15,88 (ø5/8)	

3. Průměr přípojovací trubky vodní jednotky

	Kapalina	Plyn
CMH-WM250V-A	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
CMH-WM350V-A	ø12,7 (ø1/2)	ø25,4 (ø1)
CMH-WM500V-A	ø15,88 (ø5/8)	ø25,4 (ø1)

Pokud se průměr přípojovací trubky vodní jednotky liší od průměru trubky venkovní jednotky, zvětšete nebo zmenšete průměr trubky na přívodu vodní jednotky.

*1 Když je délka potrubí od venkovní jednotky k vodní jednotce menší než 90 m (295 ft)

*2 Když je délka potrubí od venkovní jednotky k vodní jednotce 90 m (295 ft) nebo větší

*3 Když je délka potrubí od venkovní jednotky k vodní jednotce menší než 40 m (131 ft)

*4 Když je délka potrubí od venkovní jednotky k vodní jednotce 40 m (131 ft) nebo větší

*5 Když se jednotka používá samostatně

- Ⓐ K venkovní jednotce
- Ⓑ Koncový spoj (pájení)
- Ⓒ Vodní jednotka
- Ⓓ K hlavnímu potrubí
- Ⓔ Vnitřní jednotka

Poznámka:

- Ujistěte se, že používáte neoxidační pájení.

<Příklady propojení potrubí chladiva>

- Dodejte na místo instalace potřebné spoje a kolena podle průměru potrubí a připojte potrubí, jak je znázorněno na obrázcích níže.

[Fig. 4.1.2] (str.4)

- (1) Při vedení potrubí skrz přední stranu jednotky
- (2) Při vedení potrubí skrz spodní stranu jednotky
- (3) Připojovací výstup a připojení potrubí

- <A> Strana kapaliny
- Strana plynu
- Ⓐ Potrubí chladiva
- Ⓑ Koleno
- Ⓒ Potrubí na místě

4.2. Instalace potrubí chladiva

Po připojení potrubí chladiva venkovních jednotek k uzavíracím ventilům venkovních jednotek ve zcela uzavřené poloze uvolněte podtlak ze servisních otvorů v uzavíracích ventilech venkovních jednotek.

Po dokončení výše uvedeného kroku otevřete uzavírací ventily venkovních jednotek. Tím zcela propojíte okruh chladiva (mezi venkovní a vodní jednotkou).

Způsob manipulace s uzavíracími ventily je popsán na každé venkovní jednotce.

Poznámky:

- Před zahájením pájení mějte poblíž připravený hasicí přístroj.
- Pracoviště určené k pájení označte cedulemi zakazujícími kouření.
- Po připojení potrubí zkontrolujte, že nedochází k žádnému úniku plynu, například pomocí detektoru plynu nebo mýdlového roztoku.
- Před pájením potrubí chladiva vždy obalte potrubí na hlavním tělese a tepelnou izolaci mokrou textilií, aby se zabránilo úbytku tepla a spálení trubek tepelnou izolací. Zajistěte, aby plamen nepřišel do kontaktu s hlavním tělesem.
- Nepoužívejte přísady pro hledání úniku.
- Rovný úsek potrubí připojeného k rozdělovacímu potrubí má délku 500 mm nebo více.
- Potrubí musí být co nejkratší.
- Trubky musí být chráněny před fyzickým poškozením.

⚠ Upozornění:

Při instalaci nebo přesunu nepřidávejte do okruhu chladiva nic jiného než stanovené chladivo (R32). Při přimíchání vzduchu by se mohla v okruhu chladiva abnormálně zvýšit teplota a mohlo by dojít k následnému prasknutí trubek.

⚠ Pozor:

Uřízněte konec potrubí venkovní jednotky, vypusťte plyn a poté odstraňte pájené víčko.

4.3. Izolování potrubí

Potrubí se musí izolovat; samostatně obalte vysokoteplotní a nízkoteplotní potrubí dostatečně silným teplovzdušným pěnovým polyetylenem tak, aby na spojích mezi vodní jednotkou a izolačním materiálem a mezi jednotlivými kusy izolačního materiálu nebyly patrné žádné mezery. V případě nedostatečné izolace může docházet ke kondenzaci. Věnujte zvláštní pozornost izolaci na stropním rozvodu.

[Fig. 4.3.1] (str.4)

- Ⓐ Ocelový drát
- Ⓑ Trubka
- Ⓒ Mastný asfaltový tmel nebo asfalt
- Ⓓ Izolační materiál A
- Ⓔ Vnější plášť B

Izolační materiál A	Sklolaminát + ocelový drát
	Lepidlo + teplovzdušný pěnový polyetylen + lepicí páska
Vnější plášť B	
Uvnitř budovy	Vinylová páska
Pod podlahou a odkryté	Vodotěsná konopná tkanina + bronзовый asfalt
Venku	Vodotěsná konopná tkanina + zinkový plech + olejový nátěr

* Pokud se jako vnější plášť používá polyethylenová vrstva, není nutné potahování asfaltem.

- Izolační materiály pro potrubí, které se budou přidávat na místě, musí splňovat následující specifikace:

Venkovní jednotka	Vysokotlaké potrubí	10 mm nebo více
-Vodní jednotka	Nízkotlaké potrubí	20 mm nebo více
Teplotní odolnost		Min. 100°C

- Instalace 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 určité specifikace požadované zákazníkem, zajistěte, aby byly rovněž splněny specifikace uvedené v tabulce výše.
- Pájené spoje je nutné zakrýt izolací, která má spáry obrácené nahoru a je připevněna páskami.

4.4. Instalace odtokového potrubí

Během zkušebního provozu se bude z vodních jednotek odvádět odpadní voda nebo kondenzát. Pokud by to představovalo problém, nainstalujte samostatně prodávanou odkapní mísu podle níže uvedených pokynů pro připojení odtokového potrubí.

1. Instalace odtokového potrubí

- Zajistěte, aby mělo odtokové potrubí spád (více než 1/100) směrem k vnější (odtokové) straně. Pokud není možné zajistit spád, použijte volitelný odtokový mechanismus k zajištění většího spádu než 1/100.
- Zajistěte, aby jakékoliv příčné odtokové potrubí bylo kratší než 20 m. Pokud je odtokové potrubí dlouhé, podepřete ho kovovými podpěrami, aby se zabránilo jeho ohýbání, deformacím nebo vibracím.
- Zajistěte, aby byla sběrací potrubí o 10 cm níže než odtokový otvor na těle jednotky, jak je znázorněno v části ②.
- Neumísťujte konec odtokového potrubí do žádného odtoku, v němž se tvoří iontové plyny. (Odkapávací mísa: volitelné součásti)
- V odtokovém otvoru nepoužívejte žádný sifon proti zápachu.

[Fig. 4.4.1] (str.4)

- Ⓐ Spád 1/100 nebo větší
- Ⓑ Odtoková hadice
- Ⓒ Jednotka
- Ⓓ Sběrací potrubí
- Ⓔ Maximalizujte tuto délku na přibližně 10 cm
- * Odkapávací mísa se prodává samostatně (pouze k použití uvnitř budovy).

- Nastavte konec odtokového potrubí na místo bez rizika vzniku zápachu.
- Odtokové potrubí lze instalovat v libovolném směru. Dodržujte však pokyny uvedené výše.

2. Test vypouštění

Po dokončení montáže odtokového potrubí vyzkoušejte odtok malým množstvím vody. Zkontrolujte také, zda voda neuniká ze spojů.

3. Izolace odtokového potrubí

Odtokové potrubí dostatečně izolujte, stejně jako potrubí chladiva.

⚠ Pozor:

Dbejte na tepelnou izolaci odtokového potrubí, aby nedocházelo k nadměrné kondenzaci. Bez odtokového potrubí by mohla voda unikat z jednotky a způsobit materiální škody.

5. Připojení vodního potrubí

Během instalace dodržujte následující opatření.

5.1. Důležité poznámky k instalaci vodního potrubí

- Vodní systém vodní jednotky má konstrukční tlak 0,8 Mpa.
- Použijte vodní potrubí s konstrukčním tlakem alespoň 0,8 Mpa.
- Při kontrole úniku vody nedovoďte, aby tlak vody vzrostl nad 0,8 Mpa.
- Proveďte tlakovou zkoušku místního vodního potrubí s tlakem rovnajícím se 1,5 násobku konstrukčního tlaku. Před provedením tlakové zkoušky izolujte potrubí z vodní jednotky a vnitřních jednotek.
- Připojte vodní potrubí od každé vnitřní jednotky ke správnému portu na vodní jednotce. Pokud tak neučiníte, systém nepoběží správně.
- Namontujte na vstup/výstup každé jednotky spoje a ventily kvůli snadší údržbě, kontrole a výměně.
- Nainstalujte na vodní potrubí vhodný odvodušňovací ventil (součást dodávky). Po průtoku vody potrubím vypusťte veškerý zbytkový vzduch. Dle potřeby namontujte dodatečné odvodušňovací ventily v místech, kde jsou vzduchové mezery.
- Až dokončíte zkušební provoz, zajistěte, aby do potrubí opět nevnikl vzduch.
- Připevněte trubky kovovým kováním, které umístíte tak, aby byly trubky chráněny před zlomením a ohýbáním.
- Dávejte pozor, abyste nezaměnili přívodní a výstupní vodní potrubí; to platí zejména pro připojování vodní jednotky. (Pokud proběhne zkušební provoz s nesprávně nainstalovaným potrubím (vstup připojen k výstupu a naopak), na dálkovém ovladači se zobrazí chybový kód 5102.)
- Nepoužijte proražené otvory by se měly uzavřít a otvory pro potrubí chladiva, vodní potrubí, napájecí a přenosové kabely by se měly vyplnit tmelem.
- Nainstalujte vodní potrubí tak, aby zůstal zachován průtok vody.
- Použijte těsnicí pásku následujícím způsobem.
 - 1 Oviňte spoj těsnicí páskou ve směru závitů (doprava), neovíjete pásku přes okraj.
 - 2 Při každém závitu překryjte těsnicí pásku o dvě třetiny až tři čtvrtiny její šířky. Přitlačte pásku prsty, aby každý závit těsně přilíhal.
 - 3 Neovíjete 1,5 až 2 poslední závity od konce trubky.
- Při instalaci potrubí nebo síta přidržujte trubku na straně jednotky francouzským klíčem. Šrouby utahujte momentem 40 N·m.
- Pokud hrozí riziko zamrznutí, přijměte opatření, abyste tomu zabránili.
- Pro vodní okruh použijte trubky z mědi, plastu, oceli nebo nerezové oceli. Při použití měděného potrubí navíc použijte metodu neoxidacího pájení. Oxidace potrubí by snížila životnost čerpadla. Při použití potrubí z litiny nebo nerezové oceli zajistěte, aby do jednotky nevnikla rez z potrubí.
- Propojte potrubí a jednotku tak, aby potrubí nepřekáželo údržbě a bylo dost místa pro údržbu.
- Přidejte tlakoměr, abyste viděli, zda je ve vodní jednotce správný tlak vody.
- **Vodní potrubí se musí pájet tak, že se izolované trubky jednotek přikryjí mokrou látkou, aby se předešlo jejich propálení a smrštění vlivem tepla.** (Ve vodní jednotce jsou nějaké plastové součásti.)
- **Nainstalujte jednotku tak, aby na vodní potrubí nepůsobily vnější síly.**
- **Nepouštějte čerpadlo, dokud nebude potrubí naplněno vodou.**
- Po naplnění potrubí vodou okamžitě proveďte operaci odstranění nečistot a operaci odvodušňování.

Příklad instalace vodní jednotky

[Fig. 5.1.1] (str.5)

- | | |
|---|--|
| A Expanzní nádoba (není součástí dodávky) | B Tlakoměr (není součástí dodávky) |
| C Zpětný ventil (není součástí dodávky) | D Uzavírací ventil (není součástí dodávky) |
| E Redukční tlakový ventil (není součástí dodávky) | F Síto (není součástí dodávky) |
| G Přívod vody | H Automatický odvodušňovací ventil (součást dodávky) |
| I Síto (součást dodávky) | J Vodní potrubí |

Poznámka:

*1. Připojte trubky k vodnímu potrubí podle místních předpisů.

(Připojování trubek pomocí spojkových těles)

- Při připojování trubek pomocí spojkových těles postupujte následovně. Trubka na straně vodní jednotky má drážku, takže ji lze připojit k jednotce pomocí spojkových těles.

[Fig. 5.1.2] (str.5)

1. Na místě vyfrézujte drážku ve vsuvce.
Na potrubí na místě vyfrézujte drážku níže uvedené velikosti pro montáž spojovacích těles.

Velikost potrubí		
	40A	50A
d	ø48,6	ø60,3 ± 0,61
G	ø44,8 ^{+0,7}	ø57,15 ^{+0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8}	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (str.5)

2. Stranu chladiče potřete mýdlovou vodou a vložte do drážky pryžový kroužek; dejte pozor, aby se kroužek nepoškodil.
3. Zasuňte trubku a vsuvku s drážkou do pryžového kroužku; dejte pozor, aby se kroužek nepoškodil.
Držte trubku na místě, aby neklesla a nepoškodilo se pryžové těsnění.
4. Nasadte tělesa do drážek na potrubí na straně chladiče a potrubí na místě a spojte je šrouby a maticemi.

Poznámka:

- Dejte pozor, abyste nezaměnili přívod a výstup vody.
- Nainstalujte na potrubí spojovací ventil, abyste umožnili přístup za účelem údržby.
- Nainstalujte na potrubí pružnou spojku, aby se do potrubí nepřenášely vibrace z jednotky.
- Nainstalujte do přívodní trubky na jednotce dodané síto, které bude chránit výměník tepla na straně vody před cizími předměty (např. šrouby a kameny).
- Veďte potrubí tak, aby nepřekáželo výměně vnitřních součástí jednotky (např. čerpadel).

5.2. Izolace vodního potrubí

1. Instalace tepelné izolace na potrubí

Potrubí studené (teplé) vody vyžaduje tepelnou izolaci na ochranu před kondenzací na povrchu potrubí, k níž dochází zejména v režimu chlazení, a rovněž před vyzařováním tepla z potrubí a vnikáním tepla do potrubí.

① Příklad tepelné izolace potrubí skleněnou vatou

[Fig. 5.2.1] (str.5)

- | | |
|--|--|
| A Dehtová lepenka #7K | B Ocelový drát |
| C Foukaný asfalt | D Surový papír |
| E Trubka | F Skleněná vata (poznámka: absorpční materiál) |
| G Asfaltová lepenka | |
| H Bavlněná páska (Po ovinutí kolem trubky natřete pásku polyesterovou syntetickou pryskyřicí.) | |

② Příklad tepelné izolace potrubí izolačním materiálem z pěnového polystyrenu

[Fig. 5.2.2] (str.5)

- 1 Lepidlo (Spoje mezi potrubní izolací z pěnového polystyrenu a mezeru mezi trubkou a touto izolací úplně vyplňte lepidlem.)
- 2 Trubka
- 3 Potrubní izolace z pěnového polystyrenu (neabsorpční materiál)
- 4 Vnější povrch (Když se potrubí instaluje na střechu, zakryjte ho pozinkovanými plechy, aby bylo chráněno před dešťovou vodou. Jestliže se potrubí instaluje uvnitř budovy, toto protipatření není zapotřebí.)
- 5 Lepicí páska (Ujistěte se, že má dostatečnou tepelnou odolnost, takže vysoká teplota teplé vody nezhorší její adhezi.)

③ Utěsnění procházejícího potrubí proti vodě

Když se potrubí studené (teplé) vody připojuje k jednotkám nainstalovaným na střeše, v místě průchodu trubek nebo pouzder střešní krytinou by mohlo docházet k zatékání. Aby se tomu zabránilo, proveďte stavební úpravu, při které trubky vycházejí ze střechy tak, jak je znázorněno na obrázku níže.

• Příklad stavební úpravy na střešní potrubní šachtě při stavbě nové budovy

[Fig. 5.2.3] (str.6)

- | | |
|---|---|
| A Krycí cement (25 – 30 mm) | B Škvárbeton (70 – 100 mm) |
| C Dvě vrstvy střešní krytiny (10 – 12 mm) | D Vyrovnávací cement (25 – 30 mm) |
| E Betonová kostra | F Vyplněno tepelné izolačním materiálem |
| G Těsnivo (vodotěsný materiál) | H Izolace (lisovaný papír, vodotěsný papír, pozinkovaný litinový plech a nátěr stanovené barvy) |
| I Tepelně izolační materiál (skleněná vata nebo minerální vlna) | J Litinové trubkové pouzdro s límcem |
| | K Stanovte vnitřní průměr pouzdra s ohledem na vnější průměr litinové trubky, tloušťku tepelné izolace a tloušťku výplně. |
| K Potrubí studené (teplé) vody (přívodní potrubí) | L Potrubí studené (teplé) vody (vratné potrubí) |

• Střešní průchod cementovou střešní krytinou

[Fig. 5.2.4] (str.6)

Pohled v řezu

- | | |
|--|--|
| A Potrubí studené (teplé) vody (přívodní a vratné potrubí) | B Tepelně izolační materiál |
| C Izolace (zakrytá pozinkovaným ocelovým plechem) | D Pájení |
| E Kryt z pozinkovaného ocelového plechu | F Elastomerní těsnivo (vodotěsný materiál) |
| G Cementová střešní krytina (30 – 100 mm) | H Beton (150 mm) |

Pohled shora

- | | |
|---|---|
| A Potrubí studené (teplé) vody (přívodní potrubí) | B Potrubí studené (teplé) vody (vratné potrubí) |
| C Kryt z pozinkovaného ocelového plechu | D Pájení |
| E Elastomerní těsnivo (vodotěsný materiál) | F Cementová střešní krytina (30 – 100 mm) |
| G Beton (150 mm) | |

5.3. Úprava vody a kontrola kvality

Používejte vodní okruh uzavřeného typu, aby zůstala zachována kvalita vody. Když je cirkulující voda nekvalitní, ve výměníku tepla se může usazovat vodní kámen, což vede ke snížení jeho výkonu a případně ke korozi. Při instalaci systému vodního oběhu věnujte zvláštní pozornost zpracování vody a kontrole kvality vody.

- Odstranění cizích předmětů nebo nečistot z potrubí.

Během instalace zajistěte, aby do potrubí nevnikly cizí předměty, například úlomky ze svařování nebo rez.

- Kontrola kvality vody

① Měděné trubky výměníku tepla mohou korodovat, záleží na kvalitě studené vody používané v klimatizační jednotce.

Doporučuje se pravidelně kontrolovat kvalitu vody.

Pokud je nainstalována zásobní nádrž na vodu, snižte kontakt se vzduchem na minimum a udržte hladinu kyslíku rozpuštěného ve vodě nejvýše na 1 mg/l.

② Kvalita vody podle normy

Položky	Vodní systém s nízkou až střední teplotou		Trend	
	Cirkulující voda [20 < T < 60°C] [68 < T < 140°F]	Přídavná voda	Korozivní	Vznik vodního kamene
pH (25°C) [77°F]	7,0 – 8,0	7,0 – 8,0	○	○
Elektrická vodivost (mS/m) (25°C) [77°F]	30 nebo méně	30 nebo méně	○	○
(µs/cm) (25°C) [77°F]	[300 nebo méně]	[300 nebo méně]		
Chloridové ionty (mg Cl-/l)	50 nebo méně	50 nebo méně	○	
Síranové ionty (mg SO4 ²⁻ /l)	50 nebo méně	50 nebo méně	○	
Spotřeba kyseliny (pH 4,8)				○
(mg CaCO ₃ /l)	50 nebo méně	50 nebo méně		
Celková tvrdost (mg CaCO ₃ /l)	70 nebo méně	70 nebo méně		○
Tvrdost podle vápníku (mg CaCO ₃ /l)	50 nebo méně	50 nebo méně		○
Ionty oxidu křemičitého (mg SiO ₂ /l)	30 nebo méně	30 nebo méně		○
Železo (mg Fe/l)	1,0 nebo méně	0,3 nebo méně	○	○
Měď (mg Cu/l)	1,0 nebo méně	0,1 nebo méně	○	
Sulfidové ionty (mg S ²⁻ /l)	neměly by být zjištěny	neměly by být zjištěny	○	
Amonné ionty (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,3 nebo méně	0,1 nebo méně	○	
Zbytkový chlór (mg Cl/l)	0,25 nebo méně	0,3 nebo méně	○	
Volný oxid uhličitý (mg CO ₂ /l)	0,4 nebo méně	4,0 nebo méně	○	
Ryznarův index stability	6,0 – 7,0	–	○	○

Odkaz: Směrnice o kvalitě vody pro chladicí a klimatizační zařízení. (JRA GL02E-1994)

③ Před použitím antikorozních prostředků se poraďte s odborníkem ohledně metod a výpočtů kontroly kvality vody.

6. Zapojení elektroinstalace

- ▶ Před připojením si prostudujte všechny související předpisy a poraďte se s dodavatelem elektriny.

⚠ Upozornění:

Zapojení elektroinstalace musí provádět kvalifikovaný elektrotechnik v souladu se všemi souvisejícími předpisy a dodanými příručkami. Rovněž je třeba používat zvláštní okruhy. Pokud je nedostatečný příkon nebo chyba v zapojení elektroinstalace, může dojít úrazu elektrickým proudem nebo požáru.

- ▶ Všechny kabely dobře zapojte.

- Upevněte napájecí kabely v řídicí skříni pomocí tlumícího pouzdra pro tahovou sílu (propojení PG nebo podobně).

[Fig. 6.0.1] (str.7)

CMH-WM250V-A

CMH-WM350V-A

CMH-WM500V-A

Ⓐ Řídicí skříň

Ⓑ Napájecí kabely

Ⓒ Otvor ø32 (uzavřená gumová průchodka)

Ⓓ Přenosové kabely

Ⓔ Zde kabely sepněte

- ▶ Nikdy nepřipojujte napájecí kabel ke svorkovnici pro řídicí kabeláž. (Mohlo byt dojít k poškození.)

- ▶ Kabeláž se musí zapojit mezi svorkovnice pro vnitřní jednotku, venkovní jednotku a vodní jednotku.

Jako přenosové kabely použijte nepolarizované dvoužilové kabely.

Jako přenosové kabely použijte dvoužilové stíněné kabely (CVVS, CPEVS) s průřezem větším než 1,25 mm².

7. Nastavení adres a provozních jednotek

Po odeslání z výrobního závodu je přepínač adresy každé vodní jednotky nastaven na „000“.

- Nastavte přepínač adresy na adresu rovnající se adrese venkovních jednotek, které jsou připojeny k vodní jednotce, plus 1.
- Viz příručka k instalaci venkovní jednotky.

8. Zkušební provoz

Před zahájením zkušebního provozu provedte tyto kontroly:

- ▶ Po instalaci a zapojení potrubí a kabelů vnitřních jednotek a vodních jednotek znovu zkontrolujte, zda neuniká chladivo nebo voda, vstup a výstup vnitřní nejsou zapojené obráceně a napájecí a řídicí kabely nejsou povolené.
- ▶ Pomocí 500 V zkušební zkontrolujte, zda je izolační odpor mezi napájecí svorkovnicí a zemí větší než 1,0 MΩ. Pokud je menší než 1,0 MΩ, jednotku nepoužívejte.
- Po naplnění vodního potrubí vodou odvězdušněte systém. Informace o odvězdušňování najdete v samostatné příručce k údržbě vodního okruhu.

Parametry spínače síťového napájení vodní jednotky a průřez vodiče:

Spínač (A)		Jistič v lisovaném těle	Ochranný jistič	Průřez vodiče
Výkon	Pojistka			
16	16	20 A	20 A, 30 mA 0,1 s nebo méně	1,5 mm ²

- Podrobnější informace naleznete v příručce k instalaci venkovní jednotky.
- Napájecí kabely zařízení nesmí mít lehčí konstrukci, než stanovují normy 245 IEC 53 nebo 227 IEC 53.
- Před instalací klimatizační jednotky se musí nainstalovat spínač s mezerou mezi kontakty nejméně 3 mm na všech pólech.
- Když je zjištěn pokles průtoku vzduchu z cirkulačního ventilátoru vedle vodní jednotky nainstalované ve výšce menší než 1,8 m nad zemí, systém se musí vypnout do 10 sekund od zjištění. Než vypnete systém, připojte k napájecímu kabelu venkovní jednotky stykač a rozpojte ho. Postup zapojování, specifikace a místo instalace stykače najdete v příručce k venkovní jednotce.

⚠ Pozor:

Nepoužívejte žádné jiné prvky než pojistky a jističe správné kapacity. Použitím pojistky, vodiče nebo měděného drátu s příliš velkou kapacitou může dojít k poruše funkce nebo k požáru.

Ujistěte se, že jsou venkovní jednotky uzemněné. Nepřipojujte uzemňovací kabel k plynovému potrubí, vodnímu potrubí, hromosvodu nebo uzemňovacímu kabelu telefonního vedení. Neúplné uzemnění může způsobit úraz elektrickým proudem.

⚠ Pozor:

- Nikdy nemějte izolační odpor na svorkovnicích řídicích kabelů.
- Neúplné odvězdušení systému, uzavření ventilů před nebo za čerpadlem atd. by mohlo způsobit, že čerpadlo poběží nasucho, což by jej mohlo poškodit.
- Při výměně čerpadla se ujistěte, že je vypnuté napájení. Neodpojujte ani nepřipojujte konektor čerpadla při zapnutém napájení. Jinak by se čerpadlo porouchalo. Po vypnutí napájení počkejte 10 minut, než zahájíte práci.

1. Bezpečnostné opatrenia	8	4. Pripojenie potrubí chladiacej zmesi a odvodňovacích rúrok	11
1.1. Pred inštaláciou a elektrickou inštaláciou	8	4.1. Pripojenie potrubí chladiacej zmesi	11
1.2. Bezpečnostné opatrenia u zariadení s chladiacou zmesou R32	9	4.2. Inštalácia potrubia chladiacej zmesi	12
1.3. Pred inštaláciou	9	4.3. Izolačné potrubie	12
1.4. Pred inštaláciou (premiestnením) – elektrickou inštaláciou	9	4.4. Inštalácie odtokového potrubia	12
1.5. Pred uvedením do skúšobnej prevádzky	9	5. Pripojenie vodovodných potrubí	13
2. Výber miesta pre inštaláciu	10	5.1. Dôležité pokyny na inštaláciu vodovodných potrubí	13
2.1. O výrobku	10	5.2. Izolácia vodovodného potrubia	13
2.2. Miesto pre inštaláciu	10	5.3. Úprava a kontrola kvality vody	15
2.3. Zabezpečenie dostatočného miesta pre inštaláciu a servis	10	6. Elektrická inštalácia	15
2.4. Kontrola miesta inštalácie	10	7. Nastavenia adries a prevádzkových jednotiek	16
3. Inštalácia vodnej jednotky	11	8. Skúšobná prevádzka	16
3.1. Kontrola prislúšenstva dodávaného s vodnou jednotkou	11		
3.2. Inštalácia vodných jednotiek	11		

1. Bezpečnostné opatrenia

1.1. Pred inštaláciou a elektrickou inštaláciou

- ▶ Pred inštaláciou jednotky si najprv prečítajte celú kapitolu „Bezpečnostné opatrenia“.
- ▶ V kapitole „Bezpečnostné opatrenia“ sú uvedené veľmi dôležité ustanovenia týkajúce sa bezpečnosti. Uistite sa, že sa dodržiavajú.

Symbody použité v texte


Upozornenie:


Popisuje opatrenia, ktoré sa musia dodržiavať, aby sa predišlo nebezpečenstvu úrazu alebo ohrozenia života.

Pozor:


Popisuje opatrenia, ktoré sa musia dodržiavať, aby sa predišlo poškodeniu jednotky.

Symbody použité v ilustráciách

 : Označuje činnosť, ktorej sa musíte vyhnúť.

 : Označuje dôležitý pokyn, ktorý musíte dodržať.

 : Označuje časť, ktorá musí byť uzemnená.

 : Pozor na riziko zásahu elektrickým prúdom. (Tento symbol je zobrazený na štítku hlavnej jednotky.) <Farba: Žltá>

Upozornenie:

Pozorne si prečítajte štítky pripavené na hlavnej jednotke.

UPOZORNENIE NA VYSOKÉ NAPÄTIE:

- Skrinka ovládania obsahuje súčiastky s vysokým napätím.
- Pri otváraní alebo zatváraní predného panela skrinky ovládania dbajte, aby nedošlo ku kontaktu s niektorým z vnútorných komponentov.
- Pred kontrolou vnútorných častí skrinky ovládania vypnite napájanie a nechajte jednotku vypnutú aspoň 10 minút.

Upozornenie:

- O inštaláciu klimatizačnej jednotky požiadajte predajcu alebo autorizovaného technika.
 - Svojpomocná 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.
- Pri inštalácii jednotky na určené miesto rátajte s možným zemetrasením.
 - Nesprávna inštalácia môže spôsobiť rozkývanie jednotky a mať za následok zranenie a poškodenie jednotky.
- Vždy používajte prislúšenstvo predpísané spoločnosťou Mitsubishi Electric.
 - O inštaláciu doplnkov požiadajte autorizovaného technika. Svojpomocná nesprávna inštalácia používateľom môže viesť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- Jednotku nikdy neopravujte. Ak si klimatizačná jednotka vyžaduje opravu, spojte sa s predajcom.
 - Pri nesprávne opravenej jednotke môže dôjsť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- Ak je napájací kábel poškodený, jeho výmenu musí vykonať výrobca, servisný zástupca alebo osoba s podobnou kvalifikáciou, aby sa predišlo akémukoľvek nebezpečenstvu.
- Ak pri inštalácii alebo údržbe uniká chladiaci plyn, miestnosť vyvetrajte.
 - Ak sa chladiaci plyn dostane do kontaktu s plameňom, uvoľňujú sa jedovaté plyny.

- Klimatizačnú jednotku nainštalujte podľa tohto návodu na inštaláciu.
 - Ak je jednotka nainštalovaná nesprávne, môže dôjsť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- Nepozmeňujte ani neupravujte bezpečnostné zariadenia.
 - Skratovanie spínačov tlaku alebo teploty na vynútenie prevádzky môže spôsobiť poškodenie, požiar, explózie a atď...
 - Nemeňte nastavené hodnoty, pretože to môže viesť k poškodeniu, požiaru, explózií, atď...
 - Použitím ktoréhokoľvek výrobku iného ako špecifikovaného touto spoločnosťou, môže dôjsť k poškodeniu, požiaru, explózií, atď...
- Nepostrekujte vodou elektrické diely.
 - Mohlo by to spôsobiť skrat, požiar, dym, zásah elektrickým prúdom, poruchu jednotky atď...
- Nepripustite situáciu, aby bol chladiaci okruh pevne uzatvorený avšak úplne nenaplnený olejom alebo chladiacou zmesou v systéme.
 - Mohlo by to spôsobiť výbuch.
- Nedotýkajte sa elektrických komponentov počas alebo bezprostredne po prevádzke.
 - Môže to spôsobiť popáleniny.
- Nasadte kryty na ovládacie a svorkovnicové skrinky.
 - Možné je vniknutie prachu, vody, dymu, ohňa atď.
 - Pri regenerácii alebo odkaľovaní chladiacej zmesi môže dôjsť k požiaru.
- Neuvádzajte do činnosti s demontovanými ochrannými prvkami alebo panelmi.
 - Môže dôjsť k poraneniu otáčajúcimi sa dielmi, zásahu vysokým elektrickým napätím alebo popáleninám v dôsledku vysokých teplôt.
- Nesadajte si, nejazdte a neukladajte predmety na jednotku.
 - Pri páde jednotky hrozí nebezpečenstvo poranenia.
- Používajte vhodné bezpečnostné pomôcky.
 - Vysoké napätia môžu spôsobiť úraz elektrickým prúdom.
 - Horúce diely môžu spôsobiť popáleniny.
- Chladiacu zmes z jednotky regenerujte.
 - Chladiacu zmes opätovne použite, alebo ju dajte zlikvidovať špecialistom.
 - Únik chladiacej zmesi môže ohroziť životné prostredie.
- Vyčistite potrubie od zvyškov plynu a oleja.
 - Ak by ste tak neurobili, po zohriatí potrubí môže dôjsť k výronu plameňov a k popáleninám.
- Vysušte potrubie chladiacej zmesi odsávaním. Nenahradzujte chladiacu zmes za inú ako špecifikovanú.
 - Mohlo byť to spôsobiť explózie, požiare.
- Nedotýkajte sa koncov potrubia priamo na mieste.
 - Mohlo by dôjsť k poškodeniu potrubia, čo by viedlo k úniku chladiacej zmesi a k nedostatku kyslíka.
- Zverte elektroinštalačné práce odborne spôsobilému elektroinštalatérovi a postupujte podľa „Noriempre elektrické zariadenia“, „Predpisov o bytových elektroinštaláciách“ a pokynov uvedených v tomto návode a vždy používajte vyhradený napájací zdroj.
 - Ak je kapacita zdroja napájania nedostatočná, alebo ak sú elektroinštalačné práce vykonané nepravne, môže to viesť k úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- Bezpečne nainštalujte kryt skrinky ovládania.
 - Ak kryt 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 klimatizačnú jednotku na iné miesto, nenapíňajte 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 klimatizačná jednotka 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 vyústiť až k riziku nedostatku kyslíka v miestnosti.
- Ak premiestňujete alebo znova inštalujete klimatizačnú jednotku, poraďte sa s predajcom alebo autorizovaným technikom.
 - Ak je klimatizačná jednotka nainštalovaná nesprávne, môže dôjsť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- Po ukončení inštalácie skontrolujte, či neuniká chladiaci plyn.
 - Ak chladiaci plyn uniká v blízkosti teplovzdušného kúrenia, sporáka, rúry alebo iného zdroja tepla, môže sa vytvárať škodlivý plyn.

- **Neprestavujte a nemeňte nastavenia ochranných prvkov.**
 - Ak je tlakový prepínač, teplotný prepínač 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 predajcu.**
- **Inštalatér a systémový odborník musia zaistiť bezpečnosť voči prípadným únikom v systéme s miestnymi predpismi alebo normami.**
 - Ak miestne predpisy neexistujú, vyberte si vhodné hrúbky vodičov a menovité prúdy vypínačov hlavného napájania popísané v tomto návode.
- **Buďte obzvlášť obozretní pri výbere miesta inštalácie, napr. v priestoroch suterénu atď., kde môže dôjsť ku nahromadeniu chladivého plynu, keďže chladiaci plyn je ťažší ako vzduch.**
- **Toto zariadenie nie je určené na použitie osobami (vrátane detí) s obmedzenými fyzickými, zmyslovými alebo duševnými schopnosťami alebo s nedostatkom skúseností a vedomostí, pokiaľ nie sú pod dohľadom alebo neboli poučené v súvislosti s používaním spotrebiča zo strany osoby zodpovednej za ich bezpečnosť.**
- **Deti musia byť pod dohľadom, aby sa nehrali so zariadením.**
- **Toto zariadenie je určené na použitie špecializovanými alebo vyškolenými používateľmi v dielňach, ľahkom priemysle a poľnohospodárskych prevádzkach, prípadne na komerčné použitie neodbornou verejnosťou.**
- **Nezapínajte a nevypínajte zariadenie opakovane v krátkodobých intervaloch.**
- **Pred zapnutím napájacieho zdroja počkajte, kým sa napätie a frekvencia napájacieho zdroja nestabilizujú.**
- **Ak jednotku inštalujete v nemocnici, komunikačných staniciach alebo na podobných miestach, zabezpečte dostatočnú ochranu proti hluku.**
 - Hladina akustického tlaku nepresahuje 70 dB (A). Meniče napätia, individuálny napájací generátor, vysokofrekvenčné lekárske prístroje alebo rádiokomunikačné zariadenia môžu spôsobiť poruchy v prevádzke klimatizačnej jednotky alebo jej znefunkčnenie. Na druhej strane klimatizačná jednotka môže mať vplyv na tieto zariadenia rušením lekárskeho zázroku hlukom alebo prenosu obrazu.
- **Neinštalujte jednotku na konštrukcie vystavené možnosti poškodenia vodou.**
 - Ak vlhkosť v miestnosti prekročí 80 %, alebo ak je upchatá odvodňovacia rúrka, z vnútornej jednotky alebo z vodnej jednotky môže kvapkať kondenzát. Ak je to potrebné, vykonajte odvodnenie spolu s vonkajšou jednotkou.
- **Jednotku neinštalujte v prostredí, kde sa môžu vytvárať korozívne plyny.**
 - Uvedený postup by mohol spôsobiť koróziu potrubia a v dôsledku toho úniky chladivacej zmesi a požiar.
- **Skontrolujte, či označenia na jednotke nie sú nečitateľné.**
 - Nečitateľné varovania alebo upozornenia môžu byť príčinou poškodenia jednotky a úrazov osôb.

1.4. Pred inštaláciou (premiestnením) – elektrickou inštaláciou

⚠️ Pozor:

- **Uzemnite jednotku.**
 - Nepripájajte uzemňovací vodič na plynové alebo vodovodné potrubia, bleskozvody alebo telefónne káble. Nesprávne uzemnenie môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom.
- **Napájací kábel inštalujte tak, aby nebol napnutý.**
 - Napnutie kábla môže spôsobiť jeho zlomenie, vytvárať teplo a spôsobiť požiar.
- **Nainštalujte požadovaný ochranný prerušovač napájania.**
 - Ak prerušovač napájania nie je nainštalovaný, môže to viesť k úrazu elektrickým prúdom.
- **Poživajte napájacie káble s dostatočnou prenosovou kapacitou a klasifikačnou triedou.**
 - Káble s nedostatočnou kapacitou môžu byť preťažené, vytvárať teplo a spôsobiť požiar.
- **Používajte prerušovač obvodu a poistku s predpísanou kapacitou.**
 - Poistka alebo prerušovač obvodu s vyššou kapacitou alebo náhradný železný vodič medený vodič môže spôsobiť celkové zlyhanie jednotky alebo požiar.
- **Klimatizačné jednotky neumývajte.**
 - Umývaním môže dôjsť k úrazu elektrickým prúdom.
- **Dajte pozor, aby inštalácia podstavec nebol poškodený dlhým používaním.**
 - Ak poškodenie nie je odstránené, jednotka môže spadnúť a spôsobiť zranenie alebo škodu na majetku.
- **Odtokové potrubie inštalujte podľa tohto návodu na inštaláciu na zabezpečenie správneho odvodňovania. Okolo potrubí 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. Váži vyše 20 kg.
 - Niektoré výrobky používajú na balenie polypropylénové pásky. Nepoužívajte polypropylénové pásky na účely prepravy. Je to nebezpečné.
- **Baliaci materiál bezpečne zlikvidujte.**
 - Baliaci materiál, ako sú klince a iné železné alebo drevené časti, môžu spôsobiť bodnutia alebo iné zranenia.
 - Plastové baliace vrecia roztrhajte a likvidujte bezpečne tak, aby sa s nimi nemohli hrať deti. Neroztrhané vrecia znamenajú pre deti hrozbu zadusením.
- **Pri detegovaní poklesu prietoku vzduchu cirkulačného ventilátora pri vodnej jednotke nainštalovanej vo výške menej ako 1,8 m nad zemou sa systém musí vypnúť do 10 s od okamihu detekcie. Pred vypnutím systému pripojte stýkač k napájaciemu káblu vonkajšej jednotky a otvorte stýkač. Informácie o postupoch pripájania, špecifikáciách a umiestnení stýkača – pozri návod k vonkajšej jednotke.**

1.5. Pred uvedením do skúšobnej prevádzky

⚠️ Pozor:

- **Zapnite napájanie zariadenia aspoň 12 hodín pred začatím prevádzky.**
 - Spustenie prevádzky ihneď po zapnutí hlavného vypínača napájania môže spôsobiť vážne poškodenie vnútorných častí. Spínač nechajte zapnutý počas celej doby prevádzky. Vypínač napájania ponechajte zapnutý počas prevádzkovej sezóny.
- **Nedotýkajte sa spínačov mokrymi prstami.**
 - Dotyk prepínačov mokrymi prstami môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom.
- **Nedotýkajte sa potrubí chladivacej zmesi počas prevádzky a tesne po jej skončení.**
 - Počas prevádzky a tesne po jej skončení sú potrubia chladivacej zmesi horúce alebo studené, v závislosti od stavu chladivacej zmesi pretekajúcej cez chladivace potrubie, kompresor a iné časti chladivaceho cyklu. Pri dotyku potrubí chladivacej zmesi môžete utrpieť popáleniny alebo omrzliny na rukách.
- **Nepoužívajte klimatizačnú jednotku s demontovanými panelmi alebo ochrannými prvkami.**
 - Rotujúce, horúce alebo vysokonapäťové časti môžu spôsobiť zranenia.
- **Nevypínajte zariadenie okamžite po skončení prevádzky.**
 - Po vypnutí napájania zariadenia počkajte vždy najmenej 5 minút. V opačnom prípade môže dôjsť k úniku vody alebo k mechanickým poruchám.
- **Pred údržbou skontrolujte, či nedochádza k úniku chladivacej zmesi.**
 - Ak by sa vyskytol únik chladivacej zmesi, hrozí nebezpečenstvo požiaru.

1.2. Bezpečnostné opatrenia u zariadení s chladivou zmesou R32

⚠️ Pozor:

- **Nepoužívajte existujúce potrubie chladivacej zmesi.**
 - Stará chladivacia zmes a starý chladiaci olej v doterajšom potrubí obsahujú vysoké množstvo chlóru, ktoré môže znegodnotiť chladiaci olejovej jednotky.
 - R32 je vysokotlaková chladivacia zmes a môže spôsobiť roztrhnutie existujúceho potrubia.
- **Používajte potrubie chladivacej zmesi zložené z bezsvových potrubí a trubíc vyrobených z medi odkysličenej fosforom a z medenej zliatiny. Skontrolujte tiež, či je vnútorný a vonkajší povrch potrubí čistý a zbavený nebezpečnej siri, oxidov, prachu a špiny, pozostatkov z brúsenia, olejov, vlhkosti alebo iného znečistenia.**
 - Znečistenie vo vnútri chladivaceho potrubia môže spôsobiť zníženie zviskového chladivaceho oleja.
- **Potrubie, ktoré sa má použiť pri inštalácii, skladujte v interiéri a oba konce potrubia nechajte utesené až do okamihu spájkovania. (Kolená a iné spájacie časti skladujte v plastovom obale.)**
 - Ak sa prach, nečistoty alebo voda dostanú do chladivaceho cyklu, môže to viesť k znegodnoteniu oleja a poruche kompresora.
- **Na vznietenia použite malé množstvo esterového oleja, éterového oleja alebo alkylbenzenu. (pre vnútornú jednotku)**
 - Vniknutie veľkého množstva minerálneho oleja môže spôsobiť zníženie chladivaceho oleja.
- **Nepoužívajte žiadne iné chladivacie zmesi ako R32.**
 - Ak sa s chladivou zmesou R32 zmieša iná chladivacia zmes (R22 atď.), chlór v chladivacej zmesi môže spôsobiť zníženie chladivaceho oleja.
- **Použite výevu so spätným ventilom.**
 - Olej z vakuového čerpadla by mohol prúdiť späť do chladivaceho cyklu a spôsobiť zníženie chladivaceho oleja.
- **Nepoužívajte nasledujúce nástroje, ktoré sú používané pri bežných chladivacích zmesiach. (Meracia súprava, plniaca hadica, detektor úniku plynu, spätný ventil, podstavec na plnenie chladivacej zmesi, zariadenia na regeneráciu chladivacej zmesi)**
 - Ak sa s chladivou zmesou R32 zmieša bežná chladivacia zmes a chladiaci olej, chladivacia zmes sa môže znegodnotiť.
 - Ak sa s chladivou zmesou R32 zmieša voda, chladiaci olej sa môže znegodnotiť.
 - Keďže zmes R32 neobsahuje žiaden chlór, detektory úniku plynu pre bežné chladivacie zmesi na ňu nebudú reagovať.
- **Chladivacia zmes R32 je horľavá. Nepoužívajte typ detektora s otvoreným plameňom.**
- **Pri inštalácii alebo odmontovaní jednotky používajte snímač na detekciu únikov chladivacej zmesi.**
- **Nepoužívajte oceľovú fľašu na plyn.**
 - Použitie oceľovej fľaše na plyn môže spôsobiť zníženie chladivacej zmesi.
- **Nepoužívajte antioxidant ani prídavnú látku na detekciu netesnosti.**
- **Buďte obzvlášť opatrní pri manipulácii s nástrojmi.**
 - Ak sa do chladivaceho cyklu dostane prach, nečistoty alebo voda, chladivacia zmes sa môže znegodnotiť.

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 klimatizačnú jednotku na miestach s potravinami, zvieratami, rastlinami, presnými meracími prístrojmi alebo umeleckými dielami.**
 - Kvalita potravín atď. sa môže znížiť.
- **Nepoužívajte klimatizačnú jednotku v špeciálnom prostredí.**
 - Olej, para, sírový dym atď. môžu podstatne znížiť výkon klimatizačnej jednotky alebo poškodiť jej časti.

2. Výber miesta pre inštaláciu

2.1. O výrobku

- Táto jednotka používa chladiacu zmes typu R32.
- Pripojené môžu byť iba modely „W“ vnútorných jednotiek.
- Potrubia systémov používajúcich chladiacu zmes R32 sa môžu líšiť od systémov používajúcich konvenčné chladiace zmesi, pretože konštrukčný tlak systémov používajúcich chladiacu zmes R32 je vyšší. Podrobnejšie informácie – pozri Data Book.
- Niektoré náradie a príslušenstvo používané na inštaláciu so systémami používajúcimi iné chladiace zmesi nie je možné používať so systémami, ktoré používajú chladiacu zmes R32. Podrobnejšie informácie – pozri Data Book.
- Nepoužívajte existujúce potrubie, pretože obsahuje chlór, ktorý sa nachádza v konvenčných chladiacich olejoch a chladiacich zmesiach chladiacich zariadení. Chlór znehodnocuje chladiaci olej v novom zariadení. Existujúce potrubie sa nesmie použiť, pretože konštrukčný tlak v systémoch používajúcich chladiacu zmes R32 je vyšší než v systémoch, ktoré používajú iné chladiace zmesi a existujúce potrubie môžu prasknúť.

2.2. Miesto pre inštaláciu

- Pri inštalácii vodnej jednotky dodržiavajte nasledujúce bezpečnostné opatrenia.
- Jednotku nainštalujte tak, aby okolo nej bol dostatok miesta na servisnú údržbu.
- Jednotku neinštalujte na miesta, kde by to spôsobilo prekročenie obmedzenia maximálnej dĺžky rúrok.
- Pred údržbou skontrolujte, či nedochádza k únikom chladiacej zmesi.
 - Ak by sa vyskytol únik chladiacej zmesi, hrozí nebezpečenstvo požiaru.
- Jednotku nainštalujte alebo uložte na miesto, ktoré nie je vystavené priamemu sálavému teplu z iných zdrojov tepla ani otvorenému plameňu, alebo iným zdrojom vznietenia.
- Neinštalujte jednotku v blízkosti olejových výparov alebo prístroja s vysokým kmitočtom. Môže to spôsobiť nebezpečenstvo požiaru, nesprávnej funkcie alebo kondenzácie.
- Neinštalujte jednotku na miesta, kde by mohlo dôjsť k poškodeniu soľou.
- V závislosti od prevádzkových podmienok vydáva vodná jednotka hluk spôsobený vodným čerpadlom aj pri normálnej prevádzke. Jednotku preto inštalujte na miestach, napr. v strojovni zodpovedajúcej EURÓPSKEJ NORME.
- Pri inštalácii v priestoroch s nízkou hlučnosťou pozadia, napr. v hotelových izbách, vnútornú a vodnú jednotku inštalujte vo vzdialenosti minimálne 5 m od seba.
- Zabezpečte dostatok miesta na jednoduché pripojenie rúrok na vodu, potrubia chladiacej zmesi a na pripojenie elektrických vodičov.
- Vyhnite sa miestam, v blízkosti ktorých sa tvoria, prúdia, hromadia alebo unikajú horľavé plyny a plyny obsahujúce síru.
- Zabezpečte klesajúci gradient najmenej 1/100 na drenážnu rúčku.
- Jednotku správne umiestnite na rovinný, nosný povrch.

1. Vodná jednotka Pohľad zhora [Fig. 2.2.1] (P.2)

<A> Potrubie strany chladiacej zmesi Strana vodného potrubia

- V povrchu stropu vyhotovte dva kontrolné otvory veľké 450 mm podľa ilustrácie na [Fig. 2.3.1] (P.2).
- Jednotku preto inštalujte na vhodných miestach (napr. v strojovni zodpovedajúcej EURÓPSKEJ NORME), mimo priestorov, kde sa ľudia pravidelne zdržiavajú. Vystríhajte sa inštalácii na miestach, kde sa ľudia zdržiavajú.
- Klimatizačnú jednotku nainštalujte v prípade potreby na vyvýšený podstavec s nasledovnými technickými parametrami (nie je súčasťou dodávky), aby sa zabránilo poškodeniu vplyvom snehu.

Materiál: Kovový uholník (postavte konštrukciu, cez ktorú môže prechádzať sneh a vietor.)

Výška: Predpokladané maximálne snehové zrážky 200 mm (7-7/8 pal.)

Šírka: V rámci šírky klimatizačnej jednotky (ak je vyvýšený podstavec príliš široký, na tomto podstavci sa bude hromadiť sneh).

- Keď sa klimatizačná jednotka používa v studenej oblasti a dlhodobo sa nepretržite vykonáva ohrievanie pri vonkajšej teplote vzduchu pod bodom mrazu, na vyvýšený podstavec nainštalujte ohrievač alebo vykonajte iné vhodné opatrenia na ochranu pred zamrznutím vody na vyvýšenom podstavci.
- Pri inštalácii panelového vykurovacieho telesa zabezpečte dostatok miesta na údržbu. Podrobnosti nájdete v Data Book alebo v návode na inštaláciu panelového vykurovacieho telesa.

⚠ Upozornenie:

Jednotka môže byť nainštalovaná iba na mieste, ktoré dokáže uniesť hmotnosť celého zariadenia.

Nedostatočná nosnosť môže spôsobiť pád jednotky a následné zranenie.

⚠ Pozor:

- Uistite sa, že jednotka je nainštalovaná vo vodorovnej polohe.
- Vodnú jednotku nainštalujte vodorovne (so sklonom menším ako 1 °), aby správne fungovala vypúšťacia miska.
- Vodnú jednotku nainštalujte v prostredí, kde je teplota vždy nad 0 °C, ak vo vodnom okruhu nie je nemrznúca kvapalina.

2.3. Zabezpečenie dostatočného miesta pre inštaláciu a servis

- Pri inštalácii ponechajte dostatok priestoru na následnú údržbu. (Údržba jednotky sa môže vykonávať spredu a zozadu.)

[Fig. 2.3.1] (P.2)

<A> Pohľad spredu

Ⓐ Servisný priestor

 Pohľad zhora

2.4. Kontrola miesta inštalácie

Skontrolujte, či sa výškový rozdiel medzi vnútornou a vonkajšou jednotkou a dĺžka potrubia chladiacej zmesi pohybujú v rozmedzí nasledovných hraničných hodnôt.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (P.2)

Ⓐ Vonkajšia jednotka

Ⓑ 1. rozvetvenie

Ⓒ Vnútorná jednotka

Ⓓ Vodná jednotka

Ⓔ Veko

Ⓕ Spoj

Ⓖ Zberná vetva

Ⓖ Potrubie chladiacej zmesi

Ⓗ Vodné potrubie

(Jednotka: m)

Položka	Potrubia na obrázku	Max. dĺžka	Maximálna ekvivalentná dĺžka
Celková dĺžka potrubia	A+A'+B+C+D+E +a+b+c+d+e+f+g	1000	-
Najvzdialenejšia vnútorná jednotka od vonkajšej jednotky (L1)	A+A'+C+D+E+g/ A+B+c	165	190
Medzi vonkajšou a vodnou jednotkou (potrubie chladiacej zmesi)	A	110	-
Najvzdialenejšia vnútorná jednotka od vodnej jednotky (L3)	A'+C+D+E+g/ A'+B+c	60	60
Výška medzi vonkajšou a vnútornou jednotkou (vonkajšia jednotka je nad vnútornou jednotkou)	H	90	-
Výška medzi vonkajšou a vnútornou jednotkou (vonkajšia jednotka je pod vnútornou jednotkou)	H'	60	-
Výška medzi vonkajšou a vodnou jednotkou (vonkajšia jednotka je nad vodnou jednotkou)	H1	50 ^{*1}	-
Výška medzi vonkajšou a vodnou jednotkou (vonkajšia jednotka je pod vodnou jednotkou)	H1'	40 ^{*2}	-
Výška medzi vodnou a vnútornou jednotkou (vodná jednotka je nad vnútornou jednotkou)	H2	50	-
Výška medzi vodnou a vnútornou jednotkou (vodná jednotka je pod vnútornou jednotkou)	H2'	40	-
Výška medzi vnútornými jednotkami	h1	30	-

*1 Dĺžka je max. 90 m a závisí od modelu jednotky a podmienok inštalácie.

So žiadosťou o podrobnejšie informácie sa obráťte na miestneho distribútora.

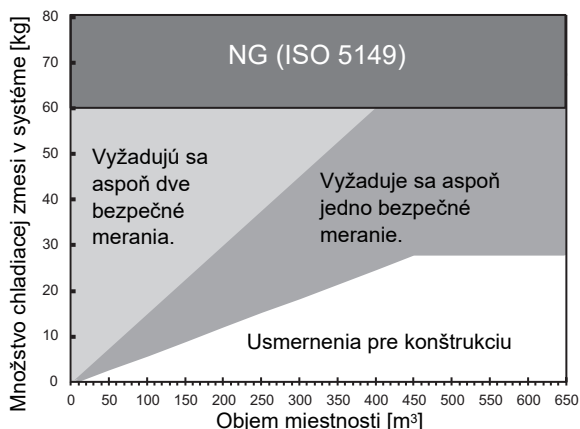
*2 Dĺžka je max. 60 m a závisí od modelu jednotky a podmienok inštalácie.

So žiadosťou o podrobnejšie informácie sa obráťte na miestneho distribútora.

⚠ Upozornenie:

(Ak sa používa chladiaca zmes R32)

- Nepoužívajte iné prostriedky na urýchlenie rozmrazovania alebo čistenie ako odporúčané výrobcom.
- Jednotka sa musí uskladňovať v miestnosti bez nepretržite prevádzkovaných zdrojov vznietenia (napríklad: otvorený plameň, plynový spotrebič alebo zapnutý elektrický ohrievač.)
- Neprepichujte ani nespáľujte.
- Buďte opatrní, pretože chladivá sú bez zápachu.
- Pri inštalácii vodnej jednotky vo vnútri miestnosti alebo vo vonkajšom prostredí, dodržte bezpečnostné opatrenia v súlade s európskymi normami, v závislosti od množstva chladiacej zmesi v systéme a od veľkosti miestnosti, ako vidno na obrázku nižšie. (Obmedzenia pri inštalácii sú jednoducho opísané v blokovej schéme, ktorá je na samostatnom liste.)



Poznámky:

- Informácie o dodatočnom množstve chladiacej zmesi vodnej jednotky a o maximálnom množstve systémovej chladiacej zmesi – pozri návod vonkajšej jednotky.
- Potrubia chráňte pred fyzickým poškodením.

3. Inštalácia vodnej jednotky

3.1. Kontrola príslušenstva dodávaného s vodnou jednotkou

S vodnou jednotkou sa dodáva toto príslušenstvo.

Položka		Názov modelu		Mn.
①	Návod na inštaláciu	CMH-WM250V-A CMH-WM350V-A CMH-WM500V-A		1
②	Návod na odvzdušnenie			1
③	Automatický odvzdušňovací ventil (3/4 paralelný závit)			1
④	Filtročné sitko (veľkosť oka 20)	W250	32A skrutkovacie teleso (40A)	1
		W500	40A skrutkovacie teleso (50A)	1
⑤	Prípojné potrubie chladiacej zmesi	W350 W500	ø25,4 – ø28,58 (ø1 – ø1-1/8)	1

3.2. Inštalácia vodných jednotiek

Základne

- Uistite sa, že jednotka je nainštalovaná na mieste s dostatočnou nosnosťou pre jej hmotnosť. Ak podklad nie je stabilný, vystužte ho betónovými základmi.
- Jednotka sa musí ukotviť na rovnej ploche. Na kontrolu po inštalácii použite vodováhu.
- Ak je jednotka nainštalovaná v blízkosti miestnosti, kde by hluk spôsoboval problémy, odporúča sa použiť na základňu jednotky antivibračný stojan.

[Fig. 3.2.1] (P.3)

- Ⓐ Kotviaca skrutka M10 (nie je súčasťou dodávky)
- Ⓑ (Nesprávna inštalácia) Rohová časť nie je bezpečne osadená.
- Ⓒ Upevňovacia konzola následne inštalovaných kotviacich skrutiek (nie je súčasťou dodávky) (upevňuje sa tromi skrutkami)
- Ⓓ Antivibračná gumená podložka (doska musí byť dostatočne veľká, aby pokryla celú šírku každej nohy jednotky.)

⚠ Upozornenie:

- Uistite sa, že jednotka je nainštalovaná na mieste s dostatočnou nosnosťou pre jej hmotnosť. Nedostatočná nosnosť môže spôsobiť pád jednotky a následné zranenie.
- Pri inštalácii zabezpečte aj ochranu pred zemetrasením. Nedostatky inštalácie môžu spôsobiť pád jednotky a následné zranenie.
- ▶ Dbajte, aby bola vodná jednotka nainštalovaná vo vodorovnej polohe. Skontrolujte vodováhu. Ak sa jednotka nainštaluje pod uhlom, môže z nej uniknúť voda na vypustenie.

⚠ Pozor:

- Uistite sa, že jednotka je nainštalovaná vo vodorovnej polohe. Vodnú jednotku nainštalujte vodorovne (so sklonom menším ako 1 °), aby správne fungovala vypúšťacia miska (doplnkové vybavenie).

4. Pripojenie potrubí chladiacej zmesi a odvodňovacích rúrok

4.1. Pripojenie potrubí chladiacej zmesi

1. Na miestach, kde je to potrebné, použite na spájkovanie neoxidujúcu spájku. Ak nepoužijete neoxidujúcu spájku, môže dôjsť k upchatiu potrubia. Pri tvrdom spájkovaní prípojky vonkajšej jednotky k vodnému portu privedte do potrubia medzi vonkajšou a vodnou jednotkou plynný dusík.
2. Po dokončení pripojenia potrubia, podoprite potrubia, aby zaťaženie nepôsobilo na ukončenie prípojky na vodnej jednotke.
3. Pri použití mechanických spojok voľte také, ktoré spĺňajú požiadavky normy ISO14903.

⚠ Upozornenie:

Ak inštalujete alebo premiestňujete jednotku, neplňte ju inou ako chladiacou zmesou (R32) špecifikovanou na jednotke.

- Miešanie rôznych chladiacich zmesí, vzduchu atď. môže spôsobiť poruchu chladiaceho obehu a viesť k vážnym poškodeniam.

⚠ Pozor:

- Používajte potrubie chladiacej zmesi zložené z bezšvových potrubí a trubic vyrobených z medi odkysličenej fosforom a z medenej zliatiny. Skontrolujte tiež, či je vnútorný a vonkajší povrch potrubia čistý a zbavený nebezpečnej síry, oxidov, prachu a nečistôt, železných pilín, olejov, vlhkosti alebo iných nečistôt.
 - R32 je vysokotlaková chladiaca zmes a môže spôsobiť roztrhnutie existujúceho potrubia.
- Potrubie, ktoré sa má použiť pri inštalácii vodnej jednotky, skladujte s oboma koncami utesnenými až do okamihu spájkovania. (Kolená a iné spájacie časti skladujte v plastovom obale.)
 - Ak sa prach, nečistoty alebo voda dostanú do chladiaceho cyklu, môže to viesť k znehodnoteniu oleja a poruche kompresora.
 - Vniknutie veľkého množstva minerálneho oleja môže spôsobiť znehodnotenie chladiaceho oleja.

- Zabráňte úniku chladiva R32 do atmosféry.

1. Veľkosť potrubia koncovkej prípojky vodnej jednotky

[Fig. 4.1.1] (P.3)

1. Vodné jednotky pripojiteľné k vonkajším jednotkám
- Štandardné modely Vysoko efektívne modely

Model jednotky		Vodná jednotka	
PUHY-M200		Názov modelu	
Strana vonkajšej jednotky	PUHY-M250	*1	CMH-WM250V-A
		*2	
	PUHY-M300	*3	CMH-WM350V-A
		*4	
	PUHY-M350		
PUHY-M400	*5	CMH-WM500V-A	
PUHY-M450			
PUHY-M500			

Model jednotky		Vodná jednotka	
PUHY-EM200		Názov modelu	
Strana vonkajšej jednotky	PUHY-EM250	*1	CMH-WM250V-A
		*2	
	PUHY-EM300	*3	CMH-WM350V-A
		*4	
	PUHY-EM350		
PUHY-EM400	*5	CMH-WM500V-A	
PUHY-EM450			
PUHY-EM500			

2. Priemer pripojovacieho potrubia vonkajšej jednotky
Standardné modely

Vysoko efektívne modely

Model jednotky	Kvapalina	Plyn	Model jednotky	Kvapalina	Plyn
PUHY-M200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	PUHY-EM200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
PUHY-M250	*1 ø9,52 (ø3/8) *2 ø12,7 (ø1/2)		PUHY-EM250	*1 ø9,52 (ø3/8) *2 ø12,7 (ø1/2)	
PUHY-M300	*3 ø9,52 (ø3/8) *4 ø12,7 (ø1/2)		PUHY-EM300	*3 ø9,52 (ø3/8) *4 ø12,7 (ø1/2)	
PUHY-M350	ø12,7 (ø1/2)		PUHY-EM350	ø12,7 (ø1/2)	
PUHY-M400	*5 ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	PUHY-EM400	*5 ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)
PUHY-M450	ø15,88 (ø5/8)		PUHY-EM450	ø15,88 (ø5/8)	
PUHY-M500	ø15,88 (ø5/8)		PUHY-EM500	ø15,88 (ø5/8)	

3. Priemer pripojovacieho potrubia vodnej jednotky

	Kvapalina	Plyn
CMH-WM250V-A	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
CMH-WM350V-A	ø12,7 (ø1/2)	ø25,4 (ø1)
CMH-WM500V-A	ø15,88 (ø5/8)	ø25,4 (ø1)

Ak sa priemer pripojovacieho potrubia vodnej jednotky líši od priemeru vonkajšej jednotky, rozšírite alebo zúžite priemer potrubia na prívode vodnej jednotky.

- *1 Ak je dĺžka potrubia od vonkajšej jednotky po vodnú jednotku menšia ako 90 m (295 stôp)
*2 Ak je dĺžka potrubia od vonkajšej jednotky po vodnú jednotku väčšia alebo rovná 90 m (295 stôp)
*3 Ak je dĺžka potrubia od vonkajšej jednotky po vodnú jednotku menšia ako 40 m (131 stôp)
*4 Ak je dĺžka potrubia od vonkajšej jednotky po vodnú jednotku väčšia alebo rovná 40 m (131 stôp)
*5 Ak sa jednotka používa samotná

- Ⓐ K vonkajšej jednotke Ⓑ Koncová prípojka (spájkovanie)
Ⓒ Vodná jednotka Ⓓ Do hlavného potrubia
Ⓔ Vnútoraná jednotka

Poznámka:

- Skontrolujte, či sa na spájkovanie používa neoxidujúca spájka.

<Príklady pripojenia potrubia chladiacej zmesi>

- Pripravte si potrebné spoje a kolená v mieste inštalácie podľa priemeru potrubia a pripojte potrubia podľa nasledujúcich obrázkov.

[Fig. 4.1.2] (P.4)

- (1) Pri vedení potrubia cez prednú časť jednotky
- (2) Pri vedení potrubia cez spodnú časť jednotky
- (3) Prípojka potrubia a pripojovacie potrubie

- <A> Kvapalinová strana Ⓐ Potrubie chladiacej zmesi
 Strana plynu Ⓑ Koloeno
 Ⓒ Potrubie na mieste

4.2. Inštalácia potrubia chladiacej zmesi

Po napojení potrubí chladiacej zmesi a úplnom uzavretí vonkajších jednotiek uzatváracími ventilmi odsajte vzduch zo servisných prípojek uzatváracích ventilov vonkajších jednotiek.

Po tomto úkone otvorte uzavieracie ventily na vonkajších jednotkách. Tak sa úplne pripojí chladiaci okruh (medzi vonkajšou a vodnou jednotkou).

Popis manipulácie s uzavieracími ventilmi nájdete na každej vonkajšej jednotke.

Poznámky:

- Pred spájkovaním majte poruke pripravený hasiaci prístroj.
- Na pracovisku, kde sa spája, musia byť štítky so zákazom fajčenia.
- Po pripojení potrubí pomocou detektora plynov alebo mydlovým roztokom skontrolujte, či neuniká plyn.
- Pred spájkovaním potrubia chladiacej zmesi vždy obalte hlavné telo potrubia a tepelno-izolačné potrubie navlhčenou látkou s cieľom predísť zmršťovaniu v dôsledku tepla a prepáleniu tepelno-izolačného potrubia. Zabezpečte, aby sa plameň nedostal do kontaktu s hlavným telom jednotky.
- Nepoužívajte prísady na zisťovanie netesností.
- Potrubie spájajúceho zdvojovacie potrubie má priamy úsek 500 mm alebo viac.
- Potrubia musia byť zredukované na minimum.
- Potrubia musia byť chránené pred fyzickým poškodením.

⚠ Upozornenie:

Ak inštalujete alebo premiestňujete jednotku, chladiace obeživo nemiešajte s inou ako presne určenou chladiacou zmesou (R32). Zmiešavanie vzduchu môže spôsobiť, že chladiaci cyklus dosiahne abnormálne vysokú teplotu a spôsobí prasknutie potrubia.

⚠ Pozor:

Odrežte koniec potrubia vonkajšej jednotky, odstráňte plyn a odstráňte spájkovaný uzáver.

4.3. Izolačné potrubie

Nezabudnite samostatne izolovať vysoko a nízko teplotné potrubia tepelne odolným penovým polyetylénom dostatočnej hrúbky, aby nezostala žiadna medzera v spoji medzi vodnou jednotkou a izolačným materiálom ani v samotnom izolačnom materiáli. Pri nedostatočnej izolácii hrozí možnosť tvorby kondenzátu atď. Osobitnú pozornosť venujte izolačným prácam v stropných podhládach.

[Fig. 4.3.1] (P.4)

- Ⓐ Oceľový drôt Ⓑ Potrubie
Ⓒ Olejový tmelový asfalt alebo asfalt Ⓓ Izolačný materiál A
Ⓔ Vonkajší kryt B

Izolačný materiál A	Sklenené vlákno + oceľový drôt	
	Lepidlo + tepelne odolná polyetylénová pena + lepiaca páska	
Vonkajší kryt B	Vnútoraný	Vinylóva páska
	Pod podlahou a obnažené	Vodotesná konopná tkanina + bronzový asfalt
	Vonkajší	Vodotesná konopná tkanina + pozinkovaný plech + olejová farba

* Ak sa ako vonkajší kryt používa polyetylénový kryt, asfaltová strešná krytina nie je potrebná.

- Izolačný materiál pre potrubie aplikovaný priamo na mieste musí spĺňať nasledujúce technické požiadavky:

Vonkajšia jednotka	Vysokotlakové potrubie	10 mm alebo viac
	-Vodná jednotka	Nízkotlakové potrubie
Tepelná odolnosť	100 °C min.	

- Pri inštalácii potrubia v prostrediach s vysokou teplotou a vlhkosťou, ako napr. na vrchnom poschodí budovy, je nevyhnutné použiť hrubšie izolačné materiály, ako je to uvedené v tabuľke hore.
- Pokiaľ je potrebné dodržať technické požiadavky určené klientom, zabezpečte, aby tieto vyhovovali aj požiadavkám vo vyššie uvedenej tabuľke.
- Spájkované spoje sa musia pokryť izoláciou so spojom smerujúcim nahor a pripevnenou páskami.

4.4. Inštalácie odtokového potrubia

Odtoková voda alebo kondenzát sa pri skúšobnej prevádzke vypustí z vodnej jednotky. Ak by to bol problém, nainštalujte samostatne predávanú vypúšťaciu misku podľa dolu uvedených postupov na pripojovanie odtokových potrubí.

1. Inštalácie odtokového potrubia

- Dbajte, aby odtokové potrubie bolo naklonené nadol (sklon viac než 1/100) do vonkajšieho prostredia (výtok). Ak nie je možné zabezpečiť sklon nadol, použite vhodný dodávaný odtokový mechanizmus na dosiahnutie sklonu nadol viac ako 1/100.
- Dbajte, aby žiadne priečne odtokové potrubie nebolo dlhšie ako 20 m. Ak je odtokové potrubie dlhé, podoprite ho kovovými konzolami, aby sa neohýbalo, nedeformovalo a nevíbrovalo.
- Uistite sa, že zberné potrubia sú o 10 cm nižšie pod odtokovým otvorom telesa jednotky, podľa ilustrácie v (2).
- Koniec odtokového potrubia neumiestňujte do odpadovej rúry, v ktorej sa tvoria iónové plyny. (Vypúšťacia miska: doplnkové vybavenie)
- Okolo otvoru výpuste nepoužívajte žiaden zachytávač pachov.

[Fig. 4.4.1] (P.4)

- Ⓐ Sklon nadol 1/100 alebo viac Ⓑ Odtoková hadica
Ⓒ Jednotka Ⓓ Zberné potrubie
Ⓔ Jeho dĺžka môže byť max. asi 10 cm Ⓕ Vypúšťacia miska

* Vypúšťacia miska sa predáva samostatne (len na použitie v interiéri).

- Koniec zberného potrubia dajte na miesto, kde nehrozí riziko vzniku zápachov.
- Drenážna rúrka sa môže nainštalovať v ľubovoľnej polohe. Prihliadajte však na vyššie uvedené pokyny.

2. Kontrola odtoku

Po dokončení potrubnej sústavy preskúšajte vypúšťanie z odtoku na malom množstve vody. Ďalej skontrolujte, či z pripojení niekde neuniká voda.

3. Izolovanie odtokového potrubia

Drenážne rúrky dostatočne izolujte, rovnako ako potrubia pre chladiacu zmes.

⚠ Pozor:

Nadmernej kondenzácii zabránite tepelnou izoláciou drenážnej rúrky. Bez drenážnej rúrky môže voda unikajúca z jednotky spôsobiť poškodenie majetku.

5. Pripojenie vodovodných potrubí

Počas inštalácie dodržiavajte nasledujúce bezpečnostné opatrenia.

5.1. Dôležité pokyny na inštaláciu vodovodných potrubí

- Konštrukčný tlak vodného systému vodnej jednotky je 0,8 MPa.
- Použite vodovodné potrubie s konštrukčným tlakom najmenej 0,8 MPa.
- Pri kontrole úniku vody nedovoľte, aby tlak vody prekročil hodnotu 0,8 MPa.
- Vykonajte tlakovú skúšku na vodovodných potrubíach priamo na mieste pri tlaku rovnom 1,5 násobku konštrukčného tlaku. Pred tlakovou skúškou oddelte potrubia vodnej jednotky od vnútorných jednotiek.
- Vodovodné potrubie každej vnútornej jednotky pripojte k správnejmu portu na vodnej jednotke. Nedodržanie tejto požiadavky by mohlo mať za následok nesprávny chod.
- Na uľahčenie údržby, kontroly a výmeny použite spoje a ventily pri privode/výstupe každej jednotky.
- Na vodovodné potrubie nainštalujte vhodný odvodušňovací ventil (je súčasťou dodávky). Vypustite všetok zvyšný vzduch po prechode vody cez potrubie. Podľa potreby pridajte v inštalácii odvodušňovacie ventily na miestach, kde sa môže hromadiť vzduch.
- Po ukončení skúšobnej prevádzky nezabudnite znovu priviesť vzduch do potrubia.
- Potrubia zaistite kovovou armatúrou na miestach tak, aby boli chránené proti poškodeniu a ohnaniu.
- Nepomýľte si privodné a výstupné vodovodné potrubia, najmä pri pripájaní vodnej jednotky.
(Ak sú potrubia pri skúšobnej prevádzke nesprávne nainštalované, na diaľkovom ovládači sa zobrazí chybový kód 5102 (privod pripojený k výstupu a naopak).)
- Nevyužitú vyrazenú otvory sa uzavruť, prístupové otvory pre potrubia chladiacej zmesi, vodovodné potrubia, napájacie a spojovacie káble sa zatmelia.
- Vodovodné potrubie inštalujte tak, aby sa zachoval prietok vody.
- Ovinutie tesniacou páskou nasledovne.
 - 1 Oviňte spoj tesniacou páskou v smere závitov (v smere hodinových ručičiek), okraj páskou neovíjajte.
 - 2 Prekrytie každého závitú pásky musí byť dve tretiny až tri štvrtiny jej šírky. Pásku pritlačte prstami, aby každý závit tesne priliehal.
 - 3 Neovíjajte 1,5 až 2 krajné závitov od konca potrubia.
- Pri inštalácii potrubí alebo sietí potrubie pridržiť na mieste zo strany jednotky kľúčom. Skrutky utiahajte momentom 40 Nm.
- Ak hrozí riziko zamrzania, tu je postup jeho zabránenie.
- Na vodovodný okruh použite rúrky z medi, plastu, ocele alebo antikor. Pri použití medených potrubí použite navyše neoxidačnú metódu spájkovania. Oxidácia potrubia skracaie životnosť čerpadla. Pri použití železného alebo antikorového potrubia dbajte, aby hrdza z potrubia nevnikla do jednotky.
- Potrubie a jednotku pripojte tak, aby potrubie neprekážalo pri údržbe, a aby zostával dostatočný priestor na údržbu.
- Zarádte aj vodný tlakomer na kontrolu správneho tlaku vody na vodnej jednotke.
- **Pred spájkovaním priložte na izoláciu vodovodných potrubí jednotiek vlhkú handričku, aby sa predišlo jej zapáleniu a zmršteniu teplom.** (Vo vodnej jednotke sú aj plastové diely.)
- **Jednotku nainštalujte tak, aby na vodné potrubia nepôsobila žiadna vonkajšia sila.**
- **Čerpadlo neuvádzajte do činnosti skôr, ako sa potrubia naplnia vodou.**
- Po naplnení potrubia vodou okamžite vykonajte činnosti na odstránenie nečistôt a odvodušnenie.

Príklad inštalácie vodnej jednotky

[Fig. 5.1.1] (P.5)

- A Expanzná nádoba (nie je súčasťou dodávky)
- B Manometer (nie je súčasťou dodávky)
- C Spätný ventil (nie je súčasťou dodávky)
- D Uzatvárací ventil (nie je súčasťou dodávky)
- E Redukčný ventil (nie je súčasťou dodávky)
- F Filtračné sitko (nie je súčasťou dodávky)
- G Privod vody
- H Automatický odvodušňovací ventil (súčasť dodávky)
- I Filtračné sitko (súčasť dodávky)
- J Vodné potrubia

Poznámka:

*1. Potrubia pripojte k vodovodným potrubiam podľa miestnych predpisov.

(Pripojenie potrubí pripojovacími prvkami)

- Postup pripájania potrubí so spojovacími prvkami. Strana potrubia vodnej jednotky má drážku, aby sa dalo k jednotke pripojiť spojovacími prvkami.

[Fig. 5.1.2] (P.5)

1. Na mieste zhotovte drážku na vsuvku.
Zhotovte drážku s dolu uvedenými rozmermi na potrubí na montáž spojovacích prvkov.

	Rozmer potrubia	
	40A	50A
d	ø48,6	ø60,3 ± 0,61
G	ø44,8 ^{+0,7}	ø57,15 ^{+0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8} ₋₀	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (P.5)

2. Naneste mydlovú vodu na potrubie na chladiacej strane a opatrne nasadte gumový krúžok do drážky bez poškodenia krúžka.
3. Opatrne zasuňte potrubie s drážkovanou vsuvkou do gumového krúžka bez poškodenia krúžka.
Potrubie pridržiavajte, aby sa neprehýbalo a na ochranu gumovej upchávky pred poškodením.
4. Nasadte kryty do drážok na potrubí zo strany chladiča a potrubia na mieste a pridržiť ich skrutkami a maticami.

Poznámka:

- Buďte pozorný a nezameňte privod s výstupom vody.
- Na potrubie nainštalujte pripojovací ventil umožňujúci prístup na údržbu.
- Namontujte na potrubie pružný spoj, aby sa do neho neprenášali vibrácie jednotky.
- Nainštalujte dodávané filtračné sitko do privodnej potrubia na jednotke, aby do tepelného výmenníka nevnikli cudzie predmety (napr. skrutky a kamene).
- Potrubia veďte tak, aby nebránili výmene vnútorných komponentov (napr. čerpadiel) jednotky.

5.2. Izolácia vodovodného potrubia

1. Tepelnoizolačné práce na potrubíach

Studené (horúce) vodné potrubia vyžadujú tepelnú izoláciu na predchádzanie kondenzácii na povrchu potrubia, najmä v režime chladenia, ako aj sálaniu tepla z potrubia a opačne.

① Príklad tepelnoizolačných prác na potrubíach použitím sklenenej vaty

[Fig. 5.2.1] (P.5)

- A #7K Dechtová plst
- B Oceľový drôt
- C Vyfukovaný asfalt
- D Základný papier
- E Potrubie
- F Sklenená vlna (poznámka: Absorpčný materiál)
- G Asfaltová plst
- H Bavlnená páska (po obalení potrubia keľou naneste na pásku polyesterovú syntetickú živicu.)

② Príklad tepelnoizolačných prác na potrubíach použitím izolácie potrubia z penového polystyrénu

[Fig. 5.2.2] (P.5)

- A Lepidlo (lepidlom kompletne vyplňte spoje izolačného penového polystyrénu na potrubí a medzeru medzi izoláciou z penového polystyrénu a potrubím.)
- B Potrubie
- C Pokystryénové tvarovky na izoláciu potrubí (neabsorpčný materiál)
- D Exteriér (ak sa potrubia inštalujú na streche, zakryte potrubia pozinkovanými oceľovými plechmi na ochranu potrubí pred dažďovou vodou. Toto protiopatrenie nie je potrebné pri inštalácii potrubí v interiéri.)
- E Lepiaca páska (Uistite sa, že má dostatočnú tepelnú odolnosť, aby vysoká teplota horúcej vody neznížila jej prínavosť.)

③ Vodotesnosť prechodov potrubí

Prechodová vodotesná membrána s potrubiami a pláštami môže spôsobiť únik na strechu, ak sú potrubia studenej (chladnej) vody pripojené k jednotkám inštalovaným na streche. Aby sa predišlo takýmto únikom na strechu, v miestach, kde potrubia trčia zo strechy, vykonajte stavebné úpravy podľa obrázku.

• Príklad konštrukčných prác na strešnej potrubnej šachte pri výstavbe novej budovy

[Fig. 5.2.3] (P.6)

- A Dokončovacia malta (25–30 mm)
- B Škvárový betón (70–100 mm)
- C Dve vrstvy hydroizolačnej membrány (10–12 mm)
- D Vyhľadovacia malta (25–30 mm)
- E Betónový rám
- F Naplnený tepelnoizolačnými materiálmi
- G Utesnenie (vodotesný materiál)
- H Plášť (lisovaný papier, vodotesný papier, pozinkovaný železný plech a náter predpísanej farby)
- I Tepelnoizolačný materiál (sklenená alebo minerálna vlna)
- J Železná objímka potrubia s manžetou. Stanovte vnútorný priemer objímky s ohľadom na vonkajší priemer železného potrubia, hrúbku tepelnej izolácie a hrúbku výplne.
- K Vodovodné potrubie studenej (horúcej) vody (napájacie potrubie)
- L Vodovodné potrubie studenej (horúcej) vody (vratné potrubie)

• Prechod na strechu cez maltovú hydroizolačnú membránu

[Fig. 5.2.4] (P.6)

Pohľad v reze

- A Vodovodné potrubie studenej (horúcej) vody (privodné a vratné potrubie)
- B Tepelnoizolačný materiál
- C Plášť (kryt z pozinkovaného oceľového plechu)
- D Spájkovanie
- E Kryt z pozinkovaného oceľového plechu
- F Utesnenie (vodotesný materiál) elastomérovým tesnivom
- G Maltová hydroizolačná membrána (30–100 mm)
- H Betón (150 mm)

Zjednodušený pohľad

- A Vodovodné potrubie studenej (horúcej) vody (napájacie potrubie)
- B Vodovodné potrubie studenej (horúcej) vody (vratné potrubie)
- C Kryt z pozinkovaného oceľového plechu
- D Spájkovanie
- E Utesnenie (vodotesný materiál) elastomérovým tesnivom
- F Maltová hydroizolačná membrána (30–100 mm)
- G Betón (150 mm)

- ④ Poznámky k tepelnoizolačným prácam
- Tepelnoizolačné práce na potrubíach dokončíte pred nainštalovaním potrubí a jednotiek. Po nainštalovaní sa tepelnoizolačné práce už nedajú vykonať.
 - Ponechajte dostatok priestoru na jednotkách na štítky, napríklad typové štítky a úradné inšpekčné osvedčenia.
 - Pred nanášaním lepidla na materiály sa uistite, či je vhodné pre tepelnoizolačné materiály.
 - Dbajte, aby viditeľné izolované potrubia nerušili pohľad z okolia.
 - Zaizolujte teplé a studené potrubie na prívide/výstupe potrubí (ku ktorým sú pripojené špirály) radiátora pri prechode cez stenu.

[Fig. 5.2.5] (P.6)

Izolácia teplého a studeného potrubia na potrubí prechádzajúcom nosníkom

- Ⓐ Objímka Ⓑ Žiadna tepelná izolácia
 Ⓒ Tepelnoizolačné materiály Ⓓ Potrubie

2. Nezabudnite izolovať vodovodné potrubie samostatným zakrytím tepelne odolným polyetylénom dostatočnej hrúbky, aby nezostala žiadna medzera v spoji medzi vnútornou jednotkou a izolačným materiálom ani v samotnom izolačnom materiáli. Pri nedostatočnej izolácii hrozí možnosť tvorby kondenzátu atď. Osobitnú pozornosť venujte izolačným prácam v stropných podhladoch.
- Izolačný materiál pre potrubie aplikovaný priamo na mieste musí spĺňať nasledujúce technické požiadavky:

Vetva potrubia pre vnútornú jednotku	20 mm alebo viac
--------------------------------------	------------------

* Priemer potrubia závisí od výkonu vnútorných jednotiek.
 Podrobnosti – pozri návod na inštaláciu vnútornej jednotky.

- Špecifikácia je založená na použití medených vodných potrubí. Pri použití plastových potrubí voľte hrúbku podľa charakteristík plastového potrubia.
- Hrúbka tepelnoizolačných materiálov musí byť najmenej 20 mm.
- Ohrievač inštalujte, ak je potrubie vo vonkajšom prostredí s teplotou 0 °C a nižšou a s možnosťou vypnutia ističom.
- Po nainštalovaní ohrievača skontrolujte, či sú teploty na prívodnej a výstupnej potrubnej spojke najmenej o 20 °C vyššie ako vonkajšia teplota (napr. 0 °C alebo viac na spojkách potrubia pri vonkajšej teplote -20 °C).
- Zvoľte ohrievač minimálne na 30 W/m a s prihliadnutím na príľnavosť a bezpečnostný faktor.
- Aby sa predišlo prehriatiu, zvoľte ohrievač s automatickým nastavením teploty podľa materiálu potrubia použitého na mieste.

[Fig. 5.2.6] (P.6)

- Ⓐ Potrubie
 Ⓑ Ohrievač
 Ⓒ Lepiaca páska
 Ⓓ Izolačný materiál
 Ⓔ Krycí materiál

- Pri inštalácii potrubia v prostrediach s vysokou teplotou a vlhkosťou, ako napr. na vrchom poschodí budovy, je nevyhnutné použiť hrubšie izolačné materiály, ako je to uvedené v tabuľke hore.
- Pokiaľ je potrebné dodržať technické požiadavky určené klientom, zabezpečte, aby tieto vyhovovali aj požiadavkám vo vyššie uvedenej tabuľke.

3. Expanzná nádob

Expanznú nádrž pripojte k prípojke expanznej nádrže na vodnej jednotke alebo k vratnému vodovodnému potrubiu.

- Nainštalujte expanznú nádrž na pohltenie expanznej vody.
- Objem vodného obsahu vodnej a vnútornej jednotky.

(Jednotka: l)

Model jednotky		Objem vody
Vodná jednotka	CMH-WM250V-A	9,2
	CMH-WM350V-A	10,5
	CMH-WM500V-A	14,3
	PEFY-W20VMA	0,7
	PEFY-W25VMA	1
	PEFY-W32VMA	
	PEFY-W40VMA	1,8
	PEFY-W50VMA	
	PEFY-W63VMA	1,8
	PEFY-W71VMA	1,8
	PEFY-W80VMA	1,8
	PEFY-W100VMA	2,5
	PEFY-W125VMA	2,5

*Ostatné vnútorné jednotky – pozri návod na inštaláciu každej z nich.

- Maximálna teplota vody je 60 °C.
- Minimálna teplota vody je 5 °C.
- Nastavovací tlak ochranného ventilu okruhu je 0,8-0,96 MPa.
- Výstupný tlak obehového čerpadla je 0,2 MPa. (CMH-WM250/350/500 V-A)
- Konstruktívny tlak expanznej nádrže zodpovedá plniacemu tlaku vody (údaj na tlakomeri) a výtláčnej výške čerpadla.

- Objem expanznej nádrže je nasledovný:
 Objem nádrže $\geq \epsilon \times G / (1 - X/Y) \times 1,2$ —(a)
 ϵ = koeficient rozťažnosti vody (= 0,0171)
 $X = 0,15 + A$ —(b)
 $Y = 0,15 + A + D$ —(c)

- A: Zvislý odstup medzi vrchom systému a expanznou nádržou (m)/100 [MPa]
 B: Zvislý odstup medzi vrchom systému a najnižšou vnútornou jednotkou (m)/100 [MPa]
 C: Zvislý odstup medzi vrchom systému a vodnou jednotkou (m)/100 [MPa]
 $A + D + 0,25 < 0,9$ —(d)
 $B + D + 0,25 < 0,9$ —(e)
 $C + D + 0,25 < 0,7$ —(f)

Konstruktívny tlak expanznej nádrže je $1,1 + A - C$ [MPa] alebo vyšší. Vypočítajte objem nádrže priradením D, ktoré zodpovedá (d) až (f) vo vzorci (c).

- * Zvoľte ϵ používanej nemrznúcej zmesi podľa použitého typu a rozsahu teplôt.
 ϵ = maximálna hustota/min hustota - 1
 G [l] = (vodná jednotka [l] + vnútorná jednotka [l] + potrubia [l]) \times 1,1

- Zaistite vodotesnosť ventilov, vodovodného i odtokového potrubia. Zaistite vodotesnosť po celej dĺžke až po konce potrubí, aby do izolovaných potrubí nevnikal kondenzát.
- Utesnite konce izolácie, aby sa znemožnil prienik kondenzátu medzi potrubie a izoláciu.
- Pridajte odtokový ventil, aby sa jednotka i potrubie dali vypustiť.
- Dbajte, aby v izolácii potrubia neboli medzery. Potrubie zaizolujte až po jednotku.
- Uistite sa, že sklon potrubí vypúšťacej misky je taký, že odtok môže byť vyfúknutý len von.
- Veľkosti vodovodných a pripojovacích potrubí vodnej jednotky.

[Fig. 5.2.7] (P.6)

Vnútorná jednotka	Veľkosť prípojky		Rozmer potrubia	
	Prívod vody	Výstup vody	Vratná vetva vody	Voda von
PEFY-W-VMA	Vonk. priemer 22,0 mm	Vonk. priemer 22,0 mm	Vnút. priemer 20 mm	Vnút. priemer 20 mm

* Ďalšie vnútorné jednotky – pozri návod na inštaláciu vnútornej jednotky.
 * Priemer potrubia závisí od výkonu vnútorných jednotiek.
 Podrobnosti – pozri návod na inštaláciu vnútornej jednotky.

- Ⓐ K vonkajšej jednotke
 Ⓑ Koncová prípojka
 Ⓒ Vodná jednotka
 Ⓓ Do hlavného potrubia
 Ⓔ Vnútorná jednotka
 Ⓕ Automatický odvzdušňovací ventil (najvyšší bod vodovodného potrubia) (súčasť dodávky)

- Pripojovanie vodovodného prívodu – pozri [Fig. 5.2.8].

[Fig. 5.2.8] (P.6)

- Ⓐ Vodná jednotka
 Ⓑ Filtračné sítko (súčasť dodávky)
 Ⓒ Vodovodné potrubie
 Ⓓ Manometer (nie je súčasťou dodávky)
 Ⓔ Spätný ventil (nie je súčasťou dodávky)
 Ⓕ Uzatvárací ventil (nie je súčasťou dodávky)
 Ⓖ Redukčný ventil (nie je súčasťou dodávky)

- Na stanovenie rozsahu použitého prívodného tlaku použite vzorec $0,1 \text{ [MPa]} < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 \text{ [MPa]}$.
 (A: Tlak medzi (m) vodnou jednotkou a najvyššou vnútornou jednotkou)
 Ak je prívodný tlak vyšší ako 0,16 MPa, použite redukčný ventil na udržanie tlaku v stanovenom rozsahu.
 Ak výstupný tlak nie je známy, nastavte ho na 0,16 MPa.
- Dbajte na zaradenie uzatváracieho ventilu na prívodné/výstupné vodovodné potrubia vnútorných jednotiek pred tlakovou skúškou potrubí vodného okruhu. Filtračné sítko nainštalujte aj do vodných potrubí inštalácie na uľahčenie obsluhy a údržby.
- Zaizolujte potrubie vnútornej jednotky, sítko, uzatvárací ventil a redukčný tlakový ventil.
- Vo vodnom systéme nepoužívajte inhibitor korózie.
- Pri inštalácii vodnej jednotky v prostredí, kde teplota môže klesnúť pod 0 °C, pridajte do obehovej vody nemrznúci roztok (len propylénglykol) pri dodržaní miestnych predpisov. (Vzťah medzi koncentráciou nemrznúcej zmesi a teplotou – pozri Servisná príručka.)**

5.3. Úprava a kontrola kvality vody

Použite uzavretý vodný okruh, zachovávajúci kvalitu vody. Pri nevyhovujúcej kvalite obehovej vody sa vo vodnom tepelnom výmenníku môže tvoriť vodný kameň, znižovať účinnosť výmeny tepla a dochádzať ku korózii. Venujte starostlivú pozornosť úprave a kontrole kvality vody vo vodnom obehovom systéme.

- Odstránenie cudzích predmetov a nečistôt z potrubí.

Počas inštalácie dbajte, aby do potrubia nevnikli cudzie predmety, napr. fragmenty zo zvárania, častice tesniva ani hrdza.

- Úprava kvality vody

- 1 V závislosti od kvality chladnej vody používanej v klimatizačnej jednotke môže dôjsť ku korózii medeného potrubia tepelného výmenníka. Odporúča sa bežná úprava kvality vody. Ak je nainštalovaná zásobná vodná nádrž, kontakt so vzduchom obmedzte na minimum a udržiavajte rozpustený kyslík vo vode na úrovni maximálne 1 mg/l.

② Norma kvality vody

Položky		Vodný systém nízko- až strednoteplotný		Tendencia	
		Obehová voda [20 < T < 60 °C] [68 < T < 140 °F]	Prídavná napájacia Voda	Korózia	Tvorba vodného kameňa
Standardné položky	pH (25 °C) [77 °F]	7,0 – 8,0	7,0 – 8,0	○	○
	Elektrická vodivosť (mS/m) (25 °C) [77 °F]	30 alebo menej	30 alebo menej	○	○
	(µs/cm) (25 °C) [77 °F]	[300 alebo menej]	[300 alebo menej]		
	Chloridový ión (mg Cl/l)	50 alebo menej	50 alebo menej	○	
	Sulfátový ión (mg SO ₄ ²⁻ /l)	50 alebo menej	50 alebo menej	○	
	Spotreba kyseliny (pH 4,8) (mg CaCO ₃ /l)	50 alebo menej	50 alebo menej		○
	Celková tvrdosť (mg CaCO ₃ /l)	70 alebo menej	70 alebo menej		○
	Vápenná tvrdosť (mg CaCO ₃ /l)	50 alebo menej	50 alebo menej		○
Referenčné položky	Iónový oxid kremičitý (mg SiO ₂ /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	○	
	Sulfidový ión (mg S ²⁻ /l)	nemá sa detegovať	nemá sa detegovať	○	
	Amónny ión (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,3 alebo menej	0,1 alebo menej	○	
	Zvyškový chlór (mg Cl/l)	0,25 alebo menej	0,3 alebo menej	○	
	Voľný oxid uhličitý (mg CO ₂ /l)	0,4 alebo menej	4,0 alebo menej	○	
	Ryznarov index stability	6,0 – 7,0	–	○	○

Referencia: Pravidlá upravujúce kvalitu vody pre chladiace a klimatizačné zariadenia. (JRA GL02E-1994)

- 3 Pred použitím antikoročných roztokov sa poraďte so špecialistom na metódy a výpočty kvality vody.

6. Elektrická inštalácia

- ▶ Vopred sa oboznáňte so všetkými príslušnými predpismi a spoločnosťami zabezpečujúcimi dodávku elektrickej energie.

⚠ Upozornenie:

Elektrickú inštaláciu môže vykonávať len kvalifikovaný elektrotechnik v súlade so všetkými súvisiacimi predpismi a podľa priložených návodov s pokynmi. Mali by byť použité aj samostatné napájacie obvody. Ak je nedostatočný inštalovaný výkon, alebo ak sú nedostatky v elektrickej inštalácii, môže dôjsť k zasiahnutiu elektrickým prúdom alebo k požiaru.

- ▶ Bezpečne pripojte všetky káble.

- Vodiče napájacieho zdroja pripojte k skrinke ovládania pomocou puzdra priechodky pre zaťaženie v ťahu (pripojenie PG alebo podobne).

[Fig. 6.0.1] (P.7)

CMH-WM250V-A
CMH-WM350V-A
CMH-WM500V-A

- Ⓐ Skrinka ovládania
- Ⓑ Napájacie vedenie
- Ⓒ Otvor ø32 (uzatvorená gumová priechodka)
- Ⓓ Prenosové vedenie
- Ⓔ Tu zopnite káble

- ▶ Napájací kábel nikdy nepripájajte na dosku svorkovnice pre ovládacie káble. (Mohlo by dôjsť k poškodeniu.)
- ▶ Skontrolujte pripojenie medzi svorkovnicovými doskami ovládacích vodičov pre vnútornú jednotku, vonkajšiu jednotku a vodnú jednotku.

Ako prenosové vedenia použite nepolarizované 2-žilové káble.

Ako prenosové vedenia použite 2-jadrové tienené káble (CVVS, CPEVS) s priemerom viac než 1,25 mm².

Menovité prepínacie prúdy hlavného napájania vodnej jednotky a prierezy vodičov:

Prepínač (A)		Tvarované puzdro istič	Ochranný zvodový istič	Rozmer vodiča
Kapacita	Poistka			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s alebo menej	1,5 mm ²

- Ďalšie podrobné informácie – pozri návod na inštaláciu pre vonkajšiu jednotku.
- Sieťové príklady pre jednotlivé zariadenia nesmú byť tenšie ako typ 245 IEC 53 alebo 227 IEC 53.
- Klimatizačná jednotka musí byť nainštalovaná s vypínačom s medzerou najmenej 3 mm medzi kontaktmi jednotlivých pólův.
- Pri detegovaní poklesu prietoku vzduchu cirkulačného ventilátora pri vodnej jednotke nainštalovanej vo výške menej ako 1,8 m nad zemou sa systém musí vypnúť do 10 s od okamihu detekcie. Pred vypnutím systému pripojte stýkač k napájaciemu káblu vonkajšej jednotky a otvorte stýkač. Informácie o postupoch pripájania, špecifikáciách a umiestnení stýkača – pozri návod k vonkajšej jednotke.

⚠ Pozor:

Používajte len ističe a poistky so správnou kapacitou. Použitie poistky, vodiča alebo medeného drôtu s príliš veľkou kapacitou môže spôsobiť nebezpečenstvo poruchy alebo požiaru.

Zabezpečte riadne uzemnenie vonkajšej jednotky. Nepripájajte kábel uzemnenia k žiadnemu plynovému potrubiu, vodovodnému potrubiu, bleskozvodu ani káblu uzemnenia telefónu. Neúplné uzemnenie môže spôsobiť nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom.

7. Nastavenia adresy a prevádzkových jednotiek

Prepínač adresy každej vodnej jednotky je z výroby nastavený na „000“.

- Prepínač adresy nastavte na adresu zodpovedajúcu adrese vonkajších jednotiek pripojených k vodnej jednotke plus 1.
- Pozri návod na inštaláciu vonkajšej jednotky.

8. Skúšobná prevádzka

Pred spustením skúšobnej prevádzky skontrolujte nasledujúce:

- ▶ Po nainštalovaní potrubí a pripojení vnútorných a vodných jednotiek znova skontrolujte, či nedochádza k úniku chladiacej zmesi, vody, či nie je namáhaný zadný prívod a odtok vnútornej jednotky a napájacie a ovládacích káble.
- ▶ Meračom izolačného odporu s napätím 500 V overte, či je izolačný odpor medzi napájacou svorkovnicou a uzemnením najmenej 1,0 MΩ. Ak je menší než 1,0 MΩ, jednotku nespúšťajte.
- Po privedení vody do vodovodného potrubia systém odvzdušnite. Podrobnosti o odvzdušnení nájdete v samostatnom návode na údržbu vodného okruhu.

 **Pozor:**

- Nikdy nemerajte izolačný odpor svorkovnice na ovládacích kábloch.
- Neúplné odvzdušnenie systému, zatvorenie ventilov za alebo pred čerpadlom a pod., môže spôsobiť prevádzku čerpadla bez prúdiacej vody a následnú poruchu čerpadla.
- Pred výmenou čerpadla vždy vypnite napájanie. Konektor čerpadla neodpájajte ani nepripájajte pri zapnutom napájaní. Inak sa poškodí čerpadlo. Po vypnutí napájania počkajte pred začatím prác 10 minút.

1. Biztonsági óvintézkedések	8	4. A hűtőközeg-csővezetékek és lefolyócsövek csatlakoztatása	11
1.1. A telepítés és a villanszerelés előtt	8	4.1. A hűtőközegcsövek csatlakoztatása	11
1.2. Óvintézkedések az R32-es hűtőközeget használó eszközöknél	9	4.2. Hűtőközegcső	12
1.3. A telepítés előtt	9	4.3. Csövek szigetelése	12
1.4. A telepítés (áthelyezés) előtt – villanszerelés	9	4.4. Lefolyócsővel kapcsolatos munkálatok	12
1.5. A próbaüzem indítása előtt	9	5. A vízcsőrendszer csatlakoztatása	13
2. A telepítés helyének kiválasztása	10	5.1. A vízcsőrendszer felszerelésével kapcsolatos fontos megjegyzések	13
2.1. A termékről	10	5.2. Vízcső szigetelés	13
2.2. A telepítés helyére vonatkozó követelmények	10	5.3. Vízközelés és minőségellenőrzés	15
2.3. A szerelési és szervizelési hely biztosítása	10	6. Villanszerelés	15
2.4. A telepítési hely ellenőrzése	10	7. A címek és az üzemeltető egységek beállítása	16
3. A hidro egység felszerelése	11	8. Próbaüzem	16
3.1. A hidro egység tartozékainak ellenőrzése	11		
3.2. Hidro egységek felszerelése	11		

1. Biztonsági óvintézkedések

1.1. A telepítés és a villanszerelés előtt

- ▶ **Az egység 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 az egység 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 főegységen látható.)
<Szín: Sárga>

⚠ Figyelmeztetés:

Gondosan olvassa el a főegységen található adattáblákat, címkéket!

⚠ NAGY FESZÜLTSGRE FIGYELMEZTETÉS:

- **A vezérlőszekrényben nagyfeszültségű alkatrészek is vannak.**
- **A vezérlőszekrény ajtajának kinyitásakor vagy bezárásakor az ajtó ne kerüljön érintkezésbe belső alkatrészekkel.**
- **A vezérlőszekrény belsejében való munkavégzés előtt kapcsolja ki az áramellátást, és a kikapcsolt állapotban várjon legalább 10 percig.**

⚠ Figyelmeztetés:

- **A légkondicionáló szerelését, telepítését bízza a kereskedőre vagy műszaki szakemberrel!**
- A felhasználó általi szakszerűtlen telepítés vízszivárgáshoz, áramütéshez vagy tűzhez vezethet.
- **Az egységet olyan helyre telepítse, amely elbírja a súlyát!**
- Ennek elmulasztása az egység leeséséhez vezethet, ami sérülést és az egység 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 az egységet a kijelölt helyre telepítse.**
- A nem megfelelő telepítés az egység leeséséhez vezethet, ami sérülést és az egység károsodását eredményezi.
- **Csak a Mitsubishi Electric által jóváhagyott alkatrészeket használjon.**
- A tartozékok beszerelését bízza műszaki szakemberrel! A felhasználó általi szakszerűtlen telepítés vízszivárgáshoz, áramütéshez vagy tűzhez vezethet.
- **Soha ne javítsa az egységet! Ha a légkondicionálót javítani kell, keresse meg a kereskedőt.**
- A felhasználó általi szakszerűtlen javítás víz szivárgáshoz, áramütéshez vagy tűzhez vezethet.
- **Ha a hálózati kábel megsérül, a fennálló balesetveszély miatt a cseréjét kizárólag a gyártó, a márkaszerviz munkatársa vagy hasonlóan szakképzett személy végezheti.**
- **Ha szerelés vagy szervizelés közben gáznemű hűtőközeg szivárog, akkor szellőztesse a helyiséget!**
- Ha a gáznemű hűtőközeg lánggal érintkezik, akkor mérgező gázok keletkeznek.

- **A légkondicionálót a jelen Telepítési kézikönyvnek megfelelően telepítse!**
- Az egység szakszerűtlen telepítése víz szivárgáshoz, áramütéshez vagy tűzhez vezethet.
- **Ne módosítsa és ne állítsa át a biztonsági védőberendezéseket.**
- A működésnek a nyomás- vagy hőkapcsolók rövidre zárásával történő kikényszerítése károsodáshoz, tűzhez, robbanáshoz stb... vezethet.
- Ne módosítsa a beállított értékeket, mert az károsodáshoz, tűzhez, robbanásokhoz stb... vezethet.
- A vállalat által javasolt termékektől eltérő bármilyen más termék használata károsodáshoz, tűzhez, robbanásokhoz stb... vezethet.
- **Ne permetezzen vizet az elektromos részekre.**
- Ez rövidzárlatot, tüzet, füstöt, áramütést, az egység meghibásodását stb... okozhatja.
- **Ne hozzon létre olyan helyzetet, amikor a hűtőkört úgy zárja le, hogy a rendszerben nincs elegendő olaj vagy hűtőközeg.**
- Ez robbanást okozhat.
- **Ne érintse meg az elektromos összetevőket az üzemeltetés közben vagy közvetlenül az üzemeltetés után.**
- Ez égési sérüléseket okozhat.
- **Helyezze fel a burkolatokat a vezérlő- és terminálszekrényekre.**
- A por és a víz bejutása füstöt, tüzet stb. okozhat.
- A hűtőközeg lefejtése vagy öblítése tüzet eredményezhet.
- **Ne üzemeltesse eltávolított védőburkolatokkal vagy panelekkel.**
- A forgó részek sérülést okozhatnak, a magas feszültség áramütést, a magas hőmérséklet pedig égési sérüléseket okozhat.
- **Ne üljön rá az egységre, ne lépjen fel az egységre, és ne helyezzen rá tárgyakat.**
- Az egység leesése sérülést okozhat.
- **Használjon megfelelő védőfelszerelést.**
- A magas feszültség áramütést okozhat.
- A forró részek égési sérülést okozhatnak.
- **Fejtse le az egységben lévő hűtőközeget.**
- Használja fel újból a hűtőközeget, vagy ártalmatlanítását bízza szakemberrel.
- A hűtőközeg kijutása károsíthatja a környezetet.
- **Tisztítsa meg a csőrendszert a benne maradó gáztól és olajtól.**
- Ennek az elmulasztása lángkitöréshez vezethet, illetve égési sérülést okozhat, ha a csőrendszer forró.
- **Tisztítsa meg vákuummal a hűtőközeg csőrendszert. Ne cserélje le az előírtól eltérő hűtőközeggel.**
- Ez robbanást és tüzet okozhat.
- **Ne érintse meg a helyszínen található csőrendszer-végeket.**
- Ez károsíthatja a csőrendszert, és a hűtőközeg szivárgásához és oxigénhiányhoz vezethet.
- **Minden villanszerelést 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 villanszerelést szakszerűtlenül végezték, akkor áramütés vagy tűz keletkezhet.
- **Rögzítse biztonságosan a vezérlőszekrény fedelét.**
- Ha a fedél nem zár tökéletesen, a kültéri egységbe por vagy víz kerülhet, ami tüzet vagy áramütést okozhat.
- **A légkondicionáló más helyen történő telepítése vagy áthelyezése esetén csak az egységen feltüntetett hűtőközeggel töltsön fel!**
- Más hűtőközeg használata vagy a levegőnek az eredeti hűtőközeggel való keveredése esetén a hűtőközeg-kör üzemzavara léphet fel, és az egység 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 kereskedőt 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 kereskedőhöz vagy szakemberhez.**
- A légkondicionáló szakszerűtlen telepítése víz szivárgáshoz, áramütéshez vagy tűzhez vezethet.

- **A szerelés befejezése után győződjön meg arról, hogy a gáznemű hűtőközeg nem szivárog-e.**
 - Ha a gáznemű hűtőközeg szivárog és bejut fűtőkészülékbe, tűzhelybe, kályhába vagy más hőforrásba, 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 kereskedő segítségét.**
- **A telepítést végzőnek vagy a rendszerszakembernek kell meghoznia a biztonsági intézkedéseket a szivárgás ellen, a helyi jogszabályokkal és szabványokkal összhangban.**
 - Helyi rendelkezések hiányában a tápellátáshoz a kézikönyvben meghatározott vezetékmeretet és kapcsolási kapacitást alkalmazza.
- **Ügyeljen a telepítés helyére – pl. alagsor – mert a gáznemű hűtőközeg a levegőnél nehezebb, ezért felhalmozódhat.**
- **A készülék nem alkalmas csökkent fizikai, érzékszervi vagy mentális képességekkel, vagy nem megfelelő tapasztalattal és ismeretekkel rendelkező személyek általi használatra (beleértve a gyermekeket is), kivéve, ha felügyeletben és útmutatásban részesülnek a készülék használatát illetően egy, a biztonságukért felelős személy részéről.**
- **A gyermekek felügyelet alatt tartandók, hogy ne játszhassanak a készülékkel.**
- **A készüléket szakavatott vagy képzett személyek műhelyekben, könnyűipari alkalmazásokban és gazdálkodásokban is használhatják, laikus személyek viszont kizárólag kereskedelmi célra használhatják.**
- **Ne kapcsolja be és ki az egységet rövid időn belül.**
- **A tápegység bekapcsolása előtt várjon, amíg a tápegység feszültsége és a tápegység frekvenciája stabilizálódik.**

1.2. Óvintézkedések az R32-es hűtőközeget használó eszközöknél

⚠ Figyelem:

- **Ne használja a meglévő hűtőközegcsöveket.**
 - A meglévő csővezetékekben a régi hűtőközeg és hűtőközeg olaj nagy mennyiségű klórt tartalmaz, amely károsíthatja az új egység hűtőolaját.
 - Az R32 egy nagy nyomású hűtőközeg, ami régi csövek szétrobbanását okozhatja.
- **Hűtőközegcsőnek foszforral deoxidált, varratmentes réz és részötvezetőből készült csöveket használjon. Ezenkívül győződjön meg arról, hogy a csövek belső és külső felületei tiszták-e, és veszélyes kénből, oxidoktól, portól/szennyeződéstől, sorjától, olajoktól, nedvességtől vagy más szennyező anyagoktól mentesek-e.**
 - A hűtőközegcső belső felületén levő szennyező anyagok hatására a hűtőközegben lévő olaj minősége romlik.
- **A telepítés alatt használandó csöveket a belső térben tárolja, és mindkét végüket zárja le egészen addig, amíg sor nem kerül a forrasztásukra. (A könyököket és egyéb csatlakozókat műanyag zacskóban tárolja.)**
 - 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, észterolajat vagy alkilbenzolt. (a beltéri egység esetében)**
 - Nagy mennyiségű ásványi olaj bekerülése a hűtőközeg olaj károsodását okozhatja.
- **Csak R32-es hűtőközeget használjon.**
 - Ha más hűtőközeget (pl. R22) kevernek össze az R32-es hűtőközeggel, akkor a hűtőközegben lévő klór a hűtőközeg olaj minőségének romlását okozhatja.
- **Használjon a visszaáramlást megakadályozó visszacsapószeleppel ellátott vákuumszivattyút.**
 - A vákuumszivattyú olaja visszafolyhat a hűtőközeg-körbe és a hűtőközeg olaj minőségének romlását okozhatja.
- **Ne használja az alábbi olyan eszközöket, amelyek a hagyományos hűtőközeggel használhatók.** (Nyomásmérő-szerelvény, töltőtömlő, gázszivárgás-detektor, visszaáramlást megakadályozó visszacsapószelep, hűtőközeg-töltő alapzat, hűtőközegvizszanyerő berendezés)
 - Ha a hagyományos hűtőközeg és a hűtőközeg olaj keveredik az R32-vel, akkor a hűtőközeg minősége romolhat.
 - Ha víz keveredik az R32-vel, akkor a hűtőközeg olaj minősége romolhat.
 - Mivel az R32 nem tartalmaz klórt, a hagyományos hűtőközögekhez használt gázszivárgás-detektorok nem fogják kimutatni ezt a hűtőközeget.
- **Az R32-es hűtőközeg gyúlékony. Ne használjon nyílt lángos érzékelőt.**
- **Az egység felszerelésekor vagy eltávolításakor mindig legyen Önnél hűtőközegszivárgás-érzékelő.**
- **Ne használjon töltőtartályt.**
 - Töltőtartály használata a hűtőközeg minőségének romlásához vezethet.
- **Ne használjon antioxidáns vagy szivárgásérzékelő adalékot.**
- **Különösen körültekintően járjon el az eszközök kezelése során.**
 - Ha por, szennyeződés vagy víz kerül a hűtőközeg-körbe, akkor az a hűtőközeg minőségének romlásához vezethet.

1.3. A telepítés előtt

⚠ Figyelem:

- **Ne telepítse az egységet olyan helyre, ahol gyúlékony gázok szabadulhatnak ki.**
 - Ha gáz szivárog és gyülemlik fel az egység 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, kéngőz stb. jelentősen csökkentheti a légkondicionáló teljesítményét, és károsíthatja annak alkatrészeit.
- **Ha az egységet kórházban, távközlési állomáson vagy hasonló helyen telepíti, akkor megfelelő zajvédelemről kell gondoskodni.**
 - A hangnyomásszint nem lépi túl a 70 dB(A) értéket. Az inverterek, a saját áramfejlesztők, a nagyfrekvenciás orvosi berendezések és a rádiós távközlési berendezések a légkondicionáló hibás működését vagy üzemenkétlenését okozhatják. Ugyanakkor a légkondicionáló is befolyásolhatja az ilyen berendezéseket olyan zaj keltésével, amely zavarja az orvosi kezelést vagy a káptávítelt.
- **Ne telepítse az egységet olyan szerkezetre, amely szivárgást okozhat.**
 - Amikor a helyiség páratartalma meghaladja a 80%-ot, vagy az elvezető cső eltömődik, akkor kondenzvíz csepeghet a beltéri egységből vagy a hidro egységből. A közös leürítést a kültéri egységgel együtt végezze el szükséges szerint.
- **Ne szerelje fel olyan helyre az egységet, ahol fennáll a maró hatású gáz képződésének lehetősége.**
 - Ellenkező esetben a csövek korrodálódhatnak, ami a hűtőközeg szivárgásához vagy tűzhez vezethet.
- **Ellenőrizze, hogy az egységen lévő jelölések jól olvashatók-e.**
 - Az olvashatatlan figyelmeztetés vagy vigyázat címkék az egység károsodását okozhatják, és sérülést eredményezhetnek.

1.4. A telepítés (áthelyezés) előtt – villanyszerelés

⚠ Figyelem:

- **Földelje le az egységet!**
 - A földelő vezetékét ne csatlakoztassa gáz vagy vízcsőhöz, villámhárítóhoz vagy a telefon földvezetékéhez! A szakszerűtlen földelés áramütést eredményezhet.
- **A tápkábel mechanikai feszültségtől mentesítve kell szerelni.**
 - A mechanikai feszültség a kábel töréséhez, hőtermeléshez és végső soron tűzhez vezethet.
- **Szükség szerint helyezzen el hibaáram-kismegszakítót.**
 - Ha hibaáram-kismegszakító nincs bekötve, akkor áramütés veszélye áll fenn.
- **Megfelelő keresztmetszetű betápkábeleket alkalmazzon.**
 - A túl kis keresztmetszetű kábeleket hibaáramot, hőtermelődést és végső soron tüzet okozhatnak.
- **Előírt névleges áramú áramköri megszakítókat és biztosítékokat használjon.**
 - A nagyobb névleges áramerősségű megszakítók és biztosítékok, illetve az ezeket helyettesítő acél vagy réz huzaldarabok az egész egység meghibásodásához és tűzhez vezethetnek.
- **Ne mossa le a légkondicionáló egységeket.**
 - Lemosások áramütéshez vezethetnek.
- **Ügyeljen arra, hogy a gépalap ne sérüljön meg a hosszabb idejű használat után.**
 - Ha a sérülést nem javítják ki, az egység leeshet, és személyi sérülést, anyagi kárt okozhat.
- **Az elfolyó csövet a telepítési kézikönyv utasításai szerint szerelje fel a megfelelő vízelvezetés érdekében. A csöveket hőszigeteléssel kell ellátni a kondenzáció elkerülése érdekében.**
 - A szakszerűtlen elvezetőcsövek vízszivárgást okozhatnak, ami a bútorok és más vagyontárgyak károsodásához vezethet.
- **A termék szállítása során körültekintően kell eljárni.**
 - A terméket ne egy személy vigye. A súly meghaladja a 20 kg-ot.
 - Egyes termékek PP-szalagokat használnak a csomagoláshoz. A PP-szalagokat ne használja a termék szállításához. Ez veszélyes.
- **A csomagolóanyagokat biztonságos módon semmisítse meg.**
 - Egyes csomagolóanyagok – szegek és más fémrészek, fa elemek – szúrást és más sérülést okozhatnak.
 - A műanyag csomagoló tasakokat, zsákokat tépje szét és dobja el, hogy gyermekek ne játszhassanak velük. Ha gyermekek szét nem tépt műanyag tasakokkal, zsákokkal játszanak, akkor fennáll a fulladás veszélye.
- **Amikor a rendszer a légáramlás csökkenését észleli a földtől kevesebb mint 1,8 méterre felszerelt hidro egység mögötti keringető ventilátornál, a rendszert ki kell kapcsolni az észlelés után 10 másodpercen belül.**
 - A rendszer kikapcsolása előtt csatlakoztassa a kontaktort a kültéri egység tápkábeléhez, és nyissa meg a kontaktort. A kontaktor csatlakoztatási eljárásaival, specifikációival és felszerelési helyével kapcsolatosan tekintse meg a kültéri egység kézikönyvét.**

1.5. A próbaüzem indítása előtt

⚠ Figyelem:

- **Az üzem megkezdése előtt legalább 12 órával helyezze feszültség alá a berendezést.**
 - Az áram alá helyezés utáni azonnali üzembe helyezés a belső alkatrészek visszafordíthatatlan károsodását idézheti elő. A teljes üzemi időszak alatt tartsa bekapcsolva az áramellátás kapcsolóját.
- **Ne nyomja meg a gombokat nedves ujjal.**
 - A kapcsolók nedves ujjal történő érintése áramütést okozhat.
- **Ne érintse meg a hűtőközegcsöveket üzem közben és közvetlenül utána.**
 - A hűtőközegcsövek üzem közben és közvetlenül utána forrók vagy hidegek lehetnek, a hűtőközegcsöveken átáramló hűtőközeg, a kompresszor és a hűtőkör más elemeinek állapotától függően. A hűtőközegcsövek érintése a kezek égési vagy fagyási sérülését okozhatja.

- **Ne működtesse a légkondicionátot, ha a takarólemezek és védőburkolatok nincsenek a helyükön.**
- A forgó, forró vagy nagyfeszültségű részek sérülést okozhatnak.

- **Ne kapcsolja ki az áramellátást közvetlenül az üzemeállítás után.**
- Az áramellátás kikapcsolásával mindig várjon legalább 5 percet. Ellenkező esetben a kondenzvíz szivárgása vagy a kényes alkatrészek mechanikai sérülése fordulhat elő.
- **Szervizelés előtt ellenőrizze, hogy a hűtőközeg nem szivárog-e.**
- Ha a hűtőközeg szivárog, az tüzet okozhat.

2. A telepítés helyének kiválasztása

2.1. A termékről

- Az egység R32-es típusú hűtőközeget használ.
- Csak a beltéri egységek „W” modellje csatlakoztatható.
- Az R32-es hűtőközeget használó rendszerek csőrendszere eltérhet a megszokott hűtőközeget használó közegektől, mert az R32-es rendszerek magasabb a méretezési nyomása. További információkat a Data Book dokumentumban talál.
- Néhány más rendszer felszereléséhez használt szerszám és berendezés az R32-es hűtőközeggel működő rendszereknél nem alkalmazható. További információkat a Data Book dokumentumban talál.
- Ne használja fel a meglévő csöveket, mert az a régi hűtőrendszer olajából és hűtőközegeből származó klórt tartalmaz. Ez a klór károsítja az új berendezés hűtőgépének olaját. A régi csövek nem használhatók fel, mert az R32-es hűtőközeggel működő rendszerek méretezési nyomása magasabb a más típusú hűtőközeggel működő rendszerekénél, ezért a régi csövek szétrepedhetnek.

2.2. A telepítés helyére vonatkozó követelmények

- A hidro egység kültéri telepítésekor tartsa be a következő óvintézkedéseket.
- A telepítést úgy végezze, hogy az egység körül elegendő hely maradjon a karbantartásra.
- Ne telepítse az egységet olyan helyre, ami a csövek hosszkorlátozásának túllépését eredményezheti.
- Szervizelés előtt ellenőrizze, hogy a hűtőközeg nem szivárog-e.
- Ha a hűtőközeg szivárog, az tüzet okozhat.
- Az egységet olyan helyre telepítse vagy olyan helyen tárolja, ahol nincs kitéve egyéb hőforrásokból származó közvetlen hőnek, valamint nyílt lángnak vagy egyéb gyújtóforrásnak.
- Ne telepítse az egységet olajgőzös helyre vagy magas frekvenciát kibocsátó gép közelébe. Ha berendezést ilyen helyre szereli, az tűzveszélyes. Az ilyen telepítés hibás működést vagy kondenzációt okozhat.
- Ne telepítse az egységet olyan helyre, ahol sókárosodás érheti.
- Az üzemeltetési feltételektől függően a hidro egység vízszivattyúja normál működés közben is zajos lehet. Ebből kifolyólag az egységet olyan gépteremben helyezze el, amely követi az EURÓPAI SZABVÁNYOKAT.
- A beltéri egységet és a hidro egységet legalább 5 m-re telepítse egymástól, ha alacsony háttérzajjal rendelkező helyiségben, például hotelszobában működnek.
- Hagyjon elegendő helyet a víz- és a hűtőközegcsövek, valamint az elektromos kábelek bekötéséhez.
- Telepítéskor a berendezést ne helyezze olyan helyre, ahol gyúlékony és kénese gázok képződnek, áramlanak be, halmozódnak fel vagy szivárognak.
- A lefolyócsövet legalább 1/100-os lejtéssel telepítse.
- Az egységet megfelelően stabil, teherbíró felületre szerelje fel.

1. Hidro egység felülnézet [Fig. 2.2.1] (P.2)

<A> Hűtőközegcső oldal
 Vízcső oldal

- Készítsen 2 db 450 mm élméretű, négyzetes szerelőnyílást a mennyezeten, lásd: [Fig. 2.3.1] (P.2).
- Az egységet megfelelő helyre (például olyan gépterembe helyezze el, amely követi az EURÓPAI SZABVÁNYOKAT), de ne rendszeresen használt, forgalmas helyiségben szerelje fel. Kerülje a rendszeresen használt helyiségekben történő felszerelést.
- Szükség esetén telepítse a készüléket a következő műszaki adatokkal rendelkező emelt alapzatra (nem tartozék), hogy megelőzze a hó általi károsodást.
Anyag: Szögvas (olyan szerkezetet építsen, amelyen a hó és szél képes áthatolni.)
Magasság: Várható maximális hóesés plusz 200 mm (7-7/8 hüvelyk)
Szélesség: A készülék szélességén belül (ha az emelt alapzat túl széles, hó gyűlik össze rajta.)
- Ha a készüléket hideg területen használják és folyamatosan hosszú ideig fűtenek vele, amikor a kültéri levegő hőmérséklete fagyponthoz alacsony, telepítsen egy fűtőkészüléket az emelt talapzatra, vagy tegye meg a megfelelő intézkedéseket, hogy megelőzze a víz megfagyását az emelt alapzaton.
- Fűtőtestek telepítése esetén hagyjon elegendő helyet a karbantartáshoz. Részleteket a fűtőtesthez tartozó Data Book vagy a telepítési kézikönyv tartalmaz.

⚠ Figyelmeztetés:

Az egységet olyan helyre szerelje, amely az eszköz teljes tömegét elbírja. Az elégtelen szilárdságú szerelvények az egység leeséséhez vezethetnek, ezzel személyi sérülést okozva.

⚠ Figyelem:

- **Az egységet vízszintes helyzetben kell felszerelni.**
A hidro egységet vízszintesen (kevesebb mint 1°-os lejtés) szerelje fel annak érdekében, hogy a csepptálca megfelelően működjön.
- **Ha a vízkör nem tartalmaz fagyálló folyadékot, a hidro egységet olyan környezetben szerelje fel, ahol a hőmérséklet mindig 0 °C felett van.**

2.3. A szerelési és szervizelési hely biztosítása

- **A telepítést követően a következő szervizelési hely biztosítására van szükség (A szervizelés az egység elülső és hátsó részéről végezhető.)**

[Fig. 2.3.1] (P.2)

- <A> Előlnézet
- Felülnézet
- Ⓐ Szervizelési hely

2.4. A telepítési hely ellenőrzése

Ellenőrizze, hogy a beltéri és a kültéri egység közötti magasságkülönbség és a hűtőközegcső hossza a következő határértékeken belül van-e.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (P.2)

- Ⓐ Kültéri egység
- Ⓒ Beltéri egység
- Ⓔ Kupak
- Ⓔ Elosztóvezeték-elágazás
- Ⓘ Vízcső
- Ⓑ 1. leágazás
- Ⓓ Hidro egység
- Ⓕ Csatlakozás
- Ⓖ Hűtőközegcső

(Mértékegység: m)

Elem	Cső az ábrán	Max. hossz	Max. egyenértékű hossz
Cső teljes hossza	A+A'+B+C+D+E +a+b+c+d+e+f+g	1000	-
A kültéri egységtől legtovább eső beltéri egység (L1)	A+A'+C+D+E+g/ A+B+c	165	190
A kültéri egység és a hidro egység között (hűtőközeg csővezetéke)	A	110	-
A hidro egységtől legtovább eső beltéri egység (L3)	A'+C+D+E+g/ A'+B+c	60	60
A kültéri egység és a beltéri egység közötti magasság (kültéri egység a beltéri egység felett)	H	90	-
A kültéri egység és a beltéri egység közötti magasság (kültéri egység a beltéri egység alatt)	H'	60	-
A kültéri egység és a hidro egység közötti magasság (kültéri egység a hidro egység felett)	H1	50 ¹	-
A kültéri egység és a hidro egység közötti magasság (kültéri egység a hidro egység alatt)	H1'	40 ²	-
A hidro egység és a beltéri egység közötti magasság (hidro egység a beltéri egység felett)	H2	50	-
A hidro egység és a beltéri egység közötti magasság (hidro egység a beltéri egység alatt)	H2'	40	-
A beltéri egységek közötti magasság	h1	30	-

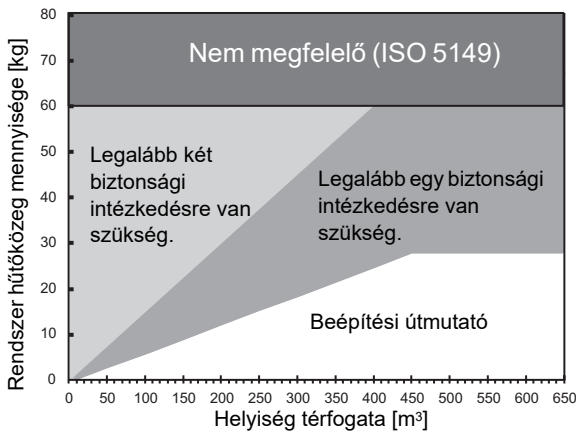
*1 A maximális hossz 90 m, az egység típusától és a beszerelési feltételektől függően. Sokkal részletesebb információért vegye fel a kapcsolatot a helyi forgalmazóval.

*2 A maximális hossz 60 m, az egység típusától és a beszerelési feltételektől függően. Sokkal részletesebb információért vegye fel a kapcsolatot a helyi forgalmazóval.

⚠ Figyelmeztetés:

(R32-es hűtőközeg használatakor)

- **Ne használjon olyan eszközöket a felolvasztási folyamat felgyorsításához, illetve ne végezzen olyan tisztítást, ami nem követi a gyártó ajánlásait.**
- **Az egységet olyan helyiségben kell tárolni, ahol nincsenek állandó gyújtóforrások (például nyílt láng, működő gázberendezés vagy működő elektromos fűtőtest).**
- **Ne lyukassza ki és ne dobja tüzbe.**
- **Vegye figyelembe, hogy a hűtőközegek szagtalanok lehetnek.**
- **Amikor egy hidro egységet szabad helyen vagy kültéren helyez el, tegye meg a szükséges óvintézkedéseket az európai szabványoknak megfelelően, a rendszer-hűtőközeg mennyiségének, valamint a helyiség térfogatának megfelelően, az alábbi ábra szerint. (A beszerelési korlátozások megtekintéséhez használja a különálló lapon rendelkezésre bocsátott folyamatábrát.)**



Megjegyzések:

- A hidro egység esetén szükséges további hűtőközeg mennyiségével és a rendszer maximális hűtőközeg mennyiségével kapcsolatosan tekintse meg a kültéri egység kézikönyvét.
- Ügyeljen arra, hogy a csöveket megóvja a fizikai károsodástól.

3. A hidro egység felszerelése

3.1. A hidro egység tartozékainak ellenőrzése

Az egyes hidro egységekhez a következő elemek állnak rendelkezésre.

Elem		Menny.	Típus neve	
①	Telepítési kézikönyv	1	CMH-WM250V-A CMH-WM350V-A CMH-WM500V-A	
②	Légtelenítő kézikönyve	1		
③	Légtelenítő szelep kézikönyve (3/4-es párhuzamos menet)	1		
④	Szűrő (20-as háló)	W250	32A, becsavarozható ház (40A)	1
		W350	40A, becsavarozható ház (50A)	1
		W500	40A, becsavarozható ház (50A)	1
⑤	Hűtőközeg-bekötő cső	1	W350 W500	
			ø25,4 – ø28,58 (ø1 – ø1-1/8)	

3.2. Hidro egységek felszerelése

Alapzatok

- Az egységet olyan helyre szerelje, amely elég erős ahhoz, hogy elbírja az egység tömegét. Ha az alapzat instabil, erősítse meg beton alapzattal.
- Az egységet vízszintes felületen kell lerögzíteni. A felszerelés után végezzen ellenőrzést vízmértékkel.
- Ha az egységet olyan helyiség közelében telepítik, ahol a zajszint problémát jelent, javasoljuk, hogy az egység alapzatán rázkódásellenző állványt használjanak.

[Fig. 3.2.1] (P.3)

- Ⓐ M10-es rögzítőcsavar (nem tartozék)
- Ⓑ (Helytelen telepítés) A sarokrész lerögzítése nem biztonságos.
- Ⓒ Rögzítő konzol az utólagosan felszerelt rögzítőcsavarokhoz (nem tartozék) (Három csavarral kell rögzíteni)
- Ⓓ Rezgéscsillapító gumipárna (a gumipárnának eléggé nagy méretűnek kell lennie ahhoz, hogy lefedje az egység lábainak teljes szélességét.)

⚠ Figyelmeztetés:

- Az egységet olyan helyre szerelje, amely elég erős ahhoz, hogy elbírja az egység tömegét. Az elégtelen szilárdságú szerelvények az egység leeséséhez vezethetnek, ezzel személyi sérülést okozva.
- A felszereléskor teljesíteni kell a földrendésvédelmi követelményeket. Bármely nem megfelelő felszerelés az egység leeséséhez vezethet, ezzel személyi sérülést okozva.
- ▶ A hidro egységet vízszintes helyzetben kell felszerelni. Ezt vízmértékkel ellenőrizze. Ha az egységet ferdén szereli fel, a lefolyó víz szívároghat.

⚠ Figyelem:

- Az egységet vízszintes helyzetben kell felszerelni. A hidro egységet vízszintesen (kevesebb mint 1°-os lejtés) szerelje fel annak érdekében, hogy a csepptálca (opcionális) megfelelően működjön.

4. A hűtőközeg-csővezetékek és lefolyócsövek csatlakoztatása

4.1. A hűtőközegcsövek csatlakoztatása

1. A szükséges keményforrasztást ne oxidatív forrasztóval végezze. Ha oxidatív anyaggal végzi a keményforrasztást, az eltömítheti a csővezetékeket. A hidro egység kültéregység-csatlakozónyílásának keményforrasztásakor vezessen nitrogéngázt a kültéri egység és a hidro egység közötti csőbe.
2. A csővezetékek csatlakoztatása után támassza alá a csöveket, így megelőzheti, hogy a hidro egység végcsatlakozásain túlzott feszültség keletkezzen.
3. Mechanikai csatlakozások használata esetén használjon az ISO14903-as szabványnak megfelelőket.

⚠ Figyelmeztetés:

Telepítéskor és az egység áthelyezésekor a feltöltéshez kizárólag az előírt hűtőközeget (R32) használja.

- A különféle hűtőközegek összekeverése, a levegő bejutása a rendszerbe stb. a hűtési ciklus hibás működését okozhatja, és súlyos károsodást eredményezhet.

⚠ Figyelem:

- Hűtőközegcsőnek foszforral deoxidált, varratmentes réz és rézötvözetből készült csöveket használjon. Ezenkívül győződjön meg arról, hogy a csövek belső és külső felületei tiszták-e, és veszélyes kénből, oxidoktól, portól/piszoktól, fémreszeléktől, olajoktól, nedvességtől vagy más szennyező anyagoktól mentesek-e.
- Az R32 egy nagynyomású hűtőközeg, ami régi csövek szétrobbanását okozhatja.

- A telepítés alatt használandó csöveket a hidro egységnél tárolja, és mindkét végüket zárja le egészen addig, amíg sor nem kerül a forrasztásukra. (A könyököket és egyéb csatlakozókat műanyag zacskóban tárolja.)
- Ha por, szennyeződés vagy víz jut a hűtőközeg-körbe, akkor az olaj minőségromlása és a kompresszor meghibásodása következhet be.
- Nagy mennyiségű ásványi olaj bekerülése a hűtőközeg olaj károsodását okozhatja.
- Ne eressze az R32-es hűtőközeget a légkörbe.
- 1. A hidro egység csővégcsatlakozásának mérete

[Fig. 4.1.1] (P.3)

1. A külső egységhez csatlakoztatható hidro egységek

Standard típusok

Nagy hatékonyságú típusok

Standard típusok		Nagy hatékonyságú típusok	
Az egység típusa	Hidro egység Típus neve	Az egység típusa	Hidro egység Típus neve
Kültéri egység felőli oldal	PUHY-M200	*1 *2	CMH-WM250V-A
	PUHY-M250		
	PUHY-M300	*3 *4	CMH-WM350V-A
		PUHY-M350	
	PUHY-M400	*5	CMH-WM500V-A
PUHY-M450			
PUHY-M500			
Kültéri egység felőli oldal	PUHY-EM200	*1 *2	CMH-WM250V-A
	PUHY-EM250		
	PUHY-EM300	*3 *4	CMH-WM350V-A
		PUHY-EM350	
	PUHY-EM400	*5	CMH-WM500V-A
PUHY-EM450			
PUHY-EM500			

2. A kültéri egység csatlakozócsövének átmérője

Standard típusok

Nagy hatékonyságú típusok

	Az egység típusa	Folyadék	Gáz		Az egység típusa	Folyadék	Gáz
Kültéri egység felőli oldal	PUHY-M200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	Kültéri egység felőli oldal	PUHY-EM200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
	PUHY-M250*1	ø9,52 (ø3/8)			PUHY-EM250*1	ø9,52 (ø3/8)	
	PUHY-M250*2	ø12,7 (ø1/2)			PUHY-EM250*2	ø12,7 (ø1/2)	
	PUHY-M300*3	ø9,52 (ø3/8)	PUHY-EM300*3		ø9,52 (ø3/8)		
	PUHY-M300*4	ø12,7 (ø1/2)	PUHY-EM300*4		ø12,7 (ø1/2)		
	PUHY-M350	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)		PUHY-EM350	ø12,7 (ø1/2)	
PUHY-M400*5	ø12,7 (ø1/2)	PUHY-EM400*5		ø12,7 (ø1/2)			
PUHY-M450	ø15,88 (ø5/8)	PUHY-EM450		ø15,88 (ø5/8)			
PUHY-M500	ø15,88 (ø5/8)	PUHY-EM500		ø15,88 (ø5/8)			

3. A hidro egység csatlakozócsövének átmérője

	Folyadék	Gáz
CMH-WM250V-A	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
CMH-WM350V-A	ø12,7 (ø1/2)	ø25,4 (ø1)
CMH-WM500V-A	ø15,88 (ø5/8)	ø25,4 (ø1)

Ha a hidro egység csatlakozócsövének átmérője eltér a kültéri egység átmérőjétől, bővítsé vagy szűkítse a cső átmérőjét a hidro egység bemeneténél.

- *1 Ha a kültéri egységtől a hidro egységhez vezető cső hossza kevesebb mint 90 m (295 láb)
- *2 Ha a kültéri egységtől a hidro egységhez vezető cső hossza 90 m (295 láb) vagy több
- *3 Ha a kültéri egységtől a hidro egységhez vezető cső hossza kevesebb mint 40 m (131 láb)
- *4 Ha a kültéri egységtől a hidro egységhez vezető cső hossza 40 m (131 láb) vagy több
- *5 Amikor az egységet különállóan használják

- (A) A kültéri egységhez
- (B) Végcsatlakozás (keményforrasztás)
- (C) Hidro egység
- (D) A fő csőhöz
- (E) Beltéri egység

Megjegyzés:

- A keményforrasztást ne oxidatív forrasztóanyaggal végezze.

<Példák hűtőközegcső csatlakozásokra>

- Szerezze be a csatlakozókat és a könyököket a helyszínen szükség szerint, a csőátmérőnek megfelelően, és csatlakoztassa a csöveket az alábbi ábrán látható módon.

[Fig. 4.1.2] (P.4)

- (1) Amikor a csöveket az egység elülső részénél vezeti el
- (2) Amikor a csöveket az egység alsó részénél vezeti el
- (3) Csőcsatlakoztatási port és csatlakozócső

- <A> Folyadék oldal
- Gáz oldal
- (A) Hűtőközegcső
- (B) Könyök
- (C) Helyszíni cső

4.2. Hűtőközegcső

Miután a kültéri egység hűtőközeg-csővezetékét csatlakoztatta úgy, hogy a kültéri egységek zárószelvényei teljesen zárt állásban voltak, engedje ki a kültéri egységek zárószelvényeinek szerviznyílásaiban lévő vákuumot.

A fenti művelet elvégzését követően nyissa ki a kültéri egység zárószelvényeit. Ezzel teljesen csatlakoztatja a (kültéri egység és a hidro egység közötti) hűtőközegrendszer.

A zárószelvények kezelési módja a kültéri egységeken olvasható.

Megjegyzések:

- A keményforrasztási munkálatok elkezdése előtt legyen kéznél tűzoltókészülék.
- Helyezzen ki dohányzást tiltó táblákat a keményforrasztási munkaterületen.
- A cső csatlakoztatása után mindenképpen ellenőrizze szivárgásdetektor vagy szappanos víz segítségével, hogy nem tapasztalható-e gázszivárgás.
- A hűtőközegcső keményforrasztása előtt a hő okozta zsugorodás és a hőszigetelő csővezetés leégésének megakadályozása érdekében mindig tekerje be nedves ruhával a csővezeték a fő testen és a hőszigetelő csővezetékén. Ügyeljen arra, hogy a láng ne kerüljön érintkezésbe magával a fő testtel.
- Ne használjon szivárgásérzékelő adalékot.
- Az ikercsövekhez csatlakozó cső egyenes futása 500 mm vagy több.
- A csővezeték hosszát minimálusra kell csökkenteni.
- A csöveket védeni kell a fizikai sérüléssel szemben.

Figyelmeztetés:

Az előírt hűtőközegen kívül (R32) ne keverjen semmi mást a hűtési ciklusba telepítés vagy áthelyezés esetén. A levegő keveredése abnormálisan magas hőmérsékletet eredményezhet a hűtőkörben, ami a csövek szétrobbanásához vezethet.

Figyelem:

Vágja le a kültéri egység csővezetékének végét, engedje ki a gázt, majd távolítsa el a keményforrasztott sapkát.

4.3. Csövek szigetelése

A csöveknél ne maradjon ki a nagy hőmérsékletű cső és az alacsony hőmérsékletű cső megfelelő vastagságú hőálló poliétilén habbal való szigetelése annak érdekében, hogy a hidro egység és a szigetelőanyag között, valamint a szigetelőanyagok között ne legyen rés. Ha szigetelés elégtelen, akkor fennáll a kondenzáció lehetősége. Különösen ügyeljen a mennyezeti térben a hőszigetelésre.

[Fig. 4.3.1] (P.4)

- (A) Acélhuzal
- (B) Cső
- (C) Olajos öntött bitumen vagy bitumen
- (D) „A” szigetelőanyag
- (E) „B” külső burkolat

„A” szigetelőanyag	Üvegszál + Acélhuzal	Ragasztó + Hőálló poliétilén hab + Ragasztószalag
„B” külső burkolat	Beltér	Vinilszalag
	A padló alatt és szabadon	Vízálló kenderszövet + Bronz bitumen
	Kültér	Vízálló kenderszövet + Cinklemez + Olajfesték

* Ha külső burkolásként poliétilén burkolatot használnak, az aszfalt tetőzés nem szükséges.

- A helyszínen a csövekhez felhasznált szigetelő anyagoknak meg kell felelniük az alábbi előírásoknak:

Kültéri egység	Nagynyomású cső	10 mm vagy több
-Hidro egység	Alacsony nyomású cső	20 mm vagy több
Hőállóság	Min. 100 °C	

- A csövek nagy hőmérsékletű és nagy páratartalmú környezetben – pl. épület felső szintjén – történő szereléséhez a fenti táblázatban megadottnál nagyobb vastagságú szigetelőanyagra lehet szükség.
- Ha a megbízó által megadott előírásokat kell teljesíteni, akkor ügyelni kell arra, hogy a fenti táblázat előírásai is teljesüljenek.
- A keményforrasztott csatlakozásokat szigetelőanyaggal kell befedni úgy, hogy a perem felfelé nézzen, és szalaggal rögzítve legyen.

4.4. Lefolyócsővel kapcsolatos munkálatok

A próbaüzem során a kondenzvizet le kell üríteni a hidro egységekből. Ha ez problémát fog jelenteni, szerelje fel a külön megvásárolható csepptálcát, követve a lefolyócső csatlakoztatásával kapcsolatos alábbi eljárásokat.

1. Lefolyócsővel kapcsolatos munkálatok

- Biztosítani kell, hogy a lefolyócső lejtse (több mint 1/100-as lejtéssel) a kültéri (ürítési) oldal felé. Ha semmilyen lejtés alakítható ki, használjon külön beszerezhető leürítő berendezést, amellyel 1/100-nál nagyobb lejtést kap.
- Gondoskodjon arról, hogy a keresztirányú lefolyócsövek ne legyenek hosszabbak 20 m-nél. Ha a lefolyócső hosszú, fémbilincsekkel támassza meg a meghajlás, a vetemedés vagy a vibráció elkerüléséhez.
- Gondoskodjon arról, hogy az összegyűjtött csövek 10 cm-rel az egység leeresztőnyílása alatt legyenek, lásd: ②.
- Ne tegye a lefolyócső végét semmilyen olyan lefolyóba, ahol ionos gázok fejlődnek. (Csepptálca: opcionális részek)
- Ne tegyen semmiféle bűzelzárót a lefolyó ürítőnyílásához.

[Fig. 4.4.1] (P.4)

- (A) 1/100-as vagy nagyobb lejtés
- (B) Lefolyócső
- (C) Egység
- (D) Gyűjtőcső
- (E) A hossz legfeljebb 10 cm lehet
- * A csepptálca külön megvásárolható (csak beltéri használatra).

- Állítsa be a lefolyócső végét olyan helyre, ahol nem képződnek szagok.
- A lefolyócső bármilyen irányban telepíthető. Gondoskodjon viszont a fenti utasítások betartásáról.

2. Leürítési teszt

A lefolyócsővel kapcsolatos munkálatokat követően kis mennyiségű vízzel ellenőrizze az elvezetést. Emellett ellenőrizze az esetleges szivárgásokat is a csatlakozásoknál.

3. A lefolyócsövek szigetelése

A lefolyócsövet a hűtőközegcsövekhez hasonlóan szigetelje le.

Figyelem:

A lefolyócsöveket is feltétlenül szigetelje le, hogy megelőzze a lecsapódást. Lefolyócső nélkül az egységből víz szivároghat, ami anyagi kárt is okozhat.

5. A vízcsőrendszer csatlakoztatása

Kérjük, tartsa be a következő óvintézkedéseket a felszerelés során.

5.1. A vízcsőrendszer felszerelésével kapcsolatos fontos megjegyzések

- A hidro egység vízrendszerének méretezési nyomása 0,8 MPa.
- Használjon legalább 0,8 MPa méretezési nyomással rendelkező vízcsőrendszert.
- Vízszivárgási teszt elvégzésekor ügyeljen arra, hogy a víznyomás ne haladja meg a 0,8 MPa értéket.
- Hajtson végre nyomáspróbát a helyszínen felszerelt vízcsöveken a méretezési nyomásnál 1,5-ször nagyobb nyomással. A nyomáspróba elvégzése előtt szigetelje el a csöveket a hidro egységtől és a beltéri egységektől.
- Kérjük, csatlakoztassa az egyes beltéri egységek vízcsőrendszerét a hidro egységen lévő megfelelő csatlakozáshoz. Ennek elmulasztása helytelen működéshez vezet.
- Helyezzen el csatlakozásokat és szelepeket az egyes egységek bemenete/ kimenete körül az egyszerű karbantartás, ellenőrzés és csere érdekében.
- Szereljen fel megfelelő légtelenítőszelepet (mellékelve) a vízcsőre. Miután vizet folytat át a csövön, fújasson ki minden felesleges levegőt. Ahol a helyszínen légrések vannak, adott esetben szereljen fel légszelepeket.
- A próbaüzem befejezését követően ügyeljen arra, hogy a csőbe ne kerüljön be újból levegő.
- Rögzítse a csöveket fémmillesztéssel, olyan helyeken pozícionálva őket, hogy védve legyenek a töréssel és az elgörbüléssel szemben.
- Ne keverje össze a vízbemeneti és a -kimeneti csöveket, főleg akkor, amikor a hidro egységhez csatlakoztatja őket. (A távvezérlőn megjelenik az 5102-es hibakód, ha a próbaüzemre helytelenül felszerelt csőrendszerrel kerül sor (a bemenet a kimenethez csatlakoztatva, és fordítva).)
- A használaton kívüli kikapcsolható nyílásoknak lezárt állapotban kell maradniuk, és a hűtőközegcsövek, a vízcsövek, a tápegység és a jelátviteli kábelek hozzáférési nyílásait gittel kell betömni.
- Úgy szerelje fel a vízcsövet, hogy a víz áramlási sebessége fennmaradjon.
- Tekerjen fel szigetelőszalagot a következők szerint.
 - Tekerje körbe a csatlakozást a szigetelőszalaggal a menet irányában (az óramutató járásával megegyező irányban); ne tekerje fel a szalagot a csatlakozás peremére.
 - Az egyes fordulatokkor a szigetelőszalagot a szigetelőszalag szélességének kétharmadával vagy háromnegyedével fedje át. Nyomja meg a szigetelőszalagot az ujjával annak érdekében, hogy minden egyes meneten szorosan álljon.
 - Ne tekerje be szigetelőszalaggal a csővégtől legtávolabb eső 1,5–2. legtávolabbi menetet.
- A csövek vagy a szűrő felszerelésekor tartsa a csövet az egység oldalánál egy csavarkulcs segítségével. Húzza meg a csavarokat 40 Nm nyomatékkal.
- Fagyásveszély esetén tegye meg a szükséges intézkedéseket az elfagyás elkerüléséhez.
- A vízkörhöz használjon réz, műanyag, acél vagy rozsdamentes acél csöveket. Ezenfelül, amikor rézcsöveket használ, nem oxidatív keményforrasztásos módszert használjon. A csőrendszer oxidációja lerövidíti a szivattyú élettartamát. Öntöttvasból vagy rozsdamentes acélból készült csövek használatakor ügyeljen arra, hogy a csőrendszerben található rozsdá ne juthasson be az egységbe.
- Úgy csatlakoztassa a csövet és az egységet, hogy a cső ne akadályozza a karbantartást, és elegendő tér maradjon a karbantartáshoz.
- Szereljen fel víznyomásmérőt annak az ellenőrzéséhez, hogy a hidro egységben megfelelő-e a víznyomás, vagy sem.
- A vízcsövek keményforrasztása előtt helyezzen nedves rongyot az egységek csőszigetelésére annak érdekében, hogy a hőterhelés miatt ne égjenek el és ne zugorodjanak össze.** (A hidro egységben van néhány műanyag alkatrész.)
- Az egységet úgy telepítse, hogy a vízcsövek ne legyenek kitéve külső erőhatásnak.**
- A szivattyút csak azt követően kapcsolja be, hogy a csöveket feltöltötte vízzel.**
- Miután a csöveket feltöltötte vízzel, azonnal távolítsa el a szennyeződések, és légtelenítsen.

Példa hidro egység telepítésre

[Fig. 5.1.1] (P.5)

- | | |
|---|---|
| A Tágulási tartály (nem tartozék) | B Nyomásmérő (nem tartozék) |
| C Visszacsapószelep (nem tartozék) | D Zárószelep (nem tartozék) |
| E Nyomáscsökkentő szelep (nem tartozék) | F Szűrő (nem tartozék) |
| G Vízbemenet | H Automatikus légtelenítő szelep (tartozék) |
| I Szűrő (tartozék) | J Vízcsövek |

Megjegyzés:

*1. A csöveket a helyi szabályozásoknak megfelelően csatlakoztassa a vízcsövekhez.

(A csövek csatlakoztatása csatlakozóházak használatával)

- A csöveket az alábbiak szerint csatlakoztassa, ha csatlakozóházak használatával csatlakoztatja őket. A cső hidro egység felőli oldalán egy horony található, amelynek segítségével a cső csatlakozóházak segítségével csatlakoztatható az egységhez.

[Fig. 5.1.2] (P.5)

- Marjon egy hornyot az összekötő darabra a helyszínen.
- Marjon egy hornyot az alább felsorolt méretben a helyszíni csövekre a csatlakozóházak csatlakoztatásához.

	Cső mérete	
	40A	50A
d	ø48,6	ø60,3 ± 0,61
G	ø44,8 ^{+0,20} _{-0,27}	ø57,15 ^{+0,38} _{-0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8} _{-0,8}	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (P.5)

- Kenje be szappanos vízzel a hűtő oldali csövet, és helyezze be a gumigyűrűt a horonyba, ügyelve arra, hogy a gyűrű ne sérüljön meg.
- Helyezze be a hornyolt összekötő darabot a gumigyűrűbe, ügyelve arra, hogy a gumigyűrű ne sérüljön meg. Tartsa a helyén a csövet annak érdekében, hogy a cső ne hajoljon meg, és így ne sértse meg a gumitömítést.
- Helyezze fel a házakat a hűtő oldali csövön található hornyokra, és fogja össze őket csavarokkal és anyákkal.

Megjegyzés:

- Ügyeljen arra, hogy ne cserélje fel a bemenetet és a kimenetet.
- A karbantartási hozzáférés érdekében a csőre szereljen fel csatlakozószelepet.
- Szereljen fel rugalmas csatlakozást a csőre annak érdekében, hogy az egység által keltett rezgés ne jusson át a csőre.
- Szerelje fel a mellékelt szűrőt az egységen lévő bemeneti csőre annak érdekében, hogy a víz oldali hőcserélőhöz ne kerülhessenek idegen tárgyak (például csavarok és kő).
- Úgy vezesse el a csöveket, hogy a csövek ne akadályozzák az egység belső alkatrészeinek (például szivattyúk) cseréjét.

5.2. Vízcső szigetelés

- Csöveken végzett hőszigetelési munkálatok

A hidegvezet (melegvezet) csöveket szigetelni kell a csőfelületen kialakuló kondenzáció elkerülése érdekében, különösen hűtési mód esetén, valamint ha a csövek hőt adnak le vagy hőnek vannak kitéve.

① Példa a csöveken alkalmazott üvegyapot hőszigetelésre

[Fig. 5.2.1] (P.5)

- | | |
|--|---|
| A #7K kátrányos kitöltés | B Acélhuzal |
| C Fúvatott bitumen | D Alappapír |
| E Cső | F Üvegyapot (Megjegyzés: nedvszívó anyag) |
| G Bitumenes kitöltés | |
| H Pamut szigetelőszalag (A csőre történő feltekerést követően kenje be a szalagot poliészter műgyantával.) | |

② Példa a csöveken alkalmazott habpolisztirol csőszigetelésre

[Fig. 5.2.2] (P.5)

- Ragasztó (töltsse ki teljesen ragasztóval a habpolisztirol csőszigetelés csatlakozásait és a cső és a habpolisztirol csőszigetelés közötti hézagokat.)
- Cső
- Habpolisztirol csőszigetelés (Nem nedvszívó anyag)
- Külső (Amikor a csöveket tetőre szerelik fel, fedje le a csöveket galvanizált acéllemezekkel a csövek megvédéséhez az esővízzel szemben. Ez az ellenintézkedés nem szükséges, ha a csövek beltéren vannak felszerelve.)
- Ragasztószalag (Győződjön meg róla, hogy elegendő-e a hőellenállása annak a biztosításához, hogy a forró víz magas hőmérséklete ne csökkentse a tapadást.)
- A cső átvezetési helyének vízszigetelése
Amikor a vízszigetelő lemezen csöveket vagy védőcsöveket vezetnek át, az a tető beázásához vezethet, ha a tetőre szerelt egységekhez hidegvezet (melegvezet) csöveket csatlakoztatnak. A tető beázásának elkerülése érdekében a tetőből kilépő csöveknél végezze el az alábbi ábrán látható építési munkálatokat.

- Példa tetőcsökvezetés kiépítésére új épület építésekor

[Fig. 5.2.3] (P.6)

- | | |
|--|---|
| A Simítóhabarcs (25 – 30 mm) | B Salakbeton (70 – 100 mm) |
| C Két réteg vízszigetelő lemez (10 – 12 mm) | D Kiegyenlítő vakolat (25 – 30 mm) |
| E Betonváz | F Hőszigetelő anyagokkal kitöltve |
| G Tömítőanyag (Vízszigetelő anyag) | H Burkolás (Préselt papír, vízszigetelő papír, galvanizált öntöttvas lemez, és megadott színű festék) |
| I Hőszigetelő anyag (Üvegyapot vagy közetgyapot) | J Vascső védőcső galériával
A védőcső belső átmérőjét a vascső külső átmérőjének, a hőszigetelés vastagságának és a kitöltőanyag vastagságának figyelembe vételével kell meghatározni. |
| K Hidegvezet (melegvezet) cső (felszál-lócső) | L Hidegvezet (melegvezet) cső (leszál-lócső) |

- Tetőn történő átvezetés vízálló vakolaton keresztül

[Fig. 5.2.4] (P.6)

Keresztmetszeti nézet

- (A) Hidegvizes (melegvizes) cső (felszálló- és leszállócső)
- (B) Hőszigetelő anyag
- (C) Burkolás (lefedés galvanizált acéllemezsel)
- (D) Forrasztás
- (E) Galvanizált acél lemez burkolat
- (F) Tömítőanyag (vízszigetelő anyag), elasztomer tömítés
- (G) Vízálló vakolat (30 – 100 mm)
- (H) Beton (150 mm)

Síknézet

- (A) Hidegvizes (melegvizes) cső (felszállócső)
- (B) Hidegvizes (melegvizes) cső (leszállócső)
- (C) Galvanizált acél lemez burkolat
- (D) Forrasztás
- (E) Tömítőanyag (vízszigetelő anyag), elasztomer tömítés
- (F) Vízálló vakolat (30 – 100 mm)
- (G) Beton (150 mm)

④ Hőszigetelési munkálattal kapcsolatos megjegyzések

- (a) A csövek és az egységek felszerelése előtt végezze el a csövek hőszigetelését. A felszerelést követően a hőszigetelés többé nem lehetséges.
- (b) Hagyjon elegendő helyet az egységen a címkék, mint például a névtáblák és a hatóságok által kiadott ellenőrzési tanúsítványok kihelyezésére.
- (c) Mielőtt az anyagokon alkalmazná, győződjön meg róla, hogy a ragasztó megfelelő-e a hőszigetelő anyagokhoz.
- (d) Győződjön meg róla, hogy a szabadon álló szigetelt csövek nem rondítják el a környező területet.
- (e) Végezze el a radiátor falon áthaladó bemeneti/kimeneti csöveinek (amelyekhez a spirálcső csatlakozik) hő- és hidegszigetelését.

[Fig. 5.2.5] (P.6)

Egy gerendán áthaladó cső hő- és hidegszigetelése

- (A) Védőcső
- (B) Nincs hőszigetelés
- (C) Hőszigetelő anyagok
- (D) Cső

2. Gondoskodjon a vízcsövek szigeteléséről. Ehhez a vízcsövet megfelelő vastagságú, különálló hőálló polietilénrel kell szigetelni, és ügyelni kell arra, hogy a beltéri egység és a szigetelő anyag között, valamint a szigetelőanyagok között ne legyen rés. Ha a hőszigetelés elégtelen, akkor fennáll a kondenzáció veszélye. Különösen ügyeljen a mennyezeti térben végzett hőszigetelésre.
- A helyszínen a csövekhez felhasznált szigetelő anyagoknak meg kell felelniük az alábbi előírásoknak:

Beltéri egység csőelágazása	20 mm vagy több
-----------------------------	-----------------

* A csőátmérő a beltéri egységek teljesítményétől függ. Részletekért tekintse meg a beltéri egység telepítési kézikönyvét.

- A specifikáció rézből készült vízcsövekre érvényes. Műanyag csövek használata esetén a vastagságot a műanyag cső teljesítménye alapján válassza meg.
- A hőszigetelő anyagok vastagságának 20 mm-nek vagy annál nagyobbaknak kell lennie.
- A helyszínen fűtőegységet kell felszerelni a szabadban, ha a külső hőmérséklet 0 °C vagy annál alacsonyabb, és ha sor kerülhet a megszakító aktiválására.
- A fűtőegység felszerelését követően ellenőrizze, hogy a bemeneti és a kimeneti cső csatlakozásainál a hőmérséklet legalább 20 °C értékkel magasabb-e, mint a külső hőmérséklet (például 0 °C vagy magasabb a csőcsatlakozásoknál, amikor a külső hőmérséklet -20 °C).
- Válasszon ki 30 W/m-es vagy annál nagyobb teljesítményű fűtőegységet, a tapadóképeség és a biztonsági tényezők figyelembe vétele mellett.
- A túlmelegedés elkerülése érdekében a felhasznált csőanyagoknak megfelelő, automatikus hőmérsékletbeállítási funkcióval rendelkező fűtőegységet válasszon.

[Fig. 5.2.6] (P.6)

- (A) Cső
- (B) Fűtőegység
- (C) Ragasztószalag
- (D) Szigetelőanyag
- (E) Burkolóanyag

- A csövek nagy hőmérsékletű és nagy páratartalmú környezetben – pl. épület felső szintjén – történő szereléséhez a fenti táblázatban megadottnál nagyobb vastagságú szigetelőanyagra lehet szükség.
- Ha a megbízó által megadott előírásokat kell teljesíteni, akkor ügyelni kell arra, hogy a fenti táblázat előírásai is teljesüljenek.

3. Táglási tartály

Csatlakoztasson egy táglási tartályt a hidro egység vagy a leszálló vízcső táglási tartály csatlakozójához.

- Szereljen fel táglási tartályt a víztáglálás kezeléséhez.

- A hidro egység és a beltéri egység víztérfogata.

(Egység: L)

Az egység típusa		Víztérfogat
Hidro egység	CMH-WM250V-A	9,2
	CMH-WM350V-A	10,5
	CMH-WM500V-A	14,3
PEFY-W20VMA		0,7
PEFY-W25VMA		1
PEFY-W32VMA		
PEFY-W40VMA		
PEFY-W50VMA		1,8
PEFY-W63VMA		1,8
PEFY-W71VMA		1,8
PEFY-W80VMA		1,8
PEFY-W100VMA		2,5
PEFY-W125VMA		2,5

* Az egyéb beltéri egységekkel kapcsolatosan tekintse meg azok telepítési kézikönyvét.

- A víz maximális hőmérséklete 60 °C.
- A víz minimális hőmérséklete 5 °C.
- A kört védő biztonsági szelep beállított nyomása 0,8 – 0,96 MPa.
- A keringtetőszivattyú nyomásmagassága 0,2 MPa. (CMH-WM250/350/500V-A)
- A táglási tartály méretezési nyomása a szivattyúfejnél lévő víztöltési nyomás (ez a nyomásmérőn látható).
- A táglási tartály tárolási térfogata a következő:

Tárolási térfogat $\geq \varepsilon \times G / (1 - X/Y) \times 1,2$ —(a)

ε = A víz táglási együtthatója
(= 0,0171)

$X = 0,15 + A$ —(b)

$Y = 0,15 + A + D$ —(c)

A: Vízszintes elválasztás a rendszer felső része és a táglási tartály között ([m]/100 [MPa])

B: Vízszintes elválasztás a rendszer felső része és a legalsó beltéri egység között ([m]/100 [MPa])

C: Vízszintes elválasztás a rendszer felső része és a hidro egység között ([m]/100 [MPa])

$A + D + 0,25 < 0,9$ —(d)

$B + D + 0,25 < 0,9$ —(e)

$C + D + 0,25 < 0,7$ —(f)

A táglási tartály méretezési nyomása $1,1 + A - C$ [MPa] vagy nagyobb.

A tárolási térfogat kiszámításához rendelje a (d)-(f)-nek megfelelő D-t a (c) képletéhez.

* Kérjük, válassza ki az ε értékét a fagyálló típusára és hőmérséklet-tartományára vonatkozóan.

ε = Max. sűrűség/Min. sűrűség - 1

$G [L] = (\text{Hidro egység } [L] + \text{Beltéri egység } [L] + \text{Cső } [L]) \times 1,1$

4. Szivárgásmentesítse a vízcsöveket, a szelepeket és a leürítő csöveket. Végezzen szivárgásmentesítést egészen a csővégekig annak érdekében, hogy a kondenzáció ne tudja elérni a szigetelt csöveket.
5. Vigyen fel tömítőanyagot a szigetelések végére annak a megakadályozásához, hogy a csövek és a szigetelés közé kondenzátum kerüljön.
6. Szereljen fel leeresztő szelepet annak érdekében, hogy ez egységet és a csöveket le lehessen üríteni.
7. Ellenőrizze, hogy a csövek szigetelésénél nincsenek-e hézagok. A csöveket egészen az egységig szigetelje le.
8. Gondoskodjon arról, hogy a Cseptálcza dőlésszöge csak a leürítést tegye lehetővé.
9. Hidro egység vízcső csatlakozási mérete és a cső mérete.

[Fig. 5.2.7] (P.6)

Beltéri egység	Csatlakozás mérete		Cső mérete	
	Víz bemenet	Víz kimenet	Víz leszálló ág	Víz ki
PEFY-W-VMA	Külső átmérő 22,0 mm	Külső átmérő 22,0 mm	Belső átmérő 20 mm	Belső átmérő 20 mm

* További beltéri egységekért tekintse meg a beltéri egység telepítési kézikönyvét.

* A csőátmérő a beltéri egységek teljesítményétől függ. Részletekért tekintse meg a beltéri egység telepítési kézikönyvét.

- (A) A kültéri egységhez
- (B) Végcsatlakozás
- (C) Hidro egység
- (D) A fő csőhöz
- (E) Beltéri egység
- (F) Automatikus légtelenítő szelep (a vízcső legmagasabb pontja) (tartozék)

10. A vízellátás csatlakoztatásakor, kérjük, tekintse meg a következőt: [Fig. 5.2.8].

[Fig. 5.2.8] (P.6)

- (A) Hidro egység
- (B) Szűrő (tartozék)
- (C) Vízcső
- (D) Nyomásmérő (nem tartozék)
- (E) Visszacsapószelep (nem tartozék)
- (F) Zárószelep (nem tartozék)
- (G) Nyomáscsökkentő szelep (nem tartozék)

11. A használandó ellátási nyomás tartományhoz használja a $0,1 \text{ [MPa]} < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 \text{ [MPa]}$ képletet.
(A: Nyomásmagasság (m) a hidro egység és a legmagasabban lévő beltéri egység között)
Ha az ellátási nyomás nagyobb mint $0,16 \text{ MPa}$, a nyomás megfelelő tartományban való tartásához használjon nyomáscsökkentő szelepet.
Ha a nyomásmagasság ismeretlen, állítsa $0,16 \text{ MPa}$ értékre.
12. Mielőtt nyomáspróbát végezne a vízkörben lévő csöveken, mindenképpen szereljen fel zárószelepet a beltéri egységek bemeneti/kimeneti vízcsövein. Ezenkívül szereljen fel egy szűrőt is a helyszíni vízcsövekre az egyszerű üzemeltetés és karbantartás érdekében.
13. Vigyen fel szigetelést a beltéri egység csőrendszerére, a szűrőre, a zárószelepre és a nyomáscsökkentő szelepre.
14. Kérjük, ne használjon korróziógátlót a vízrendszerben.
15. **Amikor a hidro egységet olyan környezetben használja, amelynek a hőmérséklete $0 \text{ }^\circ\text{C}$ alá eshet, kérjük, adjon hozzá fagyállót (csak propilén-glikolt) a vízkörhöz, a helyi szabályozásoknak megfelelően. (A fagyálló koncentrációja és a hőmérséklet közötti kapcsolatra vonatkozóan tekintse meg a szerviz kézikönyvet.)**

5.3. Vízelvezetés és minőségellenőrzés

A vízminőség megőrzéséhez használjon zárt típusú vízkört. Ha a keringtetett víz minősége nem megfelelő, a vízhőcserélőn vízkő rakódhat le, ami a hőcserélés csökkenéséhez és lehetséges korrózióhoz vezethet. A vízkeringtető rendszer felszerelésekor kifejezetten figyeljen a vízfeldolgozásra és a vízminőség-ellenőrzésre.

- Idegen tárgyak és szennyeződések eltávolítása a csövekből.
A telepítés során ügyeljen arra, hogy a csövekbe ne jussanak be idegen tárgyak, például hegesztési törmelék, tömítési részecskék vagy rozsda.
- Vízminőség-feldolgozás
 - A légkondicionálóban használt hideg víz minőségétől függően a hőcserélő részcsövei korródálhatnak.
Rendszeres vízminőség-feldolgozás elvégzése javasolt.
Vízellátási tartály felszerelése esetén tartsa minimális szinten a levegővel való érintkezést, és a vízben lévő oldott oxigén szintje ne lépje túl az 1 mg/L értéket.

② Vízminőségi szabvány

Elemek	Alacsony-közepes hőmérsékletű vízrendszer		Tendencia		
	Keringő víz [$20 < T < 60 \text{ }^\circ\text{C}$] [$68 < T < 140 \text{ }^\circ\text{F}$]	Pótló víz	Korrózió	Vízkö	
pH (25 °C) [77 °F]	7,0 – 8,0	7,0 – 8,0	○	○	
Szabványos elemek	Elektromos vezetőképesség (mS/m) (25 °C) [77 °F] ($\mu\text{S/cm}$) (25 °C) [77 °F]	30 vagy annál kevesebb [300 vagy annál kevesebb]	30 vagy annál kevesebb [300 vagy annál kevesebb]	○	○
	Kloridion (mg Cl-/L)	50 vagy annál kevesebb	50 vagy annál kevesebb	○	
	Szulfátion (mg SO ₄ ²⁻ /L)	50 vagy annál kevesebb	50 vagy annál kevesebb	○	
	Savfogyasztás (pH4,8) (mg CaCO ₃ /L)	50 vagy annál kevesebb	50 vagy annál kevesebb		○
	Teljes keménység (mg CaCO ₃ /L)	70 vagy annál kevesebb	70 vagy annál kevesebb		○
	Kalcium keménység (mg CaCO ₃ /L)	50 vagy annál kevesebb	50 vagy annál kevesebb		○
	Ionos szilícium (mg SiO ₂ /L)	30 vagy annál kevesebb	30 vagy annál kevesebb		○
Referencia elemek	Vas (mg Fe/L)	1,0 vagy annál kevesebb	0,3 vagy annál kevesebb	○	○
	Réz (mg Cu/L)	1,0 vagy annál kevesebb	0,1 vagy annál kevesebb	○	
	Szulfidion (mg S ²⁻ /L)	nem kell detektálni	nem kell detektálni	○	
	Ammoniumion (mg NH ₄ ⁺ /L)	0,3 vagy annál kevesebb	0,1 vagy annál kevesebb	○	
	Maradványklór (mg Cl/L)	0,25 vagy annál kevesebb	0,3 vagy annál kevesebb	○	
	Szabad széndioxid (mg CO ₂ /L)	0,4 vagy annál kevesebb	4,0 vagy annál kevesebb	○	
	Ryzner stabilitási index	6,0 – 7,0	–	○	○

Referencia: Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (Hűtő- és légkondicionáló berendezésekhez szükséges vízminőséggel kapcsolatos útmutató). (JRA GL02E-1994)

- ③ A korrózió ellenes megoldások használata előtt forduljon szakértőhöz a vízminőség-ellenőrzési módszerekkel és számításokkal kapcsolatban.

6. Villanszerelés

- ▶ Előzetesen tanulmányozza az összes vonatkozó szabályt, és érdeklődjön az energiaszolgáltató vállalatoknál.

⚠ Figyelmeztetés:

Az elektromos bekötéseket képzett villanszerelőnek kell végeznie, az összes vonatkozó rendszabály és mellékelt kézikönyv betartásával. Speciális áramköröket is kell alkalmazni. Az elégtelen áramellátás és villanszerelés hibás kivitelezése áramütést vagy tüzet okozhat.

- ▶ Biztonságosan kösse be az összes vezetékét.

- Az áramellátás vezetékeit a húzóerő csillapításának érdekében csillapítópersellyel csatlakoztassa a vezérlőszekrényhez (PG csatlakozás vagy ahhoz hasonló).

[Fig. 6.0.1] (P.7)

CMH-WM250V-A
CMH-WM350V-A
CMH-WM500V-A

- Ⓐ Vezérlőszekrény
Ⓑ Az áramellátás vezetékezése
Ⓒ $\varnothing 32$ nyílás (zárt gumipersely)
Ⓓ Jelátviteli vezeték
Ⓔ Ide rögtse a kábeleket

- ▶ Ne csatlakoztassa a tápkábelt a vezérlőkábelek kapocstáblájához. (Különböző megszakadhat.)

- ▶ Ügyeljen rá, hogy csatlakoztassa a beltéri egység, a kültéri egység és a hidro egység vezérlőkábeleinek kapocstábláját.

Jelátviteli kábelnek polaritásmentes, 2 huzalos vezetékkel használjon.

Jelátviteli kábelnek legalább $1,25 \text{ mm}^2$ keresztmetszetű, 2 magos árnyékoló kábelt (CVVS, CPEVS) használjon.

A hidro egység tápkapcsolójának teljesítménye és a kábelméretek a következők:

Kapcsoló (A)		Fröccsöntött burkolatú áramkörmegszakító	Földzárlat megszakító	Vezeték mérete
Teljesítmény	Biztosíték			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 mp. vagy annál kevesebb	$1,5 \text{ mm}^2$

- További részletes információkért tekintse meg a kültéri egység telepítési kézikönyvét.
- A készülékek hálózati kábeli nem lehetnek könnyebbek a 245 IEC 53 vagy 227 IEC 53 szabvány szerint meghatározottnál.
- A légkondicionáló telepítéséhez mindegyik póluson legalább 3 mm-es érintkező távolságú kapcsolót kell felszerelni.
- Amikor a rendszer a légáramlás csökkenését észleli a földtől kevesebb mint 1,8 méterre felszerelt hidro egység mögötti keringető ventilátornál, a rendszert ki kell kapcsolni az észlelés után 10 másodpercen belül. A rendszer kikapcsolása előtt csatlakoztassa a kontaktort a kültéri egység tápkábeléhez, és nyissa meg a kontaktort. A kontaktor csatlakoztatási eljárásaival, specifikációival és felszerelési helyével kapcsolatosan tekintse meg a kültéri egység kézikönyvét.

⚠ Figyelem:

Ne használjon a helyes kapacitásútól eltérő biztosítékot vagy megszakítót. Túl nagy kapacitású biztosíték, vezeték vagy vörösréz huzal használata hibás működést vagy tüzet okozhat.

Győződjön meg arról, hogy a kültéri egységek megfelelően le vannak-e földelve. Ne csatlakoztassa a földelő kábelt gázcsőre, vízcsőre, villámhárító rúdra vagy telefonföldelő kábelre. A tökéletlen földelés áramütést okozhat.

7. A címek és az üzemeltető egységek beállítása

Leszállításkor minden hidro egység címkapcsolója „000” értékre van állítva.

- A címkapcsolót olyan címre állítsa, amely megegyezik a hidro egységhez csatlakoztatott kültéri egység címével plusz 1.
- Tekintse meg a kültéri egység telepítési kézikönyvét.

8. Próbaüzem

A próbaüzem megkezdése előtt ellenőrizze az alábbiakat:

- ▶ A beltéri egységek és a hidro egységek telepítése, becsövezése és elektromos bekötése után ellenőrizze újra, hogy nem lépett-e fel hűtőközeg-szivárgás, vízszivárgás, hogy nincs-e fordítva bekötve a beltéri egység bemenet és kimenete, és nincsenek-e laza táp- és vezérlőkábelek.
- ▶ 500 V-os teszterrel ellenőrizze, hogy az elektromos csatlakozó blokk és a föld között legalább 1,0 M Ω -e az ellenállás. Ha kevesebb mint 1,0 M Ω , ne üzemeltesse az egységet.
- Miután a vízcsöveket feltöltötte vízzel, légtelenítse a rendszert. A légtelenítéssel kapcsolatos részletek külön megtalálhatók a vízkör karbantartási kézikönyvében.

Figyelem:

- A sorkapocs szigetelési ellenállását soha ne a vezérlőkábelen mérje.
- A rendszer nem megfelelő légtelenítése, a szivattyú felszáló és leszálló ági szelepeinek elzárása stb. azt eredményezheti, hogy a szivattyú vízáramlás nélkül működik, ami a szivattyú meghibásodásához vezet.
- A szivattyú cseréjekor győződjön meg róla, hogy a tápellátás ki van-e kapcsolva. Ne távolítsa el és ne csatlakoztassa a szivattyú csatlakozóját áram alatt. Ellenkező esetben a szivattyú meghibásodik. A tápellátás kikapcsolását követően várjon 10 percig a munka elkezdéséig.

1. Varnostni ukrepi	8	4. Povezovanje cevi za hladilno sredstvo in odtočnih cevi	11
1.1. Pred montažo in izvedbo električnih del	8	4.1. Povezovanje cevi za hladilno sredstvo	11
1.2. Varnostni ukrepi za naprave, ki uporabljajo hladilno sredstvo R32	9	4.2. Napeljava cevi za hladilno sredstvo	12
1.3. Pred montažo	9	4.3. Izoliranje cevi	12
1.4. Pred montažo (preselitev) – električna dela	9	4.4. Napeljava odtoka	12
1.5. Pred preizkusnim zagonom	9	5. Povezovanje vodovodnih cevi	13
2. Izbira mesta namestitve	10	5.1. Pomembne opombe glede nameščanja vodovodnih cevi	13
2.1. O izdelku	10	5.2. Izoliranje vodovodnih cevi	13
2.2. Mesto namestitve	10	5.3. Obdelava vode in nadzor kakovosti	15
2.3. Zagotavljanje prostora za namestitve in servisiranje	10	6. Električna dela	15
2.4. Preverjanje mesta namestitve	10	7. Nastavljanje naslovov in delovnih enot	15
3. Nameščanje hidro enote	11	8. Preizkusni zagon	15
3.1. Preverjanje dodatkov hidro enote	11		
3.2. Nameščanje hidro enot	11		

1. Varnostni ukrepi

1.1. Pred montažo in izvedbo električnih del

- ▶ **Pred montažo enote 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.

⚠ Pozor:

Označuje varnostne ukrepe, ki jih morate upoštevati, če želite preprečiti poškodbo enote.

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 enote.) <Barva: Rumena>

⚠ Opozorilo:

Pazljivo preberite nalepke, pritrjene na glavno enoto.

⚠ OPOZORILO V ZVEZI Z VISOKO NAPETOSTJO:

- V krmilni omarici so deli, ki so pod visoko napetostjo.
- Pri odpiranju ali zapiranju sprednje plošče krmilne omarice pazite, da plošča ne bo prišla v stik s katero od notranjih komponent.
- Pred pregledom notranjosti krmilne omarice izključite električno napajanje in pustite enoto vsaj 10 minut izključeno.

⚠ Opozorilo:

- Klimatsko napravo naj montira prodajalec ali pooblaščen tehnično osebje.
 - Nepravilna montaža, ki jo izvrši uporabnik, lahko povzroči iztekanje vode, električni udar ali požar.
- Enoto montirajte na mesto, ki lahko nosi njeno težo.
 - Če tega ne upoštevate, lahko enota pade in povzroči poškodbe oseb in enote.
- Za električno napeljavo uporabite predpisane kable. Priključke izvedite tako, da se zunanja sila, ki jo povzročajo kablji, ne prenese na priključne sponke.
 - Neustrezna priključitev in pritrditev lahko povzroči segrevanje in požar.
- Upoštevajte možnost močnega vetra in potresov ter enoto montirajte na predpisano mesto.
 - Nepravilna montaža lahko povzroči, da se enota prevrne in povzroči poškodbe ljudi in enote.
- Uporabljajte le dodatke, ki jih predpiše Mitsubishi Electric.
 - Dodatke naj montira pooblaščen tehnično osebje. Nepravilna montaža, ki jo izvrši uporabnik, lahko povzroči iztekanje vode, električni udar ali požar.
- Enote ne popravljajte sami. Če je klimatska naprava potrebna popravila, se obrnite na prodajalca.
 - Nestrokovno izvršeno popravilo lahko povzroči iztekanje vode, električni udar ali požar.
- Če je električni kabel poškodovan, ga mora zamenjati proizvajalec, serviser ali podobno usposobljene osebe, da se izognete nevarnostim.
- Če med montažo ali servisiranjem uhaja hladilni plin, prezračite sobo.
 - Če hladilni plin pride v stik z ognjem, se sproščajo strupeni plini.
- Klimatsko napravo montirajte v skladu s tem priločnikom za namestitve.
 - Nepravilno izvršena montaža lahko povzroči iztekanje vode, električni udar ali požar.

- **Ne spreminjajte ali prilagajajte zaščitnih naprav.**
 - Krajsanje tlačnih ali temperaturnih stikal za prisiljeno obratovanje lahko povzroči poškodbe, požar, eksplozije itd...
 - Ne spreminjajte nastavljenih vrednosti, ker lahko to povzroči poškodbe, požar, eksplozije itd...
 - Uporaba katerega koli izdelka, ki ga ni določilo to podjetje, lahko povzroči poškodbe, požar, eksplozije itd...
- **Ne razpršujte vode na električne dele.**
 - To lahko povzroči kratek stik, požar, dim, električni udar, okvaro enote itd...
- **Poskrbite, da je v sistemu dovolj olja ali hladilnega sredstva, preden zatesnite tokokrog hladilnega sredstva.**
 - Sicer lahko pride do eksplozije.
- **Ne dotikajte se električnih komponent med obratovanjem ali neposredno po obratovanju.**
 - To lahko povzroči opekline.
- **Na kontrolne in priključne omarice postavite pokrove.**
 - Zaradi vdora prahu, vode, dima, ognja itd. lahko pride do udara.
 - Med odstranjevanjem ali čiščenjem hladilnega sredstva lahko pride do požara.
- **Ne uporabljajte z odstranjenimi varovalni ali ploščami.**
 - Vrtljivi deli lahko povzročijo poškodbe, visoka napetost lahko povzroči električni udar, zaradi visokih temperatur pa obstaja nevarnost opeklin.
- **Na enoto ni dovoljeno posaditi, zapejati ali postaviti predmetov.**
 - Padec enote lahko povzroči poškodbe.
- **Uporabite ustrezno varnostno opremo.**
 - Visoke napetosti lahko povzročijo električni udar.
 - Vroči deli lahko povzročijo opekline.
- **Odstranite hladilno sredstvo v enoti.**
 - Hladilno sredstvo uporabite znova ali pa naj ga odstrani strokovnjak.
 - Izpust hladilnega sredstva lahko škodi okolju.
- **Iz cevi odstranite ostanke plina in olja.**
 - Če tega ne storite in se cevi segrejejo, lahko pride do izbruha plamenov in opeklin.
- **Vakuumsko osušite cevi za hladilno sredstvo. Ne zamenjajte s hladilnim sredstvom, ki ni bilo določeno.**
 - To lahko povzroči eksplozije, požar.
- **Ne dotikajte se koncev cevi na kraju namestitve.**
 - To lahko povzroči poškodbe cevi in posledično puščanje hladilnega sredstva ter pomanjkanje kisika.
- **Vsa električna dela naj opravi pooblaščen električar v skladu s »Standardom za inženiring električnih naprav« in »Predpisi za notranjo električno napeljavo« ter v skladu s tem priločnikom. Zmeraj uporabljajte namenski električni napajalnik.**
 - Če je kapaciteta električnega vira neustrezna ali če so električna dela nepravilno izvršena, lahko pride do električnega udara in požara.
- **Varno namestite pokrov krmilne omarice.**
 - Če je pokrov nepravilno nameščen, lahko prah in voda prodre v zunanjo enoto, 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 enoti.**
 - Če z originalnim hladilnim sredstvom pomešate drugo hladilno sredstvo ali zrak, lahko pride do nepravilnosti v tokokrogu hladilnega sredstva in do poškodbe enote.
- **Če klimatsko napravo montirate v majhnem prostoru, zagotovite, da v primeru iztekanja hladilnega sredstva njegova koncentracija ne bo preseгла 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 tega ne določajo krajevni predpisi, vedno izberite primeren presek vodnika in stikalno zmogljivost stikala za glavno napajanje, kot je navedeno v tem priročniku.
- **Še posebej bodite pozorni, če napravo montirate na mestu, kot je klet, kjer se hladilni plin lahko nabira, ker je težji od zraka.**
- **Te naprave ne smejo uporabljati osebe (vključno z otroki) z omejenimi fizičnimi, čutnimi ali duševnimi sposobnostmi oz. osebe s pomanjkljivim znanjem in izkušnjami, razen če so pod nadzorom ali so bile poučene glede uporabe naprave s strani osebe, ki je odgovorna za njihovo varnost.**
- **Otroci morajo biti pod nadzorom, s čimer se zagotovi, da se ne bodo igrali z napravo.**
- **To napravo lahko uporabljajo strokovnjaki in usposobljeni uporabniki v trgovinah, lahki industriji in na kmetijah oz. jo lahko uporabljajo laiki za komercialne namene.**
- **Ne vklaplajte in izklaplajte enote večkrat zaporedoma v kratkem časovnem obdobju.**
- **Počakajte, da se napajalna napetost in frekvenca stabilizirata, preden vklopite napajanje.**

1.2. Varnostni ukrepi za naprave, ki uporabljajo hladilno sredstvo R32

⚠️ **Pozor:**

- **Ne uporabljajte obstoječih cevi za hladilno sredstvo.**
 - Staro hladilno sredstvo in hladilno olje v obstoječih ceveh vsebujeta velike količine klora, ki lahko kvarijo hladilno olje nove enote.
 - R32 je visokotlačno hladilno sredstvo in zaradi njega lahko obstoječe cevi popokajo.
- **Za pretok hladilnega sredstva uporabljajte brezšivne cevi za hladilno sredstvo, izdelane iz fosfornega dezoksidiranega bakra in bakrenih zlitin. Poleg tega 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 rezidualnega olja hladilnika.
- **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 tesnilne konuse nanesite majhno količino estrskega ali etrskega olja ali alkil benzena. (za notranjo enoto)**
 - Vnos večje količine mineralnega olja lahko povzroči kvarjenje hladilnega olja.
- **Uporabljajte le hladilno sredstvo R32.**
 - Če s sredstvom R32 pomešate drugo hladilno sredstvo (R22, itd.), lahko klor v njem povzroči kvarjenje hladilnega olja.
- **Uporabite vakuumsko črpalko s kontrolnim ventilom povratnega toka.**
 - Olje vakuumске 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, kontrolni ventil povratnega toka, podnožje za polnitev s hladilnim sredstvom, oprema za izčrpavanje hladilnega sredstva)**
 - Če s hladilnim sredstvom R32 pomešate konvencionalno hladilno sredstvo ali hladilno olje, lahko pride do kvarjenja hladilnega sredstva.
 - Če s hladilnim sredstvom R32 pomešate vodo, lahko pride do kvarjenja hladilnega olja.
 - Ker R32 ne vsebuje klora, detektorji uhajanja plina za konvencionalna hladilna sredstva nanj ne bodo reagirali.
- **Hladilno sredstvo R32 je vnetljivo. Ne uporabljajte detektorja z odprtim plamenom.**
- **Pri nameščanju ali odstranjevanju enote uporabljajte senzor za zaznavanje uhajanja hladilnega sredstva.**
- **Ne uporabljajte polnilnega valja.**
 - Uporaba polnilnega valja lahko povzroči kvarjenje hladilnega sredstva.
- **Ne uporabljajte dodatkov za preprečevanje oksidacije ali zaznavanje puščanja.**
- **Pri uporabi orodij bodite še posebej pazljivi.**
 - Če v tokokrog hladilnega sredstva pridejo prah, nečistoče ali voda, lahko pride do kvarjenja hladilnega sredstva.

1.3. Pred montažo

⚠️ **Pozor:**

- **Enote ne montirajte na mestu, kjer lahko pride do uhajanja vnetljivih plinov.**
 - Če plin uhaja in se nabere okrog enote, 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 enoto montirate v bolnišnicah, prostorih za komunikacijo ali na podobnih mestih, zagotovite zadostno zaščito pred šumom.**
 - Raven zvočnega tlaka ne presega 70 dB(A). Vendar lahko frekvenčni menjalniki, zasebni generatorji električne energije, visokofrekvenčna medicinska oprema in oprema za radijsko komunikacijo 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.
- **Enote ne montirajte na strukture, ki lahko povzročijo iztekanje.**
 - Če vlažnost v prostoru preseže 80 % ali če je odvodna cev zamašena, lahko iz notranje enote ali hidro enote kaplja kondenzat. Po potrebi hkrati s montažo zunanje enote izvedite tudi montažo zbirnega sistema za odvajanje vode.
- **Enote ne nameščajte na mestih, kjer lahko pride do nastanka korozivnih plinov.**
 - V nasprotnem primeru lahko korozija poškoduje cevi in povzroči uhajanje hladilnega sredstva oziroma požar.
- **Prepričajte se, da so označbe na enoti ustrezno vidne in berljive.**
 - Neustrezno vidne opozorilne ali previdnostne oznake lahko privedejo do okvare enote oziroma telesnih poškodb.

1.4. Pred montažo (preselitev) – električna dela

⚠️ **Pozor:**

- **Ozemljite enoto.**
 - Ozemljitvene žice ne povežite z vodovodnimi ali plinskimi cevmi, drogovi za razsvetljavo ali prizemeljskimi telefonskimi vodi. Nepravilno izvedena ozemljitev lahko povzroči električni udar.
- **Napajalni kabel montirajte tako, da ne bo napet.**
 - Napetost lahko povzroči pretrganje kabla, segrevanje ali požar.
- **Po potrebi montirajte izklopnik za uhajavi tok.**
 - Če izklopnika za uhajavi tok ne montirate, 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.
- **Uporabite izklopnik in varovalko s predpisano kapaciteto.**
 - Izklopnik ali varovalka z večjo kapaciteto ali uporaba nadomestne jeklene ali bakrene žice lahko povzroči nedelovanje enote 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 enota pade in poškoduje ljudi ali opremo.
- **Odvodno cev montirajte v skladu s tem priročnikom za namestitvev in na 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.
 - Nekateri izdelki so oviti v PP trakove. PP trakov ne uporabljajte za transport. To je nevarno.
- **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 zadržijo.
- **Če zaznate zmanjšan pretok zraka v ventilatorju poleg hidro enote, nameščene na višini manj kot 1,8 m od tal, morate izklopiti sistem znotraj 10 sekund od zaznanega zmanjšanja. Preden izklopite sistem, priključite kontaktor na napajalni kabel zunanje enote in odprite kontaktor. Za postopke priključitve, specifikacije in namestitveno mesto kontaktorja glejte priročnik za zunanjo enoto.**

1.5. Pred preizkusnim zagonom

⚠️ **Pozor:**

- **Napajanje vključite vsaj 12 ur pred zagonom.**
 - Zagon takoj po vklopu glavnega stikala za napajanje lahko povzroči nepopravljive poškodbe notranjih delov. Med delovanjem naj bo stikalo za napajanje ves čas vključeno.
- **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 za hladilno sredstvo.**
 - Med delovanjem in takoj po prenehanju delovanja so lahko cevi za hladilno sredstvo vroče ali hladne, odvisno od stanja hladilnega sredstva, ki teče skozi cevi, kompresor in druge dele tokokroga hladilnega sredstva. Če se dotaknete cevi za hladilno sredstvo, lahko dobite opekline ali ozebljine.
- **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 izklopote 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.
- **Pred servisiranjem preverite morebitna uhajanja hladilnega sredstva.**
 - V primeru uhajanja hladilnega sredstva lahko pride do požara.

2. Izbira mesta namestitve

2.1. O izdelku

- Ta enota uporablja hladilno sredstvo tipa R32.
- Priključiti je možno le modele »W« notranjih enot.
- Cevne napeljave v sistemih, ki uporabljajo hladilno sredstvo R32, se lahko razlikujejo od sistemov, ki uporabljajo klasična hladilna sredstva, saj je projektni tlak v sistemih, ki uporabljajo hladilno sredstvo R32, višji. Za več informacij glejte Data Book.
- Nekaterih orodij in opreme, ki se uporabljajo za vgradnjo sistemov, ki uporabljajo druge vrste hladilnih sredstev, ni mogoče uporabljati za vgradnjo sistemov, ki uporabljajo hladilno sredstvo R32. Za več informacij glejte Data Book.
- Ne uporabljajte obstoječe cevne napeljave, saj vsebuje klor, ki je del običajnega olja in hladilnega sredstva za stroje za hlajenje. Ta klor bo povzročil poslabšanje kakovosti olja v novi opremi. Obstoječe cevne napeljave poleg tega ni dovoljeno uporabiti, ker je projektni tlak v sistemih, ki uporabljajo sredstvo R32, višji kot v sistemih, ki uporabljajo druge vrste hladilnega sredstva, tako da lahko cevi počijo.

2.2. Mesto namestitve

- Če hidro enoto nameščate zunaj, upoštevajte naslednje varnostne ukrepe.
- Enoto vgradite tako, da je okoli nje dovolj prostora za servisiranje.
- Enoto ne vgradite na mesto, kjer bi bila presežena dovoljena dolžina cevne napeljave.
- Pred servisiranjem preverite morebitna uhajanja hladilnega sredstva.
 - V primeru uhajanja hladilnega sredstva lahko pride do požara.
- Enoto vgradite ali shranite na mesto, kjer ni izpostavljen neposredni sevni toploti drugih virov toplote, odprtega ognja ali drugih virov vžiga.
- Enoto ne nameščajte na masno soparno mesto ali blizu naprav, ki proizvajajo visoke frekvence. V tem primeru obstaja nevarnost požara, napačnega delovanja ali kondenzacije.
- Enoto ne nameščajte na mesto, kjer bi se lahko poškodovala.
- Glede na pogoje delovanja hidro enota ustvarja hrup, ki ga povzroča vodna črpalka tudi med normalnim delovanjem. Zato namestite enoto na mesto, ki sledi EVROPSKEMU STANDARDU, na primer v strojnico.
- Notranjo enoto in hidro enoto vgradite najmanj 5 m narazen, kadar ju nameščate v prostor, kjer je malo hrupa ozadja, npr. v hotelsko sobo.
- Pustite dovolj prostora in možnosti dostopa, da zagotovite preprosto priključitev vodne napeljave, cevi za hladilno sredstvo in električne napeljave.
- Izogibajte se mestom, ki so izpostavljeni nastajanju, dotekanju, kopičenju ali uhajanju vnetljivih in žvepljenih plinov.
- Izpustna napeljava naj ima vsaj 1/100 naklon.
- Enoto pravilno namestite na stabilno nosilno površino.

1. Hidro enota – pogled z vrha [Fig. 2.2.1] (S.2)

<A> Stran cevi za hladilno sredstvo
 Stran vodovodne cevi

- V stropu pripravite 2 kvadratni odprtini za pregled s premerom 450 mm, kot je prikazano na sliki [Fig. 2.3.1] (S.2).
- Enoto vgradite na primerno mesto (na primer v strojnico, ki sledi EVROPSKEMU STANDARDU), stran od redno zasedenih mest. Ne nameščajte v zasedene prostore.
- Napravo po potrebi namestite na dvignjeno podnožje (ni priloženo), katerega mere so prikazane spodaj, da preprečite poškodbe zaradi snega.
 - Material: Železni kotnik (Zgradite konstrukcijo, ki omogoča prehod snega in vetra.)
 - Višina: Pričakovana najvišja višina snega plus 200 mm (7-7/8 in)
 - Širina: V obsegu širine naprave (Če je dvignjeno podnožje previsoko, se na njem nabere sneg.)
- Če napravo uporabljate na hladnem območju, kjer naprava neprekinjeno dlje časa deluje v načinu ogrevanja, ko je zunanja temperatura zraka pod lediščem, namestite grelnik na dvignjeno podnožje naprave ali z drugimi ustreznimi ukrepi preprečite zmrzovanje vode na dvignjenem podnožju.
- Pred namestitvijo grelnika plošče zagotovite prostor za izvajanje vzdrževalnih del. Za podrobnosti si oglejte Data Book ali priročnik za namestitev grelnika plošče.

⚠ Opozorilo:

Poskrbite, da enoto vgradite na mesto, ki lahko nosi celotno težo. Če je nosilnost prenizka, lahko enota pade na tla in se poškoduje.

⚠ Pozor:

- Enoto morate namestiti v vodoraven položaj. Hidro enoto namestite vodoravno (manj kot 1° nagiba), tako da lahko zbirna posoda pravilno deluje.
- Hidro enoto namestite v okolje, kjer je temperatura vedno nad 0°C, če vodni tokokrog ne vsebuje tekočine proti zmrzovanju.

2.3. Zagotavljanje prostora za namestitev in servisiranje

- Po namestitvi pustite toliko delovnega prostora (Servisiranje je možno s sprednje in zadnje strani enote.)

[Fig. 2.3.1] (S.2)

<A> Pogled s sprednje strani
Ⓐ Delovni prostor

 Pogled z vrha

2.4. Preverjanje mesta namestitve

Preverite, ali je razlika v višini med notranjimi in zunanji enotami ter dolžino cevi za hladilno sredstvo znotraj naslednjih omejitev.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (S.2)

Ⓐ Zunanja enota
Ⓒ Notranja enota
Ⓔ Pokrovček
Ⓖ Cevni razdelilnik
Ⓛ Cevi za vodo

Ⓑ 1. razcepna točka
Ⓓ Hidro enota
Ⓕ Spoj
Ⓗ Cev za hladilno sredstvo

(Enota: m)

Element	Cevi na sliki	Največja dolžina	Največja enakovredna dolžina
Skupna dolžina cevi	A+A'+B+C+D+E +a+b+c+d+e+f+g	1000	-
Notranja enota, ki je najbolj oddaljena od zunanje enote (L1)	A+A'+C+D+E+g/ A+B+c	165	190
Med zunanjo in hidro enoto (cevi za hladilno sredstvo)	A	110	-
Notranja enota, ki je najbolj oddaljena od hidro enote (L3)	A'+C+D+E+g/ A'+B+c	60	60
Višina med zunanjo enoto in notranjo enoto (zunanja enota nad notranjo enoto)	H	90	-
Višina med zunanjo enoto in notranjo enoto (zunanja enota pod notranjo enoto)	H'	60	-
Višina med zunanjo enoto in hidro enoto (zunanja enota nad hidro enoto)	H1	50 ^{*1}	-
Višina med zunanjo enoto in hidro enoto (zunanja enota pod hidro enoto)	H1'	40 ^{*2}	-
Višina med hidro enoto in notranjo enoto (hidro enota nad notranjo enoto)	H2	50	-
Višina med hidro enoto in notranjo enoto (hidro enota pod notranjo enoto)	H2'	40	-
Višina med notranjimi enotami	h1	30	-

*1 Največja dolžina je 90 m, odvisno od modela enote in pogojev namestitve.

Za podrobnejše informacije se obrnite na lokalnega ponudnika.

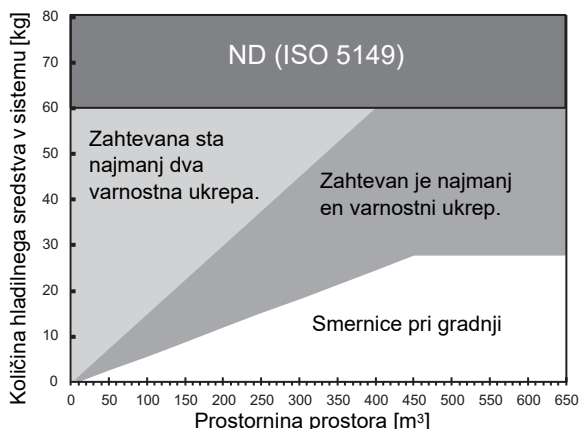
*2 Največja dolžina je 60 m, odvisno od modela enote in pogojev namestitve.

Za podrobnejše informacije se obrnite na lokalnega ponudnika.

⚠ Opozorilo:

(Pri uporabi hladilnega sredstva R32)

- Za pospeševanje postopka odtajanja ali čiščenje ne uporabljajte pripomočkov, ki jih ni priporočil proizvajalec.
- Enoto hranite v prostoru brez neprekinjeno delujočih virov vžiga (npr. odprti plamen, delujoč plinski aparat ali delujoč električni grelnik.)
- Enoto ne prebadajte ali zažigajte.
- Upoštevajte, da so hladilna sredstva lahko brez vonja.
- Pri nameščanju hidro enote v nezasedenem prostoru ali na prostem upoštevajte varnostne ukrepe v skladu z evropskim standardom ter predpisano količino hladilnega sredstva v sistemu in prostornino prostora, kot je prikazano na spodnji sliki. (Omejitve glede namestitve lahko zlahka najdete na shemi, prikazani na ločenem listu.)



Opmombe:

- Glejte priročnik za uporabo zunanje enote o dodatni količini hladilnega sredstva hidro enote in največji količini hladilnega sredstva sistema.
- Cevi zaščitite pred fizičnimi poškodbami.

3. Nameščanje hidro enote

3.1. Preverjanje dodatkov hidro enote

Posamezni hidro enoti so priloženi naslednji predmeti.

Element		Ime modela		Kol.
①	Priročnik za namestitvev	CMH-WM250V-A CMH-WM350V-A CMH-WM500V-A		
②	Priročnik za zračnik			1
③	Avtomatski ventil zračnika (3/4 vzporedni navoj)			1
④	Sito (20 mrežnih očes)	W250	Ohišje za privitje 32A (40A)	1
		W350	Ohišje za privitje 40A (50A)	1
		W500		
⑤	Cev za priključitev hladilnega sredstva	W350 W500	ø25,4 – ø28,58 (ø1 – ø1-1/8)	1

3.2. Nameščanje hidro enot

Podnožja

- Poskrbite, da enoto vgradite na dovolj močno mesto, ki lahko nosi težo enote. Če je podnožje nestabilno, ga ojačajte z betonsko podporo.
- Enota mora biti zasidrana na ravni površini. Po namestitvi preverite vodoravno lego.
- Če je enota nameščena v bližini prostora, kjer je veliko hrupa, je priporočljivo uporabljati podnožje proti vibracijam na dnu enote.

[Fig. 3.2.1] (S.3)

- Ⓐ Sidrni vijak M10 (ni priložen)
- Ⓑ (Nepravilna namestitvev) Kotni razdelek ni varno prejet.
- Ⓒ Pritrdilna konzola za dodatno nameščene sidrne vijake (ni priložena) (Pritrdjena bo s tremi vijaki)
- Ⓓ Protivibracijska gumijasta blazinica (Blazinica mora biti dovolj velika, da se prilega celotni širini posamezne noge enote.)

⚠ Opozorilo:

- Poskrbite, da enoto vgradite na dovolj močno mesto, ki lahko nosi težo enote. Če je nosilnost prenizka, lahko enota pade na tla in lahko poškoduje ljudi.
- Namestite zaščitna sredstva pred potresom. Če je namestitvev opravljena pomanjkljivo, lahko enota pade na tla in lahko poškoduje ljudi.

- ▶ Hidro enoto morate namestiti v vodoraven položaj. Preverite z vodno tehtnico. Če je enota nameščena pod kotom, lahko odvodna voda izteka.

⚠ Pozor:

- Enoto morate namestiti v vodoraven položaj. Hidro enoto namestite vodoravno (manj kot 1° nagiba), tako da lahko zbirna posoda (izbirna) pravilno deluje.

4. Povezovanje cevi za hladilno sredstvo in odtočnih cevi

4.1. Povezovanje cevi za hladilno sredstvo

- Če je potrebno, izvedite neoksidno spajkanje. Če ne uporabite deoksidativnega spajkanja, se lahko cevi zamašijo. Med varjenjem priključne odprtine za hidro enoto na zunanji enoti dovajajte plinasti dušik v cev med zunanjo enoto in hidro enoto.
- Ko končate s povezovanjem cevi, le-te podprite, da preprečite prenos obremenitve na končne priključke hidro enote.
- Če uporabljate mehanske spojnice, naj te ustrezajo standardu ISO14903.

⚠ Opozorilo:

Ko enoto premaknete in namestite, jo napolnite le s hladilnim sredstvom (R32), ki je posebej določeno za to enoto.

- Mešanje z drugimi hladilnimi sredstvi, npr. zrakom, utegne poslabšati hlajenje in lahko pride do hudih poškodb.

⚠ Pozor:

- Za pretok hladilnega sredstva uporabljajte brezšivne cevi za hladilno sredstvo, izdelane iz fosfornega dezoksidiranega bakra in bakrenih zlitin. Poleg tega zagotovite, da bodo notranje in zunanje površine cevi čiste in brez nevarnega žvepla, oksidov, prahu/nečistoč, ostružkov, olj, vlage ali drugih onesnaževalcev.
 - R32 je visokotlačno hladilno sredstvo in zaradi njega lahko obstoječe cevi popokajo.
- Shranjujte cevi, ki jih boste potrebovali med montažo hidro enote, pri čemer naj bosta oba konca cevi vse do varjenja zapečateni. (Kolena in druge spoje shranjujte v plastični vreči.)
 - Če v tokokrog hladilnega sredstva pridejo prah, nečistoče ali voda, lahko pride do okvare olja in kompresorja.
 - Vnos večje količine mineralnega olja lahko povzroči kvarjenje hladilnega olja.

- Hladilnega sredstva R32 ne izpustite v atmosfero.

1. Velikost cevi končne povezave hidro enote

[Fig. 4.1.1] (S.3)

- Hidro enote, ki jih je možno priključiti na zunanje enote

Standardni modeli

Modeli z visokim izkoristkom

Model enote		Hidro enota		
Ime modela		Ime modela		
Stran zunanje enote	PUHY-M200	CMH-WM250V-A		
	PUHY-M250	*1	CMH-WM250V-A	
		*2		
	PUHY-M300	*3	CMH-WM350V-A	
		*4		
PUHY-M350	CMH-WM350V-A			
Stran zunanje enote	PUHY-M400	*5	CMH-WM500V-A	
	PUHY-M450			
	PUHY-M500	CMH-WM500V-A		
	Stran zunanje enote	PUHY-EM200	CMH-WM250V-A	
		PUHY-EM250	*1	CMH-WM250V-A
		*2		
PUHY-EM300		*3	CMH-WM350V-A	
		*4		
PUHY-EM350	CMH-WM350V-A			
Stran zunanje enote	PUHY-EM400	*5	CMH-WM500V-A	
	PUHY-EM450			
	PUHY-EM500	CMH-WM500V-A		

2. Premer priključne cevi zunanje enote

Standardni modeli

Modeli z visokim izkoristkom

Stran zunanje enote	Model enote		Tekočina		Plin	
	Model enote	Tekočina	Model enote	Tekočina	Plin	
Stran zunanje enote	PUHY-M200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	PUHY-EM200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
	PUHY-M250	*1 ø9,52 (ø3/8) *2 ø12,7 (ø1/2)		PUHY-EM250	*1 ø9,52 (ø3/8) *2 ø12,7 (ø1/2)	
	PUHY-M300	*3 ø9,52 (ø3/8) *4 ø12,7 (ø1/2)		PUHY-EM300	*3 ø9,52 (ø3/8) *4 ø12,7 (ø1/2)	
	PUHY-M350	ø12,7 (ø1/2)		PUHY-EM350	ø12,7 (ø1/2)	
Stran zunanje enote	PUHY-M400	*5 ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	PUHY-EM400	*5 ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)
	PUHY-M450	ø15,88 (ø5/8)		PUHY-EM450	ø15,88 (ø5/8)	
	PUHY-M500	ø15,88 (ø5/8)		PUHY-EM500	ø15,88 (ø5/8)	

3. Premer priključne cevi hidro enote

	Tekočina	Plin
CMH-WM250V-A	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
CMH-WM350V-A	ø12,7 (ø1/2)	ø25,4 (ø1)
CMH-WM500V-A	ø15,88 (ø5/8)	ø25,4 (ø1)

Če se premer priključne cevi hidro enote razlikuje od premera priključne cevi zunanje enote, razširite ali zmanjšajte premer cevi na vhodu hidro enote.

*1 Če je dolžina cevi od zunanje enote do hidro enote krajša od 90 m (295 čevljev)

*2 Če je dolžina cevi od zunanje enote do hidro enote 90 m (295 čevljev) ali daljša

*3 Če je dolžina cevi od zunanje enote do hidro enote krajša od 40 m (131 čevljev)

*4 Če je dolžina cevi od zunanje enote do hidro enote 40 m (131 čevljev) ali daljša

*5 Če uporabljate samo enoto

- (A) Do zunanje enote
- (B) Končni priključek (spajkanje)
- (C) Hidro enota
- (D) Do glavnih cevi
- (E) Notranja enota

Opomba:

- Izvedite neoksidno spajkanje.

<Primeri priključitve cevi za hladilno sredstvo>

- Spoje in kolena uporabite na mestu namestitve po potrebi glede na premer cevi in priključite cevi, kot je prikazano na spodnjih slikah.

[Fig. 4.1.2] (S.4)

- (1) Pri napeljevanju cevi skozi sprednjo stran enote
- (2) Pri napeljevanju cevi skozi spodnjo stran enote
- (3) Priključna odprtina cevi in priključna cev

- <A> Tekočinska stran (A) Cev za hladilno sredstvo
- Plinska stran (B) Koleno
- (C) Cevi na mestu namestitve

4.2. Napeljava cevi za hladilno sredstvo

Ko povežete cevi za hladilno sredstvo zunanjih enot, ob tem, da ostanejo zaporni ventili zunanjih enot popolnoma zaprti, izsesajte vakuum iz servisnih odprtin zapornih ventilov zunanjih enot.

Ko končate zgoraj navedene postopke, odprite zaporne ventile zunanje enote. Tako popolnoma povežete tokokrog hladilnega sredstva (med zunanjo enoto in hidro enoto).

Postopek ravnanja z zapornimi ventili je opisan na vsaki zunanji enoti.

Opombe:

- Pri spajkanju imejte pri roki gasilni aparat.
- V območju spajkanja postavite označbe, ki prepovedujejo kajenje.
- Ko povežete cevi, z detektorjem uhajanja ali raztopino mila in vode preverite, da kje ne uhaja plin.
- Pred spajkanjem cevi za hladilno sredstvo cevi glavnega dela in toplotno izolacijo vedno ovijete v mokre krpe, da preprečite krčenje zaradi toplote in obžiganje toplotne izolacije. Poskrbite, da ogenj ne pride v stik z glavnim ohišjem.
- Ne uporabljajte dodatkov za odkrivanje netesnosti.
- Direktna povezava dvovejne razvejitvene cevi je 500 mm ali več.
- V postavitveni posegajte v najmanjši možni meri, torej le če je to potrebno.
- Cevi je treba zaščititi pred fizičnimi poškodbami.

⚠ Opozorilo:

Ob nameščanju ali premikanju naprave v krogotok hladilnega sredstva ne mešajte ničesar drugega kot določeno hladilno sredstvo (R32). Mešanje z zrakom lahko povzroči, da v hladilnem ciklu nastanejo nenormalno visoke temperature, kar lahko povzroči pokanje cevi.

⚠ Pozor:

Odrežite konico cevi zunanje enote, odstranite plin, nato odstranite varjeni pokrovček.

4.3. Izoliranje cevi

Cevi izolirajte tako, da visokotemperaturne cevi in nizkotlačne cevi ločeno ovijete s toplotno odpornim polietilenom zadostne debeline, tako da na spoju hidro enote in izolacijskega materiala ter na spoju samega izolacijskega materiala ni nobene špranje. Če je izolacija nezadostna, lahko pride do kapljanja kondenzata. Bodite še posebej pozorni pri izolaciji v spušenih stropih.

[Fig. 4.3.1] (S.4)

- (A) Jeklena žica
- (B) Cev
- (C) Oljni asfaltni mastiks ali asfalt
- (D) Izolacijski material A
- (E) Zunanji ovoj B

Izolacijski material A	Steklena vlakna + jeklena žica	
	Lepilo + toplotno odporna polietilenska pena + lepilni trak	
Zunanji ovoj B	Znotraj	Vinilni trak
	Pod temi in izpostavljen	Impregniрана tkanina iz konoplje + bronasti asfalt
	Zunaj	Impregniрана tkanina iz konoplje + cinkova plošča + oljna barva

* Če se kot zunanji pokrov uporablja pokrov iz polietilena, asfaltna strešna kritina ni potrebna.

- Izolacijski material za cevi, ki ga dodate na mestu montaže, mora ustrezati naslednjim specifikacijam:

Zunanja enota	Visokotlačna cev	10 mm ali več
-Hidro enota	Nizkotlačna cev	20 mm ali več
Temperaturna odpornost	Najmanj 100°C	

- Če cevi montirate v okolju z visoko temperaturo in visoko vlažnostjo, kot je vrhnje nadstropje stavbe, bo morda treba uporabiti izolacijske materiale z večjimi debelinami, kot so navedene v zgornji tabeli.
- Če morate upoštevati specifikacije, ki jih določijo stranka, zagotovite, da boste obenem upoštevali tudi specifikacije v zgornji tabeli.
- Varjene spoje prekritje z izolacijo, pri čemer mora biti zvarjena površina obrnjena navzgor in pritrjena s trakovi.

4.4. Napeljava odtoka

Odvodno ali kondenzirano vodo lahko med preizkusnim zagonom odstranite iz hidro enot. Če to predstavlja težavo, namestite posebej kupljeno zbirno posodo, pri čemer sledite spodaj opisanim postopkom za priključitev odtočnih cevi.

1. Napeljava odtoka

- Poskrbite, da bo odtok speljan navzdol (z naklonom, večjim od 1/100) proti zunanji (izpustni) strani. Če padec ni izvedljiv, uporabite izbirni odtočni mehanizem, da dosežete večji padec od 1/100.
- Poskrbite, da bodo vse navzkrižne odvodne cevi krajše od 20 m. Če je odvodna cev dolga, jo oprite s kovinskimi nosilci, da preprečite ukrivljanje, zvijanje ali tresenje.
- Zagotovite, da se zbiralne cevi nahajajo 10 cm nižje od odvodne odprtine telesa enote, kot je prikazano na sliki ②.
- Konec odvodne cevi ne vstavljajte v odvod, kjer se ustvarjajo ionski plini. (Zbirna posoda: izbirni deli)
- Okoli izpustne odprtine ne namestite lopute za neprijetne vonje.

[Fig. 4.4.1] (S.4)

- (A) Padec 1/100 ali več
- (B) Odvodna cev
- (C) Enota
- (D) Zbiralne cevi
- (E) To dolžino podaljšajte na približno 10 cm
- * Zbirno posodo lahko kupite posebej (samo za notranjo uporabo).

- Konec odtoka namestite na mesto, kjer ni nevarnosti nastanka vonjav.
- Odvodno cev lahko vgradite v poljubno smer. Vseeno poskrbite, da upoštevate zgornja navodila.

2. Preizkus izpusta

Ko končate z napeljevanjem odvodne cevi, preizkusite praznjenje odvoda z majhno količino vode. Preverite tudi morebitno puščanje vode iz priključkov.

3. Izoliranje odtočnih cevi

Poskrbite za zadostno izolacijo odvodnih cevi, prav tako kot pri ceveh za hladilno sredstvo.

⚠ Pozor:

Poskrbite za toplotno izolacijo odvodne cevi, da preprečite odvečno kondenzacijo. Če ne vgradite odvodne cevi, lahko iz enote izteka voda in povzroči škodo na vaši lastnini.

5. Povezovanje vodovodnih cevi

Med nameščanjem upoštevajte naslednje varnostne ukrepe.

5.1. Pomembne opombe glede nameščanja vodovodnih cevi

- Projektni tlak vodovodnega sistema hidro enote znaša 0,8 MPa.
- Vodovodna cev s projektnim tlakom najmanj 0,8 MPa.
- Med preverjanjem puščanja vode zagotovite, da vodni tlak ne preseže 0,8 MPa.
- Na vodovodnih ceveh, ki so nameščene na mestu montaže, opravite preizkus tlaka pri 1,5-kratni vrednosti projektnega tlaka. Pred izvajanjem preizkusa tlaka ločite cevi od hidro enote in notranjih enot.
- Vodovodne cevi posamezne notranje enote priključite na ustrezne priključke hidro enote. Če tega ne storite, bo prišlo do nepravilnega pretoka.
- Za enostavno vzdrževanje, pregledovanje in menjavo zagotovite spoje in ventile okrog dovodnih in odvodnih odprtih posamezne enote.
- Na vodovodno cev namestite primerni ventil za zračnik (priložen). Preden priteče voda skozi cev, odstranite morebitni presežek zraka. Na zračnik špranje po potrebi namestite ventile za zračnik kar na mestu namestitve.
- Po končanem preizkusnem zagonu se prepričajte, da v cev ne vstopi zrak.
- Cevi zavarujte s kovinsko opremo in jih namestite na mestih, kjer jih ne bo mogoče prelomiti in zviti.
- Pazite, da ne zamenjate dovodnih in odvodnih cevi za vodo, zlasti pri povezovanju hidro enote.
(Če se preizkusni zagon izvede z nepravilno nameščeno vodovodno cevjo (dovod priključen na odvod in obratno), se na daljinskem upravljalniku prikaže koda napake 5102.)
- Neuporabljene izbite odprtine je treba zapreti in dostopne odprtine cevi za hladilno sredstvo, vodovodnih cevi, napajalnega vira in prenosnih kablov je treba napolniti z zamazom.
- Za ohranjanje hitrosti pretoka vode namestite vodovodno cev.
- Tesnilni trak navijte kot sledi.
 - 1 Spoj ovijte s tesnilnim trakom tako, da sledite smeri navojev (v smeri urnega kazalca) in traku ne navijate prek roba.
 - 2 Med ovijanjem tesnilni trak prekrivajte z dvema tretjinama do treh četrtin njegove širine. Trak pritisnite s prsti, da se tesno prilaga posameznemu navoju.
 - 3 Ne ovijajte 1,5. do 2. najbolj oddaljenega navoja od konca cevi.
- Med nameščanjem cevi ali sита držite cev na strani enote nepremično s ključem za vijake. Privijte vijake z vrtilnim momentom 40 Nm.
- Če obstaja tveganje zmrzovanja, izvedite postopek, da to preprečite.
- Za vodovodni krogotok uporabljajte cevi iz bakra, umetne mase, jekla ali nerjavčnega jekla. Če uporabljate bakrene cevi, izvajajte neoksidno spajkanje. Oksidacija cevi zmanjša življenjsko dobo črpalke. Če uporabljate cevi iz železa ali nerjavčnega jekla se prepričajte, da rja iz cevi ne vstopi v enoto.
- Povežite cev in enoto tako, da cev ne ovira vzdrževanja in ostane dovolj prostora za vzdrževanje.
- Dodajte merilnik vodnega tlaka, da ugotovite, ali je vodni tlak v hidro enoti pravilen ali ne.
- **Pred spajkanjem vodovodnih cevi pokrijte izolacijske cevi enot z mokro krpo, da preprečite njihovo segrevanje in krčenje zaradi toplote.** (V hidro enoti je nekaj plastičnih delov.)
- **Enoto namestite tako, da vodovodne cevi niso izpostavljene zunanjim silam.**
- **Ne upravljajte črpalke, dokler cevi niso napolnjene z vodo.**
- Ko napolnite cevi z vodo, takoj odstranite delce in odzračite ventil za zračnik.

Primer nameščanja hidro enote

[Fig. 5.1.1] (S.5)

- (A) Ekspanzijska posoda (ni priložena)
- (B) Merilnik tlaka (ni priložen)
- (C) Kontrolni ventil (ni priložen)
- (D) Zaporni ventil (ni priložen)
- (E) Ventil za zmanjševanje tlaka (ni priložen)
- (F) Sito (ni priloženo)
- (G) Dovod vode
- (H) Avtomatski ventil za zračnik (priložen)
- (I) Sito (priloženo)
- (J) Vodovodne cevi

Opomba:

*1. Cevi povežite z vodovodnimi cevmi skladno z lokalnimi predpisi.

(Priključevanje cevi s spojnimi ohišji)

- Če želite priključiti cevi s spojnimi ohišji, jih priključite kot sledi. Cev na strani hidro enote ima utor, da jo je mogoče priključiti na enoto s spojnimi ohišji.

[Fig. 5.1.2] (S.5)

1. Strojno izdelajte utor za nastavke za cev na mestu namestitve. Za namestitev spojnih ohišij na cev na mestu namestitve strojno izdelajte utor v velikosti, ki je navedena spodaj.

	Velikost cevi	
	40A	50A
d	ø48,6	ø60,3 ± 0,61
G	ø44,8 ⁺⁰ _{-0,7}	ø57,15 ⁺⁰ _{-0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8} ₋₀	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (S.5)

2. Na cev na strani hladilnika nanesite vodo z dodanim milom in gumijasti obroč pazljivo namestite v utor, da ga ne poškodujete.
3. Cev z utornim nastavkom pazljivo vstavite v gumijast obroč, da ga ne poškodujete. Cev zadržite na mestu, da se ne ukrivi in se gumijasto tesnilo ne poškoduje.
4. Ohišja namestite v utor cevi na strani hladilnika in cevi na mestu namestitve ter jih pritrdite z vijaki in maticami.

Opomba:

- Bodite previdni, da ne zamenjate dovodne in odvodne cevi za vodo.
- Namestite spojni ventil na cev, da omogočite dostop za vzdrževanje.
- Namestite prilagodljivi spoj na cev, da preprečite prenos vibracij z enote na cev.
- Namestite dobavljeno sito v dovodno cev na enoti, da tujim predmetom (npr. vijakom in kamenju) preprečite vstop v izmenjevalnik toplote vodovoda.
- Cevi napeljite tako, da ne bodo motile menjave notranjih sestavnih delov enote (npr. črpalke).

5.2. Izoliranje vodovodnih cevi

1. Toplotno izoliranje cevi

Cevi za hladno (vročo) vodo zahtevajo toplotno izolacijo, da se prepreči kondenzacija na površini cevi, še posebej v načinu hlajenja ter oddajanja toplote in prodiranje v cevi.

① Primer toplotnega izoliranja cevi s stekleno volno

[Fig. 5.2.1] (S.5)

- (A) #7K katranizirana polst
- (B) Jeklena žica
- (C) Pihan asfalt
- (D) Osnovni papir
- (E) Cev
- (F) Stekljena volna (opomba: vpojen material)
- (G) Asfaltna polst
- (H) Bombažni trak (Ko ovijete cev, na trak nanesite sintetično smolo iz poliestra.)

② Primer toplotnega izoliranja cevi z izolacijo iz polistirenske pene

[Fig. 5.2.2] (S.5)

- (A) Lepilo (Spoje izolacije cevi iz polistirenske pene in špranje med cevjo ter polistirensko izolacijo v celoti napolnite z lepilom.)
- (B) Cev
- (C) Izolacija cevi iz polistirenske pene (nevpojen material)
- (D) Zunanost (Če so cevi montirane na strehi, pokrivajte cevi z pocinkanimi jeklenimi ploščami, da zaščitite cevi pred deževnico. Ta nasprotni ukrep ni potreben, če so cevi montirane znotraj.)
- (E) Lepilni trak (Prepričajte se, da ima trak dovolj toplotne odpornosti, da visoka temperatura vroče vode ne bo zmanjšala njegove lepljivosti.)

③ Tesnjenje mest, predrtih s cevjo

S cevmi ali oblogami predrti tesnilni obrizgi lahko povzročijo puščanje strehe, če so cevi za hladno (vročo) vodo priključene na enote, montirane na strehi. Da bi preprečili puščanje strehe, opravite gradbena dela na mestih, kjer cevi štrlijo iz strehe, kot je prikazano na spodnji sliki.

- Primer gradbenih del na jaških s cevmi pri gradnji nove stavbe

[Fig. 5.2.3] (S.6)

- (A) Malta za zaključevanje (25 – 30 mm)
- (B) Beton, ki vsebuje žilindro (70 – 100 mm)
- (C) Dva sloja tesnilnega obrizga (10 – 12 mm)
- (D) Malta za glajenje (25 – 30 mm)
- (E) Beton za okvir
- (F) Napolnjeno s toplotnimi izolacijskimi materiali
- (G) Mašilni material (vodotesni material)
- (H) Ovoj za ohranjanje toplote (oblikovani papir, vodotesni papir, pločevina iz pocinkane litega železa in premaz določene barve)
- (I) Toplotni izolacijski material (steklena volna ali kamena volna)
- (J) Obloga železne cevi z obročkom Določite notranji premer obloge glede na zunanji premer železne cevi, debelino toplotne izolacije in debelino polnila.
- (K) Cev za hladno (vročo) vodo (dovodna cev)
- (L) Cev za hladno (vročo) vodo (povratna cev)

- Prediranje strehe skozi obrizg iz tesnilne malte

[Fig. 5.2.4] (S.6)

Pogled prečnega prereza

- (A) Cev za hladno (vročo) vodo (dovodna in povratna cev)
- (B) Toplotni izolacijski material
- (C) Ovoj za ohranjanje toplote (pokrivanje s pocinkano jekleno pločevino)
- (D) Spajkanje
- (E) Pokrov iz pocinkane jeklene pločevine
- (F) Elastomerno tesnilno sredstvo iz mašilnega materiala (vodotesni material)
- (G) Obrizg iz tesnilne malte (30 – 100 mm)
- (H) Beton (150 mm)

Običajni pogled

- (A) Cev za hladno (vročo) vodo (dovodna cev)
- (B) Cev za hladno (vročo) vodo (povratna cev)
- (C) Pokrov iz pocinkane jeklene pločevine
- (D) Spajkanje
- (E) Elastomerno tesnilno sredstvo iz mašilnega materiala (vodotesni material)
- (F) Obrizg iz tesnilne malte (30 – 100 mm)
- (G) Beton (150 mm)

- ④ Opombe o toplotnem izoliranju
- Celovito toplotno izoliranje cevi pred montažo cevi in enot. Po končani montaži toplotnega izoliranja ni bilo mogoče izvesti.
 - Na enotah pustite potreben prostor za oznake, na primer tablice z imeni in potrdila o inšpekcijskih pregledih, ki jih izdajo organi.
 - Pred nanosom lepila na materiale se prepričajte, da je primerno za toplotne izolacijske materiale.
 - Prepričajte se, da izpostavljene izolirane cevi ne ovirajo pogleda na okolico.
 - Dovodne in odvodne cevi (na katere so priključene tuljave) radiatorja v stenski odprtini toplotno in hladno izolirajte.

[Fig. 5.2.5] (S.6)

Toplotno in hladno izoliranje cevi, montirane skozi prečnik

Ⓐ Obloga Ⓑ Ni toplotne izolacije
 Ⓒ Toplotni izolacijski materiali Ⓓ Cev

- Vodovodne cevi izolirajte tako, da vodovodne cevi ločeno ovijete s toplotno odpornim polietilenom zadostne debeline, tako da na spoju notranje enote in izolacijskega materiala ter na spoju samega izolacijskega materiala ni nobene špranje. Če je izoliranje nezadostno, obstaja možnost kapljanja kondenzata itn. Bodite posebej pozorni na izoliranje v spušenih stropih.
- Izolacijski material za cevi, ki ga dodate na mestu montaže, mora ustrezati naslednjim specifikacijam:

Razvodne cevi za notranjo enoto	20 mm ali več
---------------------------------	---------------

* Premer cevi je odvisen od zmogljivosti notranjih enot.
 Za podrobnosti glejte priročnik za namestitve notranje enote.

- Ta specifikacija temelji na bakru za vodovodne cevi. Če uporabljate cevi iz umetne mase, izberite debelino glede na zmogljivost cevi iz umetne mase.
- Debelina toplotnih izolacijskih materialov mora biti 20 mm ali več.
- Montirajte grelnik na mesto, na katerem so cevi montirane zunaj, kjer je temperatura 0°C ali nižja in kjer je prekinjalo lahko izklopljeno.
- Po montaži grelnika preverite, ali je temperatura na spojnih dovodnih in odvodnih cevi 20°C ali višja od zunanje temperature (npr. 0°C ali več na spojnih cevi, ko je zunanja temperatura -20°C).
- Izberite grelnik z močjo 30 W/m ali več in upoštevajte lepljivost ter varnostni faktor.
- Izberite grelnik s funkcijo samodejnega uravnavanja temperature glede na material cevi, uporabljene na mestu namestitve, da preprečite pregrevanje.

[Fig. 5.2.6] (S.6)

Ⓐ Cev
 Ⓑ Grelnik
 Ⓒ Lepilni trak
 Ⓓ Izolacijski material
 Ⓔ Pokrivalni material

- Če cevi montirate v okolju z visoko temperaturo in visoko vlažnostjo, kot je vrhne nadstropje stavbe, bo morda treba uporabiti izolacijske materiale z večjimi debelinami, kot so navedene v zgornji tabeli.
- Če morate upoštevati specifikacije, ki jih določijo stranka, zagotovite, da boste ob enem upoštevali tudi specifikacije v zgornji tabeli.

3. Ekspanzijska posoda

Ekspanzijsko posodo povežite s priključno odprtino za ekspanzijsko posodo na hidro enoti ali s povratno vodovodno cevjo.

- Namestite ekspanzijsko posodo za shranjevanje povečane količine vode.
- Prostornina hidro enote in notranje enote za zadrževanje vode.

(Enota: L)

Model enote		Količina vode
Hidro enota	CMH-WM250V-A	9,2
	CMH-WM350V-A	10,5
	CMH-WM500V-A	14,3
PEFY-W20VMA		0,7
PEFY-W25VMA		1
PEFY-W32VMA		
PEFY-W40VMA		1,8
PEFY-W50VMA		
PEFY-W63VMA		
PEFY-W71VMA		1,8
PEFY-W80VMA		1,8
PEFY-W100VMA		2,5
PEFY-W125VMA		2,5

* Za druge notranje enote si oglejte priročnik za namestitve posamezne enote.

- Najvišja temperatura vode je 60°C.
- Najnižja temperatura vode je 5°C.
- Tlak ventila za zaščito krogotoka je nastavljen na 0,8 – 0,96 MPa.
- Tlak v glavi obtočne črpalke znaša 0,2 MPa. (CMH-WM250/350/500V-A)
- Projektni tlak ekspanzijske posode je tlak z vodo napolnjene posode (odčitavanje merilnika tlaka) in glave črpalke.

- Prostornina rezervoarja ekspanzijske posode je: prostornina rezervoarja $\geq \epsilon \times G / (1 - X/Y) \times 1,2$ —(a)

ϵ = ekspanzijski koeficient vode
 (= 0,0171)

$X = 0,15 + A$ —(b)

$Y = 0,15 + A + D$ —(c)

A: Navpična razdalja med vrhom sistema in ekspanzijsko posodo (m)/100 [MPa]

B: Navpična razdalja med vrhom sistema in najnižjo notranjo enoto (m)/100 [MPa]

C: Navpična razdalja med vrhom sistema in hidro enoto (m)/100 [MPa]

$A + D + 0,25 < 0,9$ —(d)

$B + D + 0,25 < 0,9$ —(e)

$C + D + 0,25 < 0,7$ —(f)

Projektni tlak ekspanzijske posode je $1,1 + A - C$ [MPa] ali višji.

Izračunajte prostornino rezervoarja tako, da določite D, ki izpolnjuje (d) do (f) v formuli (c).

- * Izberite ϵ za uporabo raztopine proti zmrzovanju glede na uporabljeno vrsto in temperaturno območje.

ϵ = največja gostota/najmanjša gostota - 1

$G [L] = (\text{hidro enota } [L] + \text{notranja enota } [L] + \text{cevi } [L]) \times 1,1$

- Preverite tesnjenje vodovodnih cevi, ventilov in odročnih cevi. Preverite tesnjenje celotnega sistema in tudi koncev cevi, da preprečite vstop kondenzata v izolirane cevi.
- Okrog koncev izolacije nanesite mašilni material, da preprečite vstop kondenzata med cevi in izolacijo.
- Dodajte odtočni ventil, da lahko izteče voda iz enote in cevi.
- Prepričajte se, da v izolaciji cevi ni špranj. Izolirajte cevi vse do enote.
- Preverite ustrezen naklon cevi zbirne posode, da izpust lahko le izstopa.
- Velikosti priključkov vodovodnih cevi hidro enote in velikosti cevi.

[Fig. 5.2.7] (S.6)

Notranja enota	Velikost povezave		Velikost cevi	
	Dovod vode	Odvod vode	Povratak vode	Odtok vode
PEFY-W-VMA	Z.P. 22,0 mm	Z.P. 22,0 mm	N.P. 20 mm	N.P. 20 mm

* Za druge notranje enote si oglejte priročnik za namestitve notranje enote.
 * Premer cevi je odvisen od zmogljivosti notranjih enot.
 Za podrobnosti glejte priročnik za namestitve notranje enote.

- Ⓐ Do zunanje enote
 Ⓑ Končna povezava
 Ⓒ Hidro enota
 Ⓓ Do glavnih cevi
 Ⓔ Notranja enota
 Ⓕ Samodejni ventil za zračnik (najvišja točka na vodovodni cevi) (priložen)

- Pri povezovanju instalacije za oskrbo z vodo glejte sliko [Fig. 5.2.8].

[Fig. 5.2.8] (S.6)

- Ⓐ Hidro enota
 Ⓑ Sito (priloženo)
 Ⓒ Vodovodna cev
 Ⓓ Merilnik tlaka (ni priložen)
 Ⓔ Kontrolni ventil (ni priložen)
 Ⓕ Zaporni ventil (ni priložen)
 Ⓖ Ventil za zmanjševanje tlaka (ni priložen)

- Za želeno območje dovodnega tlaka uporabite formulo $0,1 \text{ [MPa]} < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 \text{ [MPa]}$.
 (A: Tlak v glavi (m) med hidro enoto in najvišjo notranjo enoto)
 Če je dovodni tlak večji od 0,16 MPa, uporabite ventil za zmanjševanje tlaka, da ohranite tlak znotraj območja.
 Če tlak v glavi ni znan, ga nastavite na 0,16 MPa.
- Pred izvedbo preizkusa tlaka na ceveh v vodovodnem krogotoku obvezno namestite zaporni ventil na dovodnih/odvodnih ceveh notranjih enot.
 Za enostavno upravljanje in vzdrževanje na vodovodnih ceveh na mestu namestitve montirajte tudi sito.
- Izolirajte cevi notranje enote, sito, zaporni ventil in ventil za zmanjševanje tlaka.
- V vodovodnem sistemu ne uporabljajte antikorozijskega sredstva.
- Če hidro enoto montirate v okolju, v katerem je lahko temperatura nižja od 0°C, obtočni vodi dodajte raztopino proti zmrzovanju (samo propilen glikol) v skladu z lokalnimi predpisi. (Za razmerje med koncentracijo raztopine proti zmrzovanju in temperaturo glejte servisni priročnik.)**

5.3. Obdelava vode in nadzor kakovosti

Uporabljajte zaprto vrsto vodovodnega krogotoka, da ohranite kakovost vode. Če je kakovost krožeče vode slaba, se lahko v izmenjevalniku toplote vode kopičijo usedline, kar vodi do zmanjšanja moči izmenjave toplote in možne korozije. Pri nameščanju sistema za kroženje vode posvečajte posebno pozornost obdelavi vode in kontroli kakovosti vode.

- Odstranjevanje tujih predmetov ali nečistoč v ceveh.

Med nameščanjem se prepričajte, da v cevi ne vstopijo tujki, na primer delci, ki nastajajo med varjenjem, drobci tesnil ali rja.

- Obdelava kakovosti vode

① Glede na kakovost vode z nizko temperaturo, ki se uporablja v klimatski napravi, lahko pride do korozije v bakrenih ceveh izmenjevalnika toplote.

Priporočamo redno obdelavo kakovosti vode.

Če je nameščen rezervoar za oskrbo z vodo, ga čim manj izpostavljajte zraku in ohranjajte raven raztopljenega kisika v vodi nižjo od 1 mg/L.

② Standard kakovosti vode

Elementi	Vodovodni sistem z nizko do srednjo temperaturo		Tendanca		
	Recirkulacijska voda [20 < T < 60°C] [68 < T < 140°F]	Dodajna voda	Korozivno	Kopičenje usedlin	
pH (25°C) [77°F]	7,0 – 8,0	7,0 – 8,0	○	○	
Standardni elementi	Električna prevodnost (mS/m) (25°C) [77°F]	30 ali manj [300 ali manj]	30 ali manj [300 ali manj]	○	○
	(μS/cm) (25°C) [77°F]				
	Kloridni ion (mg Cl-/L)	50 ali manj	50 ali manj	○	
	Sulfatni ion (mg SO ₄ ²⁻ /L)	50 ali manj	50 ali manj	○	
	Poraba kisline (pH4,8) (mg CaCO ₃ /L)	50 ali manj	50 ali manj		○
	Skupna trdota (mg CaCO ₃ /L)	70 ali manj	70 ali manj		○
	Trdota kalcija (mg CaCO ₃ /L)	50 ali manj	50 ali manj		○
Referenčni elementi	Ionski kremen (mg SiO ₂ /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 ²⁻ /L)	ne sme biti zaznan	ne sme biti zaznan	○	
	Amonijev ion (mg NH ₄ ⁺ /L)	0,3 ali manj	0,1 ali manj	○	
	Ostane klor (mg Cl/L)	0,25 ali manj	0,3 ali manj	○	
	Prosti ogljikov dioksid (mg CO ₂ /L)	0,4 ali manj	4,0 ali manj	○	
	Indeks stabilnosti (Ryznar)	6,0 – 7,0	–	○	○

Referenca: Smernica kakovosti vode za hladilno in klimatsko opremo (Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment). (JRA GL02E-1994)

- ③ Pred uporabo antikorozijskih raztopin se posvetujte s strokovnjakom o metodah in izračunih kontrole kakovosti vode.

6. Električna dela

- ▶ **Predhodno preverite vse povezane predpise in se posvetujte z elektropodjetji.**

⚠ Opozorilo:

Električna dela naj opravi pooblaščen strokovno osebje na način, ki je skladen z vsemi zadevnimi predpisi in priročniki za uporabo. Uporabite posebne tokokroge. Če je zmogljivost napajanja premajhna ali je električna napeljava pomanjkljivo izvedena, obstaja nevarnost električnega udara ali požara.

- ▶ **Trdno pritrdite vse žice.**

- Ožičenje napajalnega vira pritrdite na krmilno omarico z varnostno pušo, ki je odprna na natezno silo (povezava PG ali podobna).

[Fig. 6.0.1] (S.7)

CMH-WM250V-A

CMH-WM350V-A

CMH-WM500V-A

Ⓐ Krmilna omarica

Ⓑ Ožičenje napajalnega vira

Ⓒ ø32 luknja (zaprt gumijast nacev)

Ⓓ Prenosne žice

Ⓔ Preščičajte kable tukaj

- ▶ **Napajalnega kabela ne priključujte na ploščo priključnih sponk za krmilne kable. (Sicer lahko pride do okvare.)**

- ▶ **Poskrbite za ožičenje med ploščami za krmilne žice notranje enote, zunanje enote in hidro enote.**

Za prenosne kable uporabite simetrične dvožilne kable.

Za prenosne kable uporabite dvožilne kable z oklopom (CVVS, CPEVS) s presekom najmanj 1,25 mm².

7. Nastavljanje naslovov in delovnih enot

Tovarniška nastavitve stikala za naslov posamezne hidro enote je »000«.

- Stikalo za naslov nastavite na naslov, ki je enak naslovu zunanjih enot, priključenih na hidro enoto, plus 1.
- Glejte priročnik za namestitvev zunanje enote.

8. Preizkusni zagon

Pred preizkusnim zagonom preverite naslednje:

- ▶ Po vgradnji, namestitvi cevi in električni priključitvi notranjih enot in hidro enot znova preverite morebitno puščanje hladilnega sredstva, puščanje vode, povratne dovodne in odvodne cevi notranje enote ter odvečno dolžino napajalnih in krmilnih kablov.
- ▶ S 500-V napravo za preizkušanje izolacije preverite, ali je med blokom z električnimi priključki in ozemljitvijo najmanj 1,0 MΩ izolacijske upornosti. Če upornost znaša manj kot 1,0 MΩ, ne uporabljajte enote.
- Ko je vodovodna cev priključena na oskrbo z vodo, odstranite zrak iz sistema. Podrobnosti o odstranjevanju zraka so posebej navedene v priročnikih za vzdrževanje vodovoda.

Zmogljivosti stikal glavnega napajanja do hidro enote in debelina žice sta naslednji:

Stikalo (A)		Električno varnostno prekinjalo	Prekinjalo neuspele izolacije ozemljitve	Debelina žice
Zmogljivost	Varovalka			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s ali manj	1,5 mm ²

- Za podrobnejše informacije si oglejte priročnik za namestitvev zunanje enote.
- Za električne kable uporabite vsaj model 245 IEC 53 ali 227 IEC 53.
- K namestitvi klimatske naprave spada tudi stikalo z vsaj 3 mm ločenostjo kontaktov posameznega pola.
- Če zaznate zmanjšan pretok zraka v ventilatorju poleg hidro enote, nameščene na višini manj kot 1,8 m od tal, morate izklopiti sistem znotraj 10 sekund od zaznanega zmanjšanja. Preden izklopíte sistem, priključite kontaktor na napajalni kabel zunanje enote in odprite kontaktor. Za postopke priključitve, specifikacije in namestitveno mesto kontaktorja glejte priročnik za zunanjo enoto.

⚠ Pozor:

Uporabljajte le prekinjalo in varovalko s pravilno zmogljivostjo. Uporaba varovalke, prevodnika ali bakrene žice s previsoko zmogljivostjo lahko pripelje do nepravilnega delovanja ali požara.

Poskrbite, da boste zunanje enote ozemljili. Ozemljitvenega kabela ne povežite na plinovod, vodovod, strelovod ali podzemne telefonske kable. Nepopolna ozemljitev lahko povzroči nevarnost električnega udara.

⚠ Pozor:

- Nikoli ne merite izolacijske upornosti bloka s priključki krmilnih kablov.
- Če zraka v celoti ne odstranite iz sistema, lahko zapiranje ventilov v smeri vodnega toka ali proti vodnemu toku od črpalke itd. povzroči, da črpalka deluje brez pretoka vode in s tem vodi v okvaro črpalke.
- Pri menjavi črpalke se prepričajte, da je električno napajanje izključeno. Priključka črpalke ne odstranjujte ali priklaplajte, medtem ko je električno napajanje vključeno. V nasprotnem primeru se bo črpalka pokvarila. Po izključitvi električnega napajanja počakajte 10 minut, preden nadaljujete z delom.

Cuprins

1. Măsurile de siguranță	8
1.1. Înainte de instalare și lucrările la instalația electrică	8
1.2. Precauții pentru dispozitivele care folosesc agent frigorific R32	9
1.3. Înainte de instalare	9
1.4. Înainte de instalare (reemplasare) – montajul electric	9
1.5. Înainte de a începe proba de funcționare	10
2. Alegerea locului de instalare	10
2.1. Informații despre produs	10
2.2. Locația de instalare	10
2.3. Fixarea instalației și spațiul pentru intervenții tehnice	10
2.4. Verificarea locului de instalare	11
3. Instalarea hidro-unității	11
3.1. Verificarea accesoriilor hidro-unității	11
3.2. Instalarea hidro-unităților	11
4. Conectarea țevilor pentru agent frigorific și a țevilor de drenaj	12
4.1. Conectarea țevilor pentru agent frigorific	12
4.2. Lucrări pentru tubulatura de agent frigorific	12
4.3. Izolarea țevilor	13
4.4. Lucrările la țevile de drenaj	13
5. Conectarea tubulaturii de apă	13
5.1. Note importante despre montajul tubulaturii de apă	13
5.2. Izolarea țevii pentru apă	14
5.3. Tratarea și controlul calității apei	15
6. Montajul electric	16
7. Setarea adreselor și a unităților funcționale	16
8. Proba de funcționare	16

1. Măsurile de siguranță

1.1. Înainte de instalare și lucrările la instalația electrică

- ▶ Înainte de a instala unitatea, citiți cu atenție toate instrucțiunile din capitolul „Măsurile de siguranță”.
- ▶ În capitolul „Măsurile de siguranță” găsiți instrucțiuni importante referitoare la securitatea muncii. Urmați aceste instrucțiuni.

Simboluri utilizate în text

Avertisment:

Describe măsurile care trebuie respectate pentru a preveni rănirea sau decesul utilizatorului.


Atenție:


Describe 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 atașate pe unitatea principală.

AVERTISMENT DE ÎNALTĂ TENSIUNE:

- Caseta de comandă conține componente sub 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 casetei de comandă, opriți alimentarea electrică și mențineți unitatea nealimentată timp de cel puțin 10 minute.

Avertisment:

- Cereți distribuitorului sau unui tehnician autorizat să instaleze unitatea de aer condiționat.
 - Instalarea incorectă de către utilizator poate produce scurgeri de apă, electrocutări sau incendii.
- Instalați unitatea într-un loc care poate susține greutatea acesteia.
 - Nerespectarea acestei prevederi poate cauza prăbușirea unității, rezultând răni 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 accesoriile specificate de Mitsubishi Electric.
 - Cereți unui tehnician autorizat să instaleze accesoriile. Instalarea incorectă de către utilizator poate produce scurgeri de apă, electrocutări sau incendii.
- Nu reparați niciodată unitatea. Dacă unitatea de aer condiționat trebuie reparată, consultați distribuitorul.
 - Dacă unitatea este incorect reparată, se pot produce scurgeri de apă, electrocutări sau incendii.
- Dacă este avariât cablul de alimentare, acesta trebuie înlocuit de către producător, agentul de service sau persoane similare calificate, pentru a se evita pericolul.

- Dacă în timpul lucrărilor de instalare sau întreținere se produc scurgeri de gazul frigorific, aerisiți încăperea.
 - Dacă gazul frigorific intră în contact cu focul, se vor elibera gaze toxice.
- Instalați unitatea de aer condiționat în conformitate cu instrucțiunile din Manualul cu instrucțiuni de instalare.
 - Dacă unitatea este incorect instalată, se pot produce scurgeri de apă, electrocutări sau incendii.
- Nu modificați sau reglați dispozitivele de protecție pentru siguranță.
 - Scurtcircuitarea comutatoarelor de presiune sau temperatură pentru a forța funcționarea poate conduce la daune, incendii, explozii etc...
 - Nu modificați valorile configurate deoarece se pot provoca daune, incendii, explozii etc...
 - Utilizarea oricărui produs în afara de cele specificate de această companie poate conduce la daune, incendii, explozii etc...
- Nu pulverizați apă pe piesele electrice.
 - Aceasta poate provoca scurtcircuitare, incendiu, fum, electrocutare, avariarea unității etc...
- Nu creați o situație în care circuitul agentului frigorific este etanșat însă sistemul nu este complet umplut cu ulei sau agent frigorific.
 - Aceasta poate provoca o explozie.
- Nu atingeți piesele electrice în timpul funcționării sau imediat după.
 - Aceasta poate provoca arsuri.
- Montați apărătorii pe caseta de comandă și panourile cu borne.
 - Se poate produce un șoc datorită pătrunderii prafului, apei, fumului, flăcărilor etc.
 - În timpul recuperării sau purjării agentului frigorific se poate produce un incendiu.
- Nu puneți în funcțiune cu protecțiile sau panourile demontate.
 - Poate rezulta accidentarea cu piese în mișcare de rotație, electrocutarea datorită înaltei tensiuni sau arsuri datorate temperaturilor înalte.
- Nu vă așezați, nu vă deplasați și nu amplasați obiecte pe unitate.
 - Se poate produce accidentarea datorită căderii unității.
- Folosiți echipamentul de siguranță adecvat.
 - Tensiunile înalte pot cauza electrocutare.
 - Piesele fierbinți pot cauza arsuri.
- Recuperați agentul frigorific din unitate.
 - Refolosiți agentul frigorific sau eliminați-l cu ajutorul unui specialist.
 - Eliminarea agentului frigorific poate dăuna mediului înconjurător.
- Curățați conductele de gaz și uleiul rămas.
 - Nerespectarea acestei instrucțiuni poate conduce la izbucnirea unui incendiu și la arsuri dacă tubulatura este încălzită.
- Ușcați cu vid tubulatura agentului frigorific. Nu înlocuiți agentul frigorific cu un produs nespecificat.
 - Acesta poate provoca explozii și incendii.
- Nu atingeți capetele țevilor de agent frigorific.
 - Se poate avaria tubulatura și provoca scurgeri de agent frigorific și o lipsă de oxigen.
- Un electrician autorizat trebuie să efectueze toate lucrările electrice, în conformitate cu „Standard tehnic pentru instalații electrice”, cu „Reglementări pentru cablaje de interior”, cu instrucțiunile furnizate în prezentul manual, folosind întotdeauna 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.
- Montați și fixați în poziție capacul casetei de comandă.
 - Un capac neinstalat corespunzător poate permite prafului sau apei să pătrundă în unitatea exterioară, prezentând riscul de incendiu sau electrocutare.
- Când instalați sau mutați într-un alt loc unitatea 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 apărea 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 în cazul în care acesta se scurge din instalație.
 - Consultați distribuitorul 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 apărea pericole datorită lipsei de oxigen.

- **Când mutați sau reinstalați unitatea de aer condiționat, consultați distribuitorul sau un tehnician autorizat.**
 - Dacă unitatea 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 cum ar fi o aerotermă, sobă sau 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 elimina acest produs, consultați distribuitorul dvs.**
- **Instalatorul și specialistul de sistem trebuie să asigure protecția împotriva scurgerilor în conformitate cu reglementările sau standardele locale.**
 - În cazul în care nu sunt disponibile reglementări locale, alegeți dimensiunea corespunzătoare a conductorilor și capacitățile de comutare pentru alimentarea principală cu energie electrică prezentate în acest manual.
- **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 aparat nu este proiectat pentru utilizarea de către persoane (inclusiv copii) cu capacități fizice, senzoriale sau mentale reduse, sau cu lipsă de experiență și cunoștințe, cu excepția cazului în care au fost supravegheați sau instruiți în ceea ce privește utilizarea de către o persoană responsabilă pentru siguranța lor.**
- **Copiii trebuie supravegheați pentru a vă asigura că nu se joacă cu aparatul.**
- **Acest aparat este proiectat a fi folosit de către un expert sau utilizatori instruiți în magazine, industria ușoară și în ferme, sau pentru utilizare comercială de către persoane neinstruite.**
- **Nu deschideți și închideți în mod repetat unitatea într-o perioadă scurtă de timp.**
- **Așteptați până când tensiunea de alimentare și frecvența se stabilizează înainte de a porni sursa de alimentare.**

1.2. Precauții pentru dispozitivele care folosesc agent frigorific R32

⚠ Atenție:

- **Nu folosiți țevile existente ale agentului frigorific.**
 - Agentul frigorific și uleiul de răcire uzat din tubulatura existentă conțin o cantitate mare de clor care poate provoca deteriorarea uleiului de răcire din noua unitate.
 - R32 este un agent frigorific la înaltă presiune și poate provoca explozia tubulaturii existente.
- **Utilizați țevi pentru agent frigorific fabricate din cupru fosforic dezoxidat și țevi și conducte din aliaje de cupru fără îmbinări. În plus, asigurați-vă că suprafețele interioare și exterioare ale țevilor sunt curate și nu conțin sulfuri periculoase, oxizi, praf/mizerie, așchii, uleiuri, umezeală, sau orice alt contaminant.**
 - Impuritățile aflate în interiorul țevilor agentului frigorific pot cauza deteriorarea uleiului rezidual de răcire.
- **Depozitați țevile care vor fi folosite la instalare în spații închise și cu ambele capete sigilate până în momentul în care efectuați lipirea. (Depozitați cotelurile și celelalte racorduri în pungă de plastic.)**
 - Dacă în ciclul de agent frigorific pătrund praful, murdăria sau apa, acestea pot provoca deteriorarea uleiului și avarierea compresorului.
- **Aplicați pe manșoane o cantitate mică de ulei eteric, ulei pe bază de esteri sau alchil benzen. (pentru unitatea internă)**
 - Infiltrarea unei cantități însemnate de ulei mineral poate cauza deteriorarea uleiului frigorific.
- **Folosiți numai agent frigorific de tip R32.**
 - Dacă se amestecă cu R32 un alt agent frigorific (R22 etc.), clorul din compoziția acestuia poate cauza deteriorarea uleiului frigorific.
- **Folosiți o pompă de vid împreună cu o supapă de control unidirecțională.**
 - Uleiul din pompa de vid se poate scurge în circuitul frigorific și poate deteriora uleiul din agentul frigorific.
- **Nu utilizați următoarele unelte folosite pentru agenți frigorifici convenționali. (Manometru, furtun de alimentare, detector de scurgeri de gaze, supapă 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 R32, este posibil ca agentul frigorific să deterioreze.
 - Dacă R32 se amestecă cu apă, este posibil ca uleiul frigorific să deterioreze.
 - Întrucât R32 nu conține clor, detectoarele de scurgeri de gaze pentru agenți frigorifici convenționali nu vor reacționa la acesta.
- **Agentul frigorific R32 este inflamabil. Nu folosiți un detector cu flacără deschisă.**
- **La instalarea sau demontarea unității, utilizați un senzor de detectare a scurgerilor de agent frigorific.**
- **Nu folosiți un cilindru de încărcare.**
 - Folosirea unui cilindru de încărcare poate cauza deteriorarea agentului frigorific.
- **Nu utilizați aditivi antioxidanți sau pentru detectarea scurgerilor.**

- **Fiți foarte atenți când lucrați cu uneltele.**
 - Dacă în circuitul frigorific penetrează praful, murdăria sau apa, este posibil ca agentul frigorific să se deterioreze.

1.3. Înainte de instalare

⚠ 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 unitatea 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 unitatea de aer condiționat în medii speciale.**
 - Uleiul, aburii, gazele sulfurice etc. pot reduce semnificativ performanțele unității 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 acustică.**
 - Nivelul presiunii acustice depășește 70 dB(A). Cu toate acestea, invertoarele, grupurile generatoare, echipamentele medicale de înaltă frecvență sau echipamentele de radio-comunicații pot provoca funcționarea eronată a unității de aer condiționat sau o pot scoate din funcțiune. Pe de altă parte, unitatea de aer condiționat poate influența aceste echipamente creând zgomote care pot deranja desfășurarea tratamentului medical sau transmiterea imaginilor.
- **Nu instalați unitatea pe o structură care poate produce scurgeri.**
 - Dacă umiditatea din încăpere depășește 80%, sau atunci când țeava de drenaj este înfundată, condensul poate picura de pe unitatea interioară sau de pe hidro-unitate. Realizați o drenare colectivă împreună cu unitatea exterioară, după necesități.
- **Nu instalați unitatea în spații în care pot exista surse de gaze corozive.**
 - Acestea pot coroda țevile, conducând la scurgeri de agent frigorific și incendii.
- **Asigurați-vă că marcasele de pe unitate nu sunt ilizibile.**
 - Marcasele de avertizare sau atenționare ilizibile pot conduce la avariarea unității, cauzând vătămarea.

1.4. Înainte de instalare (reampasare) – montajul electric

⚠ 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 electrocutarea.
- **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 nevoie, instalați un întrerupător diferențial.**
 - Dacă nu se montează un întrerupător diferențial, 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.
- **Folosiți numai un întrerupător și o siguranță fuzibilă de capacitate specificată.**
 - Folosirea unei siguranțe fuzibile sau a unui întrerupător de capacitate mai mare, sau folosirea ca înlocuitor a unei sârme simple de oțel sau cupru poate cauza avariarea generală a unității sau un incendiu.
- **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.**
 - Dacă defecțiunea nu este remediată, unitatea poate să cadă și poate provoca vătămări corporale sau deteriorarea obiectelor.
- **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.
 - Unele produse utilizează la ambalare benzi PP. Nu folosiți benzile PP ca mijloc de transport. Este periculos.
- **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.

- **Atunci când se detectează o scădere a debitului la un ventilator de circulație de lângă hidro-unitate, instalat la o înălțime mai mică de 1,8 m de la sol, sistemul trebuie deconectat de la alimentare în 10 secunde de la detectare. Înainte de a decupla alimentarea sistemului, conectați contactorul la cablul de alimentare al unității exterioare și deschideți contactorul. Pentru procedurile de conectare, specificații și locul de instalare al contactorului, consultați manualul unității exterioare.**

1.5. Înainte de a începe proba de funcționare

⚠️ Atenție:

- **Lăsați aparatul în priză cel puțin 12 ore înainte de a-l pune în funcțiune.**
 - Pornirea funcționării imediat după cuplarea întrerupătorului principal de alimentare poate produce defecțiuni iremediabile ale pieselor interne. Mențineți întrerupătorul de alimentare pornit în timpul sezonului de funcționare.
- **Nu atingeți întrerupătoarele cu mâinile ude.**
 - Atingerea unui întrerupător cu mâinile ude poate produce electrocutare.

2. Alegerea locului de instalare

2.1. Informații despre produs

- Această unitate utilizează agent frigorific tip R32.
- Doar modelele „W” ale unităților interioare pot fi conectate.
- Țevile pentru sistemele care utilizează agent frigorific R32 pot fi diferite de cele pentru sistemele care utilizează agent frigorific convențional, deoarece presiunea proiectată în sistemele care utilizează R32 este mai mare. Pentru mai multe informații, consultați Data Book.
- Anumite unelte și echipamente utilizate la instalarea sistemelor care folosesc alte tipuri de agent frigorific nu pot fi utilizate la sistemele care folosesc agent frigorific R32. Pentru mai multe informații, consultați Data Book.
- Nu utilizați țevile deja existente, deoarece acestea conțin clor, element care se regăsește în agentul frigorific convențional și în uleiul frigorific convențional. Clorul din țevi va deteriora uleiul agent frigorific din noile echipamente. Țevile existente nu trebuie utilizate deoarece presiunea proiectată din sistemele care folosesc R32 este mai mare decât cea din sistemele care folosesc alte tipuri de agent frigorific, iar țevile existente pot exploda.

2.2. Locația de instalare

- Respectați următoarele precauții atunci când instalați în exterior hidro-unitatea.
- Instalați unitatea păstrând un spațiu adecvat în jurul acesteia, spațiu care să permită efectuarea intervențiilor tehnice.
- Nu instalați unitatea într-o locație care ar necesita depășirea restricțiilor referitoare la lungimea țevelor.
- Înainte de operațiunile de service, verificați dacă există scurgeri de agent frigorific.
 - Scurgerile de agent frigorific pot declanșa un incendiu.
- Instalați sau depozitați unitatea într-un loc ferit de expunerea directă la căldura radiantă de la alte surse de căldură sau la flacără deschisă și alte surse de aprindere.
- Nu instalați unitatea într-o locație caracterizată de prezența aburilor și a uleiurilor sau în apropierea unei mașini care generează frecvențe înalte. În caz contrar se poate provoca un risc de incendiu, funcționare incorectă sau condens.
- Nu instalați unitatea acolo unde poate fi avariata de sare.
- În funcție de condițiile de funcționare, hidro-unitatea generează zgomot cu pompa de apă, chiar și în timpul funcționării normale. Din acest motiv, instalați unitatea în locuri cum ar fi camera mașinilor, care respectă STANDARDUL EUROPEAN.
- Instalați unitatea interioară și hidro-unitatea la cel puțin 5 m distanță una de cealaltă atunci când locul de instalare are zgomot de fundal scăzut, de ex. în camere de hotel.
- Mențineți un spațiu suficient și căi de acces care să permită racordarea cu ușurință a țevelor de apă și a circuitului de răcire, precum și a instalației electrice.
- Evitați locațiile expuse la generarea, pătrunderea, acumularea sau scurgerea de gaze inflamabile și sulfurice.
- Asigurați o pantă descendentă de cel puțin 1/100 pentru țeava de evacuare.
- Instalați unitatea în mod corespunzător pe o suprafață stabilă care poate susține fără probleme greutatea acesteia.

1. Vedere de sus Hidro-unitate [Fig. 2.2.1] (P.2)

<A> Partea cu țevi de agent frigorific
 Partea cu țevi de apă

- Asigurați 2 găuri de vizitare pătrate cu latura de 450 mm în suprafața tavanului, după cum este ilustrat în [Fig. 2.3.1] (P.2).
- Instalați unitatea într-un loc adecvat (cum ar fi camera mașinilor, care respectă STANDARDUL EUROPEAN) la depărtare de locuri ocupate frecvent. Evitați instalarea în spații ocupate.
- Dacă este cazul, montați unitatea pe o bază înălțată cu următoarele specificații (neinclusă) pentru a preveni daunele provocate de zăpadă.
 - Material: Cornieră (Realizați o structură prin care zăpada și vântul să poată trece.)
 - Înălțime: Grosimea maximă așteptată pentru stratul de zăpadă plus 200 mm (7-7/8 in)
 - Lățime: La lățimea unității (Dacă baza înălțată este prea lată, zăpada se va acumula pe aceasta.)

- **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 cu agent frigorific.
- **Nu puneți în funcțiune unitatea de aer condiționat cu panourile și sistemele de protecție înlăturate.**
 - Piesele 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.
- **Înainte de operațiunile de service, verificați dacă există scurgeri de agent frigorific.**
 - Scurgerile de agent frigorific pot declanșa un incendiu.

- Atunci când unitatea este utilizată într-o zonă rece, iar operațiunea de încălzire este efectuată continuu pentru o perioadă prelungită de timp la temperaturi exterioare sub limita de îngheț, instalați un radiator pe baza înălțată sau adoptați măsuri adecvate pentru a împiedica înghețarea apei pe baza înălțată.
- La instalarea unui panou radiant, asigurați spațiu suficient pentru operațiuni de întreținere corespunzătoare. Pentru detalii, consultați Data Book sau manualul de instalare al panoului radiant.

⚠️ Avertisment:

Asigurați-vă că unitatea este instalată într-un loc care poate susține întreaga sa greutate.

În cazul unei lipse de rezistență a suprafeței de susținere, este posibil ca unitatea să cadă, provocând leziuni corporale.

⚠️ Atenție:

- **Asigurați-vă că unitatea este instalată în poziție perfect orizontală. Instalați orizontal hidro-unitatea (la înclinare mai mică de 1°). astfel încât vasul de scurgere să poată funcționa corect.**
- **Instalați hidro-unitatea într-un mediu în care temperatura este întotdeauna mai mare de 0°C, dacă circuitul de apă nu conține lichid antigel.**

2.3. Fixarea instalației și spațiul pentru intervenții tehnice

- **Prevedeți următorul spațiu pentru service după montaj (întreținerea se poate efectua din partea frontală și posterioară a unității.)**

[Fig. 2.3.1] (P.2)

<A> Vedere frontală
<A> Spațiu pentru service

 Vedere de sus

2.4. Verificarea locului de instalare

Verificați dacă diferența de înălțime dintre unitățile interioare și cea exterioară, precum și lungimea circuitului de răcire, se încadrează în următoarele limite.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (P.2)

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| Ⓐ Unitate exterioară | Ⓑ bransament 1 |
| Ⓒ Unitate interioară | Ⓓ Hidro-unitate |
| Ⓔ Capac | Ⓕ Racord |
| Ⓖ Ramificație colector | Ⓖ Țevile de agent frigorific |
| Ⓘ Țevi pentru apă | |

(Unitate: m)

Element	Țubulatura din figură	Lungime maximă	Lungime maximă echivalentă
Lungime totală țevi	A+A'+B+C+D+E +a+b+c+d+e+f+g	1000	-
Unitatea interioară cea mai îndepărtată de unitatea exterioară (L1)	A+A'+C+D+E+g/ A+B+c	165	190
Între unitatea exterioară și hidro-unitate (țubulatura de agent frigorific)	A	110	-
Unitatea interioară cea mai îndepărtată de hidro-unitate (L3)	A'+C+D+E+g/ A'+B+c	60	60
Înălțimea dintre unitatea exterioară și unitatea interioară (unitate exterioară deasupra unității interioare)	H	90	-
Înălțimea dintre unitatea exterioară și unitatea interioară (unitate exterioară sub unitate interioară)	H'	60	-
Înălțimea dintre unitatea exterioară și hidro-unitate (unitate exterioară deasupra hidro-unității)	H1	50 ^{*1}	-
Înălțimea dintre unitatea exterioară și hidro-unitate (unitate exterioară sub hidro-unitate)	H1'	40 ^{*2}	-
Înălțimea dintre hidro-unitate și unitatea interioară (hidro-unitatea deasupra unității interioare)	H2	50	-
Înălțimea dintre hidro-unitate și unitatea interioară (hidro-unitatea sub unitatea interioară)	H2'	40	-
Înălțimea dintre unitățile interioare	h1	30	-

*1 Lungimea maximă este de 90 m, în funcție de modelul unității și de condițiile de instalare.

Pentru informații suplimentare detaliate, contactați distribuitorul dvs local.

*2 Lungimea maximă este de 60 m, în funcție de modelul unității și de condițiile de instalare.

Pentru informații suplimentare detaliate, contactați distribuitorul dvs local.

3. Instalarea hidro-unității

3.1. Verificarea accesoriilor hidro-unității

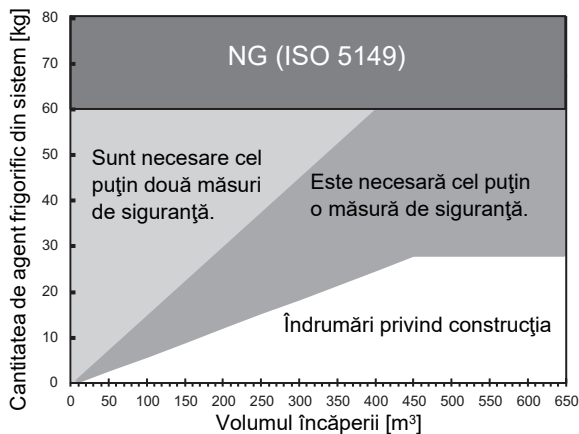
Următoarele elemente sunt livrate împreună cu fiecare hidro-unitate.

Element		Denumirea modelului	Bucăți
		CMH-WM250V-A CMH-WM350V-A CMH-WM500V-A	
①	Manual cu instrucțiuni de instalare		1
②	Manual pentru ventilația aerului		1
③	Supapă automată de ventilație a aerului (filet paralel de 3/4)		1
④	Sită (ochiuri de 20)	W250 W350	32A carcasă filetată (40A)
		W500	40A carcasă filetată (50A)
⑤	Țeavă de racord pentru agent frigorific	W350 W500	ø25,4 – ø28,58 (ø1 – ø1-1/8)

⚠ Avertisment:

(Atunci când se utilizează agent frigorific R32)

- Nu utilizați mijloace de accelerare de dezghețare sau de curățare, în afara celor recomandate de producător.
- Unitatea va fi depozitată într-o încăpere în care nu există surse de aprindere cu funcționare continuă (de exemplu: flăcări deschise, un aparat cu gaz în funcțiune sau un încălzitor electric în funcțiune.)
- Nu perforați și nu ardeți unitatea.
- Rețineți că agenții frigorifici s-ar putea să fie inodor.
- La instalarea unei hidro-unități într-un spațiu nelocuit sau în exterior, luați măsuri de siguranță conform Standardului European, în funcție de cantitatea de agent frigorific din sistem și de volumul încăperii, după cum se ilustrează în figura de mai jos. (Restricțiile de instalare sunt disponibile în diagrama furnizată pe o fișă separată.)



Note:

- Consultați manualul unității exterioare pentru cantitatea suplimentară de agent frigorific din hidro-unitate și cantitatea maximă de agent frigorific din sistem.
- Asigurați-vă că țevile sunt protejate de avariere fizică.

3.2. Instalarea hidro-unităților

Suporturi

- Asigurați-vă că unitatea este instalată într-un loc care poate susține întreaga sa greutate. Dacă suportul nu este stabil, folosiți o fundație din beton.
- Unitatea trebuie ancorată pe o suprafață orizontală netedă. Utilizați o nivelă cu bulă pentru a verifica după instalare.
- Dacă unitatea este instalată lângă o încăpere care trebuie protejată acustic, se recomandă folosirea unei baze anti-vibratoare pentru susținerea unității.

[Fig. 3.2.1] (P.3)

- Ⓐ Bolț de ancorare M10 (neinclus)
- Ⓑ (Instalare incorectă) Secțiunea de pe colț nu este asigurată corespunzător.
- Ⓒ Consolă de fixare pentru bolțuri de ancorare post-instalate (neinclus) (A se fixa cu trei șuruburi)
- Ⓓ Tampon din cauciuc antivibrații (Tamponul trebuie să fie îndeajuns de mare pentru a acoperi lățimea fiecărui picior al unității.)

⚠ Avertisment:

- Asigurați-vă că unitatea este instalată într-un loc care poate susține întreaga sa greutate. Orice lipsă a rezistenței poate cauza căderea unității, provocând leziuni corporale.
- Efectuați lucrarea de montaj pentru protecția adecvată la seism a unității. Orice instalare necorespunzătoare poate cauza căderea unității, provocând leziuni corporale.
- Asigurați-vă că hidro-unitatea este instalată orizontal. Verificați folosind o nivelă cu bulă. Dacă unitatea este instalată la un unghi, apa de drenare se poate scurge.

⚠ Atenție:

- Asigurați-vă că unitatea este instalată în poziție perfect orizontală. Instalați orizontal hidro-unitatea (la înclinare mai mică de 1°), astfel încât vasul de scurgere (opțional) să poată funcționa corect.

4. Conectarea țevilor pentru agent frigorific și a țevilor de drenaj

4.1. Conectarea țevilor pentru agent frigorific

1. Acolo unde este necesar, utilizați substanțe de lipire non-oxidante. Dacă nu folosiți brazare anti-oxidantă țevile se pot înfunda.
Când brezați portul de conectare al hidro-unității la unitate exterioară, alimentați cu azot în stare gazoasă țeava dintre unitatea exterioară și hidro-unitate.
2. După finalizarea racordării țevilor, asigurați susținerea acestora astfel încât capetele de racordare ale hidro-unității să nu se aplece sub sarcină.
3. Atunci când folosiți cuplaje mecanice, asigurați-vă că respectă ISO14903.

⚠ Avertisment:

Când instalați sau deplasați unitatea, nu încărcați în unitate un agent frigorific diferit de cel specificat pe unitate (R32).

- Amestecând un agent frigorific diferit, aer etc., ciclul de răcire poate funcționa defectuos și unitatea se poate deteriora grav.

⚠ Atenție:

- **Utilizați țevi pentru agent frigorific fabricate din cupru fosforic dezoxidat și țevi și conducte din aliaje de cupru fără îmbinări. În plus, asigurați-vă că suprafețele interioare și exterioare ale țevilor sunt curate și nu conțin sulfuri periculoase, oxizi, praf/murdărie, așchii, uleiuri, umezeală sau orice alt contaminant.**

- R32 este un agent frigorific la înaltă presiune și poate provoca explozia tubulaturii existente.

- **Depozitați țevile care vor fi folosite la instalarea hidro-unității și etanșați ambele capete ale tubulaturii până în momentul în care efectuați brazarea. (Depozitați cotelurile și celelalte racorduri în pungi de plastic.)**

- Dacă în ciclul de agent frigorific pătrund praful, murdăria sau apa, acestea pot provoca deteriorarea uleiului și avarierea compresorului.
- Infiltrarea unei cantități însemnate de ulei mineral poate cauza deteriorarea uleiului frigorific.

- **Nu eliberați agentul frigorific R32 în atmosferă.**

1. Dimensiunea capetelor de racordare ale hidro-unității

[Fig. 4.1.1] (P.3)

1. Hidro-unități conectabile la unități exterioare

Modele standard

Modele de înaltă eficiență

Partea de la unitatea exterioară	Hidro-unitate		Partea de la unitatea exterioară	Hidro-unitate	
	Modelul unității	Denumirea modelului		Modelul unității	Denumirea modelului
Partea de la unitatea exterioară	PUHY-M200	CMH-WM250V-A	Partea de la unitatea exterioară	PUHY-EM200	CMH-WM250V-A
	PUHY-M250			PUHY-EM250	
	PUHY-M300	CMH-WM350V-A		PUHY-EM300	CMH-WM350V-A
	PUHY-M350			PUHY-EM350	
	PUHY-M400	CMH-WM500V-A		PUHY-EM400	CMH-WM500V-A
	PUHY-M450			PUHY-EM450	
	PUHY-M500			PUHY-EM500	

2. Diametrul țevii de conectare de la unitatea exterioară

Modele standard

Modele de înaltă eficiență

Partea de la unitatea exterioară	Modelul unității	Fluid	Gaz	Partea de la unitatea exterioară	Modelul unității	Fluid	Gaz
	PUHY-M200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)		ø28,58 (ø1-1/8)	PUHY-EM200	ø9,52 (ø3/8)
PUHY-M250	*1 ø9,52 (ø3/8)	PUHY-EM250		*1 ø9,52 (ø3/8)			
	*2 ø12,7 (ø1/2)			*2 ø12,7 (ø1/2)			
PUHY-M300	*3 ø9,52 (ø3/8)	PUHY-EM300		*3 ø9,52 (ø3/8)			
	*4 ø12,7 (ø1/2)			*4 ø12,7 (ø1/2)			
PUHY-M350	ø12,7 (ø1/2)	PUHY-EM350		ø12,7 (ø1/2)			
	PUHY-M400			*5 ø12,7 (ø1/2)		PUHY-EM400	*5 ø12,7 (ø1/2)
PUHY-M450	ø15,88 (ø5/8)	PUHY-EM450		ø15,88 (ø5/8)			
PUHY-M500	ø15,88 (ø5/8)	PUHY-EM500		ø15,88 (ø5/8)			

3. Diametrul țevii de conectare de la hidro-unitate

	Fluid	Gaz
CMH-WM250V-A	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
CMH-WM350V-A	ø12,7 (ø1/2)	ø25,4 (ø1)
CMH-WM500V-A	ø15,88 (ø5/8)	ø25,4 (ø1)

Dacă diametrul țevii de conectare la hidro-unitate diferă de cea a unității exterioare, măriți sau reduceți diametrul țevii de la admisia hidro-unității.

*1 Atunci când lungimea țevilor de la unitatea exterioară până la hidro-unitate este mai mic de 90 m (295 ft)

*2 Atunci când lungimea țevilor de la unitatea exterioară până la hidro-unitate este de 90 m (295 ft) sau mai mare

*3 Atunci când lungimea țevilor de la unitatea exterioară până la hidro-unitate este mai mic de 40 m (131 ft)

*4 Atunci când lungimea țevilor de la unitatea exterioară până la hidro-unitate este de 40 m (131 ft) sau mai mare

*5 Atunci când unitatea este folosită individual

- (A) Către unitatea exterioară
- (B) Racord de capăt (brazare)
- (C) Hidro-unitate
- (D) Către tubulatura principală
- (E) Unitate interioară

Notă:

- **Asigurați-vă că folosiți brazare fără oxidare.**

<Exemple de racordare a tubulaturii de agent frigorific>

- Asigurați racorduri și coteluri la amplasament după cum este nevoie, conform diametrului țevii, și conectați țevile după cum este ilustrat în figurile de mai jos.

[Fig. 4.1.2] (P.4)

- (1) Atunci când poziți țevile prin fața unității
- (2) Atunci când poziți țevile prin partea de jos a unității
- (3) Portul de racordare a țevii și țeava de conectare

- <A> Partea cu lichid
- Partea cu gaz
- (A) Țevile de agent frigorific
- (B) Cot
- (C) Țevi instalate pe teren

4.2. Lucrări pentru tubulatura de agent frigorific

După conectarea țevilor de agent frigorific ale unităților exterioare cu supapele de închidere al unităților în poziție complet închis, evacuați vidul din porturile de serviciu ale supapelor de închidere de la unitățile exterioare.

După finalizarea operațiunii de mai sus, deschideți supapele de închidere ale unităților exterioare. Astfel se racordează complet circuitul pentru agent frigorific (între unitatea exterioară și hidro-unitate).

Modul de utilizare a supapelor de închidere este descris pe fiecare unitate exterioară.

Note:

- **Înainte de a începe lucrările de brazare, asigurați-vă că aveți un stingător la îndemână.**
- **Furnați semne care interzic fumatul în spațiul de lucru pentru brazare.**
- **După racordarea țevilor, asigurați-vă că nu există scurgeri de gaz utilizând un detector de scurgeri sau o soluție de apă cu săpun.**
- **Înainte de a braza tubulatura de agent frigorific, înveliți întotdeauna tubulatura pe corpul principal și tuburile de izolație termică în cârpe umede pentru a preveni contracția la căldură și arderea tuburilor de izolație termică.** Asigurați-vă că flacăra nu intră în contact cu corpul principal.
- **Nu utilizați aditivi pentru detectarea scurgerilor.**
- **Lungimea tubulaturii drepte pentru țeava de împerechere este de 500 mm sau mai mult.**
- **Nu se vor efectua lucrări asupra țevilor în afara celor minim necesare.**
- **Țevile vor fi protejate împotriva deteriorării fizice.**

⚠ Avertisment:

În timpul instalării sau deplasării, nu amestecați niciodată alte produse în circuitul de răcire cu excepția agentului frigorific specificat (R32). Amestecarea cu aer în circuitul de răcire poate duce la atingerea unei temperaturi anormal de mari, fapt ce ar putea provoca explozia țevilor.

⚠ Atenție:

Tăiați vârful circuitului de țevi al unității exterioare, eliminați gazul și apoi îndepărtați capacul lipit.

4.3. Izolarea țevilor

Asigurați-vă că adăugați izolare pentru țevi prin acoperirea separată a țevii de înaltă presiune și de joasă temperatură cu spumă de polietilenă rezistentă termic în strat suficient de gros, astfel încât să nu existe rosturi la racord dintre hidro-unitate și materialul izolator, și nici între materialele izolatoare. Dacă izolarea nu este suficientă, există posibilitatea formării condensului. Acordați atenție deosebită lucrărilor de izolare în spațiile închise ale tavanului.

[Fig. 4.3.1] (P.4)

- Ⓐ Sârmă de oțel
- Ⓑ Țeavă
- Ⓒ Mastic bituminos sau bitum uleios
- Ⓓ Material izolant A
- Ⓔ Acoperire exterioară B

Material izolant A	Fibră de sticlă + Sârmă de oțel	
	Adeziv + Spumă de polietilenă rezistentă termic + Bandă adezivă	
Acoperire exterioară B	Interior	Bandă de vinil
	Sub pardosea și expusă	Pânză de cânepă impermeabilă + Asfalt cu bronz
	Exterior	Pânză de cânepă impermeabilă + Placă din zinc + Vopsea cu ulei

* Dacă se folosește polietilenă ca acoperire exterioară, nu este necesar asfalt pe acoperiș.

- Materialele izolatoare pentru țevile ce se adaugă instalației trebuie să îndeplinească următoarele specificații:

Unitate exterioară	Țeavă de înaltă presiune	10 mm sau mai mult
-Hidro-unitate	Țeavă de joasă presiune	20 mm sau mai mult
Rezistența la temperatură	Minim 100°C.	

- Instalarea țevilor într-un mediu cu temperatură și umiditate înalte, cum ar fi etajul superior al unei clădiri, poate necesita utilizarea materialelor izolatoare în strat mai gros decât cel specificat mai sus.
- Când trebuie îndeplinite anumite specificații ale clientului, asigurați-vă că acestea îndeplinesc și specificațiile prezentate mai sus.
- Racordurile brazate trebuie acoperite cu izolație cu îmbinarea orientată în sus, și asigurate cu benzi.

5. Conectarea tubulaturii de apă

Vă rugăm să respectați următoarele precauții în timpul montajului.

5.1. Note importante despre montajul tubulaturii de apă

- Presiunea proiectată a sistemului de apă din hidro-unitate este de 0,8 mPa.
- Folosiți tubulatură de apă cu o presiune proiectată de cel puțin 0,8 mPa.
- La efectuarea unei verificări pentru scurgeri, nu permiteți ca presiunea apei să depășească 0,8 mPa.
- Efectuați un test de presiune pe tubulatura de apă instalată pe teren, la o presiune egală cu de 1,5 ori presiunea proiectată. Atunci când efectuați testul de presiune, izolați țevile de la hidro-unitate și unitățile interioare.
- Conectați tubulatura de apă a fiecărei unități interioare la portul corect de pe hidro-unitate. Nerespectarea acestei instrucțiuni va cauza un circuit incorect.
- Furnizați racorduri și supape la admisia/evacuarea fiecărei unități, pentru întreținere facilă, verificare și înlocuire.
- Montați supapa de aerisire (furnizată) corespunzătoare pe țeava de apă. După umplerea țevii cu apă, ventilați surplusul de aer. Instalați supape de aerisire acolo unde apar goluri de aer, după cum este necesar la amplasament.
- După efectuarea probei de funcționare, asigurați-vă că aerul nu reintră în țeavă.
- Asigurați țevile cu racorduri metalice, amplasați-le în locuri în care țevile sunt protejate de rupere și îndoire.
- Nu confundați țevile de admisie și evacuare a apei, mai ales atunci când conectați hidro-unitatea.
(Codul de eroare 5102 va apărea pe telecomandă dacă se efectuează o probă de funcționare cu tubulatură montată incorect (admisie conectată la evacuare și viceversa).)
- Orificiile nefolosite trebuie închise iar tubulatura de agent frigorific, tubulatura de apă, sursa de electricitate și orificiile de acces pentru cablurile de transmisie trebuie umplute cu chit.
- Montați țeava de apă astfel încât să se mențină nivelul de debit al apei.
- Înfășurați cu bandă izolatoare după cum urmează.
 - 1 Înveliți racordul cu bandă izolatoare în direcția filetelui (sens orar), nu înveliți bandă peste margine.
 - 2 Suprapuneți banda izolatoare pe două treimi până la trei sferturi din lățimea sa la fiecare trecere. Apăsăți banda cu degetele astfel încât să fie strânsă pe filet.
 - 3 Opriti-vă din învelire înainte de a ajunge la capătul țevii cu 1,5 sau 2 filete.
- Mențineți în poziție țeava pe partea cu unitatea folosind o cheie atunci când montați țevile sau sita. Strângeți șuruburile la cuplu de 40 Nm.
- Dacă există riscul de îngheț, efectuați o procedură de prevenție.

4.4. Lucrările la țevile de drenaj

Apa de scurgere sau condens se vor elimina din hidro-unități în timpul probei de funcționare. Dacă aceasta constituie o problemă, instalați un vas de scurgere vândut separat, urmând procedurile explicate mai jos pentru racordarea țevilor de evacuare.

1. Lucrările la țevile de drenaj

- Verificați ca țeava de evacuare să fie orientată în jos (cu o înclinare mai mare de 1/100) către partea exterioară (de scurgere). Dacă nu se poate asigura o pantă descendentă, utilizați mecanismul opțional de evacuare pentru a obține o pantă descendentă mai mare de 1/100.
- Asigurați-vă că orice țeavă de evacuare transversală nu depășește lungimea de 20 m. Dacă țeava de evacuare este lungă, sprijiniți-o pe console metalice pentru a preveni îndoirea, deformarea și apariția vibrațiilor.
- Asigurați-vă că țevile de colectare sunt cu 10 cm sub portul de scurgere al corpului unității, după cum se ilustrează în ②.
- Nu amplasați capătul tubulaturii de scurgere într-un sistem de scurgere care generează gaze ionizate. (Vas de scurgere: piese opționale)
- Nu utilizați niciun obturator de miros în jurul orificiului de scurgere.

[Fig. 4.4.1] (P.4)

- Ⓐ Pantă descendentă de 1/100 sau mai mult
 - Ⓑ Furtun de evacuare
 - Ⓒ Unitate
 - Ⓓ Țevi de colectare
 - Ⓔ Măriți această lungime cu aprox. 10 cm
- * Un vas de scurgere este vândut separat (doar pentru utilizare la interior).

- Puneți capătul țevilor de evacuare într-un loc fără risc de generare a mirosurilor.
- Țevile de evacuare pot fi instalate în orice direcție. Se recomandă însă respectarea instrucțiunilor mai sus.

2. Testul de scurgere

După finalizarea lucrărilor de instalare a țevilor de drenaj, verificați scurgerea cu o cantitate mică de apă. De asemenea, verificați dacă există pierderi de apă la nivelul racordurilor.

3. Izolarea țevilor de drenaj

Aplicați o cantitate suficientă de material izolator pe țevile de drenaj; procedați în același mod pentru țevile cu agent frigorific.

⚠ Atenție:

Asigurați izolarea termică a țevilor de evacuare pentru a preveni formarea picăturilor de condens. Fără o izolare corespunzătoare a țevilor de evacuare, sunt posibile scurgeri de apă din unitate, care pot provoca daune materiale.

- Folosiți țevi din cupru, plastic, oțel sau oțel inoxidabil pentru circuitul de apă. În plus, atunci când folosiți tubulatură din cupru, folosiți o metodă de brazare fără oxidare. Oxidarea tubulaturii va reduce durata de viață a pompei. La utilizarea tubulaturii din fier sau oțel inoxidabil, asigurați-vă că rugina din tubulatură nu intră în unitate.
- Racordați țeava și unitatea astfel încât țeava să nu împiedice întreținerea și să fie disponibil un spațiu adecvat pentru mentenanță.
- Folosiți un manometru de apă pentru a depista dacă presiunea apei este corectă sau nu în hidro-unitate.
- **Asigurați-vă că brazați țevile de apă după acoperirea cu o lavetă umedă a țevilor izolatoare a unităților, pentru a preveni arderea și contractia termică.** (În hidro-unitate există piese din plastic.)
- **Instalați unitatea astfel încât să nu se aplice forțe exterioare pe țevile de apă.**
- **Nu puneți în funcțiune pompa înainte ca țevile să fie umplute cu apă.**
- După ce ați umplut țevile cu apă, efectuați imediat operațiunea de îndepărtare a reziduurilor și operațiunea de ventilație a aerului.

Exemplu de montaj hidro-unitate

[Fig. 5.1.1] (P.5)

- Ⓐ Vas de expansiune (neinclus)
- Ⓑ Manometru (neinclus)
- Ⓒ Supapă de control (neinclus)
- Ⓓ Supapă de închidere (neinclus)
- Ⓔ Supapă de reducere a presiunii (neinclus)
- Ⓕ Sită (neinclus)
- Ⓖ Admisie apă
- Ⓗ Supapă automată de ventilație a aerului (inclusă)
- Ⓖ Sită (inclusă)
- Ⓖ Țevi pentru apă

Notă:

*1. Racordați țevile la țevile de apă conform reglementărilor locale.

(Racordați țevile folosind racorduri cu carcasa)

- Racordați țevile după cum urmează atunci când folosiți racorduri cu carcasa. Partea de la hidro-unitate a țevii are un canal pentru a putea fi racordată la unitate cu racorduri cu carcasa.

[Fig. 5.1.2] (P.5)

1. Prelucrați la amplasament un canal pe un niplu. Prelucrați canalul la dimensiunea de mai jos pentru țeava instalată la amplasament pentru a monta racorduri cu carcasa.

	Dimensiune țeavă	
	40A	50A
d	ø48,6	ø60,3 ± 0,61
G	ø44,8 ^{+0,7} _{-0,7}	ø57,15 ^{+0,38} _{-0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8} _{-0,8}	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (P.5)

2. Aplicați apă cu săpun pe țeava de la partea răcorului și montați cu grijă inelul din cauciuc pe canal fără a-l avaria.
3. Introduceți cu atenție țeava cu niplul cu canal în inelul din cauciuc fără a-l avaria. Mențineți în poziție țeava astfel încât să nu se încovoie și să nu avarieze fittingul de cauciuc.
4. Montați carcasa în canalele din țeava de la partea răcorului și țeava de pe teren, menținându-le cuplate cu șuruburi și piulițe.

Notă:

- Aveți grijă să nu confundați admisia de apă cu evacuarea.
- Montați o supapă de racordare pe țeavă pentru a permite accesul pentru întreținere.
- Montați un racord flexibil pe țeava pentru a evita transmiterea vibrațiilor de la unitate la țeavă.
- Montați sита furnizată în țeava de admisie de pe unitate pentru a preveni intrarea obiectelor străine (de ex. șuruburi sau pietre) pe partea de apă a schimbătoarelor de căldură.
- Pozați tubulatura astfel încât țevile să nu împiedice înlocuirea pieselor interne (de ex. pompe) ale unității.

5.2. Izolarea țevii pentru apă**1. Lucrări de izolare termică pentru țevi**

Țevile pentru apă rece (caldă) necesită izolare termică pentru a preveni condensul pe suprafața țevii, mai ales în modul răcire, precum și emiterea căldurii și penetrarea în țevi.

① Exemplu de lucrări de izolare termică pentru țevi cu vată de sticlă**[Fig. 5.2.1] (P.5)**

- | | |
|--|---|
| (A) Postav gudronat #7K | (B) Sârmă de oțel |
| (C) Asfalt pulverizat | (D) Hârtie pentru bază |
| (E) Țeavă | (F) Vată de sticlă (Notă: Material absorbant) |
| (G) Postav asfaltat | |
| (H) Bandă de bumbac (După învelirea pe o țeavă, aplicați rășină de poliester sintetică cu o perie pe bandă.) | |

② Exemplu de lucrări de izolare termică pentru țevi cu izolare din spumă de polistiren pentru țeavă**[Fig. 5.2.2] (P.5)**

- Adeziv (Umple complet rosturile pentru izolarea cu spumă de polistiren și rostul dintre o țeavă și izolarea din spumă de polistiren cu adeziv.)
- Țeavă
- Izolarea cu spumă de polistiren pentru țeavă (Material neabsorbant)
- Exterior (Atunci când țevile sunt montate pe un acoperiș, acoperiți țevile cu table din oțel galvanizat pentru a le proteja de intemperii. Această măsură de protecție nu este necesară atunci când țevile sunt montate la interior.)
- Bandă adezivă (Asigurați-vă că prezintă suficientă rezistență termică astfel încât temperatura înaltă a apei fierbinți să nu-i reducă aderența.)

③ Impermeabilizarea pentru penetrarea țevelor

Penetrarea membranei de impermeabilizare cu țevi sau manșoane poate provoca scurgeri de pe acoperiș atunci când țevile de apă rece (caldă) sunt racordate la unități montate pe acoperiș. Pentru a preveni scurgerile din plafon, efectuați lucrări de construcții acolo unde țevile ies din acoperiș, după se ilustrează în figura de mai jos.

- Exemplu de lucrare de construcții pentru un arbore cu țevi pe acoperiș, în timpul construcției unei clădiri noi

[Fig. 5.2.3] (P.6)

- | | |
|---|---|
| (A) Mortar de finisaj (25 – 30 mm) | (B) Beton cu zgură (70 – 100 mm) |
| (C) Două straturi de membrană impermeabilă (10 – 12 mm) | (D) Mortar de egalizare (25 – 30 mm) |
| (E) Cadru din beton | (F) Umplutură cu materiale termoizolatoare |
| (G) Ștemuire (Material impermeabil) | (H) Înveliș de protecție (Hârtie formată, hârtie impermeabilă, tablă din oțel turnat galvanizat, vopsea de culoarea specificată) |
| (I) Material termoizolator (Vată de sticlă sau vată minerală) | (J) Manșon pentru țeavă de oțel cu guler. Determinați diametrul interior al unui manșon în funcție de diametrul exterior al unei țevi din fier, grosimii termoizolației și grosimii pentru umplutură. |
| (K) Țeavă de apă rece (caldă) (țeavă de admisie) | (L) Țeavă de apă rece (caldă) (țeavă de retur) |

- Penetrarea plafonului prin membrană impermeabilă cu mortar

[Fig. 5.2.4] (P.6)**Vedere transversală**

- | | |
|---|--|
| (A) Țeavă de apă (caldă) rece (țeavă de admisie și evacuare) | (B) Material termoizolator |
| (C) Înveliș de protecție (acoperire cu tablă din oțel galvanizat) | (D) Lipire |
| (E) Acoperire cu tablă din oțel galvanizat | (F) Ștemuire (Material impermeabil) cu izolant elastomer |
| (G) Membrană impermeabilă cu mortar (30 – 100 mm) | (H) Beton (150 mm) |

Vedere simplă

- | | |
|--|---|
| (A) Țeavă de apă rece (caldă) (țeavă de admisie) | (B) Țeavă de apă rece (caldă) (țeavă de retur) |
| (C) Acoperire cu tablă din oțel galvanizat | (D) Lipire |
| (E) Ștemuire (Material impermeabil) cu izolant elastomer | (F) Membrană impermeabilă cu mortar (30 – 100 mm) |
| (G) Beton (150 mm) | |

④ Note pentru lucrări de izolare termică

- Finalizați lucrările de izolare termică pentru țevi înainte de a instala țevile și unitățile. După montaj, nu se mai pot efectua lucrările de termoizolare.
- Lăsați suficient spațiu pe unități pentru etichete cum ar fi plăcuțe de identificare și certificate de inspecție emise de autorități.
- Asigurați-vă că adezivul este adecvat pentru materialele termoizolatoare înainte de a-l aplica pe acestea.
- Asigurați-vă că țevile izolate și expuse nu dăunează vizual mediului înconjurător.
- Efectuați lucrările de izolare termică și la rece pe țevile de admisie/ evacuare (la care sunt conectate unitățile) pentru radiatoare care penetrează perețele.

[Fig. 5.2.5] (P.6)

Lucrările de izolare termică și la rece a țevelor care penetrează o grindă

- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| (A) Manșon | (B) Fără termoizolare |
| (C) Materiale termoizolatoare | (D) Țeavă |

2. Asigurați-vă că ați efectuat izolarea țevelor de apă prin acoperirea separată cu polietilenă termorezistentă în strat suficient de gros, astfel încât să nu existe rosturi la îmbinarea dintre unitatea internă și materialul izolator, precum și între materialele izolatoare. Dacă izolarea nu este suficientă, există posibilitatea formării condensului etc. Acordați atenție deosebită lucrării de izolare în tavanul plin.
- Materialele izolatoare pentru țevile ce se adaugă instalației trebuie să îndeplinească următoarele specificații:

Țeavă de bransament pentru unitatea interioară	20 mm sau mai mult
--	--------------------

* Diametrul țevii depinde de capacitatea unităților interioare.

Consultați manualul cu instrucțiuni de instalare al unității interioare pentru detalii.

- Această specificație se referă la cupru pentru tubulatura de apă. Atunci când folosiți țevi din plastic, selectați grosimea în funcție de performanța țevii din plastic.
- Materiale termoizolatoare trebuie să aibă o grosime de cel puțin 20 mm.
- Montați un încălzitor la amplasament atunci când se instalează țevi în exterior la temperaturi de 0°C sau mai joase și atunci când întrerupătorul este oprit.
- După instalarea încălzitorului, verificați dacă temperaturile la racordurile țevelor de admisie și evacuare sunt de 20°C sau mai mari decât temperatura exterioară (de ex. 0°C sau peste la racordul de țeavă atunci când temperatura exterioară este de -20°C).
- Alegeți un încălzitor cu 30 W/m sau mai mult, ținând cont de adezivitate și de factorul de siguranță.
- Alegeți un încălzitor cu funcție automată de reglare a temperaturii, conform materialului țevii folosite la amplasament, pentru a evita supraîncălzirea.

[Fig. 5.2.6] (P.6)

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| (A) Țeavă | (B) Încălzitor |
| (C) Bandă adezivă | (D) Material izolator |
| (E) Material de acoperire | |

- Instalarea țevelor într-un mediu cu temperatură și umiditate înalte, cum ar fi etajul superior al unei clădiri, poate necesita utilizarea materialelor izolatoare în strat mai gros decât cel specificat mai sus.
- Când trebuie îndeplinite anumite specificații ale clientului, asigurați-vă că acestea îndeplinesc și specificațiile prezentate mai sus.

3. Vas de expansiune

Conectați un vas de expansiune la portul de racordare al vasului de expansiune de pe hidro-unitate sau la țeava de evacuare a apei.

- Montați un vas de expansiune pentru a prelua apa expandată.
- Volumul de stocare a apei din hidro-unitate și unitate interioară.

(Unitate: L)

Modelul unității		Volum de apă
Hidro-unitate	CMH-WM250V-A	9,2
	CMH-WM350V-A	10,5
	CMH-WM500V-A	14,3
PEFY-W20VMA		0,7
PEFY-W25VMA		1
PEFY-W32VMA		
PEFY-W40VMA		
PEFY-W50VMA		1,8
PEFY-W63VMA		
PEFY-W71VMA		1,8
PEFY-W80VMA		1,8
PEFY-W100VMA		2,5
PEFY-W125VMA		2,5

* Pentru alte unități interioare, consultați manualul cu instrucțiuni de instalare al fiecăreia.

- Temperatura maximă a apei este de 60°C.
- Temperatura minimă a apei este de 5°C.
- Presiunea configurată a supapei de protecție a circuitului este de 0,8 – 0,96 mPa.
- Presiunea capului de pompă de circulație este de 0,2 mPa. (CMH-WM250/350/500V-A)
- Presiunea proiectată a vasului de expansiune este presiunea de încărcare a apei (valoarea de pe manometru) și capul pompei.

- Volumul rezervorului din vasul de expansiune se calculează conform:

$$\text{Volum rezervor} \geq \varepsilon \times G / (1 - X/Y) \times 1,2 \text{ —(a)}$$

$$\varepsilon = \text{Coeficientul de expansiune al apei} \\ (= 0,0171)$$

$$X = 0,15 + A \text{ —(b)}$$

$$Y = 0,15 + A + D \text{ —(c)}$$

- A: Separarea verticală dintre partea de sus a sistemului și vasul de expansiune ([m]/100 [mPa])
- B: Separarea verticală dintre partea de sus a sistemului și cea mai de jos unitate interioară ([m]/100 [mPa])
- C: Separarea verticală dintre partea de sus a sistemului și hidro-unitate ([m]/100 [mPa])
- $$A + D + 0,25 < 0,9 \text{ —(d)}$$
- $$B + D + 0,25 < 0,9 \text{ —(e)}$$
- $$C + D + 0,25 < 0,7 \text{ —(f)}$$

Presiunea proiectată a vasului de expansiune este $1,1 + A - C$ [mPa] sau ca mai sus.

Calculați volumul rezervorului prin alocarea unei valori D care satisface condițiile de la (d) la (f) din formula (c).

- * Alegeți valoarea ε pentru utilizarea soluției de antigel pentru tipul și intervalul de temperatură folosit.

$$\varepsilon = \text{Densitate maximă/Densitate minimă} - 1$$

$$G [L] = (\text{Hidro-unitate} [L] + \text{Unitate interioară} [L] + \text{Țeavă} [L]) \times 1,1$$

- Izolați contra scurgerilor tubulatura de apă, supapele și tubulatura de drenaj. Izolați contra scurgerilor până la și inclusiv capetele de țeavă, astfel încât condensul să nu poată intra în tubulatura izolată.
- Aplicați ștemuire în jurul capetelor izolațiilor pentru a preveni intrarea condensului între țeavă și izolație.
- Adăugați o supapă de golire astfel încât înălțimea și tubulatura să poată fi golite.
- Asigurați-vă că nu există rosturi în izolația țevilor. Izolați tubulatura până la unitate.
- Asigurați-vă că panta tubulaturii pentru vasul de scurgere este de așa natură încât evacuarea să poată doar ieși.
- Dimensiuni pentru racorduri și țevi de apă la hidro-unitate.

[Fig. 5.2.7] (P.6)

Unitate interioară	Dimensiune racord		Dimensiune țeavă	
	Admisie apă	Evacuare apă	Retur apă	Ieșire apă
PEFY-W-VMA	DE 22,0 mm	DE 22,0 mm	DI 20 mm	DI 20 mm

- * Pentru alte unități interioare, consultați manualul cu instrucțiuni de instalare al unității interioare.
- * Diametrul țevii depinde de capacitatea unităților interioare.

Consultați manualul cu instrucțiuni de instalare al unității interioare pentru detalii.

- Ⓐ Către unitatea exterioară Ⓑ Racord de capăt
 Ⓒ Hidro-unitate Ⓓ Către tubulatura principală
 Ⓔ Unitate interioară
 Ⓕ Supapă automată de aerisire (cel mai înalt punct al țevii de apă) (furnizat)

- Vă rugăm consultați [Fig. 5.2.8] atunci când racordați sursa de apă.

[Fig. 5.2.8] (P.6)

- Ⓐ Hidro-unitate Ⓑ Sită (inclusă)
 Ⓒ Țeavă pentru apă Ⓓ Manometru (neinclus)
 Ⓔ Supapă de control (neinclus) Ⓕ Supapă de închidere (neinclus)
 Ⓖ Supapă de reducere a presiunii (neinclus)

- Folosiți formula $0,1 \text{ [mPa]} < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 \text{ [mPa]}$ pentru intervalul de presiune de intrare folosit.
 (A: Presiunea capului (m) între hidro-unitate și cea mai ridicată unitate interioară)
 Dacă presiunea de intrare este mai mare de 0,16 mPa, folosiți o supapă de reducere a presiunii pentru a o menține în interval.
 Dacă presiunea capului nu este cunoscută, configurați-o la 0,16 mPa.

- Înainte de a efectua o probă de presiune pe țevile din circuitul de apă, asigurați-vă că instalați o supapă de închidere pe țevile de apă de admisie/evacuare ale unităților interioare. Instalați de asemenea o sită pe țevile de apă montate la amplasament pentru funcționare și întreținere facilă.
- Izolați tubulatura unității interioare, sita, supapa de închidere și supapa de reducere a presiunii.
- Vă rugăm să nu utilizați inhibitor de coroziune în sistemul de apă.
- La instalarea hidro-unității într-un mediu ce temperatură ce poate coborî sub 0°C, vă rugăm să adăugați soluție antigel (doar Propilenă Glicol) la circuitul de apă, conform reglementărilor locale. (Pentru relația dintre concentrația soluției de antigel și temperatură, consultați manualul de service.)**

5.3. Tratarea și controlul calității apei

Pentru a menține calitatea apei, folosiți un circuit de apă de tip închis. Atunci când calitatea apei circulante este scăzută, în schimbătorul de căldură cu apă poate apărea calcar, conducând la o reducere a puterii pentru schimb de căldură și la eventuală corodare. La instalarea sistemului de circulare a apei trebuie avută grijă la procesarea apei și controlul calității apei.

- Îndepărtarea obiectelor străine sau impurităților din țevi.
 În timpul instalării, asigurați-vă că în țevi nu intră obiecte străine, cum ar fi fragmente de la sudură, particule de material izolator sau rugină.
- Procesarea calității apei
 - ① În funcție de calitatea apei la temperatură rece folosită în aparatul de aer condiționat, tubulatura din cupru a schimbătorului de căldură poate coroda. Se recomandă procesarea regulată a calității apei.
 Dacă este montat un rezervor sursă, păstrați la minim contactul cu aer și mențineți nivelul de oxigen dizolvat în apă la sub 1 mg/l.
 - ② Standardul de calitate a apei

Elemente	Sistem cu interval scăzut către mediu de temperatură a apei		Tendință	
	Apă recirculată [20 < T < 60°C] [68 < T < 140°F]	Apă de compoziție	Coroziv	Formare de calcar
pH (25°C) [77°F]	7,0 – 8,0	7,0 – 8,0	○	○
Conductivitate electrică (mS/m) (25°C) [77°F] (μS/cm) (25°C) [77°F]	30 sau sub [300 sau sub]	30 sau sub [300 sau sub]	○	○
Ioni de clor (mg Cl-/l)	50 sau sub	50 sau sub	○	○
Ioni de sulfat (m SO4²-/l)	50 sau sub	50 sau sub	○	○
Consum de acid (pH 4,8) (mg CaCO₃/l)	50 sau sub	50 sau sub	○	○
Duritate totală (mg CaCO₃/l)	70 sau sub	70 sau sub	○	○
Duritatea calciului (mg CaCO₃/l)	50 sau sub	50 sau sub	○	○
Ioni de dioxid de siliciu (mg SiO₂/l)	30 sau sub	30 sau sub	○	○
Fier (mg Fe/l)	1,0 sau sub	0,3 sau sub	○	○
Cupru (mg Cu/l)	1,0 sau sub	0,1 sau sub	○	○
Ioni de sulfură (mg S²-/l)	trebuie să lipsească	trebuie să lipsească	○	○
Ioni de amoniac (mg NH₄⁺/l)	0,3 sau sub	0,1 sau sub	○	○
Clor rezidual (mg Cl/l)	0,25 sau sub	0,3 sau sub	○	○
Dioxid de carbon liber (mg CO₂/l)	0,4 sau sub	4,0 sau sub	○	○
Indexul de stabilitate Ryzner	6,0 – 7,0	–	○	○

Referințe: Ghid de calitate a apei pentru echipamente frigorifice și de condiționare a aerului. (JRA GL02E-1994)

- ③ Consultați un specialist cu privire la metodele de control a calității apei și calcule înainte de a folosi soluții anti-corozive.

6. Montajul electric

- ▶ Consultați în prealabil toate reglementările aplicabile și companiile de electricitate corespunzătoare.

⚠ Avertisment:

Lucrările la sistemele electrice trebuie efectuate de către electricieni calificați conform normelor aplicabile și în conformitate cu manualele de instrucțiuni atașate. De asemenea, este necesară utilizarea unor circuite speciale. Lucrările electrice necorespunzătoare și reducerea capacității electrice a sistemului comportă riscul de electrocutare sau de incendiu.

- ▶ **Conectați toate cablurile în condiții de siguranță.**

- Fixați cablurile de alimentare la caseta de comandă folosind o bucășă tampon pentru forța de întindere (conexiune PG sau asemănătoare).

[Fig. 6.0.1] (P.7)

CMH-WM250V-A
CMH-WM350V-A
CMH-WM500V-A

- Ⓐ Caseta de comandă
- Ⓑ Cablajul sursei de alimentare
- Ⓒ orificiu de $\varnothing 32$ (bucășă închisă de cauciuc)
- Ⓓ Cablajul pentru transmisie
- Ⓔ Prindeți aici cablurile

- ▶ **Nu conectați niciodată cablul de alimentare la panoul de borne pentru cablurile de comandă. (În caz contrar, cablul s-ar putea deteriora.)**
- ▶ **Asigurați-vă că realizați cablajul între firul de comandă al plăcilor de borne pentru unitatea interioară, unitatea exterioară și hidro-unitate.**

Pentru cablurile de transmisie, utilizați cabluri cu 2 fire nepolarizate.

Utilizați cabluri ecranate cu 2 miezuri (CVVS, CPEVS) cu diametrul mai mare de 1,25 mm² pentru cablurile de transmisie.

Capacitatea de comutare a alimentării principale la hidro-unitate și dimensiunile cablurilor este următoarea:

Înterupător (A)		Carcasă turnată înterupător de circuit	Scurgere la pământ înterupător	Dimensiune fir
Capacitate	Siguranță fuzibilă			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s sau sub	1,5 mm ²

- Pentru mai multe detalii, consultați manualul cu instrucțiuni de instalare al unității exterioare.
- Cablurile de alimentare ale aparatului nu vor fi mai mici decât modelele 245 IEC 53 sau 227 IEC 53.
- Un înterupător cu minimum 3 mm distanță între contacte la fiecare pol trebuie folosit la instalarea unității de aer condiționat.
- Atunci când se detectează o scădere a debitului la un ventilator de circulație de lângă hidro-unitate, instalat la o înălțime mai mică de 1,8 m de la sol, sistemul trebuie deconectat de la alimentare în 10 secunde de la detectare. Înainte de a decupla alimentarea sistemului, conectați contactorul la cablul de alimentare al unității exterioare și deschideți contactorul. Pentru procedurile de conectare, specificații și locul de instalare al contactorului, consultați manualul unității exterioare.

⚠ Atenție:

Nu folosiți decât siguranțe fuzibilă și disjunctoare cu capacități corecte.

Utilizarea de siguranțe fuzibilă, conductori sau fire de cupru cu o capacitate prea mare poate provoca defecțiuni sau incendii.

Asigurați-vă că unitățile exterioare sunt legate la pământ. Nu conectați circuitul de împământare la o țevă de gaz sau de apă, la un paratrăsnet sau la circuitul de împământare al telefonului. În cazul în care împământarea nu este efectuată corect, există riscul de electrocutare.

7. Setarea adreselor și a unităților funcționale

Comutatorul de adrese al fiecărei hidro-unități este setat la „000” atunci când este expediat din fabrică.

- Configurați comutatorul de adrese la o adresă egală cu adresa unităților exterioare conectate la hidro-unitate plus 1.
- Vă rugăm să consultați manualul cu instrucțiuni de instalare al unității exterioare.

8. Proba de funcționare

Înainte de începerea unei probe de funcționare, vă rugăm să verificați următoarele aspecte:

- ▶ După instalarea, racordarea și cablarea unităților interioare și hidro-unităților, verificați din nou să nu existe scurgeri de agent frigorific, scurgeri de apă, inversarea tubulaturii de admisie și evacuare a unității interioare și cabluri slăbite de alimentare și comandă.
- ▶ Utilizați un aparat de măsură de 500 V pentru a verifica dacă există o rezistență de izolație mai mare de 1,0 M Ω între blocul cu borne de alimentare și împământare. Dacă rezistența este mai mică de 1,0 M Ω , nu puneți în funcțiune unitatea.
- Atunci când este alimentată apă în tubulatura pentru apă, purjați aerul din sistem. Detaliile pentru purjarea aerului pot fi găsite separat în manualul de întreținere al circuitului de apă.

⚠ Atenție:

- Nu măsurați niciodată rezistența de izolație a blocului de borne pentru cablurile de comandă.
- Purjarea incompletă a aerului din sistem, închiderea supapelor din amonte sau aval de pompă etc. pot provoca funcționarea pompei fără debit de apă și pot astfel conduce la avarierea pompei.
- Asigurați-vă că nu este conectată alimentarea electrică atunci când înlocuiți o pompă. Nu scoateți sau introduceți racordul pompei atunci când este alimentată. În caz contrar pompa se va defecta. După deconectarea alimentării, așteptați 10 minute înainte de a începe lucrul.

1. Ohutusnõuded	8	4. Külmutusagensi ja äravoolutorude ühendamine	11
1.1. Enne paigaldamist ja elektritööd	8	4.1. Külmutusagensi torude ühendamine	11
1.2. Ettevaatusabinõud seadmete jaoks, mis kasutavad R32 külmutusagensi	9	4.2. Tööd külmaainetorustikuga	12
1.3. Enne paigaldamist	9	4.3. Torude isoleerimine	12
1.4. Enne seadme paigaldamist või selle asukoha muutmist tehtavad elektritööd	9	4.4. Äravoolutorustik	12
1.5. Enne kontrollkäivitust	10	5. Veetorustiku ühendamine	13
2. Paigalduskoha valimine	10	5.1. Olulised märkused veetorustiku paigaldamise kohta	13
2.1. Ülevaade seadmest	10	5.2. Veetoru isolatsioon	13
2.2. Paigalduskoht	10	5.3. Veetöötlus ja kvaliteedikontroll	15
2.3. Paigalduskoha ja hooldustoiminguteks vajaliku ruumi kohta kehtivad nõuded	10	6. Elektritööd	15
2.4. Paigalduskoha ülevaatus	10	7. Aadresside ja kasutatavate seadmete seadistamine	16
3. Hüdroseadme paigaldamine	11	8. Kontrollkäivitust	16
3.1. Tarvikute kontrollimine koos hüdroseadmega	11		
3.2. Hüdroseadmete paigaldamine	11		

1. Ohutusnõuded

1.1. Enne paigaldamist ja elektritööd

- ▶ Enne seadme paigaldamist lugege kindlasti läbi jaotis „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 surmaohtu 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.) <Vär: kollane>

⚠ Hoiatus!

Tutvuge hoolikalt põhiseadmele kinnitatud siltidega.

⚠ KÕRGEPINGET 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 lülitage välja seadme toide ja oodake vähemalt 10 minutit.

⚠ Hoiatus!

- **Õhukonditsioneer peab paigaldama edasimüüja või volitatud tehnik.**
 - Nõuetele mittevastava paigaldamisega võib kaasned a veelekke, elektrilöögi- või tulekahjuoht.
- **Seade tuleb paigaldada kohta, mis on selle kaalule vastava kandevõimega.**
 - Selle juhise eiramisel võib seade kukkuda ning kaasned a võivad vigastused ja seadme kahjustused.
- **Juhtmestik võib kasutada üksnes ette nähtud kaableid. Ühendused peavad vastama nõuetele, et kaabli välisjõud ei rakenduks klemmidele.**
 - Seade võib sobimatu ühendamise ja kinnitamise korral kuumened a ning tulekahju põhjustada.
- **Maavärinaohtlikus piirkonnas tuleb seade turvalisse kohta paigaldada.**
 - Nõuetele mittevastava paigaldamise korral võib seade kukkuda ning võivad kaasned a vigastused ja seadme kahjustused.
- **Kasutada võib üksnes ettevõtte Mitsubishi Electric määratud tarvikuid.**
 - Laske tarvikud paigaldada volitatud tehnikul. Nõuetele mittevastava paigaldamisega võib kaasned a veelekke, elektrilöögi- või tulekahjuoht.
- **Ärge proovige seadet ise parandada. Kui õhukonditsioneer vajab parandamist, pidage nõu edasimüüjaga.**
 - Seadme nõuetele mittevastava parandusega võib kaasned a veelekke, elektrilöögi- või tulekahjuoht.
- **Toitejuhtme kahjustumise korral peab selle ohtude vähendamiseks välja vahetama tootja, volitatud hooldusesindus või sarnase kvalifikatsiooniga spetsialist.**

- **Kui paigaldustööde või hoolduse käigus lekib külmutusagensi gaasi, ventileerige ruumi.**

- Kui külmutusagensi gaas puutub kokku lahtise tulega, vabanevad mürgised gaasid.

- **Õhukonditsioneer tuleb paigaldada paigaldusjuhendi kohaselt.**

- Seadme nõuetele mittevastava paigaldamisega võib kaasned a veelekke-, elektrilöögi- või tulekahjuoht.

- **Ärge muutke ega reguleerige ohutuskaitse seadmeid.**

- Röhu- või temperatuurilülite lühistamine töö sundimiseks võib põhjustada kahjustusi, tulekahju, plahvatusi jne.

- Ärge muutke seatud väärtusi, kuna see võib põhjustada kahjustusi, tulekahju, plahvatusi jne.

- Mis tahes muu toote kasutamine, välja arvatud selle ettevõtte määratud, võib põhjustada kahjustusi, tulekahju, plahvatusi jne.

- **Ärge pihustage elektriosadele vett.**

- See võib põhjustada lühist, tulekahju, suitsu, elektrilööki, seadme riket jne.

- **Ärge looge olukorda, kus külmutusagensi ringlus on suletud, kuid süsteemis on õli või külmutusagensi puudus.**

- See võib põhjustada plahvatuse.

- **Ärge puudutage elektrilisi komponente töö ajal või vahetult pärast seda.**

- See võib põhjustada põletusi.

- **Paigaldage juhtimis- ja klemmikarpidele katted.**

- Tolmu, vee, suitsu, tulekahju jne sissetung võib põhjustada elektrilööki.

- Külmutusagensi taastamise või puhastamise ajal võib tekkida tulekahju.

- **Ärge kasutage seadet, kui kaitseid või paneelid on eemaldatud.**

- See võib põhjustada vigastusi pöörlevate osade tõttu, elektrilööki kõrgpinge tõttu või põletusi kõrge temperatuuri tõttu.

- **Ärge istuge, sõitke ega asetage esemeid seadmele.**

- See võib põhjustada vigastusi seadme kukkumise tõttu.

- **Kasutage sobivat kaitsevarustust.**

- Kõrged pinged võivad põhjustada elektrilööki.

- Kuumad osad võivad põhjustada põletusi.

- **Taastage seadmes olev külmutusagens.**

- Kasutage külmutusagensi uuesti või laske see spetsialistil kõrvaldada.

- Külmutusagensi vabastamine võib kahjustada keskkonda.

- **Puhastage torustik järelejäänud gaasist ja õlist.**

- Selle tegemata jätmine võib põhjustada torustiku kuumenedes leekide purskamist ja põletusi.

- **Kuivatage külmutusagensi torustik vaakumkuivatamise teel. Ärge asendage külmutusagensiga, mida pole määratud.**

- See võib põhjustada plahvatusi ja tulekahju.

- **Ärge puudutage kohapealsete torustike otsi.**

- See võib kahjustada torustikku, põhjustades külmutusagensi lekkeid ja hapnikupuudust.

- **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.

- **Juhtkarbi kate tuleb nõuetekohaselt paigaldada.**

- Katte nõuetele mittevastava paigaldamise korral võib tolm või vesi välisseadme sisemusse sattuda ning võib kaasned a tulekahju- või elektrilöögioht.

- **Õhukonditsioneer teiselaldamisel ja mõnda teise kohta paigaldamisel ei tohi sellesse lisada seadmele ette nähtust erinevat külmutusagensit.**

- Kui esialgne külmutusagens seguneb mõne muu külmutusagensi või õhuga, võivad sellega kaasned a külmutusagensi kontuuri talitlushäired ja seadme kahjustused.

- **Kui õhukonditsioneer paigaldatakse väikesesse ruumi, tuleb võtta asjaomased meetmed, et külmutusagensi kontsentratsioon ei ületaks võimaliku külmutusagensi lekke korral ohutust tagavat läviipiiri.**

- Ohutust tagava läviipiiri ületamise vältimiseks vajalike meetmete üle pidage nõu edasimüüjaga. Külmutusagensi lekkimise ja ohutust tagava läviipiiri ületamise korral võivad ruumis esineda hapnikupuudusega seotud ohud.
- **Õhukonditsioneerite teistsaldamisel või ümberpaigaldamisel pidage nõu edasimüüja või volitatud tehnikuga.**
 - Õhukonditsioneerite nõuetele mittevastava paigaldamisega võib kaasned a veelekke-, elektrilöögi- või tulekahjuoht.
- **Veenduge paigaldustööde lõpetamisel, et külmutusagensi gaas ei lekiks.**
 - Külmutusagensi gaasi lekkimisel ja ventilaatoriga kütteseadme, ahju, pliidi või mõne muu soojusallika lähedusse sattumisel võivad tekkida mürgised gaasid.
- **Kaitsevademe seadistusi ei tohi ennistada ega muuta.**
 - Rõhulüliti, termolüliti või mõne muu kaitsevademe lühistamise, jõulise käsitlemise või ettevõtte Mitsubishi Electric määratulest erinevate osade kasutamisega võib kaasned a tulekahju või plahvatus.
- **Toote 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 lülitite valimisel lähtuda toiteallika näitajatest, mis on toodud selles juhendis.
- **Seadme paigalduskohta tuleb hoolikalt hinnata. Külmutusagens on õhust raskem, mistõttu võib külmutusagensi gaas mõnes paigalduskohas (näiteks keldris) akumuleeruda.**
- **Piiratud füüsiliste, sensoorsete või vaimsete võimetega ning ebapiisavate kogemuste ja teadmistega kasutajad (sealhulgas lapsed) võivad seadet kasutada üksnes järelevalve all või kui nende ohutuse eest vastutav isik on neid juhendanud seadet kasutama.**
- **Lapsi tuleb jälgida, et nad seadme ega ei mängiks.**
- **Seade on mõeldud kasutamiseks asjatundjatele või asjaomase väljaõppe läbinud kasutajatele poodides, kergetööstuses ja talumajapidamistes või väljaõppeta kasutajatele kommertskasutuseks.**
- **Ärge lülitage seadet lühikesel aja jooksul korduvalt sisse ja välja.**
- **Oodake, kuni toitepinge ja toitesagedus stabiliseeruvad, enne kui lülitate toite sisse.**

1.2. Ettevaatusabinõud seadmete jaoks, mis kasutavad R32 külmutusagensi

⚠ Ettevaatust!

- **Kasutada ei tohi varem paigaldatud külmaainetorustikku.**
 - Varem paigaldatud torustikus olev vana külmutusagens ja külmutusagensi õli sisaldavad suures koguses kloori, mis võib muuta uue seadme külmutusagensi õli omadusi.
 - R32 on kõrgsurve külmutusagens ja võib põhjustada olemasoleva torustiku purunemise.
- **Kasutada tuleb fosforiga deoksüdeeritud vasest külmaainetorustikku ja vaselusulami õmbluseta torusid. Samuti tuleb veenduda, et torude sise- ja välispinnad oleksid puhtad ega sisaldaks ohtlikku väävlit, oksiide, tolmu/prahti, laaste, õlisid, niiskust või muid saasteaineid.**
 - Külmaainetorustiku sisemusse sattunud saasteained võivad mõjutada külmutusagensi jääkõli omadusi.
- **Paigaldamisel kasutatavat torustikku tuleb hoida siseruumides ja kuni jootamiseni mõlemast otsast suletuna. (Põlvliitmikke ja muid ühendusi tuleb hoida plastkotis.)**
 - Kui külmutusagensi kontuuri 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 muuta külmutusagensi õli omadusi.
- **Ärge kasutage muud külmutusagensi kui R32.**
 - Kui R32 seguneb teise külmutusagensiga (R22 või mõne muu külmutusagensiga), võib külmutusagensis sisalduv kloor muuta külmutusagensi õli omadusi.
- **Kasutage pöördvoolu tagasilöögi ventilliga vaakumpumpa.**
 - Vaakumpumba õli võib külmutusagensi kontuuri tagasi voolata, mis võib muuta külmutusagensi õli omadusi.
- **Ärge kasutage tavapäraste külmutusagensite puhul kasutatavaid tööriistu. (möötekollektor, täitevoolik, gaasilekkedetektor, pöördvoolu tagasilöögi klapp, külmutusagensi täitmisalus, külmutusagensi regenererimiseseade)**
 - Kui tavapärase külmutusagens ja külmutusagensi õli segunevad R32-ga, võib külmutusagens halveneda.
 - Kui vesi seguneb R32-ga, võib külmutusagensi õli halveneda.
 - R32 ei sisalda kloori, mistõttu ei reageeri neile tavapäraste külmutusagenside gaasilekkedetektorid.
- **Külmutusagens R32 on tuleohtlik. Ärge kasutage lahtisel tulel põhinevat detektorit.**
- **Kandke seadme paigaldamise või eemaldamise ajal külmaainelekketu vastamise andurit.**
- **Ärge kasutage täitmissilindrit.**
 - Täitmissilindri kasutamine võib põhjustada külmutusagensi kvaliteedi halvenemist.
- **Ärge kasutage antioksidanti ega lekketu vastustlisandit.**

- **Tööriistade käsitlemisel tuleb olla äärmiselt ettevaatlik.**
 - Kui külmutusagensi kontuuri satub tolmu, prahti või vett, võib see külmutusagensi omadusi muuta.

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 kaasned a plahvatus.
- **Ärge kasutage õhukonditsioneerite kohas, kus hoitakse toitu, lemmikloomi, taimi, täppiseadmeid või kunstiteoseid.**
 - See võiks mõjutada toidu jms kvaliteeti.
- **Ärge kasutage õhukonditsioneerite erikeskkondades.**
 - Õli, aur, väävlit sisaldav suits jms võib kõvasti halvendada õhukonditsioneerite jõudlust või kahjustada selle osi.
- **Seadme haiglas, sidejaama või sarnasesse kohta paigaldamisel tuleb tagada küllaldane kaitse müra vastu.**
 - Helirõhu tase ei ületa 70 dB(A). Inverterseadmed, autonoomsed elektrigeneraatorid, kõrgsageduslikud meditsiiniseadmed ja raadiosideseadmed võivad mõjutada õhukonditsioneerite talitlust või põhjustada selle rikkeid. Samas võib ka õhukonditsioneer mainitud seadmestikku mõjutada ja genereerida müra, mis häirib meditsiinilist ravi või kujutishõivet.
- **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 sise- või hüdroseadmelt hakata kondensaati tilkuma. Vajaduse korral paigaldage välisseadmega ühine äravool.
- **Seadet ei tohi paigaldada kohta, kus võib tekkida söövitavaid gaase.**
 - Sellised gaasid võivad torusid korrodeerida ning põhjustada külmutusagensi lekkimist ja tulekahjuohtu.
- **Veenduge, et seadmel olevad sildid oleksid loetavad.**
 - Mitteleotavate hoiatus- või ettevaatussiltide korral võib seade kahjustuda ja põhjustada kehavigastusi.

1.4. Enne seadme paigaldamist või selle asukoha muutmist tehtavad elektritööd

⚠ Ettevaatust!

- **Seade tuleb maandada.**
 - Maandusjuhet ei tohi ühendada gaasi- või veetorude, piksevarraste ega telefonimaandusliinidega. Nõuetele mittevastava maandusega võib kaasned a elektrilöögioht.
- **Paigaldage toitekaabel selliselt, et pinge ei kanduks üle kaablile.**
 - Kaabel võib pinge tõttu puruneda ning põhjustada seadme kuumenemist ja tulekahjuohtu.
- **Vajaduse korral tuleb paigaldada lekkevoolukaits.**
 - Lekkevoolukaitsme paigaldamata jätmine võib põhjustada elektrilöögiohtu.
- **Kasutage sobivate voolutugevusnäitajate ja nimivõimsustega toitekaableid.**
 - Liiga väikesed kaablid võivad lekkida, millega võib kaasned a seadme kuumenemine ja tulekahjuoht.
- **Kasutage ainult ettenähtud võimsusnäitajatega lahkülilit ja kaitset.**
 - Paremaste võimsusnäitajatega kaitsme või lahkülilit ning tavalise terasest või vasest asendustraadi kasutamine võib põhjustada seadme üldise talitlushäire või tulekahjuohtu.
- **Õhukonditsioneerite ei tohi pesta.**
 - Nende pesemine võib põhjustada elektrilöögiohtu.
- **Pikaajalise kasutamise korral tuleb paigaldamisalust kahjustuste suhtes kontrollida.**
 - Kahjustuse kõrvaldamata jätmine 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 nõuetele mittevastavus võib põhjustada vee lekkimist, mis võib rikkuda mööblit ja põhjustada muud varalist kahju.
- **Seadme transportimisel tuleb olla äärmiselt ettevaatlik.**
 - Seadet ei tohi üksi teisaldada. Seade kaalub üle 20 kg.
 - Mõningate toodete pakendamisel kasutatakse polüpropüleenpaelu. Polüpropüleenpaelu ei tohi kasutada transportimisvahendina. See on ohtlik.
- **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.
- **Kui maapinnast kuni 1,8 meetri kõrgusele paigaldatud hüdroseadme kõrval asuvas tsirkulatsiooniventilaatoris tuvastatakse õhuvoolu vähenemine, tuleb tuvastamisest kuni 10 sekundit möödumisel süsteem välja lülitada. Ühendage kontaktor enne süsteemi väljalülitamist välisseadme toitekaabliga ja avage kontaktor. Kontaktori ühendamise protseduuride, spetsifikatsioonide ja paigalduskoha kohta vaadake välisseadme käsiraamatut.**

1.5. Enne kontrollkäivitust

⚠ Ettevaatust!

- Ühendage seade vooluvõrku vähemalt 12 tundi enne seadme käivitamist.
 - Kui seade käivitatakse kohe pärast peamise toitelüliti sisselülitamist, võivad sellelega kaasnedu sisekomponentide pöördumatud kahjustused. Toitelüliti tuleb seadme kasutushooajal hoida sisselülitatuna.
- Ärge puudutage lüliteid märgade sõrmedega.
 - Lülitid märgade sõrmedega puudutamisel võib kaasnedu elektrilöögihoht.
- Ärge puudutage külmutusagensi torusid seadme käitamisel ja vahetult pärast seda.
 - Seadme käitamisel ja vahetult pärast seda võivad külmutusagensi torud külmaainetorustikus, kompressoris ning külmutusagensi kontuuri muudes osades voolava külmutusagensi olekust olenevalt olla kuumad või külmad. Külmutusagensi torude puudutamine võib põhjustada käte põletusvigastusi või külmakahjustusi.

2. Paigalduskoha valimine

2.1. Ülevaade seadmest

- See seade kasutab R32-tüüpi külmaainet.
- Ühendada saab ainult siseruumide "W" mudelid.
- R32 kasutatavate süsteemide torustik võib erineda tavapärase külmaainega süsteemide torustikust, kuna R32 kasutatavate süsteemide arvutuslik rõhk on kõrgem. Lisateabe saamiseks vaadake andmeraamatut.
- Külmutusagensi R32 sisaldavate süsteemide korral ei tohi kasutada tööriistu ega seadmeid, mida kasutatakse muud tüüpi külmutusagensil põhinevate süsteemide paigaldamiseks. Lisateabe saamiseks vaadake andmeraamatut.
- Ärge kasutage varem paigaldatud torustikku, sest selles on tavapärase jahutusseadme õlis ja külmutusagensis sisalduvat kloori. Kloor muudab uues seadmestikus kasutusel oleva jahutusseadme õli omadusi. Varem paigaldatud torustiku kasutamine ei ole lubatav, sest külmutusagensi R32 sisaldavate süsteemide arvutuslik rõhk on muud tüüpi külmutusagensil põhinevate süsteemide omast kõrgem ja varem paigaldatud torud võivad lõhkeda.

2.2. Paigalduskoht

- Kui paigaldate hüdroseadme õue, järgige järgmisi ettevaatusabinõusid.
- Paigaldage seade kohta, kus selle ümber jääb hooldustöödeks küllaldaselt vaba ruumi.
- Seadet ei tohi paigaldada kohta, kus torustiku lubatava maksimaalse pikkuse nõuded ei ole täidetud.
- Kontrollige enne hooldust võimalike külmaaineleketete olemasolu.
 - Külmaaine lekkimisel võib tulemuseks olla süttimine.
- Paigaldage või hoidke seadet kohas, mis ei ole otsese kiirgava kuumuse, teiste soojusallikate, lahtise leegi või muude süüteallikate lähedal.
- Seadet ei tohi paigaldada kohta, kus on õliseid aure, ega kõrgsageduskiirgust genereerivate masinate lähedusse. Seda tehes võib tekkida tulekahju, vale töö või kondensatsioonioht.
- Ärge paigaldage seadet kohta, kus see võib saada soolakahjustusi.
- Sõltuvalt töötingimustest tekitab hüdroseade müra, mida põhjustab veepump isegi tavapärase töö ajal. Seetõttu paigaldage seade kohta, nagu masinaruum, mis vastab EUROOPA STANDARDILE.
- Vähesed taustamüraga kohtades (näiteks hotellitubades) peab sise- ja hüdroseadme vahelkaugus olema vähemalt 5 m.
- Veetorustiku, külmaainetorustiku ja elektrijuhtmetiku ühendamiseks peab olema küllaldaselt vaba ruumi ning ligipääsu võimalusi.
- Hoiduge seadme paigaldamisest kohta, kus võib tekkida, koguneda või lekkida tuleohtlikke ja väävelhapet sisaldavaid gaase.
- Jälgige, et äravoolutorustiku alla suunatud gradient oleks vähemalt 1/100.
- Seade tuleb paigaldada nõuetekohaselt stabiilsele ja piisava kandevõimega pinnale.

1. Hüdroseadme pealtvaade [Fig. 2.2.1] (lk 2)

- <A> Külmaainetorustiku pool
- Veetorustiku pool
- Paigaldage lakke kaks 450 mm ruudukujulist kontrolltava, nagu näidatud [Fig. 2.3.1] (lk 2).
- Paigaldage seade sobivasse kohta (näiteks masinaruum, mis vastab EUROOPA STANDARDILE) eemal regulaarselt hõivatud kohtadest. Vältige paigaldamist hõivatud ruumi.
- Vajaduse korral paigaldage seade lumest põhjustatud kahjustuste vältimiseks tõstetud alusele, mis vastab järgmistele spetsifikatsioonidele (ei ole seadmega kaasas).
 - Materjal: nurkraud (ehitage konstruktsioon, millest lumi ja tuul saavad läbi liikuda.)
 - Kõrgus: oodatav maksimaalne lumesadu pluss 200 mm (7-7/8 tolli)
 - Laius: seadme laiuse piirides (kui tõstetud alus on liiga lai, koguneb lumi tõstetud alusele.)

- Ärge käitage õhukonditsioneerit, kui selle paneelid või kaitsmed on eemaldatud.
 - Pöörlevad, kuumad või kõrgepinge all olevad osad võivad vigastusi põhjustada.
- Ärge lülitage toidet välja kohe pärast seadme käitamist.
 - Oodake enne toite väljalülitamist alati vähemalt viis minutit. Selle juhise eiramine võib põhjustada äravooluvee lekkimist või tundlike komponentide mehaanilist rikut.
- Kontrollige enne hooldust võimalike külmaaineleketete olemasolu.
 - Külmaaine lekkimisel võib tulemuseks olla süttimine.

- Kui seadet kasutatakse külmas piirkonnas ja nullist madalama temperatuuri juures toimub pikka aega kütmine, paigaldage seade tõstetud alusele või võtke muud sobivad meetmed tõstetud aluse peal vee külmumise vältimiseks.
- Seinaradiaatori paigaldamisel tagage hooldamiseks vajalik piisav ruum. Seinaradiaatori üksikasjad leiate andmeraamatust või paigaldusjuhendist.

⚠ Hoiatus!

Seade tuleb paigaldada kohta, mis on selle kogukaalule vastava kandevõimega.

Ebapiisava kandevõime korral võib seade maha kukkuda ja kaasnedu võivad vigastused.

⚠ Ettevaatust!

- Seade tuleb paigaldada horisontaalselt. Paigaldage hüdroseade tasasele pinnale (kalle alla 1°), et tühjendusnõu saaks korralikult toimida.
- Paigaldage hüdroseade keskkonda, kus temperatuur on alati üle 0 °C, kui veeringluses ei ole antifriisi vedelikku.

2.3. Paigalduskoha ja hooldustoiminguteks vajaliku ruumi kohta kehtivad nõuded

- Jätke pärast paigaldamist järgmine hooldusruum (Hooldust saab teostada seadme eest ja tagant.)

[Fig. 2.3.1] (lk 2)

<A> Eestivaade Pealtvaade
A Hooldusruum

2.4. Paigalduskoha ülevaatus

Kontrollige, kas sise- ja välisseadmete kõrguste erinevus ning külmaainetorustiku pikkus vastavad alljärgnevatele nõuetele.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (lk 2)

A Välisseade B 1. hargnemine
C Siseseade D Hüdroseade
E Kork F Ühendus
G Kollektori hargnemine H Külmaainetorustik
I Veetorustik

(Ühik: m)

Nimetus	Torustik joonisel	Max pikkus	Max ekvivalentne pikkus
Torustiku kogupikkus	A+A'+B+C+D+E+a+b+c+d+e+f+g	1000	-
Välisseadmest kõige kaugemal asuv siseseade (L1)	A+A'+C+D+E+g/A+B+c	165	190
Välis- ja hüdroseadme vahel (külmaainetorustik)	A	110	-
Hüdroseadmest kõige kaugemal asuv siseseade (L3)	A'+C+D+E+g/A'+B+c	60	60
Välis- ja siseseadme vaheline kõrgus (välisseade asub siseseadmest kõrgemal)	H	90	-
Välis- ja siseseadme vaheline kõrgus (välisseade asub siseseadmest madalamal)	H'	60	-
Välis- ja hüdroseadme vaheline kõrgus (välisseade asub hüdroseadme kohal)	H1	50 *1	-
Välis- ja hüdroseadme vaheline kõrgus (välisseade asub hüdroseadmest madalamal)	H1'	40 *2	-
Hüdros- ja siseseadme vaheline kõrgus (hüdroseade asub siseseadmest kõrgemal)	H2	50	-

Nimetus	Torustik joonisel	Max pikkus	Max ekvivalentne pikkus
Hüdro- ja siseseadme vaheline kõrgus (hüdroseade asub siseseadmest madalamal)	H2'	40	-
Kõrgus siseseadmete vahel	h1	30	-

*1 Seadme mudelist ja paigaldustingimustest olenevalt on maksimaalne kõrgus 90 m.

Üksikasjalikuma teabe saamiseks võtke ühendust oma kohaliku edasimüüjaga.

*2 Seadme mudelist ja paigaldustingimustest olenevalt on maksimaalne kõrgus 60 m.

Üksikasjalikuma teabe saamiseks võtke ühendust oma kohaliku edasimüüjaga.

⚠ Hoiatus!

(Külmutusagensi R32 kasutamisel)

- Sulatamisprotsessi kiirendamiseks ja puhastamiseks võib kasutada ainult tootja soovitatud vahendeid.
- Seadet tuleb hoida ruumis, kus ei ole pidevalt töötavaid süüteallikaid (näiteks: avatud leegid, töötav gaasiseade või töötav elektriradiaator).
- Augustamine ega tulle viskamine ei ole lubatud.
- Külmutusagensitel ei pruugi olla spetsiifilist lõhna.
- Hüdroseadme inimesteta ruumi või õue paigaldamisel võtke ohutusmeetmed Euroopa standardi kohaselt ning järgneval joonisel näidatud süsteemi külmaaine koguse ja ruumi mahu alusel. (Paigalduspiirangud leiab kerge vaevaga, kasutades eraldi lehel asuvat graafikut.)

3. Hüdroseadme paigaldamine

3.1. Tarvikute kontrollimine koos hüdroseadmega

Järgmised esemed tarnitakse iga hüdroseadmega.

Nimetus		Kogus		
①	Paigaldusjuhend	1		
②	Õhuventiili juhend	1		
③	Automaatne õhuventiil (3/4 paralleelne keere)	1		
④	Sõel (20 võrgusilma)	W250	32A keermega korpus (40A)	1
		W350	40A keermega korpus (50A)	1
⑤	Külmutusagensi ühendustoru	W350	∅ 25,4–∅ 28,58	1
		W500	(∅ 1–∅ 1-1/8)	

4. Külmutusagensi ja äravoolutorude ühendamine

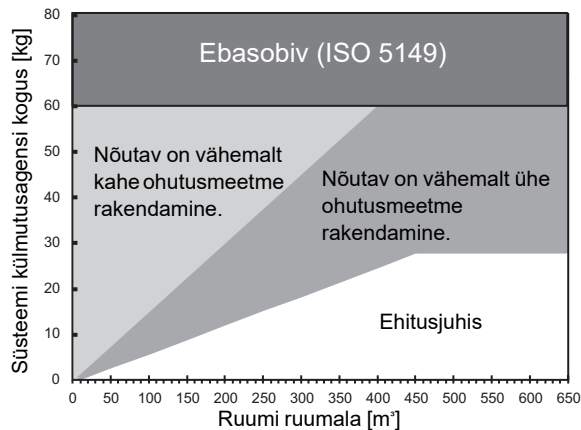
4.1. Külmutusagensi torude ühendamine

1. Vajaduse korral tuleb kasutada mitteeksüdatiivseid jootismeetodeid. Mitteeksüdatiivsete jootismeetodite mittekasutamisel võivad torud ummistuda. Kui joodate hüdroseadme välisseadme ühendusporti, tarnige gaasiline lämmastik torusse välisseadme ja hüdroseadme vahel.
2. Pärast torude ühendamise lõpetamist toetage torusid, tagamaks, et koormus ei kandu hüdroseadme otsaühendustele.
3. Mehaaniliste ühenduste kasutamisel kasutage neid, mis vastavad ISO14903 standardile.

⚠ Hoiatus!

Seadme paigaldamisel ja teisaldamisel ei tohi sellesse lisada seadmele ette nähtust erinevat külmutusagensi (R32).

- Teise külmutusagensi, õhu või millegi muuga segunemine võib põhjustada külmutusagensi kontuuri talitlushäireid, millega kaasneksid rasked kahjustused.



Märkused.

- Vaadake välisseadme juhendit hüdroseadme täiendava külmutusagensi koguse ja süsteemi maksimaalse külmutusagensi koguse kohta.
- Torustik peab olema kaitstud füüsiliste kahjustuste eest.

3.2. Hüdroseadmete paigaldamine

Alused

- Veenduge, et seade oleks paigaldatud kohta, mis on piisavalt tugev, et taluda selle kaalu. Kui alus on ebastabiilne, tugevdage seda betoonalusega.
- Seade peab olema kinnitatud tasasele pinnale. Pärast paigaldamist kontrollige loodiga.
- Kui seade on paigaldatud ruumi lähedale, kus müra on probleemiks, on soovitatav kasutada seadme all vibratsioonivastast alust.

[Fig. 3.2.1] (lk 3)

Ⓐ Ankrupolt M10 (ei ole seadmega kaasas)

Ⓑ (Vale paigaldus) Nurgaseksioon pole korralikult kinnitatud.

Ⓒ Järeipaigaldatavate ankrupoltide kinnituskamber (ei ole seadmega kaasas) (Kinnitatakse kolme kruuviga)

Ⓓ Vibratsioonivastane kummipadi (Padi peab olema piisavalt suur, et katta seadme iga jala terve laius.)

⚠ Hoiatus!

- Veenduge, et seade oleks paigaldatud 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 maavärina kaitseks. Igasugune paigalduspuudus võib põhjustada seadme alla kukkumise, mille tagajärjeks on kehavigastus.
- ▶ Veenduge, et paigaldaksite hüdroseadme horisontaalselt. Kontrollige loodiga. Juhtimisseadme nurga all paigaldamise korral võib äravooluvesi süsteemist lekkima hakata.

⚠ Ettevaatust!

- Seade tuleb paigaldada horisontaalselt. Paigaldage hüdroseade horisontaalselt (vähem kui 1° kalle), et tühjendusnõu (valikuline) saaks korralikult toimida.

⚠ Ettevaatust!

- Kasutada tuleb fororiga deoksüdeeritud vasest külmaainetorustikku ja vasesulamist õmbluseta torusid. Samuti tuleb veenduda, et torude sise- ja välispinnad oleksid puhtad ega sisaldaks ohtlikku väävlit, okside, tolmu/prahti, laaste, õlisid, niiskust või muid saasteaineid.
- R32 on kõrgsurve külmutusagens ja võib põhjustada olemasoleva torustiku purunemise.
- Hoiustage hüdroseadme paigaldamisel kasutatavaid torusid nõuetekohaselt ja hoidke torude mõlemad otsad suletuna kuni vahetult enne jootmist. (Põlvliitmikke ja muid ühendusi tuleb hoida plastkotis.)
 - Kui külmutusagensi kontuuri satub tolmu, prahti või vett, halveneb õli kvaliteet, mis võib põhjustada kompressoriga seotud tõrkeid.
 - Suures koguses mineraalõli infiltratsioon võib muuta külmutusagensi õli omadusi.
- Ärge laske R32 atmosfääri.

1. Hüdroseadme otsaühenduse toru suurus

[Fig. 4.1.1] (lk 3)

1. Hüdroseadmed, mida saab ühendada välisseadmetega

Standardmudelid

Kõrge efektiivsusega mudelid

		Hüdroseade				Hüdroseade	
		Seadme mudel	Mudeli nimetus			Seadme mudel	Mudeli nimetus
Välisseadme pool		PUHY-M200	CMH-WM250V-A	Välisseadme pool		PUHY-EM200	CMH-WM250V-A
		PUHY-M250				PUHY-EM250	
		PUHY-M300	CMH-WM350V-A			PUHY-EM300	CMH-WM350V-A
		PUHY-M350				PUHY-EM350	
		PUHY-M400	CMH-WM500V-A			PUHY-EM400	CMH-WM500V-A
		PUHY-M450				PUHY-EM450	
	PUHY-M500			PUHY-EM500			

2. Välisseadme ühendustoru läbimõõt

Standardmudelid

Kõrge efektiivsusega mudelid

		Seadme mudel	Vedelik	Gaas			Seadme mudel	Vedelik	Gaas
Välisseadme pool		PUHY-M200	ø 9,52 (ø 3/8)	ø 22,2 (ø 7/8)	Välisseadme pool		PUHY-EM200	ø 9,52 (ø 3/8)	ø 22,2 (ø 7/8)
		PUHY-M250	ø 9,52 (ø 3/8)				PUHY-EM250	ø 9,52 (ø 3/8)	
		PUHY-M300	ø 12,7 (ø 1/2)				PUHY-EM300	ø 12,7 (ø 1/2)	
		PUHY-M350	ø 9,52 (ø 3/8)				PUHY-EM350	ø 9,52 (ø 3/8)	
		PUHY-M400	ø 12,7 (ø 1/2)				PUHY-EM400	ø 12,7 (ø 1/2)	
		PUHY-M450	ø 12,7 (ø 1/2)			ø 28,58 (ø 1-1/8)		PUHY-EM450	
	PUHY-M500	ø 15,88 (ø 5/8)		PUHY-EM500	ø 15,88 (ø 5/8)				

3. Hüdroseadme ühendustoru läbimõõt

	Vedelik	Gaas
CMH-WM250V-A	ø 9,52 (ø 3/8)	ø 22,2 (ø 7/8)
CMH-WM350V-A	ø 12,7 (ø 1/2)	ø 25,4 (ø 1)
CMH-WM500V-A	ø 15,88 (ø 5/8)	ø 25,4 (ø 1)

Kui hüdroseadme ühendustoru läbimõõt erineb välisseadme läbimõõdust, laiendage või vähendage toru läbimõõtu hüdroseadme sisselaskeava juures.

- *1 Kui torustiku pikkus välisseadme hüdroseadmeni on vähem kui 90 m (295 jalga)
- *2 Kui torustiku pikkus välisseadme hüdroseadmeni on 90 m (295 jalga) või rohkem
- *3 Kui torustiku pikkus välisseadme hüdroseadmeni on vähem kui 40 m (131 jalga)
- *4 Kui torustiku pikkus välisseadme hüdroseadmeni on 40 m (131 jalga) või rohkem
- *5 Kui seadet kasutatakse üksinda

- (A) Ühendus välisseadmega
- (B) Lõppühendus (jootmine)
- (C) Hüdroseade
- (D) Peatorustikule
- (E) Siseseade

Märkus.

- Kasutage mitteeksüdatiivseid jootmismeetodeid.

<Külmaainetorustiku ühendamise näited>

- Hankige kohapealt toru läbimõõdule sobivad ühendused ja liitmikud ning ühendage torud järgnevatel joonisteh kohaselt.

[Fig. 4.1.2] (lk 4)

- (1) Torude juhtimisel läbi seadme esiosa
- (2) Torude juhtimisel läbi seadme põhja
- (3) Torude ühendamise port ja ühendustoru

- <A> Vedeliku pool (A) Külmaainetorustik
- Gaasipool (B) Põlv
- (C) Kohapealne torustik

4.2. Tööd külmaainetorustikuga

Pärast välisseadmete külmaainetorude ühendamist, kui välisseadmete sulgeventiilid on täielikult suletud, eemaldage vaakum välisseadmete sulgeventiilide teenindusportidest.

Pärast ülaltoodud toimingute tegemist avage välisseadmete sulgeventiilid. See ühendab külmaaineahela (välisseadme ja hüdroseadme vahel) täielikult. Sulgeventiilide käsitsemisest antakse ülevaade igal välisseadmel.

Märkused.

- Enne jootetööde alustamist pange käepärast tulekustuti.
- Paigutage jootetööde tegemise kohta sildid MITTE SUITSETADA.
- Pärast torude ühendamist kontrollige süsteemi lekkedetektori või seebi ja vee lahusega, et poleks võimalikke gaasilekkeid.
- Enne külmaainetorustiku jootmist katke põhikorpuse torustik ja soojusisolatsiooniga torustik kindlasti niiske lapiga, et vältida soojuskahanemist ning soojusisolatsiooni süttimist. Jälgige, et leek ei puutuks põhikorpusega kokku.
- Ärge kasutage lekketuvastuslisandeid.

- Sirge toruühendus mestimistoruga on 500 mm või rohkem.
- Torustikuga tehtavad toimingud peavad olema minimaalsed.
- Torusid tuleb kaitsta füüsiliste kahjustuste eest.

⚠ Hoiatus!

Süsteemi paigaldamisel või teisaldamisel võib jahutuskontuuri lisada üksnes ette nähtud külmutusagensit (R32). Külmutusagensi õhuga segunemisel võib jahutuskontuuri temperatuur anomaalselt kõrgele tasemele tõusta, millega võib kaasneda torude lõhkemine.

⚠ Ettevaatust!

Lõigake ära välisseadme torustiku ots, kõrvaldage gaas ja eemaldage seejärel joodetud kork.

4.3. Torude isoleerimine

Lisage kindlasti torudele isolatsioon, kattes kõrge temperatuuriga toru ja madala temperatuuriga toru eraldi piisava paksusega kuumakindla polüetüleenvahuga, nii et hüdroseadme ja isolatsioonimaterjali ning isolatsioonimaterjalide ühenduste vahel ei oleks tühikuid. Kui isolatsioonitööd on ebapiisavad, on kondenseerumise võimalus. Pöörake erilist tähelepanu isolatsioonitöödele laeruumis.

[Fig. 4.3.1] (lk 4)

- (A) Terastraat
- (B) Toru
- (C) Õline mastiksasfalt või asfalt
- (D) Soojustusmaterjal A
- (E) Väliskate B

Soojustusmaterjal A	Klaaskiud + terastraat	
Liimaine	Liimaine + kuumuskindel polüetüleenvaht + kleeplint	
Väliskate B	Sees	Vinüülteip
	Põranda alla ja katmata	Veekindel kanepikangas + pronksbituumen
	Väljas	Veekindel kanepikangas + tsinkplaat + õlivärv

* Kui väliskattena kasutatakse polüetüleenkatet, pole bituumenkatte vajalik.

- Kohapeal lisatavate torude soojustusmaterjalid peavad vastama alljärgnevatel spetsifikatsioonidele.

Välisseade	Kõrgsurvetoru	10 mm või rohkem
-Hüdroseade	Madalsurvetoru	20 mm või rohkem
Temperatuuritaluvus	100 °C min.	

- Torude kõrge temperatuuri ja suure õhuniiskusega keskkonda (näiteks hoone viimasele korrusele) paigaldamisel võib vajalik olla ülaltoodud tabelis näidatud paksemate soojustusmaterjalide kasutamine.
- Kui täidetud peavad olema spetsiifilised kliendipoolsed nõuded, veenduge, et need oleksid vastavuses ülaltoodud tabelis välja toodud spetsifikatsioonidega.
- Joodetud ühendused peavad olema kaetud soojustusmaterjaliga, mille õmblus on suunatud ülespoole ja kinnitatud rihmadega.

4.4. Äravoolutorustik

Testkäituse ajal juhitakse hüdroseadmetest äravoolu- või kondensatsioonivesi välja. Kui see on probleem, paigaldage eraldi müüdiv tühjendusnõu, järgides allpool toodud äravoolutorustiku ühendamise juhiseid.

1. Äravoolutorustik

- Veenduge, et äravoolutorustik oleks suunatud allapoole (kalle üle 1/100) välisküljele (tühjendus). Kui allapoole suunatud kallet pole võimalik saavutada, kasutage valikuliselt saadaval olevat äravoolu tõstemehhanismi, et saavutada üle 1/100 kalle.
- Veenduge, et ristisuunaline äravoolutorustik oleks alla 20 m. Kui äravoolutorustik on pikk, toetage seda metallklambritega, et vältida selle paindumist, kõverdumist või vibreerimist.
- Veenduge, et kogutud torud oleksid 10 cm madalamal kui seadme korpuse äravooluava, nagu näidatud joonisel ②.
- Äravoolutoru otsa ei tohi paigutada kohta, kus tekivad ioonsed gaasid. (Tühjendusnõu: valikulised osad)
- Ärge kasutage tühjendusava ümber lõhnalõksu.

[Fig. 4.4.1] (lk 4)

- (A) Allapoole suunatud kalle 1/100 või rohkem
- (B) Äravooluvoolik
- (C) Seade
- (D) Kollektiivne torustik
- (E) Maksimeerige see pikkus umbes 10 cm-ni
- * Tühjendusnõu on eraldi müüdiv (ainult siseruumides kasutamiseks).

- Paigaldage äravoolutorustiku ots kohta, kus pole lõhnade tekkimise ohtu.
- Äravoolutorustikku võib paigaldada mis tahes suunas. Kuid järgige kindlasti ülaltoodud juhiseid.

2. Tühjenemise kontrollimine

Pärast äravoolutorustiku töö lõpetamist testige äravoolu väikese koguse veega. Kontrollige ühendusi ka võimalike veelekete suhtes.

3. Äravoolutorude isoleerimine

Nii nagu külmutusagensi torud, peavad ka äravoolutorud olema piisavalt soojustatud.

⚠ Ettevaatust!

Katke äravoolutorustik ülemäärase kondensatsiooni vältimiseks soojustusmaterjaliga. Ilma äravoolutorustikuta võib vesi seadmest lekkida ja varakahju põhjustada.

5. Veetorustiku ühendamine

Järgige paigaldamise ajal järgmisi ettevaatusabinõusid.

5.1. Olulised märkused veetorustiku paigaldamise kohta

- Hüdroseadme veesüsteemi arvutuslik rõhk on 0,8 MPa.
- Kasutage veetorustikku, mille arvutuslik rõhk on vähemalt 0,8 MPa.
- Veekindluse kontrolli teostamisel ärge laske veesurvel ületada 0,8 MPa.
- Tehke kohapeal paigaldatud veetorudele rõhutest, mille rõhk on 1,5 korda suurem kui arvutuslik rõhk. Enne rõhutesti tegemist eraldage torud hüdro- ja siseseadmetest.
- Ühendage iga siseseadme veetorustik õige hüdroseadme porti. Selle tegemata jätmine põhjustab vale töö.
- Paigaldage iga seadme sisse- ja väljalaskeavade ümber mõned ühendused ja ventiilid, et hõlbustada hooldust, kontrolli ja asendamist.
- Paigaldage veetorule sobiv õhuventiil (kaasas). Pärast vee voolamist läbi toru, ventileerige liigne õhk. Lisage õhuventiilid kohtadesse, kus õhuvahed tekivad vastavalt vajadusele kohapeal.
- Pärast proovikäigu lõpetamist veenduge, et torusse ei satuks uuesti õhku.
- Kinnitage torud metallkinnitustega, paigutades need kohtadesse, et kaitsa torusid purunemise ja paindumise eest.
- Ärge ajage segamini vee sisse- ja väljalasketorusid, eriti hüdroseadmete ühendamisel.
(Veakood 5102 ilmub kaugjuhtimispuildile, kui proovikäik tehakse valesti paigaldatud torustikuga (sisselase ühendatud väljalaskega ja vastupidi).)
- Kasutamata knockout-augud tuleks sulgeda ja külmutusagensi torude, veetorude, toiteallika ja edastusjuhtmete juurdepääsuaukudeks tuleks täita pahtliga.
- Paigaldage veetoru nii, et veevoolu kiirus säiliks.
 - Mähkige ühendus tihendusteibiga keermes suunas (päripäeva), ärge mähkige teipi üle serva.
 - Tihendusteip peaks kattuma kahe kolmandiku kuni kolme neljandiku ulatuses selle laiusest igal pöördel. Vajutage teipi sõrmedega nii, et see oleks tihedalt iga keermes vastu.
 - Ärge mähkige 1,5 kuni 2 kõige kaugemat keermes toru otsast.
- Kui paigaldate torusid või sõela, hoidke toru seadme poolel paigal mutrivõtmega. Pingutage kruvid pöördemomendiga 40 N·m.
- Kui on külmumise oht, viige läbi protseduur selle vältimiseks.
- Kasutage veeringluse jaoks vasest, plastist, terasest või roostevabast terasest torusid. Lisaks, kui kasutate vasest torustikku, kasutage mitteoksüdeerivat jootismetoodit. Torustiku oksüdeerumine vähendab pumba eluiga. Kui kasutate rauast või roostevabast terasest torustikku, veenduge, et torustikut pärit rooste ei satuks seadmesse.
- Ühendage toru ja seade nii, et toru ei segaks hooldust ja hoolduseks jääks piisavalt ruumi.
- Lisage veesurve mõõtur, et näha, kas hüdroseadme veesurve on õige või mitte.
- Kindlasti jootke veetorud pärast seda, kui olete katnud märja lapiga seadmete isolatsioonitorud, et vältida nende kuumuse tõttu põlemist ja kokkutõmbumist.** (Hüdroseadmetes on mõned plastosad.)
- Paigaldage seade nii, et veetorudele ei avaldataks välist jõudu.**
- Ärge käivitage pumba enne, kui torud on veega täidetud.**
- Pärast torude veega täitmist viige kohe läbi prahi eemaldamise ja õhuventiili toimingud.

Näide hüdroseadme paigaldamisest

[Fig. 5.1.1] (lk 5)

- | | |
|--|--|
| A) Paisupaak (ei ole seadmega kaasas) | B) Rõhumõõtur (ei ole seadmega kaasas) |
| C) Tagasiõõgiventiiil (ei ole seadmega kaasas) | D) Sulgeventiil (ei ole seadmega kaasas) |
| E) Rõhualandusventiil (ei ole seadmega kaasas) | F) Sõel (ei ole seadmega kaasas) |
| G) Vee sisselaskeava | H) Automaatne õhuventiil (kaasas) |
| I) Sõel (kaasas) | J) Veetorud |

Märkus.

*1. Ühendage torud veetorudega vastavalt kohalikele eeskirjadele.

(Torude ühendamine ühendusmuhvide abil)

- Kui kasutate ühendusmuhve, ühendage torud järgmiselt. Torustiku hüdroseadme poolel on soon, et seda saaks ühendada seadmega ühendusmuhvide abil.

[Fig. 5.1.2] (lk 5)

- Töödelge kohapeal nibu soon.
Töödelge kohapeal torule allpool loetletud suuruses soon, et paigaldada ühendusmuhv.

	Torude suurus	
	40 A	50 A
d	ø 48,6	ø 60,3 ± 0,61
G	ø 44,8 ^{+0,7} _{-0,7}	ø 57,15 ^{+0,38} _{-0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8} ₋₀	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (lk 5)

- Kandke seebivett jahuti poole torule ja paigaldage kummiringas soonde, olles ettevaatlik, et rõngast ei kahjustaks.
- Sisestage soonitud nibuga toru kummiringasse, olles ettevaatlik, et kummiringast ei kahjustaks.
Hoidke toru paigal, et see ei vajuks ja kummitihend ei kahjustuks.
- Paigaldage muhv soonde jahuti poole torule ja kohapeal olevale torule ning kinnitage need poltide ja mutritega.

Märkus.

- Olge ettevaatlik, et mitte segi ajada vee sisse- ja väljalaskeava.
- Paigaldage torule ühendusventiil, et võimaldada hooldust.
- Paigaldage torule painduv ühendus, et vältida seadme vibratsiooni ülekandumist torule.
- Paigaldage tarnitud filter seadme sissevoolutorusse, et vältida võõrkehade (nt poldid ja kivid) sattumist veepoolsele soojusvahetile.
- Paigutage torustik nii, et torud ei segaks seadme sisekomponentide (nt pumbad) vahetamist.

5.2. Veetoru isolatsioon

1. Torude soojusisolatsioonitööd

Külmad (kuumad) veetorud vajavad soojusisolatsiooni, et vältida kondenseerumist toru pinnal, eriti jahutusrežiimis, samuti soojuse eraldumist ja tungimist torudesse.

- Näide torude soojusisolatsioonitööst klaasvilla abil

[Fig. 5.2.1] (lk 5)

- | | |
|--|--------------------------------------|
| A) #7K tõrvapapp | B) Terastraat |
| C) Puhutatud asfalt | D) Aluspaber |
| E) Toru | F) Klaasvill (Märkus: imav materjal) |
| G) Asfaltpapp | |
| H) Puuvillane teip (Pärast selle ümber toru mähkimist harjake teibele polüester-sünteesilist vaiku.) | |

- Näide torude soojusisolatsioonitööst vahtpolüstüreenist toruisolatsiooni abil

[Fig. 5.2.2] (lk 5)

- Liim (Täitke täielikult vahtpolüstüreenist toruisolatsiooni ühenduskohad ja vahe toru ja vahtpolüstüreenist toruisolatsiooni vahel liimiga.)
- Toru
- Vahtpolüstüreenist toruisolatsioon (Mitteimav materjal)
- Välispind (Kui torud on paigaldatud katusele, katke torud tsingitud teraslehtedega, et kaitsa torusid vihmavee eest. See meede ei ole vajalik, kui torud on paigaldatud siseruumidesse.)
- Liimiteip (Veenduge, et sellel on piisav kuumuskindlus, et kõrge kuuma vee temperatuur ei vähendaks selle nakkumist.)

- Torude läbiviikude veekindlus
Veekindla membraani läbimine torude või varrukatega võib põhjustada katuse lekke, kui külmad (kuumad) veetorud on ühendatud katusele paigaldatud seadmetega. Sellise katuselekke vältimiseks tehke ehitustööd kohtades, kus torud ulatuvad katusest välja, nagu on näidatud alloleval joonisel.

- Näide katuse toruvõlli ehitustööst uue hoone ehitamisel

[Fig. 5.2.3] (lk 6)

- | | |
|---|---|
| A) Viimistlusmört (25–30 mm) | B) Kivisööbetoon (70–100 mm) |
| C) Kaks kihti veekindlat membraani (10–12 mm) | D) Siledusmört (25–30 mm) |
| E) Raamibeton | F) Täidetud soojustusmaterjalidega |
| G) Tihendamine (Veekindel materjal) | H) Vooderus (vormitud paber, veekindel paber, tsingitud malmleht ja määratud värviga värvitud) |
| I) Soojusmaterjal (klaasvill või kivivill) | J) Raudtoru muhv, kraega
Määrake muhvi siseläbimõõtu, arvestades raudtoru välisläbimõõtu, soojusisolatsiooni paksust ja täiteaine paksust. |
| K) Külma (kuuma) vee toru (varustustoru) | L) Külma (kuuma) vee toru (tagasivoolutoru) |

- Katuse läbiviik läbi mõrdi veekindla membraani

[Fig. 5.2.4] (lk 6)

Sektsiooni ristlõibilõige

- | | |
|---|---|
| Ⓐ Külma (kuuma) vee toru (varustus- ja tagasivoolutoru) | Ⓑ Soojustusmaterjal |
| Ⓒ Vooderus (katmine tsingitud teraslehega) | Ⓓ Jootmine |
| Ⓔ Tsingitud teraslehe kate | Ⓕ Tihendamine (veekindel materjal) elastomeerne hermeetik |
| Ⓖ Mõrdi veekindel membraan (30–100 mm) | Ⓗ Betoon (150 mm) |

Pealtvaade

- | | |
|---|--|
| Ⓐ Külma (kuuma) vee toru (varustustoru) | Ⓑ Külma (kuuma) vee toru (tagasivoolutoru) |
| Ⓒ Tsingitud teraslehe kate | Ⓓ Jootmine |
| Ⓔ Tihendamine (veekindel materjal) elastomeerne hermeetik | Ⓕ Mõrdi veekindel membraan (30–100 mm) |
| Ⓖ Betoon (150 mm) | |

④ Märkused soojusisolatsioonitööde kohta

- Lõpetage torude soojusisolatsioonitööd enne torude ja seadmete paigaldamist. Pärast paigaldamist ei saa soojusisolatsioonitöid teha.
- Jätke seadmetele vajalik ruum siltide, näiteks nimemärkide ja ametiasutuste väljastatud kontrollsertifikaatide jaoks.
- Veenduge, et liim sobiks soojustusmaterjalidele, enne kui seda materjalidele kannate.
- Veenduge, et avatud isoleeritud torud ei rikuks ümbritseva ala vaadet.
- Tehke radiaatoritorude (millele on ühendatud mähised) sisse- ja väljalaskeava soojus- ja külmaisolatsioonitööd seina läbiviigul.

[Fig. 5.2.5] (lk 6)

Soojus- ja külmaisolatsioonitööde tala läbiva toru puhul

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| Ⓐ Muhv | Ⓑ Ilma soojusisolatsioonita |
| Ⓒ Soojustusmaterjalid | Ⓓ Toru |

- Kindlasti lisage veetorustiku isolatsioonitööd, kattes veetorustiku eraldi piisava paksusega kuumakindla polüetüleeniga, nii et siseseadme ja isolatsioonimaterjali ning isolatsioonimaterjalide ühenduste vahel ei oleks tühikuid. Ebapiisava isolatsiooniga võib kaasneda kondensaadi tilkumine jms. Isolatsioonile tuleb pöörata erilist tähelepanu laeruumis.
- Kohapeal lisatavate torude soojustusmaterjalid peavad vastama alljärgnevatele spetsifikatsioonidele.

Siseseadme harutorustik	20 mm või rohkem
-------------------------	------------------

* Toru läbimõõt sõltub siseseadmete võimsusest. Üksikasjade saamiseks vaadake siseseadme paigaldusjuhendit.

- See spetsifikatsioon põhineb veetorustiku vase kasutamisel. Plasttorustiku kasutamisel valige paksus plasttoru omaduste põhjal.
- Soojustusmaterjalide paksus peaks olema 20 mm või suurem.
- Paigaldage kohapeal kütteseade, kui torud paigaldatakse väljapoole, kus temperatuur on 0 °C või alla selle, ja kui kaitselüliti võib olla välja lülitatud.
- Pärast küttekeha paigaldamist kontrollige, et sisselaske- ja väljalasketorude ühenduskohtade temperatuurid oleksid 20 °C või kõrgemad kui välistemperatuur (nt 0 °C või kõrgem torude ühenduskohtades, kui välistemperatuur on -20 °C).
- Valige kütteseade, mille võimsus on 30 W/m või suurem, arvestades nakkuvust ja ohutustegurit.
- Ülekumenemise vältimiseks valige kütteseade, millel on automaatne temperatuuri reguleerimise funktsioon vastavalt objektile kasutatavale torumaterjalile.

[Fig. 5.2.6] (lk 6)

- | |
|------------------------|
| Ⓐ Toru |
| Ⓑ Kütteseade |
| Ⓒ Adhesiivne teip |
| Ⓓ Isolatsioonimaterjal |
| Ⓔ Kattematerjal |

- Torude kõrge temperatuuri ja suure õhuniiskusega keskkonda (näiteks hoone viimasele korrusele) paigaldamisel võib vajalik olla ülaltoodud tabelis näidatud paksemate soojustusmaterjalide kasutamine.
 - Kui täidetud peavad olema spetsiifilised kliendipoolsed nõuded, veenduge, et need oleksid vastavuses ülaltoodud tabelis välja toodud spetsifikatsioonidega.
- Paisupaak
Ühendage paisupaak hüdroseadme paisupaagi ühendusporti või tagasivoolutorusse.
 - Paigaldage paisupaak, et mahutada paisunud vett.

- Hüdro- ja siseseadme veemahutavus.

(Ühik: L)

Seadme mudel	Veemaht	
Hüdroseade	CMH-WM250V-A	9,2
	CMH-WM350V-A	10,5
	CMH-WM500V-A	14,3
PEFY-W20VMA	0,7	
PEFY-W25VMA	1	
PEFY-W32VMA		
PEFY-W40VMA		
PEFY-W50VMA	1,8	
PEFY-W63VMA	1,8	
PEFY-W71VMA	1,8	
PEFY-W80VMA	1,8	
PEFY-W100VMA	2,5	
PEFY-W125VMA	2,5	

* Muude siseseadmete puhul vaadake iga seadme paigaldusjuhendit.

- Maksimaalne veetemperatuur on 60 °C.
- Minimaalne veetemperatuur on 5 °C.
- Kaitseventiili seadistusrõhk on 0,8–0,96 MPa.
- Ringluspumba rõhk on 0,2 MPa. (CMH-WM250/350/500V-A)
- Paisupaagi arvutuslik rõhk on laetud veerõhk (manomeetri näit) ja pumba rõhk.
- Paisupaagi maht on järgmine:

$$\text{Paagi maht} \geq \epsilon \times G / (1 - X/Y) \times 1,2 \text{ —(a)}$$

$$\epsilon = \text{Vee paisumistegur} \\ (= 0,0171)$$

$$X = 0,15 + A \text{ —(b)}$$

$$Y = 0,15 + A + D \text{ —(c)}$$

A: Vertikaalne kaugus süsteemi ülaosast paisupaagini ([m]/100 [MPa])

B: Vertikaalne kaugus süsteemi ülaosast madalaima siseseadmeni ([m]/100 [MPa])

C: Vertikaalne kaugus süsteemi ülaosast hüdroseadmeni ([m]/100 [MPa])

$$A + D + 0,25 < 0,9 \text{ —(d)}$$

$$B + D + 0,25 < 0,9 \text{ —(e)}$$

$$C + D + 0,25 < 0,7 \text{ —(f)}$$

Paisupaagi arvutuslik rõhk on $1,1 + A - C$ [MPa] või rohkem.

Arvutage paagi maht, määraates D, mis rahuldab (d) kuni (f) valemisse (c).

* Valige ϵ , kasutades antifriisi lahust vastavalt kasutatavale tüübile ja temperatuurivahemikule.

$$\epsilon = \text{Maksimaalne tihedus/Minimaalne tihedus} - 1$$

$$G [L] = (\text{Hüdroseade [L]} + \text{Siseseade [L]} + \text{Toru [L]}) \times 1,1$$

- Tihendage veetorustik, ventiilid ja äravoolutoru. Tihendage kogu torustik, sealhulgas toruotsad, et kondensatsioon ei pääseks isoleeritud torustikku.
- Kandke isoleerimise otste ümber hermeetikut, et vältida kondensatsiooni sattumist torustiku ja isolatsiooni vahele.
- Lisage äravooluventiil, et seade ja torustik saaks tühjendada.
- Veenduge, et torustiku isolatsioon ei oleks lünki. Isolatsiooniga torustik kuni seadmeni.
- Veenduge, et tühjendusnõu torustiku kalle oleks selline, et väljavool saaks voolata ainult välja.
- Hüdroseadme veetorude ühenduse suurus ja toru suurus.

[Fig. 5.2.7] (lk 6)

Siseseade	Ühenduse suurus		Torude suurus	
	Vee sisselaskeava	Vee väljalaskeava	Vee tagasivool	Vesi välja
PEFY-W-VMA	Välisläbimõõt 22,0 mm	Välisläbimõõt 22,0 mm	Siseläbimõõt 20 mm	Siseläbimõõt 20 mm

* Muude siseseadmete puhul vaadake siseseadme paigaldusjuhendit.

* Toru läbimõõt sõltub siseseadmete võimsusest.

Üksikasjade saamiseks vaadake siseseadme paigaldusjuhendit.

- | |
|---|
| Ⓐ Ühendus väliseseadmega |
| Ⓑ Lõppühendus |
| Ⓒ Hüdroseade |
| Ⓓ Peatorustikule |
| Ⓔ Siseseade |
| Ⓕ Automaatne õhuventiil (kõrgeim punkt veetorul) (kaasas) |

- Veetorustiku ühendamisel vaadake [Fig. 5.2.8].

[Fig. 5.2.8] (lk 6)

- | |
|---|
| Ⓐ Hüdroseade |
| Ⓑ Sõel (kaasas) |
| Ⓒ Veetoru |
| Ⓓ Rõhumõõtur (ei ole seadmega kaasas) |
| Ⓔ Tagasilöögiventil (ei ole seadmega kaasas) |
| Ⓕ Sulgiventil (ei ole seadmega kaasas) |
| Ⓖ Rõhualandusventiil (ei ole seadmega kaasas) |

11. Kasutage valemit $0,1 \text{ [MPa]} < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 \text{ [MPa]}$ kasutatava varustussurve vahemiku jaoks.
(A: Hüdroseadme ja kõrgeima siseseadme vaheline rõhk (m))
Kui varustussurve on suurem kui 0,16 MPa, kasutage rõhualandusventiili, et hoida rõhk vahemikus.
Kui rõhk ei ole teada, seadke see 0,16 MPa peale.
12. Enne veeringluse torude rõhusteti tegemist paigaldage kindlasti sulgeventiili siseseadmete sisse-/väljalaske veetorudele. Paigaldage ka filter väljalaske veetorudele lihtsaks kasutamiseks ja hoolduseks.
13. Kandke isolatsioon siseseadme torustikule, filtrile, sulgeventiilile ja rõhualandusventiilile.
14. Ärge kasutage veesüsteemis korrosioonivastast ainet.
15. **Kui paigaldate hüdroseadme keskkonda, kus temperatuur võib langeda alla 0 °C. Lisage ringluses olevale veele külmumisvastast lahust (ainult propüleenglükool) vastavalt kohalikele eeskirjadele.**
(Külmumisvastase lahuse kontsentratsiooni ja temperatuuri seose kohta vaadake teenindusjuhendit.)

5.3. Veetötlus ja kvaliteedikontroll

Veekvaliteedi säilitamiseks kasutage suletud tüüpi veeringlust. Kui ringluses oleva vee kvaliteet on halb, võib veesoojendi soojusvaheti katlakivi koguneda, mis viib soojusvahetuse võimsuse vähenemiseni ja võimalikule korrosioonile. Pöörake erilist tähelepanu veetötlusele ja veekvaliteedi kontrollile veeringlussüsteemi 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 kliimaseadmes kasutatava külmavee kvaliteedist võib soojusvaheti vasktorustik korrodeeruda.
Soovitav on regulaarne veekvaliteedi töötlemine.
Kui on paigaldatud veepaak, hoidke õhukontakt minimaalsena ja lahustunud hapniku tase vees mitte üle 1 mg/l.

② Veekvaliteedi standard

Üksused	Madal kuni keskmine temperatuuriga veesüsteem		Tendents		
	Ringluses olev vesi (20 < T < 60 °C) (68 < T < 140 °F)	Täitevesi	Korrosiivne	Katlakivi moodustav	
pH (25 °C) [77 °F]		7,0–8,0	7,0–8,0	○	○
Elektrijuhtivus (mS/m) (25 °C) [77 °F]	30 või vähem [300 või vähem]	30 või vähem [300 või vähem]	○	○	
Elektrijuhtivus (µS/cm) (25 °C) [77 °F]					
Kloridiioon (mg Cl ⁻ /l)	50 või vähem	50 või vähem	○		
Sulfaatiioon (mg SO ₄ ²⁻ /l)	50 või vähem	50 või vähem	○		
Happe tarbimine (pH 4,8) (mg CaCO ₃ /l)	50 või vähem	50 või vähem			○
Kogu kõvadus (mg CaCO ₃ /l)	70 või vähem	70 või vähem			○
Kaltsiumi kõvadus (mg CaCO ₃ /l)	50 või vähem	50 või vähem			○
looniline ränidioksiid (mg SiO ₂ /l)	30 või vähem	30 või vähem			○
Raud (mg Fe/l)	1,0 või vähem	0,3 või vähem	○	○	
Vask (mg Cu/l)	1,0 või vähem	0,1 või vähem	○		
Sulfdiioon (mg S ²⁻ /l)	Ei tohi tuvastada	Ei tohi tuvastada	○		
Ammooniumiioon (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,3 või vähem	0,1 või vähem	○		
Jääkloriin (mg Cl/l)	0,25 või vähem	0,3 või vähem	○		
Vaba süsinikdioksiid (mg CO ₂ /l)	0,4 või vähem	4,0 või vähem	○		
Ryzneri stabiilsusindeks	6,0–7,0	–	○	○	

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.

6. Elektritööd

- ▶ Tutvuge asjaomaste eeskirjadega ja pidage nõu elektriettevõttega.

⚠ Hoiatus!

Elektritööd peab kõiki asjaomaseid eeskirju ja süsteemiga kaasasolevaid juhendeid järgides tegema kvalifitseeritud elektriinsener. Soovitav on kasutada spetsiaalseid kontuure. Ebapiisava toitevõimsuse või elektritööde nõuetele mittevastavusega võib kaasna elektrilöögi- või tulekahjuoht.

- ▶ Kõik juhtmed tuleb nõuetekohaselt ühendada.
- Kasutage tõmbejõu tagamiseks toiteallika juhtmete juhtkarbi külge kinnitamiseks puhverlābiviiku (PG-ühendust või sarnast lahendust).

[Fig. 6.0.1] (lk 7)

CMH-WM250V-A
CMH-WM350V-A
CMH-WM500V-A

- Ⓐ Juhtkarp
Ⓑ Toiteallika juhtmestik
Ⓒ Ø 32 ava (suletud kummipikis)
Ⓓ Ülekande juhtmestik
Ⓔ Kinnitage kaablid siia

- ▶ Toitekaablit ei tohi kunagi ühendada juhtkaablitele mõeldud klemmplaadiga. (Muidu võib see puruneda.)
- ▶ Veenduge, et juhtmestik on ühendatud sise-, välis- ja hüdroseadme juhtkaablite klemmplaatide vahel.

Kasutage ülekandekaablina polariseerimata 2-juhtmelist kaablit. Ülekandekaablina tuleb kasutada 2 südamikuga varjestuskaableid (CVVS, CPEVS), mille läbimõõt on üle 1,25 mm.²

Hüdroseadme peamise toiteallika lüliti võimsus ja juhtme suurus on järgmised:

Lüliti (A)		Vormitud kesta lahklüliti	Rikkevoolukaitselüliti	Juhtme suurus
Võimsus	Kaitse			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s või vähem	1,5 mm ²

- Muud üksikasjalikku teavet leiate välisseadme paigaldusjuhendist.
- Seadmete toitejuhtmed ei tohi olla konstruktsioonist 245 IEC 53 või 227 IEC 53 kergemad.
- Õhukonditsioneeride paigaldamisel tuleb kasutada lüliti, mille mõlemal poolusel on vähemalt 3 mm kontaktieraldus.
- Kui maapinnast kuni 1,8 meetri kõrgusele paigaldatud hüdroseadme kõrval asuvas tsirkulatsiooniventilaatoris tuvastatakse õhuvoolu vähenemine, tuleb tuvastamisest kuni 10 sekundi möödumisel süsteem välja lülitada. Ühendage kontaktor enne süsteemi väljalülitamist välisseadme toitekaabliga ja avage kontaktor. Kontaktori ühendamise protseduuride, spetsifikatsioonide ja paigalduskoha kohta vaadake välisseadme käsiraamatut.

⚠ Ettevaatus!

Kasutage nõuetele vastavate võimsusnäitajatega sulavkaitsset ja lahklüliti. Liiga suure võimsusega sulavkaitsme, juhi või vaskjuhtme kasutamisega võib kaasna süsteemi talitlushäire või tulekahjuoht. Välisseadmed peavad olema maandatud. Maanduskaablit ei tohi ühendada gaasitoru, veetoru, piksevarda ega telefoni maanduskaabliga. Nõuetele mittevastava maandusega võib kaasna elektrilöögioht.

7. Adresside ja kasutatavate seadmete seadistamine

Iga hüdroseadme aadressilüüti on tehases seadistatud väärtusele "000".

- Seadistage aadressilüüti aadressile, mis on võrdne hüdroseadmega ühendatud välisseadmete aadressiga pluss 1.
- Vaadake välisseadme paigaldusjuhendit.

8. Kontrollkäivitus

Hinnake enne kontrollkäivitust alljärgnevatele nõuetele vastavust.

- ▶ Pärast siseseadmete ja hüdroseadmete paigaldamist, torustiku ja juhtmestiku ühendamist kontrollige uuesti, et ei oleks külmaaine lekkeid, vee lekkeid, siseseadme sisselaske- ja väljalasketorustiku valepidi ühendamist ning toite- ja juhtkaablite lõtvust.
- ▶ Kontrollige 500 V megeri abil, kas toiteallika klemmploki ja maanduse vaheline isolatsioonikindlus on üle 1,0 M Ω . Ärge käitage seadet, kui isolatsioonikindlus on alla 1,0 M Ω .
- Kui veetorustikku on vesi sisse lastud, eemaldage süsteemist õhk. Õhu eemaldamise teabe leiate eraldi veeringluse hooldusjuhendist.

Ettevaatust!

- Mõõta ei tohi juhtkaablite klemmploki isolatsioonikindlust.
- Süsteemist õhu mittetäielik eemaldamine, pumba ümbritsevate ventiilide sulgemine jne võivad põhjustada pumba töötamise ilma veevooluta ja seega pumba rikke.
- Pumba vahetades veenduge, et toide oleks välja lülitatud. Ärge eemaldage ega kinnitage pumba ühendust, kui toide on sees. Vastasel juhul võib pump puruneda. Pärast toite väljalülitamist oodake 10 minutit enne töö alustamist.

1. Drošības norādījumi	8	4. Aukstumaģenta cauruļu un drenāžas cauruļu savienošana	11
1.1. Pirms uzstādīšanas un elektroinstalācijas darbiem	8	4.1. Aukstumaģenta cauruļu savienošana	11
1.2. Piesardzības pasākumi ierīcēm, kas izmanto R32 aukstumaģentu	9	4.2. Aukstumaģenta cauruļu montāža	12
1.3. Pirms montāžas	9	4.3. Cauruļu izolācija	12
1.4. Pirms uzstādīšanas (pārvietošanas) — elektromontāža	9	4.4. Drenāžas caurules	12
1.5. Pirms darbības pārbaudes sākuma	10	5. Ūdens cauruļvadu savienošana	13
2. Uzstādīšanas vietas izvēle	10	5.1. Svarīgas piezīmes par ūdens cauruļu uzstādīšanu	13
2.1. Par izstrādājumu	10	5.2. Ūdens cauruļu izolācija	13
2.2. Uzstādīšanas vieta	10	5.3. Ūdens apstrāde un kvalitātes kontrole	15
2.3. Montāžas un apkopes vietas nodrošināšana	10	6. Elektromontāža	15
2.4. Uzstādīšanas vietas pārbaude	10	7. Adrešu un darbības iekārtu iestatīšana	16
3. Hidroiekārtas uzstādīšana	11	8. Darbības pārbaude	16
3.1. Piederumu pārbaude kopā ar hidroiekārtu	11		
3.2. Hidroiekārtas uzstādīšana	11		

1. Drošības norādījumi

1.1. Pirms uzstādīšanas un elektroinstalācijas darbiem

- ▶ 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 jāievēro, lai novērstu lietotāja traumas vai nāves risku.

⚠ Uzmanību:

Piesardzības pasākumi, kas jāievēro, lai novērstu iekārtas bojājumus.

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:

Lūdzu, rūpīgi izlasiet uz galvenās iekārtas redzamās etiķetes.

⚠ BRĪDINĀJUMS PAR AUGSTU SPRIEGUMU.

- Vadības blokā ir daļas, kurās ir augsts spriegums.
- Atverot un aizverot vadības bloka priekšējo paneli, nepieļaujiet tā saskari ar iekšējiem komponentiem.
- Pirms apskatīt vadības bloka iekšpusi, izslēdziet barošanu, neieslēdziet ierīci vismaz 10 minūtes.

⚠ Brīdinājums:

- Uzticiet gaisa kondicionētāja uzstādīšanu izplatītājam vai pilnvarotam tehnikam.
 - Nepareizas uzstādīšanas dēļ iespējama ūdens noplūde, elektriskās strāvas trieciens vai aizdegšanās.
- Uzstādiet iekārtu vietā, kas spēj izturēt tās svaru.
 - Pretējā gadījumā iekārta var nokrist, radot traumas un bojājumus.
- Elektroinstalācijā izmantojiet atbilstošus vadus. Izveidojiet drošus savienojumus, lai spaiļu vietās netiktu piemērots kabeļu ārējais spēks.
 - Neatbilstoši savienojumi un stiprinājumi var izraisīt pārkaršanu un aizdegšanos.
- Sagatavojieties zemestrīcēm un uzstādiet iekārtu norādītajā vietā.
 - Neatbilstošas uzstādīšanas rezultātā iekārta var nokrist, radot traumas un bojājumus.
- Vienmēr izmantojiet Mitsubishi Electric norādītos piederumus.
 - Uzticiet piederumu uzstādīšanu pilnvarotam tehnikam. Nepareizas uzstādīšanas 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, elektriskās strāvas trieciens vai aizdegšanās.
- Ja barošanas vads ir bojāts, tā nomaina jāuztic ražotājam, tā servisa pārstāvim vai līdzīgi kvalificētām personām, lai izvairītos no apdraudējuma.

- Ja uzstādīšanas vai apkopes laikā noplūst aukstumaģenta gāze, izvēdiniet telpu.
 - Aukstumaģenta gāzei nonākot saskarē ar liesmu, izdalās indīgas gāzes.
- Gaisa kondicionētāja uzstādīšana jāveic saskaņā ar šīs uzstādīšanas rokasgrāmatas norādījumiem.
 - Ja iekārta nav pareizi uzstādīta, iespējama ūdens noplūde, elektriskās strāvas trieciens vai aizdegšanās.
- Neveiciet drošības aizsardzības ierīču izmaiņas vai regulēšanu.
 - Spiediena vai temperatūras slēdžu īssavienojums, lai piespiedu kārtā uz sāktu darbību, var izraisīt bojājumus, ugunsgrēku, sprādzienu utt.
 - Nomainiet iestatītās vērtības, jo tas var izraisīt bojājumus, ugunsgrēku, sprādzienu utt.
 - Jebkura cita produkta izmantošana, izņemot šā uzņēmuma norādītos produktus, var izraisīt bojājumus, ugunsgrēku, sprādzienu utt.
- Nesmidziniet ūdeni uz elektriskajām daļām.
 - Tas var izraisīt īssavienojumu, ugunsgrēku, dūmus, elektriskās strāvas triecienu, iekārtas atteici utt.
- Neradiet situāciju, kurā aukstumaģenta kontūrs ir noslēgts, bet sistēmā ir nepietiekami eļļas vai aukstumaģenta.
 - Tas var izraisīt sprādzienu.
- Nepieskarieties elektriskajiem komponentiem darbības laikā vai tūlīt pēc tās.
 - Tas var izraisīt apdegumus.
- Uzlieciet pārsegus uz vadības un spaiļu kārbām.
 - Putekļu, ūdens, dūmu, uguns u.c. iekļūšanas dēļ var notikt trieciens.
 - Aukstumaģenta atgūšanas vai atīrīšanas laikā var sākties ugunsgrēks.
- Nedarbini ierīci ar noņemtiem aizsargiem vai paneļiem.
 - Var rasties rotējošu daļu izraisītas traumas, notikt strāvas trieciens augsta sprieguma dēļ vai rasties apdegumi priekšas temperatūras dēļ.
- Nesēdīet, nebrauciet un nelieciet priekšmetus uz iekārtas.
 - Var rasties traumas, ja iekārta nokrīt.
- Izmantojiet atbilstošu drošības aprīkojumu.
 - Augsts spriegums var izraisīt elektriskās strāvas triecienu.
 - Karstas daļas var izraisīt apdegumus.
- Atgūstiet iekārtā esošo aukstumaģentu.
 - Atkārtoti izmantojiet aukstumaģentu vai nododiet to speciālistam iznīcināšanai.
 - Aukstumaģenta izplūde var kaitēt videi.
- Izvadiet no caurulēm atlikušās gāzes un eļļas.
 - Ja tas netiek izdarīts, cauruļu uzsildīšanas gadījumā var izplūst liesmas un rasties apdegumi.
- Veiciet aukstumaģenta cauruļu žāvēšanu ar vakuumu. Neaizstājiet ar aukstumaģentu, kas nav norādīts.
 - Tas var izraisīt sprādzienus vai ugunsgrēku.
- Nepieskarieties uzstādīto cauruļu galiem.
 - Tas var sabojāt caurules, izraisot aukstumaģenta noplūdi un skābekļa trūkumu.
- Uzticiet elektromontāžu licencētam elektriķim; elektromontāža jāveic saskaņā ar "Elektroinstalācijas inženiertehniskajiem standartiem", "Noteikumiem par elektroinstalāciju iekštelpās" un šajā rokasgrāmatā sniegtajiem norādījumiem; vienmēr jāizmanto atsevišķs barošanas avots.
 - Ja barošanas avota jauda ir nepietiekama vai ja elektromontāža tiek veikta nepareizi, ir iespējams elektriskās strāvas trieciens vai aizdegšanās.
- Drošā veidā uzstādiet vadības bloka pārsegu.
 - Ja pārsegu uzstāda nepareizi, āra 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 aukstumaģenta, kurš norādīts uz iekārtas.
 - 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 pārsniegts drošais līmenis, var rasties bīstama situācija telpas skābekļa trūkuma dēļ.

- **Pārvietojot un no jauna uzstādot gaisa kondicionētāju, lūdziet padomu izplatītājam vai pilnvarotam tehnikim.**
 - 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 tā tiek pakļauta ventilatora tipa sildītāja, plīts, krāsns vai cita siltuma avota iedarbībai, 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, vai tas ir pagrabs vai līdzīga vieta, kur aukstumaģenta gāzes var uzkrāties, jo aukstumaģents ir smagāks par gaisu.**
- **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 šīm personām netiek nodrošināta uzraudzība vai par viņu drošību atbildīga persona nav sniegusi norādījumus par iekārtas lietošanu.**
- **Bērni ir jāuzrauga, lai nodrošinātu, ka tie nespējās ar iekārtu.**
- **Šī iekārta ir paredzēta lietošanai speciālistiem vai apmācītiem lietotājiem darbnīcās, vieglās rūpniecības uzņēmumos un saimniecībās vai arī komerciālai lietošanai nespeciālistiem.**
- **Neieslēdziet un neizslēdziet iekārtu atkārtoti īsā laika periodā.**
- **Pagaidiet, līdz barošanas spriegums un barošanas frekvence stabilizējas, pirms ieslēgt barošanas avotu.**

1.2. Piesardzības pasākumi ierīcēm, kas izmanto R32 aukstumaģentu

⚠ Uzmanību:

- **Neizmantojiet esošās aukstumaģenta caurules.**
 - Vecais aukstumaģents un aukstumaģenta eļļa, kas atrodas esošajās caurulēs, satur lielu hlorā daudzumu, kas var izraisīt aukstumaģenta eļļas bojāšanos jaunajā iekārtā.
 - R32 ir augstspiediena aukstumaģents, kas var izraisīt esošo cauruļu pārsprāgšanu.
- **Izmantojiet aukstumaģenta bezšuvju caurules, kas izgatavotas no ar fosforu deoksidēta vara un vara sakausējuma. Turklāt pārliecinieties, ka cauruļu iekšējās un ārējās virsmas ir tīras un bez bīstama sēra, oksīdu, putekļu/netīruma, atgriezumam daļiņām, eļļām, mitruma vai citiem piesārņotājiem.**
 - Piesārņotāji aukstumaģenta cauruļu iekšpusē var izraisīt dzesēšanas sistēmā atlikušās eļļas bojāšanos.
- **Glabājiet iekšējās caurules, kas tiks izmantotas uzstādīšanas laikā, un turiet abus cauruļu galus noslēgtus līdz brīdim, kad tiek veikta lodēšana. (Līkumus un citus savienojumus glabājiet plastmasas maisā.)**
 - Ja aukstumaģenta kontūrā nokļūst putekļi, netīrumi vai ūdens, pasliktinās eļļas kvalitāte un var rasties kompresora atteice.
- **Uzklājiet nelielu daudzumu estera eļļas, ētera eļļas vai alkilbenzola uz paplašinājumiem. (Iekšējo cauruļu iekārtai)**
 - Liela daudzuma minerāleļļas iesūkšanās var pasliktināt aukstumaģenta eļļas stāvokli.
- **Nelietojiet citu aukstumaģentu, izņemot R32.**
 - Ja cits aukstumaģents (R22 utt.) tiek sajaukts ar R32, aukstumaģentā esošais hlorā var izraisīt aukstumaģenta eļļas stāvokļa pasliktināšanos.
- **Izmantojiet vakuumsūkni ar pretplūsmas pārbaudes vārstu.**
 - Vakuumsūkņa eļļa var iekļūst aukstumaģenta kontūrā un izraisīt aukstumaģenta eļļas bojāšanos.
- **Neizmantojiet instrumentus, ko lieto kopā ar tradicionāliem aukstumaģentiem. (Manometra kolektors, uzpildes šļūtene, gāzes noplūdes detektors, pretplūsmas pārbaudes vārsts, aukstumaģenta uzpildes pamatne, aukstumaģenta atgūšanas aprīkojums)**
 - Ja tradicionālais aukstumaģents un aukstumaģenta eļļa tiek sajaukti ar R32, aukstumaģenta stāvoklis var pasliktināties.
 - Ja R32 tiek sajaukts ar ūdeni, aukstumaģenta eļļas stāvoklis var pasliktināties.
 - Tā kā R32 sastāvā nav hlorā, tradicionāliem aukstumaģentiem paredzētie gāzes noplūdes detektori uz to nereaģē.
- **Aukstumaģents R32 viegli uzliesmo. Neizmantojiet detektoru ar atklātu liesmu.**
- **Veicot iekārtas montāžu vai demontāžu, nēsājiet līdzīgu aukstumaģenta noplūdes noteikšanas sensoru.**
- **Neizmantojiet uzpildes balonu.**
 - Uzpildes balona izmantošana var izraisīt aukstumaģenta bojāšanos.
- **Neizmantojiet antioksidantu vai noplūžu noteikšanas piedevu.**

- **Ievērojiet īpašu uzmanību, apejoties ar rīkiem.**
 - Ja aukstumaģenta kontūrā iekļūst putekļi, netīrumi vai ūdens, aukstumaģenta stāvoklis var pasliktināties.

1.3. Pirms montāžas

⚠ Uzmanību:

- **Neuzstādi 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, precīzas instrumenti vai mākslas darbi.**
 - Pārtikas u.c. kvalitāte var pasliktināties.
- **Nelietojiet gaisa kondicionētāju īpašā vidē.**
 - Eļļa, tvaiki, sērskābes dūmi utt. var ievērojami pasliktināt gaisa kondicionētāja darbību vai bojāt tā komponentus.
- **Uzstādot iekārtu slimnīcā, sakaru stacijā vai līdzīgā vietā, nodrošiniet pietiekamu aizsardzību pret troksni.**
 - Skaņas spiediena līmenis nepārsniedz 70 dB(A). Tomēr invertora aprīkojums, privātie ģeneratori, augstfrekvences 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 veikt ārstēšanu vai attēlu pārraidi.
- **Neuzstādi iekārtu uz vai virs priekšmetiem, ko var bojāt ūdens.**
 - Ja gaisa mitrums telpā pārsniedz 80 % vai ja drenāžas caurule ir aizsērējusi, no iekšējās iekārtas vai hidroiekārtas var pilēt kondensāts. Pēc vajadzības veiciet drenāžas cauruļu uzstādīšanu kopā ar āra iekārtu.
- **Neuzstādi iekārtu vietās, kur var rasties kodīga gāze.**
 - Tādējādi var sākties cauruļu korozija, kas izraisa aukstumaģenta noplūdes un ugunsgrēku.
- **Pārliecinieties, ka iekārtas marķējums ir salasāms.**
 - Nesalasāmi brīdinājumi vai piesardzības zīmes var izraisīt iekārtas bojājumus, kas var radīt traumas.

1.4. Pirms uzstādīšanas (pārvietošanas) — elektromontāža

⚠ Uzmanību:

- **Veiciet iekārtas zemēšanu.**
 - Nesavienojiet zemējuma vadu ar gāzes vai ūdens caurulēm, zibensnovēdējiem vai tālruna līnijas zemes vadiem. Nepareizs zemējums var izraisīt elektrotriecienu.
- **Uzstādi barošanas vadu tā, lai tas nebūtu nopriegojts.**
 - Nopriegojums var izraisīt kabeļa plīšanu un tādējādi siltuma radīšanu un aizdegšanos.
- **Kā prasīts, uzstādi noplūžu jaudas slēdzi.**
 - Ja noplūžu jaudas slēdzi uzstāda, var rasties elektrotrieciens.
- **Lūdzu, izmantojiet barošanas līniju kabeļus ar pietiekamu strāvas vadīšanas un jaudas parametriem.**
 - Pārāk maziem kabeļiem var rasties noplūdes, tādējādi radot siltumu un izraisot aizdegšanos.
- **Lūdzu, izmantojiet tikai norādītās vērtības jaudas slēdzi un drošinātāju.**
 - Drošinātāja vai jaudas slēdža ar lielāku jaudu vai vienkārša tērauda vai vara aizstājvadu izmantošana var izraisīt iekārtas vispārēju atteici vai aizdegšanos.
- **Lūdzu, nemazgājiet gaisa kondicionētāja iekārtas.**
 - To mazgāšana var izraisīt elektrotriecienu.
- **Lūdzu, ievērojiet piesardzību, lai uzstādīšanas pamatnei nerastos bojājumi ilgstošas lietošanas dēļ.**
 - Ja bojājumus nelabo, iekārta var nokrist un izraisīt traumas cilvēkiem vai mantas bojājumus.
- **Lūdzu, uzstādi 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, radot mēbeļu un citu mantu bojājumus.
- **Lūdzu, izstrādājuma pārvietošanas laikā ievērojiet īpašu piesardzību.**
 - Izstrādājums jānes vairākām personām. Tas sver vairāk par 20 kg.
 - Dažu izstrādājumu iepakojumā ir izmantoti PP savilcēji. Lūdzu, neizmantojiet PP savilcējus kā pārvietošanas līdzekli. Tas ir bīstami.
- **Lūdzu, atbrīvojieties no iepakojuma materiāliem drošā veidā.**
 - Iepakojuma materiāli, piemēram, naglas un citas metāla vai koka daļas, var sadurt vai radīt citus miesas bojājumus.
 - Lūdzu, saplēsiet un izmetiet plastmasas iepakojuma maisus, lai ar tiem nespēlētos bērni. Ja bērni spēlējas ar nesaplēstu plastmasas maisu, pastāv nosmakšanas risks.
- **Konstatējot cirkulācijas ventilatora gaisa plūsmas samazināšanos blakus hidroiekārtai, kas uzstādīta mazāk nekā 1,8 m augstumā no zemes, sistēma ir jāizslēdz 10 sekunžu laikā pēc atklāšanas. Pirms sistēmas izslēgšanas, lūdzu, pievienojiet kontaktoru āra iekārtas barošanas vadam un atveriet kontaktoru. Informāciju par savienošanas procedūram, specifiskajām un kontaktora uzstādīšanas vietu skatiet āra iekārtas rokasgrāmatā.**

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. Izmantošanas sezonas laikā, lūdzu, saglabājiet barošanas slēdzi ieslēgtu.
- Lūdzu, nepieskarieties slēdzim ar mitrām rokām.
 - Pieskaršanās slēdzim ar mitriem pirkstiem var izraisīt elektrotiecienu.

- Lūdzu, nepieskarieties aukstumaģenta caurulēm 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.
 - Rotējošas, karstas vai augstspriegumam pakļautas detaļas var izraisīt traumas.
- Lūdzu, neizslēdziet strāvas padevi uzreiz pēc darbības pabeigšanas.
 - Pirms barošanas atslēgšanas, lūdzu, vienmēr nogaidiet vismaz 5 minūtes. Pretējā gadījumā var rasties ūdens noplūde vai jutīgo daļu mehāniska atteice.
- Pirms apkopes pārbaudiet, vai nav aukstumaģenta noplūdes.
 - Aukstumaģenta noplūde var izraisīt aizdegšanos.

2. Uzstādīšanas vietas izvēle

2.1. Par izstrādājumu

- Šajā iekārtā izmanto R32 tipa aukstumaģentu.
- Var pievienot tikai iekšējo iekārtu "W" modeļus.
- Caurules sistēmām, kurās izmanto R32, var atšķirties no tām, kurās izmanto parasto aukstumaģentu, jo sistēmās, kurās izmanto R32, aprēķinātais spiediens ir augstāks. Papildu informāciju skatiet datu žurnālā.
- Dažus rīkus un aprīkojumu, ko izmanto tādu sistēmu uzstādīšanai, kurās lieto cita veida aukstumaģentu, nevar izmantot sistēmās, kurās lieto R32. Papildu informāciju skatiet datu žurnālā.
- Neizmantojiet esošās caurules, jo tajās ir hlors, kas ir parastajā dzesēšanas mašīnēļā un aukstumaģentā. Hlors pasliktina dzesēšanas mašīnēļas stāvokli jaunā aprīkojumā. Esošās caurules nedrīkst izmantot, jo sistēmās, kurās lieto R32, aprēķinātais spiediens ir augstāks nekā sistēmās, kurās lieto cita veida aukstumaģentu; esošās caurules var pārsprāgt.

2.2. Uzstādīšanas vieta

- Ievērojiet tālāk norādītos piesardzības pasākumus, uzstādot hidroiekārtu ārpus telpām.
- Uzstādiet iekārtu tā, lai ap to būtu pietiekami daudz vietas apkopei.
- Neuzstādiet iekārtu vietā, kurā tiktu pārsniegti cauruļu garuma ierobežojumi.
- Pirms apkopes pārbaudiet, vai nav aukstumaģenta noplūdes.
 - Aukstumaģenta noplūde var izraisīt aizdegšanos.
- Uzstādiet vai uzglabājiet iekārtu vietā, kas nav pakļauta tiešam siltuma starojumam no citiem siltuma avotiem, atklātas liesmas vai citu aizdegšanās avotu iedarbībai.
- Neuzstādiet iekārtu eļļainā vietā, kur ir tvaiki, vai pie iekārtām, kas ģenerē augstas frekvences. Tas var radīt ugunsgrēku, kļūdainas darbības vai kondensāta veidošanās risku.
- Neuzstādiet iekārtu vietā, kur tā varētu tikt bojāta ar sāli.
- Atkarībā no darbības apstākļiem hidroiekārta rada troksni, ko izraisa ūdens sūkņi pat tad, ja tas darbojas normāli. Tāpēc uzstādiet iekārtu tādās vietās kā mašīntelpa, kas atbilst EIROPAS STANDARTAM.
- Uzstādiet iekšējo iekārtu un hidroiekārtu vismaz 5 m attālumā vienu no otras, ja uzstādīšana tiek veikta vietā ar nelielu fona troksni, piemēram, viesnīcu istabās.
- Nodrošiniet pietiekami daudz vietas un atbilstošu piekļuvi, lai ūdens un aukstumaģenta caurules un elektrības vadus varētu viegli pievienot.
- Izvairieties no vietām, kur rodas, pieplūst, uzkrājas vai noplūst viegli uzliesmojošas un sēra gāzes.
- Drenāžas caurules lejupejošajam slīpumam ir jābūt vismaz 1/100.
- Pienācīgi uzstādiet iekārtu uz stabilas nesošās virsmas.

1. Hidroiekārtas skats no augšas [Fig. 2.2.1] (P.2)

<A> Aukstumaģenta cauruļu puse
 Ūdens cauruļu puse

- Nodrošiniet 2 pārbaudes atveres — 450 mm lielus kvadrātus — griestu virsmā, kā parādīts [Fig. 2.3.1] (P.2).
- Uzstādiet iekārtu piemērotā vietā (piemēram, mašīntelpā, kas atbilst EIROPAS STANDARTAM), kas atrodas attālu no regulāri apdzīvotām vietām. Izvairieties no uzstādīšanas apdzīvotā vietā.
- Ja nepieciešams, veiciet iekārtas montāžu uz paaugstinātas pamatnes, kas atbilst tālāk norādītajam specifikācijām (nav iekļautas komplektā), lai novērstu sniega radītus bojājumus.

Materiāls: leņķa dzelzs (izveidojiet struktūru, kurai var iet cauri sniegs un vējš)

Augstums: paredzamais maksimālais sniega daudzums plus 200 mm (7–7/8 collas)

Platums: iekārtas platumā (ja paaugstinātā pamatne ir pārāk plata, uz tās uzkrāsies sniegs).

- Ja iekārta tiek izmantota aukstā reģionā un ilgstoši tiek veikta sildīšanas darbība, kad āra gaisa temperatūra ir zemāka par sasalšanas temperatūru, uzstādiet sildītāju uz paceltās pamatnes vai veiciet citus atbilstošus pasākumus, lai novērstu ūdens sasalšanu uz paceltās pamatnes.

- Uzstādot paneļa sildītāju, attiecīgi nodrošiniet pietiekami daudz vietas apkopes veikšanai. Sīkāku informāciju skatiet paneļa sildītāja datu žurnālā vai montāžas rokasgrāmātā.

⚠ Brīdinājums:

Uzstādiet iekārtu vietā, kas spēj noturēt visu tās svaru.

Nepietiekamas noturības rezultātā iekārta var nokrist un radīt traumu.

⚠ Uzmanību:

- Uzstādiet iekārtu horizontāli.
 - Uzstādiet hidroiekārtu izlīmeņotā vietā (mazāk nekā 1 ° slīpums), lai drenāžas tekne pareizi darbotos.
- Uzstādiet hidroiekārtu vidē, kur temperatūra vienmēr ir virs 0 °C, ja ūdens kontūrā nav antifīza šķidrums.

2.3. Montāžas un apkopes vietas nodrošināšana

- Pēc uzstādīšanas nodrošiniet šādu apkopes vietu (Apkope var tikt veikta no iekārtas priekšpuses un aizmugures.)

[Fig. 2.3.1] (P.2)

<A> Skats no priekšpuses
(A) Apkopes vieta

 Skats no augšas

2.4. Uzstādīšanas vietas pārbaude

Pārbaudiet augstuma atšķirības starp iekšējo un āra iekārtām, kā arī to, vai aukstumaģenta cauruļu garums atbilst tālāk norādītajiem ierobežojumiem.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (P.2)

(A) Āra iekārta
(C) Iekšējo iekārta
(E) Vāciņš
(G) Galvenais sazarojums
(I) Ūdens caurules

(B) 1. atzars
(D) Hidroiekārta
(F) Savienojums
(H) Aukstumaģenta caurules

(Mērvienība: m)

Prece	Caurules attēlā	Maks. garums	Maks. ekvivalents garums
Kopējais cauruļu garums	A+A'+B+C+D+E+a+b+c+d+e+f+g	1000	-
No āra iekārtas (L1) vistālāk esošā iekšējo iekārta	A+A'+C+D+E+g/A+B+c	165	190
Starp āra iekārtu un hidroiekārtu (aukstumaģenta caurules)	A	110	-
No hidroiekārtas (L3) vistālāk esošā iekšējo iekārta	A'+C+D+E+g/A'+B+c	60	60
Augstums starp āra iekārtu un iekšējo iekārtu (āra iekārta virs iekšējo iekārtas)	H	90	-
Augstums starp āra iekārtu un iekšējo iekārtu (āra iekārta zem iekšējo iekārtas)	H'	60	-
Augstums starp āra iekārtu un hidroiekārtu (āra iekārta virs hidroiekārtas)	H1	50 *1	-
Augstums starp āra iekārtu un hidroiekārtu (āra iekārta zem hidroiekārtas)	H1'	40 *2	-
Augstums starp hidroiekārtu un iekšējo iekārtu (hidroiekārta virs iekšējo iekārtas)	H2	50	-
Augstums starp hidroiekārtu un iekšējo iekārtu (hidroiekārta zem iekšējo iekārtas)	H2'	40	-
Augstums starp iekšējo iekārtām	h1	30	-

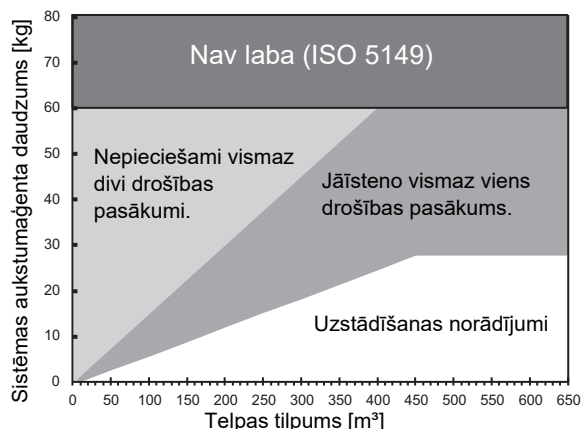
*1 Maksimālais garums ir 90 m atkarībā no iekārtas modeļa un uzstādīšanas apstākļiem. Lai iegūtu sīkāku informāciju, sazinieties ar vietējo izplatītāju.

*2 Maksimālais garums ir 60 m atkarībā no iekārtas modeļa un uzstādīšanas apstākļiem. Lai iegūtu sīkāku informāciju, sazinieties ar vietējo izplatītāju.

⚠ Brīdinājums:

(Ja tiek izmantots R32 aukstumaģents)

- Neizmantojiet nekādus līdzekļus, lai paātrinātu atkausēšanas procesu vai veiktu tīrīšanu, izņemot līdzekļus, ko ieteicis ražotājs.
- Iekārta jāuzglabā telpā bez aizdegšanās avotiem, kas nepārtraukti ir aktīvi (piemēram, bez atklātas liesmas, ieslēgtas gāzes ierīces vai elektriskā sildītāja).
- Necaurduriet un nededziniet.
- Ņemiet vērā, ka dzesēšanas šķidrumiem var nebūt smakas.
- Veicot hidroiekārtas montāžu neapdzīvotā telpā vai ārpus telpām, veiciet drošības pasākumus saskaņā ar Eiropas standartu, pamatojoties uz sistēmas aukstumaģenta daudzumu un telpas tilpumu, kā parādīts attēlā tālāk. (Uzstādīšanas ierobežojumus var vienkārši atrast, izmantojot diagrammu, kas sniegta atsevišķā lapā.)



Piezīmes.

- Skatiet āra iekārtas rokasgrāmatu, lai uzzinātu par hidroiekārtas papildu aukstumaģenta daudzumu un sistēmas maksimālo aukstumaģenta daudzumu.
- Aizsargājiet caurules no fiziskiem bojājumiem.

3. Hidroiekārtas uzstādīšana

3.1. Piederumu pārbaude kopā ar hidroiekārtu

Kopā ar katru hidroiekārtas komplektu tiek piegādāti tālāk norādītie priekšmeti.

		Modeļa nosaukums		
		CMH-WM250V-A CMH-WM350V-A CMH-WM500V-A		
		Daudzums		
①	Montāžas rokasgrāmata			1
②	Gaisa ventilācijas rokasgrāmata			1
③	Automātisks gaisa ventilācijas vārsts (3/4 paralēlā vītne)			1
④	Filtrs (20. izm. siets)	W250	32 A ieskrūvējams korpuss (40 A)	1
		W350	40 A ieskrūvējams korpuss (50 A)	1
⑤	Aukstumaģenta savienojuma caurule	W350	ø 25,4–28,58 (ø 1–1/8)	1
		W500		

3.2. Hidroiekārtas uzstādīšana

Pamatnes

- Pārliecinieties, ka iekārta ir uzstādīta vietā, kas ir pietiekami izturīga, lai noturētu tās svaru. Ja pamatne nav stabila, nostipriniet to ar betonu.
- Iekārta jānoenkuro uz līdzenas virsmas. Pēc uzstādīšanas pārbaudiet ar līmeņrādi.
- Ja iekārta ir uzstādīta tuvu telpai, kur troksnis ir problēma, uz iekārtas pamatnes ieteicams izmantot pretvibrācijas statīvu.

[Fig. 3.2.1] (P.3)

- Ⓐ Enkurskrūve M10 (nav iekļauta komplektā)
- Ⓑ (Nepareiza montāža) Stūra posms nav droši nostiprināts.
- Ⓒ Fiksācijas kronšteins enkurskrūvēm, ko izmanto pēc uzstādīšanas (nav iekļautas komplektā) (Jānostiprina ar trim skrūvēm)
- Ⓓ Pretvibrācijas gumijas paliktnis (paliktnim jābūt pietiekami lielam, lai nosegtu visu iekārtas kāju platumu.)

⚠ Brīdinājums:

- Pārliecinieties, ka iekārta ir uzstādīta vietā, kas ir pietiekami izturīga, lai noturētu tās svaru. Ja tā nebūs pietiekami izturīga, iekārta var nokrist, izraisot traumas.
- Veiciet uzstādīšanas darbus tā, lai tiktu nodrošināta aizsardzība pret zemesrīci. Jebkura uzstādīšanas nepilnība var izraisīt iekārtas nokrišanu, radot traumas.

- ▶ Pārliecinieties, ka hidroiekārta ir uzstādīta horizontāli. Pārbaudiet, izmantojot līmeņrādi. Ja iekārta tiek uzstādīta slīpi, var izplūst drenāžas ūdens.

⚠ Uzmanību:

- Uzstādiet iekārtu horizontāli. Uzstādiet hidroiekārtu uz izlīmeņotas virsmas (mazāk nekā 1° slīpums), lai drenāžas tekne (izvēles ierīce) varētu darboties pareizi.

4. Aukstumaģenta cauruļu un drenāžas cauruļu savienošana

4.1. Aukstumaģenta cauruļu savienošana

1. Vajadzīgajā vietā izmantojiet neoksidējošu lodēšanu. Ja neizmantojiet neoksidējošu lodēšanu, iespējams nosprostot caurules. Lodējot āra iekārtas savienojuma portu ar hidroiekārtu, pievadiet slāpekļa gāzi caurulē starp āra iekārtu un hidroiekārtu.
2. Pēc caurules savienojuma pabeigšanas atbalstiet caurules, lai nodrošinātu, ka slodze netiek pielikta hidroiekārtas gala savienojumiem.
3. Izmantojot mehāniskos savienojumus, izvēlieties tādus, kas atbilst ISO 14903 standartam.

⚠ Brīdinājums:

Uzstādot un pārvietojot iekārtu, nepiepildiet to ar aukstumaģentu, kas nav uz iekārtas norādītais aukstumaģents (R32).

- Sajaukšana ar citu aukstumaģentu, gaisu utt. var izraisīt aukstumaģenta cikla nepareizu darbību un smagus bojājumus.

⚠ Uzmanību:

- Izmantojiet aukstumaģenta bezšuvju caurules, kas izgatavotas no ar fosforu deoksidēta vara un vara sakausējuma. Turklāt pārliecinieties, ka cauruļu iekšējās un ārējās virsmas ir tīras un ka uz tām nav bīstama sēra, oksīdu, putekļu / netīrumu, atgriezumū daļiņu, eļļu, mitruma vai jebkādu citu piesārņotāju.
 - R32 ir augstspiediena aukstumaģents, kas var izraisīt esošo cauruļu pārsprāgšanu.
- Uzglabājiet cauruli, ko izmantosiet hidroiekārtas uzstādīšanas laikā, un turiet abus caurules galus noslēgtus līdz pat lodēšanas brīdim. (Līkumus un citus savienojumus glabājiet plastmasas maisā.)
 - Ja aukstumaģenta kontūrā nokļūst putekļi, netīrumi vai ūdens, pasliktinās eļļas kvalitāte un var rasties kompresora atteice.
 - Liela daudzuma minerāleļļas iesūkšanās var pasliktināt aukstumaģenta eļļas stāvokli.
- Nepieļaujiet R32 izplūdi gaisā.

1. Hidroiekārtas gala savienojuma cauruļu izmērs

[Fig. 4.1.1] (P.3)

1. Hidroiekārtas, kas var tikt savienotas ar āra iekārtām

Standarta modeļi

Augstas efektivitātes modeļi

Āra iekārtas puse	Hidroiekārta		Āra iekārtas puse	Hidroiekārta	
	Iekārtas modelis	Modeļa nosaukums		Iekārtas modelis	Modeļa nosaukums
Āra iekārtas puse	PUHY-M200	CMH-WM250V-A	PUHY-EM200	CMH-WM250V-A	
	PUHY-M250		PUHY-EM250		
	PUHY-M300	CMH-WM350V-A	PUHY-EM300	CMH-WM350V-A	
	PUHY-M350		PUHY-EM350		
	PUHY-M400	CMH-WM500V-A	PUHY-EM400	CMH-WM500V-A	
PUHY-M450	PUHY-EM450				
PUHY-M500	PUHY-EM500				

2. Āra iekārtas savienojuma caurules diametrs

Standarta modeļi

Augstas efektivitātes modeļi

Āra iekārtas puse	Iekārtas modelis	Šķidrums	Gāze	Āra iekārtas puse	Iekārtas modelis	Šķidrums	Gāze
	PUHY-M200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)		ø22,2 (ø7/8)	PUHY-EM200	ø9,52 (ø3/8)
PUHY-M250	ø9,52 (ø3/8)	PUHY-EM250		ø9,52 (ø3/8)			
PUHY-M300	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	PUHY-EM300	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	
PUHY-M350	ø12,7 (ø1/2)			PUHY-EM350	ø12,7 (ø1/2)		
PUHY-M400	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	PUHY-EM400	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	
PUHY-M450	ø15,88 (ø5/8)			PUHY-EM450	ø15,88 (ø5/8)		
PUHY-M500	ø15,88 (ø5/8)			PUHY-EM500	ø15,88 (ø5/8)		

3. Hidroiekārtas savienojuma caurules diametrs

	Šķidrums	Gāze
CMH-WM250V-A	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
CMH-WM350V-A	ø12,7 (ø1/2)	ø25,4 (ø1)
CMH-WM500V-A	ø15,88 (ø5/8)	ø25,4 (ø1)

Ja hidroiekārtas savienojuma caurules diametrs atšķiras no āra iekārtas diametra, paplašiniet vai samaziniet caurules diametru pie hidroiekārtas ievada.

*1 Ja caurules garums no āra iekārtas līdz hidroiekārtai ir mazāks par 90 m (295 ft)

*2 Ja caurules garums no āra iekārtas līdz hidroiekārtai ir vismaz 90 m (295 ft)

*3 Ja caurules garums no āra iekārtas līdz hidroiekārtai ir mazāks par 40 m (131 ft)

*4 Ja caurules garums no āra iekārtas līdz hidroiekārtai ir vismaz 40 m (131 ft)

*5 Ja iekārta tiek izmantota viena pati

- (A) Āra iekārta
- (B) Gala savienojums (metinājums)
- (C) Hidroiekārta
- (D) Uz galveno cauruli
- (E) Iekšējai iekārta

Piezīme.

- Izmantojiet neoksidējošu metinājumu.

<Aukstumaģenta cauruļu savienojumu piemēri>

- Ja nepieciešams, veidojiet savienojumus un līkumus atbilstoši cauruļu diametram un savienojiet caurules, kā parādīts turpmākajos attēlos.

[Fig. 4.1.2] (P.4)

- (1) Cauruļu izvadīšana caur iekārtas priekšpusi
- (2) Cauruļu izvadīšana caur iekārtas apakšdaļu
- (3) Caurules savienojuma ports un savienojošā caurule

<A> Šķidrums puse

(A) Aukstumaģenta caurules

 Gāzes puse

(B) Līkums

(C) Objektā sagatavotās caurules

4.2. Aukstumaģenta cauruļu montāža

Pēc āra iekārta aukstumaģenta cauruļu savienojuma ar āra iekārtu slēgvārstiem, kas paliek pilnībā aizvērti, izsūknējiet vakuumu no āra iekārtu slēgvārstu apkopes atverēm.

Pēc iepriekš norādīto darbību veikšanas atveriet āra iekārtu slēgvārstus. Tas pilnībā savieno aukstumaģenta kontūru (starp āra un hidroiekārtu).

Rīcība ar slēgvārstiem ir aprakstīta uz katras āra iekārtas.

Piezīmes.

- Pirms lodēšanas darbiem pārliecinieties, ka tuvumā atrodas ugunsdzēsamais aparāts.
- Lodēšanas darba vietā izvietoja brīdinājuma zīmes par smēķēšanas aizliegumu.
- Pēc cauruļu pievienošanas pārbaudiet, vai nav gāzes noplūdes, izmantojot noplūdes detektoru vai ziepjūdeni.
- Pirms aukstumaģenta cauruļu lodēšanas vienmēr aptiniet pamata korpusa caurules un termoizolācijas caurules ar mitru drāni, lai novērstu karstuma radītu saraušanos un cauruļu termoizolācijas sadegšanu. Esiet uzmanīgi, lai liesma nesaskartos ar pamata korpusu.

- Neizmantojiet noplūdes noteikšanas piedevas.
- Taisnais cauruļu savienojuma posms, ko veido apvienošanas savienojuma caurule, ir vismaz 500 mm garš.
- Cauruļu darbi jāveic pēc iespējas mazākā apjomā.
- Caurules jāsargā no fiziskiem bojājumiem.

⚠ Brīdinājums:

Veicot uzstādīšanu vai pārvietošanu, aukstumaģenta kontūrā nedrīkst iekļaut citas vielas, izņemot norādīto aukstumaģentu (R32). Gaisa iekļaušana var likt aukstumaģenta kontūram sasniegt ļoti augstu temperatūru, kā rezultātā caurules var pārplīst.

⚠ Uzmanību:

Nogrieziet āra iekārtas caurules galu, izlaidiet gāzi un pēc tam noņemiet lodēto uzgali.

4.3. Cauruļu izolācija

Caurulēm vienmēr izmantojiet izolāciju, atsevišķi pārklājot augstas temperatūras cauruli un zemas temperatūras cauruli ar pietiekami biezu, siltumizturīgu polietilēna putu izolāciju, lai savienojumā starp hidroiekārtu un izolācijas materiālu, kā arī starp izolācijas materiāliem nebūtu spraugu. Ja izolācija ir nepietiekama, pastāv kondensāta rašanās risks. Īpašu uzmanību pievēršiet griestu izolācijai.

[Fig. 4.3.1] (P.4)

- (A) Tērauda stieple
- (B) caurule
- (C) Eļļains mastikas bitumens vai bitumens
- (D) A izolācijas materiāls
- (E) B ārējais pārklājums

A izolācijas materiāls	Stikla šķiedra + tērauda stieple	
	Līme + karstumizturīgs putupolietilēns + līmlente	
B ārējais pārklājums	Iekšējai	Vīnīna lente
	Zem grīdas un pakļauts vides iedarbībai	Udensizturīgs kaņepju audums + bronzas asfalts
	Āra	Udensizturīgs kaņepju audums + cinka plāksne + eļļaina krāsa

* Ja kā ārējais pārklājums tiek izmantots polietilēna segums, asfalta jumta segums nav nepieciešams.

- Objektā izmantojamajiem cauruļu izolācijas materiāliem jāatbilst šādām specifikācijām:

Āra iekārta	Augstspiediena caurule	Vismaz 10 mm
-Hidroiekārta	Zemspiediena caurule	Vismaz 20 mm
Temperatūras noturība	Min. 100 °C	

- Uzstādot caurules vidē ar augstu temperatūru un augstu mitruma līmeni, piemēram, ēkas augšējā stāvā, var būt nepieciešams izmantot biežākus izolācijas materiālus nekā iepriekš tabulā norādītie.
- Ja ir jāizpilda noteiktas klienta iesniegtās specifikācijas, pārliecinieties, ka tās atbilst arī iepriekš tabulā norādītajām specifikācijām.
- Lodētie savienojumi jānosedz ar izolāciju tā, lai tās šuve būtu vērsta uz augšu, un izolācija jānostiprina ar lentēm.

4.4. Drenāžas caurules

Drenāžas vai kondensāta ūdens tiek izvadīts no hidroiekārtām testa laikā. Ja tas rada problēmas, uzstādiet atsevišķi pieejamu drenāžas tekni, ievērojot tālāk izskaidrotās procedūras drenāžas cauruļu savienošanai.

1. Drenāžas caurules

- Pārliecinieties, ka drenāžas caurules ir vērstas lejup (slīpuma gradients vairāk nekā 1/100) uz āru (izplūdes) pusi. Ja nav iespējams nodrošināt lejupvērstu slīpumu, izmantojiet pēc izvēles pieejamu drenāžas pacelšanas mehānismu, lai iegūtu lejupvērstu slīpumu, kas ir lielāks nekā 1/100.
- Pārliecinieties, ka jebkura šķērsvirziena drenāžas caurule ir mazāka par 20 m. Ja drenāžas caurule ir gara, atbalstiet to ar metāla kronšteinu, lai novērstu tās liekšanos, deformēšanos vai vibrāciju.
- Pārliecinieties, ka savākšanas caurules ir 10 cm zemāk par iekārtas korpusa drenāžas portu, kā parādīts (2).
- Neievietojiet drenāžas caurules galu tādās notekās, kur var rasties jonu gāzes. (Drenāžas tekne: pieejama pēc izvēles)
- Neizmantojiet smaku uztvērēju ap izplūdes portu.

[Fig. 4.4.1] (P.4)

- (A) Lejupvērstis slīpums 1/100 vai vairāk
- (B) Drenāžas šūtene
- (C) Iekārta
- (D) Savākšanas caurules
- (E) Maksimāli pagariniet šo garumu līdz aptuveni 10 cm.
- * Drenāžas tekne tiek pārdota atsevišķi (lietošanai tikai iekšējās).

- Novietojiet drenāžas caurules galu vietā, kur nav riska, ka radīsies smakas.
- Drenāžas caurules var uzstādīt jebkurā virzienā. Tomēr ievērojiet iepriekš minētos norādījumus.

2. Iztukšošanas tests

Pabeidzot drenāžas cauruļu darbus, pārbaudiet drenāžas izplūdi, izmantojot nelielu ūdens daudzumu. Tāpat pārbaudiet, vai no savienojumiem nenoplūst ūdens.

3. Drenāžas cauruļu izolēšana

Nodrošiniet pietiekamu izolāciju drenāžas caurulēm (tāpat kā aukstumaģenta caurulēm).

5. Ūdens cauruļvadu savienošana

Uzstādīšanas laikā ievērojiet tālāk norādītos piesardzības pasākumus.

5.1. Svarīgas piezīmes par ūdens cauruļu uzstādīšanu

- Hidroiekārtas ūdens sistēmas aprēķinātais spiediens ir 0,8 MPa.
- Izmantojiet ūdens caurules ar aprēķināto spiedienu, kas ir vismaz 0,8 MPa.
- Veicot ūdens noplūdes pārbaudi, neļaujiet ūdens spiedienam pārsniegt 0,8 MPa.
- Veiciet uzstādīto ūdens cauruļu lauka spiediena pārbaudi, izmantojot spiedienu, kas ir 1,5 reizes lielāks par aprēķināto spiedienu. Pirms spiediena pārbaudes veikšanas izolējiet caurules no hidroiekārtas un iekštelpu iekārtām.
- Savienojiet katras iekštelpu iekārtas ūdens caurules ar pareizo hidroiekārtas portu. Ja tas netiks izdarīts, darbība būs nepareiza.
- Nodrošiniet dažus savienojumus un vārstus ap katras iekārtas ievadu / izvadu, lai atvieglotu apkopi, pārbaudi un nomaiņu.
- Uzstādiet piemērotu gaisa ventilācijas vārstu (iekļauts komplektā) uz ūdens caurules. Pēc tam, kad ūdens plūst pa cauruli, izvadiet lieko gaisu. Pievienojiet gaisa ventilācijas vārstus, kur nepieciešams, lai novērstu gaisa spraugas.
- Pēc testa pabeigšanas pārliecinieties, ka caurulē netiek atkārtoti ievadīts gaiss.
- Nostipriniet caurules ar metāla stiprinājumiem, novietojot tos atbilstošās vietās, lai aizsargātu caurules no salūšanas un saliekšanās.
- Nesajauciet ūdens ievada un izvada caurules, jo īpaši pievienojot hidroiekārtu. (tālvadības ierīcē parādīsies kļūdas kods 5102, ja tests tiks veikts ar nepareizi uzstādītām caurulēm (ievads savienots ar izvadu un otrādi)).
- Neizmantojiet izspiežamie caurumi jānoslēdz, un aukstumaģenta caurules, ūdens caurules, strāvas avota un pārraides kabeļu piekļuves atveres jāaizpilda ar špakтели.
- Uzstādiet ūdens cauruli tā, lai nodrošinātu vienmērīgu ūdens plūsmu.
- Aptiniet blīvējošo lenti, kā aprakstīts tālāk.
 - ① Aptiniet savienojumu ar blīvējošo lenti, sekojot vītnes virzienam (pulkstenrādītāju 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 lenti ar pirkstiem, lai tā cieši piegulētu katrai vītnei daļai.
 - ③ Neaptiniet 1,5.–2. vistālāk esošo vītnei no caurules gala.
- Turiet cauruli pie iekārtas ar uzgriežņu atslēgu, uzstādot caurules vai sietiņus. Pievelciet skrūves ar 40 N·m griezes momentu.
- Ja pastāv sasalšanas risks, veiciet atbilstošus pasākumus, lai to novērstu.
- Ūdens kontūram izmantojiet vara, plastmasas, tērauda vai nerūsējošā tērauda caurules. Turklāt, izmantojot vara caurules, lietojiet neoksidējošu lodēšanas metodi. Cauruļu oksidēšanās samazina sūkņa lietošanas laiku. Izmantojot dzelzs vai nerūsējošā tērauda caurules, pārliecinieties, ka rūsas daļiņas no caurulēm neiekļūst iekārtā.
- Pievienojiet cauruli iekārtai tā, lai tā netraucētu veikt apkopi un lai apkopei būtu pietiekami daudz vietas.
- Pievienojiet ūdens spiediena mērītāju, lai pārbaudītu, vai hidroiekārtas ūdens spiediens ir pareizs.
- **Vienmēr lodējiet ūdens caurules pēc tam, kad uz iekārtas izolācijas caurulēm ir uzklāta mitra drāna, lai tās pasargātu no apdegšanas un sarašanās karstuma ietekmē.** (hidroiekārtā ir dažas plastmasas detaļas).
- **Uzstādiet iekārtu tā, lai ūdens caurulēm netiktu pielikts ārējs spēks.**
- **Nedarbiniet sūkni, pirms caurules nav piepildītas ar ūdeni.**
- Pēc cauruļu piepildīšanas ar ūdeni nekavējoties savāciet grūzus un izvadiet gaisu.

Hidroiekārtas uzstādīšanas piemērs

[Fig. 5.1.1] (P.5)

- | | |
|---|---|
| Ⓐ Izplešanās trauks (nav iekļauts komplektā) | Ⓑ Spiediena mērītājs (nav iekļauts komplektā) |
| Ⓒ Pārbaudes vārsts (nav iekļauts komplektā) | Ⓓ Noslēgšanas vārsts (nav iekļauts komplektā) |
| Ⓔ Spiediena samazināšanas vārsts (nav iekļauts komplektā) | Ⓕ Sietiņš (nav iekļauts komplektā) |
| Ⓖ Ūdens ievads | Ⓖ Automātiskais gaisa izvadīšanas vārsts (iekļauts komplektā) |
| ⓫ Sietiņš (iekļauts komplektā) | ⓫ Ūdens caurules |

Piezīme.

*1. Pievienojiet caurules ūdens caurulēm saskaņā ar vietējiem noteikumiem.

(Cauruļu savienošana ar savienojuma uzmavām)

- Savienojiet caurules, kā aprakstīts tālāk, kad tās savienojat ar savienojuma uzmavām. Caurules hidroiekārtas pusē ir rievā, lai to varētu savienot ar iekārtu, izmantojot savienojuma uzmavas.

⚠ Uzmanību:

Drenāžas caurulēm nodrošiniet siltumizolāciju, lai novērstu pārmērīgu kondensāciju. Bez drenāžas caurulēm no iekārtas var noplūst ūdens, radot bojājumus jūsu īpašumam.

[Fig. 5.1.2] (P.5)

1. Izveidojiet rievu uz nipeļa objektā. Izveidojiet tik lielu rievu uz caurules, kā norādīts zemāk, lai uzstādītu savienojuma uzmavas.

	Caurules izmērs	
	40 A	50 A
d	ø48,6	ø 60,3 ± 0,61
G	ø44,8 ^{+0,17}	ø57,15 ^{+0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8}	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (P.5)

2. Uzklājiet ziepju ūdeni uz dzesētāja puses caurules un ievietojiet gumijas gredzenu rievā, ievērojot piesardzību, lai nesabojātu gredzenu.
3. Ievietojiet cauruli ar rievotu nipeļu gumijas gredzenā, ievērojot piesardzību, lai nesabojātu gumijas gredzenu. Turiet cauruli vietā, lai tā neiesētos un netiktu bojāts gumijas blīvējums.
4. Ievietojiet korpusus rievās uz dzesētāja puses caurules un uz vietas esošās caurules, un savienojiet tos ar skrūvēm un uzgriežņiem.

Piezīme.

- Ievērojiet piesardzību, lai nesajauktu ūdens ievadu un izvadu.
- Uzstādiet savienojuma vārstu uz caurules, lai nodrošinātu piekļuvi apkopei.
- Uzstādiet elastīgu savienojumu uz caurules, lai novērstu vibrāciju pārnesšanu no iekārtas uz cauruli.
- Uzstādiet komplektā iekļauto sietu ievada caurulē uz iekārtas, lai novērstu svešķermeņu (piemēram, skrūvju un akmeņu) iekļūšanu siltummaiņa ūdens pusē.
- Novietojiet caurules tā, lai tās netraucētu iekārtas iekšējo komponentu (piemēram, sūkņu) nomaiņai.

5.2. Ūdens cauruļu izolācija

1. Cauruļu siltumizolācijas darbi

Aukstā (karstā) ūdens caurulēm nepieciešama siltumizolācija, lai novērstu kondensāciju uz caurules virsmas, jo īpaši dzesēšanas režīmā, kā arī siltuma zudumus no caurulēm un siltuma iekļūšanu caurulēs.

- ① Cauruļu siltumizolācijas piemērs, izmantojot stikla vati

[Fig. 5.2.1] (P.5)

- | | |
|---|--|
| Ⓐ #7K darvas filcs | Ⓑ Tērauda stieple |
| Ⓒ Pūsts bitumens | Ⓓ Pamatpapīrs |
| Ⓔ Caurule | Ⓕ Stikla vate (piezīme: absorbējošs materiāls) |
| Ⓖ Bitumena filcs | |
| Ⓖ Kokvilnas lente (pēc tās aptīšanas ap cauruli uzklājiet uz tās poliestera sintētiskos sveķus) | |

- ② Cauruļu siltumizolācijas piemērs, izmantojot putu polistirolu

[Fig. 5.2.2] (P.5)

- Ⓐ Līme (pilnībā aizpildiet putu polistirola cauruļu izolācijas savienojumus un spraugu starp cauruli un putu polistirola caurules izolāciju ar līmi)
- Ⓑ Caurule
- Ⓒ Putu polistirola cauruļu izolācija (neabsorbējošs materiāls)
- Ⓓ Ārpuse (kad caurules ir uzstādītas uz jumta, pārklājiet tās ar cinkotām tērauda loks-nēm, lai aizsargātu no lietus ūdens. Šis pasākums nav nepieciešams, ja caurules ir uzstādītas iekšējās pusēs).
- Ⓔ Līmlente (pārliecinieties, ka tai ir pietiekama karstumizturība, lai augsta karstā ūdens temperatūra nesamazinātu tās saķeri).
- ③ Cauruļu ievades hidroizolācija
Hidroizolācijas membrānas caurduršana ar caurulēm vai uzmavām var izraisīt noplūdi uz jumta, kad aukstā (karstā) ūdens caurules tiek savienotas ar uz jumta uzstādītām iekārtām. Lai novērstu šādu noplūdi uz jumta, veiciet būvdarbus vietā, kur caurules iznāk no jumta, kā parādīts attēlā zemāk.

- Jumta cauruļu šahtas izbūves piemērs, būvējot jaunu ēku

[Fig. 5.2.3] (P.6)

- | | |
|--|--|
| Ⓐ Apdares java (25–30 mm) | Ⓑ Šlakbetons (70–100 mm) |
| Ⓒ Divi hidroizolācijas membrānas slāņi (10–12 mm) | Ⓓ Izlīdzinošā java (25–30 mm) |
| Ⓔ Rāmja betons | Ⓕ Piepildīts ar siltumizolācijas materiāliem |
| Ⓖ Hermētiķis (hidroizolācijas materiāls) | Ⓗ Izolācija (formēts papīrs, hidroizolācijas papīrs, cinkota čuguna loksne un noteikta toņa krāsa) |
| Ⓘ Siltumizolācijas materiāls (stikla vate vai akmeņvate) | Ⓙ Dzelzs caurules uzdeva ar maršeti |
| Ⓚ Aukstā (karstā) ūdens caurule (padeves caurule) | Ⓛ Aukstā (karstā) ūdens caurule (atpakaļplūsmas caurule) |

- Izvade caur jumtu caur javas hidroizolācijas membrānu

[Fig. 5.2.4] (P.6)

Skats šķēsgriezumā

- | | |
|---|--|
| Ⓐ Aukstā (karstā) ūdens caurule (padeves un atpakaļplūsmas caurule) | Ⓑ Siltumizolācijas materiāls |
| Ⓒ Apšuvums (pārklājums ar cinkota tērauda loksni) | Ⓓ Lodēšana |
| Ⓔ Pārklājums ar cinkota tērauda loksni | Ⓕ Blīvējuma (hidroizolācijas materiāls) elastomēra blīvvente |
| Ⓖ Javas hidroizolācijas membrāna (30–100 mm) | Ⓗ Betons (150 mm) |

Skats no augšas

- | | |
|--|--|
| Ⓐ Aukstā (karstā) ūdens caurule (padeves caurule) | Ⓑ Aukstā (karstā) ūdens caurule (atpakaļplūsmas caurule) |
| Ⓒ Pārklājums ar cinkota tērauda loksni | Ⓓ Lodēšana |
| Ⓔ Blīvējuma (hidroizolācijas materiāls) elastomēra blīvvente | Ⓕ Javas hidroizolācijas membrāna (30–100 mm) |
| Ⓖ Betons (150 mm) | |

④ Piezīmes par siltumizolācijas darbiem

- Pabeidziet cauruļu siltumizolācijas darbus pirms cauruļu un iekārtu uzstādīšanas. Pēc uzstādīšanas siltumizolācijas darbus nevar veikt.
- Atstājiet etiķetēm, piemēram, nominālo datu plāksnītēm un inspekcijas sertifikātiem, ko izdevušas iestādes, nepieciešamo vietu uz iekārtām.
- Pārliedzieties, ka līme ir piemērota izolācijas materiāliem, pirms to uzklājat uz materiāliem.
- Pārliedzieties, ka atklātās izolētās caurules neobjā skatu.
- Veiciet siltuma un aukstuma izolācijas darbus uz radiatora cauruļu ievada / izvada (pie kurām ir pievienotas spoles) sienas šķērsošanas vietā.

[Fig. 5.2.5] (P.6)

- Siltuma un aukstuma izolācijas darbi uz caurules, kas šķērso siju
- | | |
|------------------------------|------------------------|
| Ⓐ Uzmava | Ⓑ Bez siltumizolācijas |
| Ⓒ Siltumizolācijas materiāli | Ⓓ Caurule |

- Vienmēr uzstādi ūdens cauruļu siltumizolāciju, atsevišķi pārklājot ūdens caurules ar pietiekami biezu, karstumizturīgu polietilēnu, lai savienojumā starp iekārtu iekārtu un izolācijas materiālu, kā arī starp izolācijas materiāliem nebūtu spraugu. Ja izolācijas slānis ir nepietiekams, pastāv kondensācijas risks utt. Īpašu uzmanību pievēršiet izolācijai griestos.
- Objektā izmantojamajiem cauruļu izolācijas materiāliem jāatbilst šādām specifikācijām:

Iekārtu iekārtas atzarojuma caurules	Vismaz 20 mm
--------------------------------------	--------------

* Caurules diametrs ir atkarīgs no iekārtu iekārtu jaudas. Sīkāku informāciju skatiet iekārtu iekārtas montāžas rokasgrāmatā.

- Št specifikācija ir balstīta uz vara ūdens caurulēm. Izmantojot plastmasas caurules, izvēlieties biežumu, pamatojoties uz plastmasas caurules veiktspēju.
- Siltumizolācijas materiāliem jābūt vismaz 20 mm biežiem.
- Uzstādi sildītāju objektā, kad caurules tiek uzstādītas ārpusē, kur temperatūra ir 0 °C vai zemāka, un kad var izslēgt slēdzi.
- Pēc sildītāja uzstādīšanas pārbaudiet, vai ievada un izvada cauruļu savienojumu temperatūra ir par vismaz 20 °C augstāka par ārējo temperatūru (piemēram, vismaz 0 °C pie cauruļu savienojumiem, kad ārējā temperatūra ir -20 °C).
- Izvēlieties sildītāju ar 30 W/m vai lielāku jaudu, ņemot vērā adhēziju un drošības faktoru.
- Izvēlieties sildītāju ar automātisku temperatūras regulēšanas funkciju atbilstoši objektā izmantotajam cauruļu materiālam, lai novērstu pārkaršanu.

[Fig. 5.2.6] (P.6)

- | |
|------------------------|
| Ⓐ Caurule |
| Ⓑ Sildītājs |
| Ⓒ Līmlente |
| Ⓓ Izolācijas materiāls |
| Ⓔ Pārklājuma materiāls |

- Uzstādot caurules vidē ar augstu temperatūru un augstu mitruma līmeni, piemēram, ēkas augšējā stāvā, var būt nepieciešams izmantot biežākus izolācijas materiālus nekā iepriekš tabulā norādītie.
- Ja ir jāizpilda noteiktas klienta iesniegtās specifikācijas, pārliedzieties, ka tās atbilst arī iepriekš tabulā norādītajām specifikācijām.

3. Izplešanās trauks

Pievienojiet izplešanās trauku hidroiekārtas izplešanās trauka pieslēguma portam vai atpakaļplūsmas ūdens caurulei.

- Uzstādi izplešanās trauku, lai uzņemtu izplūdušo ūdeni.
- Hidroiekārtas un iekārtu iekārtas ūdens ietilpība.

(Mērvienība: l)

Iekārtas modelis		Ūdens tilpums
Hidroiekārta	CMH-WM250V-A	9,2
	CMH-WM350V-A	10,5
	CMH-WM500V-A	14,3
PEFY-W20VMA		0,7
PEFY-W25VMA		1
PEFY-W32VMA		
PEFY-W40VMA		
PEFY-W50VMA		1,8
PEFY-W63VMA		
PEFY-W71VMA		1,8
PEFY-W80VMA		1,8
PEFY-W100VMA		2,5
PEFY-W125VMA		2,5

* Citu iekārtu iekārtu gadījumā skatiet attiecīgo montāžas rokasgrāmatu.

- Maksimālā ūdens temperatūra ir 60 °C.
- Minimālā ūdens temperatūra ir 5 °C.
- Drošības vārsta iestatītais spiediens ir 0,8–0,96 MPa.
- Cirkulācijas sūkņa spiediens ir 0,2 MPa. (CMH-WM250/350/500V-A)
- Izplešanās tvertnes aprēķinātais spiediens ir pievadītā ūdens spiediens (manometra rādījums) un sūkņa galvas spiediens.
- Izplešanās tvertnes tilpums ir šāds:

Tvertnes tilpums $\geq \epsilon \times G / (1 - X/Y) \times 1,2$ —(a)

ϵ = ūdens izplešanās koeficients

(= 0,0171)

$X = 0,15 + A$ —(b)

$Y = 0,15 + A + D$ —(c)

A: Vertikālais attālums starp sistēmas augšējo daļu un izplešanās tvertni (m)/100 [MPa]

B: Vertikālais attālums starp sistēmas augšējo daļu un zemāko iekārtu iekārtu (m)/100 [MPa]

C: Vertikālais attālums starp sistēmas augšējo daļu un hidroiekārtu (m)/100 [MPa]

$A + D + 0,25 < 0,9$ —(d)

$B + D + 0,25 < 0,9$ —(e)

$C + D + 0,25 < 0,7$ —(f)

Izplešanās tvertnes aprēķinātais spiediens ir $1,1 + A - C$ [MPa] vai lielāks.

Aprēķiniet tvertnes tilpumu, nosakot D, kas atbilst (d) līdz (f) formulai (c).

* Izvēlieties ϵ , lai izmantotu antifīriza šķīdumu atbilstoši izmantotajam tipam un temperatūras diapazonam.

ϵ = maksimālais blīvums / minimālais blīvums – 1

$G [L] = (\text{hidroiekārta } [L] + \text{iekārtu iekārta } [L] + \text{caurule } [L]) \times 1,1$

- Nodrošini ūdens cauruļu, vārstu un drenāžas cauruļu hermētiskumu. Nodrošini hermētiskumu līdz pat cauruļu galiem, lai novērstu kondensāta iekļūšanu izolētajās caurulēs.
- Uzklājiet hermētiķi ap izolācijas galiem, lai novērstu kondensāta iekļūšanu starp caurulēm un izolāciju.
- Pievienojiet drenāžas vārstu, lai varētu iztukšot iekārtu un caurules.
- Pārliedzieties, ka cauruļu izolācijā nav spraugu. Izolējiet caurules līdz pat iekārtai.
- Pārliedzieties, ka drenāžas teknes caurules slīpums ir tāds, ka drenāžas ūdens var plūst tikai ārā.
- Hidroiekārtas ūdens cauruļu savienojumu izmēri un cauruļu izmēri.

[Fig. 5.2.7] (P.6)

Iekārtu iekārta	Savienojuma izmērs		Caurules izmērs	
	Ūdens ievads	Ūdens izvads	Ūdens atpakaļplūsma	Ūdens izvads
PEFY-W-VMA	Ārējais diametrs 22,0 mm	Ārējais diametrs 22,0 mm	Iekšējais diametrs 20 mm	Iekšējais diametrs 20 mm

* Citu iekārtu iekārtu gadījumā skatiet attiecīgās iekārtu iekārtas montāžas rokasgrāmatu.

* Caurules diametrs ir atkarīgs no iekārtu iekārtu jaudas.

Sīkāku informāciju skatiet iekārtu iekārtas montāžas rokasgrāmatā.

- | |
|--|
| Ⓐ Āra iekārta |
| Ⓑ Gala savienojums |
| Ⓒ Hidroiekārta |
| Ⓓ Uz galveno cauruli |
| Ⓔ Iekārtu iekārta |
| Ⓕ Automātiskais gaisa ventilācijas vārsts (augstākais punkts uz ūdens caurules) (iekļauts komplektā) |

10. Lūdzu, ievērojiet [Fig. 5.2.8], pieslēdzot ūdens padevi.

[Fig. 5.2.8] (P.6)

- A Hidroiekārta
- B Sietīņš (iekļauts komplektā)
- C Ūdens caurule
- D Spiediena mēritājs (nav iekļauts komplektā)
- E Pārbaudes vārsts (nav iekļauts komplektā)
- F Noslēgšanas vārsts (nav iekļauts komplektā)
- G Spiediena samazināšanas vārsts (nav iekļauts komplektā)

11. Izmantojiet formulu $0,1 \text{ [MPa]} < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 \text{ [MPa]}$, lai noteiktu padeves spiediena diapazonu.
(A: Gala spiediens (m) starp hidroiekārtu un augstāko iekštelpu iekārtu)
Ja iekārtas spiediens pārsniedz 0,16 MPa, uzstādiat spiediena redukcijas vārstu, lai spiedienu nepārsniegtu diapazonu.
Ja gala spiediens nav zināms, iestatiet 0,16 MPa.
12. Pirms ūdens kontūra cauruļu spiediena pārbaudes uzstādiat noslēgvārstu uz iekštelpu iekārtu ievada / izvada ūdens caurulēm. Uzstādiat arī sietu uz objektā uzstādītām ūdens caurulēm, lai atvieglotu ekspluatāciju un apkopi.
13. Uzlieciet izolāciju uz iekštelpu iekārtas caurulēm, sieta, noslēgvārsta un spiediena redukcijas vārsta.
14. Neizmantojiet korozijas inhibitoru ūdens sistēmā.
15. **Ja hidroiekārta tiek uzstādīta vidē, kur temperatūra var nokristies zem 0 °C, pievienojiet antifrīza šķīdumu (tikai propilēnglikolu) cirkulējošajam ūdenim saskaņā ar vietējiem noteikumiem. (Informāciju par antifrīza šķīduma koncentrācijas un temperatūras attiecību skatiet apkopes rokasgrāmatā.)**

5.3. Ūdens apstrāde un kvalitātes kontrole

Lai saglabātu ūdens kvalitāti, izmantojiet slēgta tipa ūdens kontūru. Ja cirkulējošā ūdens kvalitāte ir zema, ūdens siltummaiņi var veidoties kaļķakmens aplikums, kas samazina siltummaiņa jaudu un veicina koroziju. Uzstādot ūdens cirkulācijas sistēmu, pievērsiet uzmanību ūdens apstrādei un kvalitātes kontrolei.

- Svešķermeņu vai piemaisījumu izvadīšana no cauruļvadiem.
Uzstādīšanas laikā pārliecinieties, 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 skart korozija. Ieteicama regulāra ūdens apstrāde kvalitātes nodrošināšanai. Ja ir uzstādīta ūdens tvertne, samaziniet kontaktu ar gaisu un uzturiet ūdenī esošā skābekļa līmeni ne augstāku par 1 mg/l.

6. Elektromontāža

- ▶ Pirms darbu uzsākšanas iepazīstieties ar visiem saistītajiem noteikumiem un sazinieties ar elektroapgādes uzņēmumiem.

⚠ Brīdinājums:

Elektromontāža jāveic kvalificētiem elektroinženieriem saskaņā ar visiem saistītajiem noteikumiem un nodrošinātājam montāžas rokasgrāmatām. Jāizmanto arī īpašas shēmas. Ja elektroinstalācijā nepietiek jaudas vai ir kādas kļūmes, tas var izraisīt elektriskās strāvas trieciena vai aizdegšanās risku.

- ▶ Droši savienojiet visus vadus.

- Piestipriniet barošanas avota vadu pie vadības bloka, izmantojot stiepes spēka bufera caurvadizolatoru (PG vai tamlīdzīgu savienojumu).

[Fig. 6.0.1] (P.7)

- CMH-WM250V-A
- CMH-WM350V-A
- CMH-WM500V-A

- A Vadības bloks
- B Barošanas avota vadojums
- C Ø 32 atvere (aizvērts gumijas caurvadizolators)
- D Pārtraucējais vadojums
- E Piestipriniet kabelus šeit

- ▶ Nekad nepievienojiet barošanas vadu pie vadības kabeļu spaiļu plāksnes. (Pretējā gadījumā tas var izraisīt bojājumus.)
- ▶ Vienmēr savienojiet iekštelpu iekārtas, āra iekārtas un hidroiekārtas spaiļu plāksņu vadības vadu.

② Ūdens kvalitātes standarts

Vienības		Zemas līdz vidējas temperatūras ūdens sistēma		Tendence		
		Recirkulācijas ūdens [20<T<60 °C] [68<T<140 °F]	Papildināšanas ūdens	Korozija	Kaļķakmens veidošanās	
Standarta vienības	pH (25 °C) [77 °F]		7,0–8,0	○	○	
	Elektriskā vadītspēja	(mS/m) (25 °C) [77 °F]	30 vai mazāk	30 vai mazāk	○	○
		(µs/cm) (25 °C) [77 °F]	[300 vai mazāk]	[300 vai mazāk]		
	Hlorīda joni	(mg Cl-/l)	50 vai mazāk	50 vai mazāk	○	
	Sulfāta joni	(mg SO4 ²⁻ /l)	50 vai mazāk	50 vai mazāk	○	
	Skābes patēriņš (pH 4,8)		50 vai mazāk	50 vai mazāk		○
	Kopējā cietība	(mg CaCO3/l)	70 vai mazāk	70 vai mazāk		○
	Kalcija cietība	(mg CaCO3/l)	50 vai mazāk	50 vai mazāk		○
	Silīcija dioksīda joni	(mg SiO2/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	○	
Sulfīdu joni		(mg S ²⁻ /l)	nedrīkst konstatēt	nedrīkst konstatēt	○	
Amonija joni		(mg NH4 ⁺ /l)	0,3 vai mazāk	0,1 vai mazāk	○	
Atlikušais hlors		(mg Cl/l)	0,25 vai mazāk	0,3 vai mazāk	○	
Brīvais oglekļa dioksīds		(mg CO2/l)	0,4 vai mazāk	4,0 vai mazāk	○	
Riznera stabilitātes indekss			6,0–7,0	–	○	○

Atsauce: Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment. (Ūdens kvalitātes vadlīnijas dzesēšanas un gaisa kondicionēšanas iekārtām.) (JRA GL02E-1994)

- ③ Pirms pretkorozijas šķīdumu lietošanas konsultējieties ar speciālistu par ūdens kvalitātes kontroles metodēm un aprēķiniem.

Kā pārtraides kabeli izmantojiet nepolarizētu divkāršo vadu. Kā pārtraides kabelus izmantojiet divu dzīslu ekranētos kabelus (CVVS, CPEVS), kuru diametrs ir lielāks par 1,25 mm.²

Hidroiekārtas galvenās barošanas slēdža jauda un vada izmērs ir šādi:

Slēdzis (A)		Formētais korpusa Automātiskais slēdzis	Zemējuma noplūdes slēdzis	Vada izmērs
Jauda	Drošinātājs			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s vai mazāk	1,5 mm ²

- Sīkaku informāciju skatiet ārējās iekārtas uzstādīšanas rokasgrāmatā.
- Ierīču barošanas vadiem jāatbilst vismaz 245 IEC 53 vai 227 IEC 53 standartiem.
- Gaisa kondicionētāja uzstādīšanā jānodrošina slēdzis ar vismaz 3 mm kontaktu atstarpi katrā polā.
- Konstatējot cirkulācijas ventilatora gaisa plūsmas samazināšanos blakus hidroiekārtai, kas uzstādīta mazāk nekā 1,8 m augstumā no zemes, sistēma ir jāizslēdz 10 sekunžu laikā pēc atklāšanas. Pirms sistēmas izslēgšanas, lūdzu, pievienojiet kontaktoru āra iekārtas barošanas vadam un atveriet kontaktoru. Informāciju par savienošanas procedūram, specifikācijām un kontaktora uzstādīšanas vietu skatiet āra iekārtas rokasgrāmatā.

⚠ Uzmanību:

Neizmantojiet nepiemērotus drošinātājus un pārtraucējus. Izmantojot pārāk lielas jaudas drošinātāju vai nepiemērotus vadus, var rasties nepareizas darbības vai aizdegšanās risks. Nodrošiniet, ka ārējās iekārtas ir saņemtas. Nepievienojiet zemējuma kabeli nevienai gāzes caurulei, ūdens caurulei, zibensnovedējam vai telefona zemējuma kabelim. Nepilnīga zemēšana var radīt elektriskās strāvas trieciena risku.

7. Adrešu un darbības iekārtu iestatīšana

Visu hidroiekārtu adrešu slēdzis nosūtīšanas laikā rūpnīcā tiek iestatīts kā "000".

- Iestatiet adrešu slēdzi uz adresi, kas atbilst tās āra iekārtas adresei, kas ir savienota ar hidroiekārtu, plus 1.
- Skatiet āra iekārtas montāžas rokasgrāmatu.

8. Darbības pārbaude

Pirms darbības pārbaudes uzsākšanas pārbaudiet tālāk norādīto.

- ▶ Pēc iekšējo iekārtu un hidroiekārtu uzstādīšanas, cauruļu un vadu savienošanas vēlreiz pārbaudiet, vai nav aukstumaģenta noplūdes, ūdens noplūdes, nepareizi savienotu iekšējo iekārtas ievada un izvada cauruļu, un vai barošanas un vadības kabeļi nav vaļīgi.
- ▶ Izmantojiet 500 V megometru, lai pārlicinātos, ka izolācijas pretestība starp barošanas spaiļu bloku un zemējumu ir lielāka par 1,0 MΩ. Ja šī vērtība ir mazāka par 1,0 MΩ, nedarbiniet iekārtu.
- Kad ūdens tiek pievadīts pa ūdens caurulēm, no sistēmas izvadiet gaisu. Sīkāka informācija par gaisa izvadīšanu ir pieejama ūdens kontūra apkopes rokasgrāmatā.

Uzmanību:

- Nekad nemēriet vadības kabeļu spaiļu bloka izolācijas pretestību.
- Nepilnīga gaisa izvadīšana no sistēmas, aizvērti vārsti pirms vai pēc sūkņa u.c. var izraisīt sūkņa darbību bez ūdens plūsmas un tādējādi sabojāt sūkni.
- Pārlicinieties, ka barošana ir izslēgta, kad nomaināt sūkni. Nenoņemiet un nepievienojiet sūkņa savienotāju, kad barošana ir ieslēgta. Pretējā gadījumā sūknis var tikt sabojāts. Pēc barošanas izslēgšanas pagaidiet 10 minūtes, pirms sākt darbu.

1. Saugos atsargumo priemonės	8	4. Šaltnešio vamzdelių ir drenažo vamzdelių sujungimas	11
1.1. Prieš atliekant montavimo ir elektros instaliacijos darbus	8	4.1. Šaltnešio vamzdelių prijungimas	11
1.2. Atsargumo priemonės įrenginiams, naudojantiems R32 šaltnešį	9	4.2. Šaltnešio vamzdelių įrengimas	12
1.3. Prieš montuojant	9	4.3. Izoliaciniai vamzdžiai	12
1.4. Prieš atliekant montavimo (perkėlimo) – elektros instaliacijos darbus	9	4.4. Drenažinių vamzdelių įrengimas	12
1.5. Prieš pradėdami bandomąjį veikimą	10	5. Vandens vamzdžių prijungimas	13
2. Montavimo vietos pasirinkimas	10	5.1. Svarbios pastabos apie vandens vamzdžių montavimą	13
2.1. Apie gaminį	10	5.2. Vandens vamzdelių izoliacija	13
2.2. Montavimo vieta	10	5.3. Vandens apdorojimas ir kokybės kontrolė	15
2.3. Montavimo ir techninės priežiūros vietos užtikrinimas	10	6. Elektros instaliacija	15
2.4. Montavimo vietos patikrinimas	10	7. Adresų nustatymas ir įrenginių naudojimas	16
3. Hidroįrenginio montavimas	11	8. Bandomasis veikimas	16
3.1. Priedų su hidroįrenginiu patikrinimas	11		
3.2. Hidroįrenginių montavimas	11		

1. Saugos atsargumo priemonės

1.1. Prieš atliekant montavimo ir elektros instaliacijos darbus

- ▶ Prieš montuodami įrenginį, būtinai perskaitykite visą skyrių „Saugos atsargumo priemonės“.
- ▶ Skyriuje „Saugos atsargumo priemonės“ pateikiama itin svarbių punktų dėl saugos. Būtinai jų laikykitės.

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, neieškite jam liestis su jokiais vidiniais komponentais.
- Prieš tikrindami valdymo dėžutės vidų, išjunkite maitinimą ir palikite įrenginį išjungtą bent 10 minučių.

⚠ Įspėjimas.

- 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, sužaloti ir būti sugadintas.
- 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 žemės drebjėjimams ir sumontuokite įrenginį nurodytoje vietoje.
 - Netinkamai sumontavus, įrenginys gali nukristi, sužaloti ir būti sugadintas.
- Visada naudokite „Mitsubishi Electric“ nurodytus 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 patys. Jei oro kondicionierių reikia remontuoti, kreipkitės į prekybos atstovą.
 - Įrenginį netinkamai suremontavus, gali atsirasti vandens nuotėkis, galima patirti elektros smūgį arba gali kilti gaisras.
- Pažeistą maitinimo laidą turi pakeisti gamintojas, jo techninės priežiūros atstovas ar panašią kvalifikaciją turintis asmuo, kad būtų išvengta pavojaus.

- Jei montavimo darbų ar aptarnavimo metu nutekėtų šaltnešio dujos, vėdinkite 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.
- Nemođikuokite ir nereguliuokite saugos apsaugos įtaisų.
 - Slėgio ar temperatūros jungiklių trumpasis jungimas, siekiant priversti veikti, gali sukelti žalą, gaisrą, sprogamus ir pan.
 - Nekeiskite nustatytų verčių, nes tai gali sukelti žalą, gaisrą, sprogamus ir pan.
 - Naudojant bet kokį gaminį, išskyrus šios įmonės nurodytą, gali kilti žala, gaisras, sprogamai ir pan.
- Nepurškite vandens ant elektros dalių.
 - Tai gali sukelti trumpąjį jungimą, gaisrą, dūmus, elektros smūgį, įrenginio gedimą ir pan.
- Nesukurkite situacijos, kai šaldymo grandinė yra užsandarinta, bet neužpildyta alyva ar šaltnešiu sistemoje.
 - Tai gali sukelti sprogamą.
- Nelieskite elektros komponentų veikimo metu ar iškart po jo.
 - Tai gali sukelti nudegimus.
- Uždėkite dangčius ant valdymo ir gnybtų dėžučių.
 - Galima patirti elektros smūgį dėl dulkių, vandens, dūmų, ugnies ir pan. patekimo.
 - Šaltnešio regeneravimo ar valymo metu gali kilti gaisras.
- Nenaudokite su nuimtais apsaugais ar skydeliais.
 - Gali kilti sužalojimai dėl besisukančių dalių, elektros smūgis dėl aukštos įtampos ar nudegimai dėl aukštos temperatūros.
- Nesėdėkite, nevažiuokite ir nedėkite daiktų ant įrenginio.
 - Gali kilti sužalojimai dėl įrenginio kritimo.
- Naudokite tinkamas apsaugos priemones.
 - Aukštos įtampos gali sukelti elektros smūgį.
 - Karštos dalys gali sukelti nudegimus.
- Regeneruokite šaltnešį įrenginyje.
 - Pakartotinai naudokite šaltnešį arba perduokite jį specialistui utilizuoti.
 - Šaltnešio išleidimas gali pakenkti aplinkai.
- Išvalykite vamzdyną nuo likusių dujų ir alyvos.
 - Nepavykus to padaryti, vamzdynui įkaitus gali kilti liepsnos ir nudegimai.
- Vakuumu išdžiovinokite šaltnešio vamzdyną. Nepakeiskite šaltnešiu, kuris nėra nurodytas.
 - Tai gali sukelti sprogamus ar gaisrą.
- Nelieskite objekto vamzdynų galų.
 - Tai gali pažeisti vamzdyną, sukelti šaltnešio nuotėkį ir deguonies trūkumą.
- Visus elektros instaliacijos darbus turi atlikti licencijuotas elektrikas pagal Elektros įrenginių inžinerijos standartą, Vidaus instaliacijos taisyklės bei šiame vadove pateiktus nurodymus ir visada naudodamas tam skirtą maitinimo šaltinį.
 - Jei maitinimo šaltinio pajėgumas yra nepakankamas arba elektros instaliacijos darbai atliekami netinkamai, gali ištikti elektros smūgis ir kilti gaisras.
- Patikimai sumontuokite valdymo dėžutės dangtelį.
 - Jei dangtelis sumontuotas netinkamai, į išorinį įrenginį 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 šaltnešiui, jo koncentracija kambaryje neviršytų saugios ribos.
 - Pasikonsultuokite su prekybos atstovu dėl tinkamų priemonių, kad saugi riba nebūtų viršyta. Pratekėjus šaltnešiui 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 nutėkės ir pateks prie ventilatorinio 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 nuo nuotėkio pagal 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 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.**
- **Būtinai prižiūrėti vaikus, kad būtų užtikrinta, jog jie nežais su prietaisu.**
- **Šis prietaisas skirtas naudoti patyrusiems ar išmokytiems naudotojams parduotuvėse, lengvosios pramonės srityse ir ūkiuose arba naudoti komercijoje ne specialistams.**
- **Neįjunkite ir neišjunkite įrenginio pakartotinai per trumpą laiką.**
- **Palaukite, kol stabilizuosis maitinimo įtampas ir maitinimo dažnis, prieš jungdami maitinimą.**

1.2. Atsargumo priemonės įrenginiams, naudojamiems R32 šaltnešį

⚠ Perspėjimas.

- **Nenaudokite esamų šaltnešio vamzdelių.**
 - Esamuose vamzdeliuose esančiame sename šaltnešyje ir šaltnešio alyvoje yra daug chloro, dėl kurio naujojo įrenginio šaltnešio alyva gali sugesti.
 - R32 yra aukšto slėgio šaltnešis ir jis gali sukelti esamų vamzdelių sprogamą.
- **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 likutinės 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 vidiniams įrenginiui).**
 - Dėl didelio mineralinės alyvos kiekio infiltracijos gali pablogėti šaltnešio alyvos kokybė.
- **Nenaudokite kito šaltnešio, išskyrus R32.**
 - Jei kitas šaltnešis (R22 ir pan.) sumaišomas su R32, dėl šaltnešyje esančio chloro gali pablogėti šaltnešio alyvos kokybė.
- **Naudokite vakuuminį siurblią 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, pripildymo šaltnešiu pagrindo, šaltnešio regeneravimo įrangos)**
 - Jei įprastinis šaltnešis ir šaltnešio alyva sumaišomi su R32, šaltnešis gali pablogėti.
 - Jei vanduo sumaišomas su R32, šaltnešio alyva gali pablogėti.
 - Kadangi R32 sudėtyje nėra chloro, įprastinių šaltnešių dujų nuotėkio detektoriai jį nereaguoja.
- **Šaltnešis R32 yra degus. Nenaudokite atviros liepsnos tipo detektoriaus.**
- **Montuodami arba išmontuodami įrenginį, turėkite šaltnešio nuotėkio aptikimo jutiklį.**
- **Nenaudokite papildymo baliono.**
 - Naudojant papildymo balioną, šaltnešio kokybė gali pablogėti.
- **Nenaudokite antioksidanto arba nuotėkio aptikimo priedo.**
- **Būkite ypač atsargūs tvarkydami įrankius.**
 - Jei į šaltnešio ciklą patenka dulkių, nešvarumų ar vandens, šaltnešio kokybė gali pablogėti.

1.3. Prieš montuojant

⚠ Perspėjimas.

- **Nemontuokite įrenginio ten, kur galimas degių dujų nuotėkis.**
 - Jei dujos nutėkės 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, pasirūpinkite pakankama apsauga nuo triukšmo.**
 - Garso slėgio lygis neviršija 70 dB(A). 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 mediciniam 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 arba hidroįrenginio gali lašėti kondensatas. Prireikus atlikite bendrus drenažo darbus kartu su išoriniu įrenginiu.
- **Nemontuokite įrenginio ten, kur gali susidaryti esdinančių dujų.**
 - Jos gali sugadinti vamzdelius, todėl atsiras šaltnešio nuotėkis ir kils gaisras.
- **Patikrinkite, ar įskaitomi ant įrenginio pateikti žymėjimai.**
 - Dėl neįskaitomų įspėjimų arba įspėjamųjų ženklų gali būti sugadintas įrenginys, o dėl to galima patirti sužalojimų.

1.4. Prieš atliekant montavimo (perkėlimo) – elektros instaliacijos darbus

⚠ Perspėjimas.

- **Įžeminkite įrenginį.**
 - Neįjunkite įžeminimo laido prie dujų ir vandens vamzdelių, žaibolaidžių ir telefono įžeminimo linijų. Dėl netinkamo įžeminimo galima patirti elektros smūgį.
- **Maitinimo laidą montuokite taip, kad jis nebūtų įtemptas.**
 - Dėl įtempimo laidas gali nutrūkti, įkaisti ir sukelti gaisrą.
- **Prireikus sumontuokite nuotėkio grandinės pertraukiklį.**
- **Naudokite pakankamos srovės pralaidumo ir vardinių parametrų elektros linijų kabelius.**
 - Per mažuose kabeliuose gali atsirasti nuotėkis, jie gali įkaisti ir sukelti 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 kondicionieriaus.**
 - 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 kondensatas.**
 - Netinkami drenažo vamzdeliai gali sukelti vandens nuotėkį, kuris gali sugadinti baldus ir kitus daiktus.
- **Gaminį gabenkite labai atsargiai.**
 - Vienas asmuo neturi nešti gaminio. Jis sveria daugiau nei 20 kg.
 - Kai kuriems gaminiams pakuoti naudojamos PP juostos. Nenaudokite PP juostų kaip gabenimo priemonių. Tai pavojinga.
- **Pakuotės medžiagas saugiai pašalinkite.**
 - Pakavimo medžiagos, pavyzdžiui, vinys 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.
- **Nustačius cirkuliacinio ventilatoriaus oro srauto sumažėjimą šalia hidroįrenginio, kuris sumontuotas mažesniame nei 1,8 m aukštyje nuo žemės paviršiaus, sistemą būtina išjungti per 10 sekundžių nuo aptikimo momento. Prieš išjungdami sistemą, prijunkite kontaktorių prie išorinio įrenginio maitinimo laido ir atidarykite kontaktorių. Dėl kontaktoriaus prijungimo procedūrų, specifikacijų ir montavimo vietos žiūrėkite išorinio įrenginio vadovą.**

1.5. Prieš pradėdami bandomąjį veikimą

⚠ 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.
- **Nelieskite jungiklių drėgnais pirštais.**
- Palietus jungiklių drėgnais pirštais, gali išitikti elektros smūgis.

2. Montavimo vietos pasirinkimas

2.1. Apie gaminį

- Šis įrenginys naudoja R32 tipo šaltnešį.
- Gali būti prijungti tik vidinių įrenginių „W“ modeliai.
- Vamzdynai sistemoms, naudojančioms R32, gali skirtis nuo skirtų sistemoms, naudojančioms įprastinį šaltnešį, nes R32 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 R32 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 R32 naudojančiose sistemose projektinis slėgis yra didesnis nei kitų tipų šaltnešį naudojančiose sistemose, ir esami vamzdeliai gali sprogti.

2.2. Montavimo vieta

- Laikykitės šių atsargumo priemonių, montuodami hidroįrenginį lauke.
- Sumontuokite įrenginį, aplink jį palikdami pakankamai vietos techninės priežiūros darbams.
- Nemontuokite įrenginio vietoje, kurioje būtų viršyti vamzdelių ilgio apribojimai.
- Prieš eksploatavimą patikrinkite, ar nėra šaltnešio nuotėkio.
- Jei pratėkės šaltnešis, gali kilti gaisras.
- Sumontuokite arba laikykite įrenginį vietoje, kurioje nėra tiesioginės spinduliuojančios šilumos iš kitų šilumos šaltinių, atviros liepsnos ar kitų uždegimo šaltinių.
- Nemontuokite įrenginio jokioje vietoje, kurioje yra daug garų ir alyvos arba šalia bet kokios aukštos dažnius skleidžiančios mašinos. Tai gali sukelti gaisro pavojų, netinkamą veikimą ar kondensaciją.
- Nemontuokite įrenginio vietoje, kurioje jis gali būti pažeistas druskos.
- Priklausomai nuo naudojimo sąlygų, hidroįrenginys generuoja triukšmą, kurį sukelia vandens siurblys, net ir naudojant normaliomis sąlygomis. Todėl sumontuokite įrenginį tokiose vietose kaip mašinų skyrius, atitinkantis EUROPOS STANDARTĄ.
- Sumontuokite vidinį įrenginį ir hidroįrenginį ne mažesniu kaip 5 m atstumu viena nuo kito, kai jie įrengiami mažo foninio triukšmo erdvėje, pvz., viešbučio kambariuose.
- Palikite pakankamai vietos ir prieigą, kad būtų galima lengvai prijungti vandens vamzdelius, šaltnešio vamzdelius ir elektros laidus.
- Venkite vietų, kuriose susidaro, patenka, kaupiasi ar nuteka degiosios ir sieringos dujos.
- Užtikrinkite, kad drenažo vamzdelių nuolydis būtų ne mažesnis kaip 1/100.
- Tinkamai sumontuokite įrenginį ant stabilaus atraminio paviršiaus.

1. Hidroįrenginio vaizdas iš viršaus [Fig. 2.2.1] (P.2)

<A> Šaltnešio vamzdelių pusė
 Vandens vamzdelių pusė

- Lubų paviršiuje įrenkite 2 apžiūros angas, kurių kiekviena yra 450 mm kvadrato formos, kaip parodyta [Fig. 2.3.1] (P.2).
- Sumontuokite įrenginį tinkamoje vietoje (tokioje kaip mašinų skyrius, atitinkantis EUROPOS STANDARTĄ), toliau nuo vietų, kur nuolat būna žmonės. Stenkitės nemontuoti erdvėje, kur būna žmonės.
- Jei reikia, sumontuokite įrenginį ant pakelto pagrindo pagal toliau nurodytas specifikacijas (komplekte nėra), kad sniegas nepridarytų žalos.
Medžiaga: metalinė kamuotė (pastatykite konstrukciją, per kurią gali praėti sniegas ir vėjas).
Aukštis: Tikėtinas maksimalus sniego kiekis daugiau kaip 200 mm (7–7/8 col.)
Plotis: įrenginio plotyje (jei pakeltas pagrindas yra per platus, ant pakelto pagrindo kaupsis sniegas).
- Kai įrenginys naudojamas šaltame regione ir šildoma ilgą laiką, kai lauko oro temperatūra yra žemiau užšalimo ribos, sumontuokite šildytuvą ant pakelto pagrindo arba imkitės kitų tinkamų priemonių, kad vanduo neužšaltų ant pakelto pagrindo.

- **Eksploatacijos metu ir iš karto po jos nelieskite šaltnešio vamzdelių.**
- Eksploatacijos 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 apsaugas.**
- Besisukančios, karštos ar aukštosios įtampos dalys gali sukelti sužalojimų.
- **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.
- **Prieš eksploatavimą patikrinkite, ar nėra šaltnešio nuotėkio.**
- Jei pratėkės šaltnešis, gali kilti gaisras.

- Montuodami plokštinį šildytuvą, atitinkamai palikite pakankamai vietos techninei priežiūrai atlikti. Dėl išsamesnės informacijos žiūrėkite Duomenų knygą arba plokštinio šildytuvo montavimo vadovą.

⚠ Įspėjimas.

Būtinai sumontuokite įrenginį tokioje vietoje, kuri gali išlaikyti visą jo svorį. Dėl nepakankamo stiprumo įrenginys gali nukristi ir sužaloti.

⚠ Perspėjimas.

- **Būtinai sumontuokite įrenginį horizontaliai.**
Sumontuokite hidroįrenginį lygiai (mažiau nei 1° pasvirimas), kad išleidimo dėklas galėtų tinkamai veikti.
- **Sumontuokite hidroįrenginį aplinkoje, kurioje temperatūra visada yra aukštesnė nei 0 °C, jei vandens kontūre nėra antifrizo skysčio.**

2.3. Montavimo ir techninės priežiūros vietos užtikrinimas

- **Po montavimo palikite šią techninės priežiūros erdvę. (Techninę priežiūrą galima atlikti iš įrenginio priekio ir galo.)**

[Fig. 2.3.1] (P.2)

<A> Vaizdas iš priekio Vaizdas iš viršaus
A) Techninės priežiūros erdvė

2.4. Montavimo vietos patikrinimas

Patikrinkite, ar vidinio ir išorinio įrenginių aukščio ir šaltnešio vamzdelių ilgio skirtumas atitinka toliau nurodytus apribojimus.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (P.2)

A) Išorinis įrenginys
B) 1-oji atšaka
C) Vidinis įrenginys
D) Hidroįrenginys
E) Dangtelis
F) Jungtis
G) Kolektorius atšaka
H) Šaltnešio vamzdeliai

(Matavimo vienetas: m)

Elementas	Vamzdynas paveikslėlyje	Maks. ilgis	Maks. ekvivalentinis ilgis
Bendras vamzdelių ilgis	A+A'+B+C+D+E +a+b+c+d+e+f+g	1000	–
Tolimiausias vidinis įrenginys nuo išorinio įrenginio (L1)	A+A'+C+D+E+g/ A+B+c	165	190
Tarp išorinio įrenginio ir hidroįrenginio (šaltnešio vamzdynas)	A	110	–
Tolimiausias vidinis įrenginys nuo hidroįrenginio (L3)	A'+C+D+E+g/ A'+B+c	60	60
Aukštis tarp išorinio įrenginio ir vidinio įrenginio (išorinis įrenginys virš vidinio įrenginio)	H	90	–
Aukštis tarp išorinio įrenginio ir vidinio įrenginio (išorinis įrenginys po vidiniu įrenginiu)	H'	60	–
Aukštis tarp išorinio įrenginio ir hidroįrenginio (išorinis įrenginys virš hidroįrenginio)	H1	50 *1	–
Aukštis tarp išorinio įrenginio ir hidroįrenginio (išorinis įrenginys po hidroįrenginiu)	H1'	40 *2	–
Aukštis tarp hidroįrenginio ir vidinio įrenginio (hidroįrenginys virš vidinio įrenginio)	H2	50	–
Aukštis tarp hidroįrenginio ir vidinio įrenginio (hidroįrenginys po vidiniu įrenginiu)	H2'	40	–
Aukštis tarp vidinių įrenginių	h1	30	–

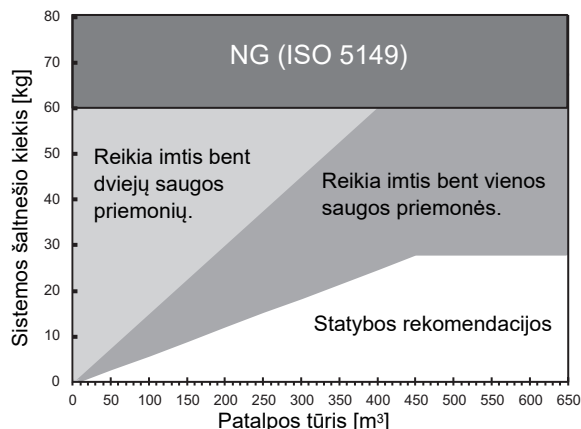
*1 Didžiausias ilgis – 90 m, priklausomai nuo įrenginio modelio ir montavimo sąlygų. Dėl išsamesnės informacijos kreipkitės į savo vietinį platintoją.

*2 Didžiausias ilgis – 60 m, priklausomai nuo įrenginio modelio ir montavimo sąlygų. Dėl išsamesnės informacijos kreipkitės į savo vietinį platintoją.

⚠️ Įspėjimas.

(Kai naudojamas R32 šaltnešis)

- Nenaudokite priemonių atitirpinimo procesui pagreitinti arba valyti, išskyrus gamintojo rekomenduojamas priemones.
- Įrenginys turi būti laikomas patalpoje be nuolat veikiančių uždegimo šaltinių (pavyzdžiui, atviros liepsnos, veikiančio dujinio prietaiso arba veikiančio elektrinio šildytuvo.)
- Nepradurkite ir nedeginkite.
- Atkreipkite dėmesį, kad šaltnešiai gali būti bekvapiai.
- Montuodami hidroįrenginį vietoje, kur nėra žmonių, ar lauke, imkitės saugos priemonių pagal Europos standartą, atsižvelgdami į sistemos šaltnešio kiekį ir patalpos tūrį, kaip parodyta toliau pateiktame paveikslėlyje. (Montavimo apribojimus galima rasti tiesiog naudojant struktūrinę schemą, pateiktą atskirame lape.)



Pastabos.

- Žiūrėkite išorinio įrenginio vadovą dėl papildomo hidroįrenginio šaltnešio kiekio ir didžiausio šaltnešio kiekio sistemoje.
- Būtinai apsaugokite vamzdelius nuo fizinių pažeidimų.

3. Hidroįrenginio montavimas

3.1. Priedų su hidroįrenginiu patikrinimas

Kiekvienas hidroįrenginys tiekiamas su šiais elementais.

		Modelio pavadinimas		
Elementas		Kiekis		
①	Montavimo vadovas	CMH-WM250V-A CMH-WM350V-A CMH-WM500V-A		1
②	Oro ventilacijos vadovas			1
③	Automatinis oro ventilacijos vožtuvas (3/4 lygiagretus sriegis)			1
④	Filtrai (20 tinklelis)	W250	32A įsukamas korpusas (40A)	1
		W350	40A įsukamas korpusas (50A)	1
		W500	40A įsukamas korpusas (50A)	1
⑤	Šaltnešio prijungimo vamzdelis	W350 W500	ø25,4–ø28,58 (ø1–ø1–1/8)	1

3.2. Hidroįrenginių montavimas

Pagrindai

- Būtinai montuokite įrenginį vietoje, kuri yra pakankamai tvirta, kad atlaikytų jo svorį. Jei pagrindas nestabilus, sutvirtinkite betoninį pagrindą.
- Įrenginys turi būti pritvirtintas ant lygaus paviršiaus. Po montavimo patikrinkite naudodami gulsčiuką.
- Jei įrenginys montuojamas šalia patalpos, kurioje triukšmas yra problema, rekomenduojama naudoti antivibracinį stovą įrenginio pagrinde.

[Fig. 3.2.1] (P.3)

- Ⓐ Inkarinis varžtas M10 (komplekte nėra)
- Ⓑ (Sumontuota netinkamai) Kampinė dalis nėra patikimai pritvirtinta.
- Ⓒ Tvirtinimo laikiklis sumontuotiems inkariniams varžtams (komplekte nėra) (Tvirtinamas trimis varžtais)
- Ⓓ Antivibracinis guminis paklotas (paklotas turi būti pakankamai didelis, kad uždenktų visą kiekvienos įrenginio kojos plotį.)

⚠️ Įspėjimas.

- Būtinai 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 žemės drebėjimo. Dėl netinkamo montavimo įrenginys gali nukristi, kas gali sukelti sužalojimų.
- ▶ Būtinai montuokite hidroįrenginį horizontalioje padėtyje. Patikrinkite naudodami gulsčiuką. Jei įrenginį sumontuosite kampu, gali ištekėti nutekamojo vandens.

⚠️ Perspėjimas.

- Būtinai sumontuokite įrenginį horizontaliai. Sumontuokite hidroįrenginį lygiai (mažiau nei 1° pasvirimas), kad išleidimo dėklas (pasirenkamas) galėtų tinkamai veikti.

4. Šaltnešio vamzdelių ir drenažo vamzdelių sujungimas

4.1. Šaltnešio vamzdelių prijungimas

1. Jei reikia, būtinai naudokite neoksidacinio kietojo litavimo būdą. Jei nenaudosite neoksidacinio kietojo litavimo būdo, gali užsikimšti vamzdeliai. Lituojant išorinio įrenginio jungiamąjį hidroįrenginio jungtį azoto dujų tiekimui į vamzdelį tarp išorinio įrenginio ir hidroįrenginio.
2. Užbaigus vamzdelių prijungimą, paremkite vamzdelius, kad apkrova nebūtų perduodama hidroįrenginio galinėms jungtims.
3. Naudojant mechaninius sujungimus, naudokite tik tuos, kurie atitinka ISO14903 reikalavimus.

⚠️ Įspėjimas.

Montuodami ir perkeldami įrenginį, nepildykite jo kitu šaltnešiu nei nurodytas ant įrenginio (R32).

- Sumaišius kitą šaltnešį, orą ir t. t., šaltnešio ciklas gali sutrikti ir gali būti padaryta didelė žala.

⚠️ Perspėjimas.

- 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.
 - R32 yra aukšto slėgio šaltnešis ir jis gali sukelti esamų vamzdelių sprogdimą.
- Vamzdelius, kurie bus naudojami montuojant hidroįrenginį, laikykite sandariai uždarytus abiejuose vamzdelių galuose iki pat litavimo. (Alkūnes ir kitas jungtis laikykite plastikiniame maišelyje.)
 - Jei į šaltnešio ciklą patenka dulkių, nešvarumų ar vandens, gali pablogėti alyvos kokybė ir atsirasti kompresoriaus gedimų.
 - Dėl didelio mineralinės alyvos kiekio infiltracijos gali pablogėti šaltnešio alyvos kokybė.
- Neleiskite R32 patekti į atmosferą.

1. Hidrorenginio galinių sujungimų vamzdelių dydis

[Fig. 4.1.1] (P.3)

1. Hidrorenginiai, prijungiami prie išorinių įrenginių

Standartiniai modeliai

Aukšto efektyvumo modeliai

Išorinio įrenginio pusė	Hidrorenginys		Išorinio įrenginio pusė	Hidrorenginys	
	Įrenginio modelis	Modelio pavadinimas		Įrenginio modelis	Modelio pavadinimas
Išorinio įrenginio pusė	PUHY-M200	CMH-WM250V-A	PUHY-EM200	CMH-WM250V-A	
	PUHY-M250		PUHY-EM250		
	PUHY-M300	CMH-WM350V-A	PUHY-EM300	CMH-WM350V-A	
	PUHY-M350		PUHY-EM350		
	PUHY-M400	CMH-WM500V-A	PUHY-EM400	CMH-WM500V-A	
PUHY-M450	PUHY-EM450				
PUHY-M500	PUHY-EM500				

2. Išorinio įrenginio jungiamojo vamzdelio skersmuo

Standartiniai modeliai

Aukšto efektyvumo modeliai

Išorinio įrenginio pusė	Įrenginio modelis	Skystis		Dujos	Išorinio įrenginio pusė	Įrenginio modelis	Skystis		Dujos
		Ø	Ø				Ø	Ø	
Išorinio įrenginio pusė	PUHY-M200	Ø9,52 (Ø3/8)	Ø22,2 (Ø7/8)	Ø28,58 (Ø1-1/8)	Išorinio įrenginio pusė	PUHY-EM200	Ø9,52 (Ø3/8)	Ø22,2 (Ø7/8)	
	PUHY-M250	Ø12,7 (Ø1/2)				PUHY-EM250	Ø12,7 (Ø1/2)		
	PUHY-M300	Ø9,52 (Ø3/8)	PUHY-EM300			Ø9,52 (Ø3/8)			
	PUHY-M350	Ø12,7 (Ø1/2)	PUHY-EM350			Ø12,7 (Ø1/2)			
	PUHY-M400	Ø12,7 (Ø1/2)	PUHY-EM400			Ø12,7 (Ø1/2)			
PUHY-M450	Ø15,88 (Ø5/8)	Ø25,4 (Ø1)	PUHY-EM450	Ø15,88 (Ø5/8)					
PUHY-M500	Ø15,88 (Ø5/8)		PUHY-EM500	Ø15,88 (Ø5/8)					

3. Hidrorenginio jungiamojo vamzdelio skersmuo

	Skystis	Dujos
CMH-WM250V-A	Ø9,52 (Ø3/8)	Ø22,2 (Ø7/8)
CMH-WM350V-A	Ø12,7 (Ø1/2)	Ø25,4 (Ø1)
CMH-WM500V-A	Ø15,88 (Ø5/8)	Ø25,4 (Ø1)

Jei hidrorenginio jungiamojo vamzdelio skersmuo skiriasi nuo išorinio įrenginio, išplėskite arba sumažinkite vamzdelio skersmenį prie hidrorenginio įleidimo angos.

- *1 Kai vamzdelio ilgis nuo išorinio įrenginio iki hidrorenginio yra mažesnis nei 90 m (295 pėd.)
 *2 Kai vamzdelio ilgis nuo išorinio įrenginio iki hidrorenginio yra 90 m (295 pėd.) ar daugiau
 *3 Kai vamzdelio ilgis nuo išorinio įrenginio iki hidrorenginio yra mažesnis nei 40 m (131 pėd.)
 *4 Kai vamzdelio ilgis nuo išorinio įrenginio iki hidrorenginio yra 40 m (131 pėd.) ar daugiau
 *5 Kai įrenginys naudojamas vienas

- (A) Į išorinį įrenginį
 (B) Galinis sujungimas (litavimas)
 (C) Hidrorenginys
 (D) Į pagrindinį vamzdelį
 (E) Vidinis įrenginys

Pastaba.

- Būtinai naudokite neoksidacinio kietojo litavimo būdą.

<Šaltnešio vamzdelių prijungimo pavyzdžiai>

Pasirūpinkite jungtimis ir alkūnėmis (jei reikia), atsižvelgdami į vamzdelio skersmenį, ir prijunkite vamzdelius, kaip parodyta toliau pateiktuose paveikslėliuose.

[Fig. 4.1.2] (P.4)

- Kai vamzdeliai nuvedami per įrenginio priekinę dalį
- Kai vamzdeliai nuvedami per įrenginio apatinę dalį
- Vamzdžio prijungimo anga ir prijungimo vamzdis

- <A> skystio pusė (A) Šaltnešio vamzdeliai
 dujų pusė (B) Alkūnė
 (C) Vietos vamzdynas

4.2. Šaltnešio vamzdelių įrengimas

Prijungus išorinių įrenginių šaltnešio vamzdelius su visiškai uždarytomis išorinių įrenginių užtveriamomis sklendėmis, ištraukite vakuumą iš išorinių įrenginių užtveriamų sklendžių aptarnavimo angų.

Atlikę pirmiau nurodytą veiksmą, atidarykite išorinių įrenginių užtveriamąsias sklendes. Tai visiškai sujungia šaltnešio kontūrą (tarp išorinio ir hidrorenginio). Kaip naudoti užtveriamąsias sklendes, aprašyta ant kiekvieno išorinio įrenginio.

Pastabos.

- Prieš kietojo litavimo darbus pasirūpinkite, kad šalia būtų gesintuvas.
- Kietojo litavimo darbų vietoje pasirūpinkite rūkyti draudžiančiais ženklais.
- Prijungę vamzdelį, nuotėkio detektoriumi arba muilo ir vandens tirpalu būtinai patikrinkite, ar nėra dujų nuotėkio.
- Prieš lituodami šaltnešio vamzdelius, visada apvyniokite vamzdelius ant pagrindinio korpuso, o šilumos izoliacijos vamzdžius – apdenkite drėgnomis šluostėmis, kad būtų išvengta šilumos susitraukimo ir šilumos izoliacijos vamzdelių degimo. Pasirūpinkite, kad liepsna neturėtų sąlyčio su pačiu pagrindiniu korpusu.

- Nenaudokite nuotėkio aptikimo priedų.
- Tiesus vamzdelio ruožas, jungiantis dvigubą vamzdelį, turi būti 500 mm ar daugiau.
- Darbai su vamzdeliais turi būti minimalūs.
- Vamzdelius reikia apsaugoti nuo fizinės žalos.

⚠ Įspėjimas.

Į šaldymo ciklą (montuojant arba perkeltant) galima įmaišyti tik nurodyto šaltnešio (R32). Įmaišius oro, šaltnešio ciklo temperatūra taps neįprastai aukšta, todėl vamzdeliai sprogs.

⚠ Perspėjimas.

Nupjaukite išorinio įrenginio vamzdelio galą, pašalinkite dujas ir nuimkite lituotą dangtelį.

4.3. Izoliaciniai vamzdžiai

Būtinai atlikite vamzdyno izoliacijos darbus, atskirai uždengdami aukštos temperatūros vamzdelį ir žemos temperatūros vamzdelį pakankamo storio karščiui atsparia polietileno puta, kad nebūtų tarpo tarp hidrorenginio ir izoliacinės medžiagos bei pačių izoliacinių medžiagų. Kai izoliacijos darbai yra nepakankami, gali atsirasti kondensacija. Ypatingą dėmesį skirkite izoliacijos darbams lubų pertvaros srityje.

[Fig. 4.3.1] (P.4)

- (A) Plieninė viela
 (B) vamzdelis
 (C) Alyvuotas mastikos asfaltas arba asfaltas
 (D) Izoliacinė medžiaga A
 (E) Išorinė danga B

Izoliacinė medžiaga A	Stiklo pluoštas + plieninė viela	Klijai + šilumai atsparios polietileno putos + lipni juosta
Išorinė danga B	Vidus	Vinilinė juosta
	Po grindimis ir išorėje	Vandeniui nepralaidus kanapinis audeklas + bronzinis asfaltas
Išorė	Vandeniui nepralaidus kanapinis audeklas + cinko plokštelė + aliejiniai dažai	

* Jei kaip išorinė danga naudojamas polietileno uždangalas, asfaltuotas stogas nereikalingas.

- Izoliacinės medžiagos vamzdeliams, kurie turi būti įrengiami vietoje, turi atitikti šias specifikacijas:

Išorinis įrenginys	Aukšto slėgio vamzdelis	10 mm ar daugiau
-Hidrorenginys	Žemo slėgio vamzdelis	20 mm ar daugiau
Atsparumas temperatūrai	100 °C min.	

- Įrengiant vamzdelius aukštos temperatūros ir didelės drėgmės aplinkoje, pvz., pastato viršutiniame aukšte, gali prireikti naudoti storesnes izoliacines medžiagas nei nurodyta pirmiau pateiktoje diagramoje.
- Kai turi būti laikomasi tam tikrų kliento pateiktų specifikacijų, įsitikinkite, kad jos taip pat atitinka pirmiau pateiktoje diagramoje pateiktas specifikacijas.
- Lituotos jungtys turi būti padengtos izoliacija, su siūle į viršų ir pritvirtintos juostomis.

4.4. Drenažinių vamzdelių įrengimas

Bandomojo paleidimo metu iš hidrorenginių bus išleidžiamas drenažo arba kondensato vanduo. Jei tai bus problema, įrenkite atskirai parduodamą išleidimo dėklą, laikydamiesi toliau pateiktų procedūrų, skirtų drenažinių vamzdelių prijungimui.

1. Drenažinių vamzdelių įrengimas

- Įsitikinkite, kad drenažo vamzdžiai yra nukreipti žemyn (nuolydis daugiau nei 1/100) į lauko (išleidimo) pusę. Jei neįmanoma padaryti nuolydžio žemyn, naudokite pasirenkamą drenažo pakėlimo mechanizmą, kad gautumėte daugiau nei 1/100 nuolydį žemyn.
- Įsitikinkite, kad bet kokie skersiniai drenažiniai vamzdeliai yra trumpesni nei 20 m. Jei drenažiniai vamzdeliai yra ilgi, paremkite juos metaliniais laikikliais, kad išvengtumėte lenkimo, iškraipymo ar vibracijos.
- Įsitikinkite, kad surinkti vamzdeliai yra 10 cm žemiau įrenginio korpuso drenažo angos, kaip parodyta ②.
- Nedėkite drenažinių vamzdelių galo drenaže, kuriame gali susidaryti joninių dujų. (Išleidimo dėklas: pasirenkamos dalys)
- Nenaudokite jokių kvapų gaudyklių aplink išleidimo angą.

[Fig. 4.4.1] (P.4)

- (A) Nuolydis žemyn 1/100 ar daugiau
 (B) Drenažinė žarnelė
 (C) Įrenginys
 (D) Bendras vamzdynas
 (E) Maksimaliai padidinkite šį ilgį iki maždaug 10 cm
 * Išleidimo dėklas parduodamas atskirai (tik vidaus naudojimui).

- Nustatykite drenažinio vamzdelio galą vietoje, kur nėra kvapų susidarymo rizikos.
- Drenažiniai vamzdeliai gali būti įrengti bet kuria kryptimi. Tačiau būtinai laikykitės pirmiau pateiktų nurodymų.

2. Išleidimo bandymas

Baigę drenažinių vamzdelių darbus, išbandykite nuotekų išleidimą naudodami nedidelį kiekį vandens. Be to, patikrinkite, ar iš jungčių neprateka vanduo.

3. Drenažo vamzdelių izoliavimas

Visai kaip šaltnešio vamzdelių atveju, pasirūpinkite pakankama drenažo vamzdelių izoliacija.

5. Vandens vamzdinių prijungimas

Prašome laikytis šių atsargumo priemonių montavimo metu.

5.1. Svarbios pastabos apie vandens vamzdinių montavimą

- Hidrorenginio vandens sistemos projektinis slėgis yra 0,8 MPa.
- Naudokite vandens vamzdinius, kurių projektinis slėgis yra bent 0,8 MPa.
- Atlikant vandens nuotėkio patikrinimą, neleiskite vandens slėgiui viršyti 0,8 MPa.
- Atlikite lauke įrengtų vandens vamzdelių slėgio bandymą, esant slėgiui 1,5 karto didesniam nei projektinis slėgis. Prieš atliekant slėgio bandymą, atskirkite vamzdelius nuo hidrorenginio ir vidinių įrenginių.
- Prijunkite kiekvieno vidinio įrenginio vandens vamzdinius prie tinkamos hidrorenginio jungties. Jei to nepadarysite, įrenginys veiks netinkamai.
- Įrenkite jungtis ir vožtuvus aplink kiekvieno įrenginio įleidimo / išleidimo angas, kad būtų lengviau atlikti priežiūrą, patikrinimus ir pakeitimus.
- Sumontuokite tinkamą oro išleidimo vožtuvą (pateiktas) ant vandens vamzdžio. Paleidus vandenį per vamzdelį, išleiskite bet kokį perteklinį orą. Pridėkite oro išleidimo vožtuvus ten, kur atsiranda oro tarpai, jei reikalinga objekte.
- Baigus bandomąjį paleidimą, įsitinkinkite, kad į vamzdelį negrįžta oras.
- Pritvirtinkite vamzdelius metalinėmis tvirtinimo detalėmis, juos išdėstydami taip, kad apsaugotumėte nuo lūžių ir lenkimo.
- Nesupainiokite vandens įleidimo ir išleidimo vamzdinių, ypač jungiant hidrorenginį.
(Klaidos kodas 5102 bus rodomas nuotoliniame valdiklyje, jei bandomasis paleidimas bus atliktas netinkamai įrengus vamzdyną (įleidimo anga prijungta prie išleidimo angos ir atvirkščiai).)
- Nenaudojamos išmušamos skylės turi būti uždarytos, o šaltnešio vamzdelių, vandens vamzdelių, maitinimo šaltinio ir perdavimo laidų prieigos angos turi būti užpildytos glaistu.
- Sumontuokite vandens vamzdelį taip, kad būtų palaikomas vandens srauto greitis.
- Apvyniokite sandarinimo juostą, kaip nurodyta toliau.
 - 1 Apvyniokite jungtį sandarinimo juosta pagal sriegių kryptį (pagal laikrodžio rodyklę), nevyniokite juostos ant krašto.
 - 2 Sandarinimo juosta turi dviem trečdaliais iki trijų ketvirtadalių jos pločio persidengti kiekviename pasukime. Prispauskite juostą pirštais, kad ji būtų tvirtai prigludusi prie kiekvieno sriegio.
 - 3 Neapvyniokite nuo 1,5-ojo iki 2-ojo tolimiausių sriegių nuo vamzdžio galo.
- Prilaikykite vamzdelį įrenginio pusėje veržliarakčiu, kai montuojate vamzdelius ant filtro. Priveržkite varžtus iki 40 N·m sukimo momento.
- Jei yra užšalimo rizika, atlikite procedūrą, kad to išvengtumėte.
- Naudokite varinius, plastikinius, plieninius arba nerūdijančio plieno vamzdelius vandens kontūriui. Be to, naudodami varinius vamzdinius, naudokite neoksidacinį litavimo metodą. Vamzdinių oksidacija sumažins siurblio tarnavimo laiką. Naudojant geležinius arba nerūdijančio plieno vamzdinius, užtikrinkite, kad rūdys iš vamzdinių nepatektų į renginį.
- Prijunkite vamzdelį į renginį taip, kad vamzdelis netrukdytų priežiūrai ir būtų pakankamai vietos priežiūrai.
- Pridėkite vandens slėgio matuoklį, kad patikrintumėte, ar hidrorenginio vandens slėgis yra tinkamas.
- **Būtinai lituokite vandens vamzdelius, uždenę drėgną skudurą ant įrenginių izoliacinių vamzdelių, kad jie nesudegtų ir nesuštruktų nuo karščio.** (Hidrorenginyje yra keletas plastikinių dalių.)
- **Montuokite įrenginį taip, kad išorinė jėga nebūtų taikoma vandens vamzdeliams.**
- **Neeksploatuokite siurblio, kol vamzdeliai nėra užpildyti vandeniu.**
- Užpildžius vamzdelius vandeniu, nedelsdami atlikite šiukšlių šalinimo ir oro išleidimo veiksmus.

Hidrorenginio montavimo pavyzdys

[Fig. 5.1.1] (P.5)

- | | |
|---|--|
| Ⓐ Išsiplėtimo indas (komplekte nėra) | Ⓒ Slėgio matuoklis (komplekte nėra) |
| Ⓒ Atbulinis vožtuvas (komplekte nėra) | Ⓓ Uždaromasis vožtuvas (komplekte nėra) |
| Ⓔ Slėgio mažinimo vožtuvas (komplekte nėra) | Ⓕ Filtaras (komplekte nėra) |
| Ⓖ Vandens įleidimo anga | Ⓗ Automatinis oro išleidimo vožtuvas (tiekiamas) |
| Ⓘ Filtaras (tiekiamas) | Ⓙ Vandens vamzdeliai |

Pastaba.

*1. Prijunkite vamzdelius prie vandens vamzdelių pagal vietines taisykles.

⚠ Perspėjimas.

Būtinai drenažiniams vamzdeliams įrenkite šiluminę izoliaciją, kad būtų išvengta perteklinės kondensacijos. Jei nebus įrengti drenažo vamzdeliai, vanduo gali nutekėti iš įrenginio ir padaryti žalos jūsų turtui.

(Vamzdelių prijungimas naudojant jungiamąsias movas)

- Prijunkite vamzdelius kaip nurodyta toliau, kai juos jungiate su jungiamomis movomis. Hidrorenginio pusėje vamzdelis turi griovelį, kad jį būtų galima prijungti prie įrenginio su jungiamomis movomis.

[Fig. 5.1.2] (P.5)

1. Vietoje išpaukite griovelį ant jungiamosios veržlės. Vietoje išpaukite griovelį, kurio dydis nurodytas žemiau, ant vamzdžio, kad tiktų jungiamosioms movoms.

Vamzdžio dydis		
	40A	50A
d	ø48,6	ø60,3 ± 0,61
G	ø44,8 ⁺⁰ _{-0,7}	ø57,15 ⁺⁰ _{-0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8} ₋₀	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (P.5)

2. Užtepkite miltuotą vandens ant šaldymo pusės vamzdžio ir atsargiai įstatykite guminį žiedą į griovelį, kad nepažeistumėte žiedo.
3. Atsargiai įstatykite vamzdelį su jungiamąja veržle su grioveliu į guminį žiedą, kad nepažeistumėte guminio žiedo. Prilaikykite vamzdelį vietoje, kad jis nesmuktų ir nepažeistų guminio tarpiklio.
4. Įstatykite korpusus į griovelius ant šaldymo pusės vamzdžio ir vietoje esančio vamzdžio, ir sujunkite juos varžtais bei veržlėmis.

Pastaba.

- Atsargiai, kad nesumaišytumėte vandens įleidimo ir išleidimo angų.
- Sumontuokite jungiamąjį vožtuvą ant vamzdžio, kad būtų galima atlikti priežiūros darbus.
- Sumontuokite lanksčiąją jungtį ant vamzdžio, kad vibracija nuo įrenginio nebūtų perduodama vamzdeliui.
- Sumontuokite pateiktą filtrą į įleidimo angos vamzdelį ant įrenginio, kad pašalinės medžiagos (pvz., varžtai ir akmenys) nepatektų į vandens pusės šilumokaitį.
- Nukreipkite vamzdžius taip, kad jie netrukdytų keisti vidinių įrenginio komponentų (pvz., siurblių).

5.2. Vandens vamzdelių izoliacija

1. Vamzdelių šiluminė izoliacija

Šalto (karšto) vandens vamzdeliams reikalinga šiluminė izoliacija, kad būtų išvengta kondensato ant vamzdelių paviršiaus, ypač naudojant vėsavimo režimą, taip pat šilumos sklaidimo ir patekimo į vamzdelius.

- 1 Nvamzdelių šiluminės izoliacijos pavyzdys naudojant stiklo vatą

[Fig. 5.2.1] (P.5)

- | | |
|---|---|
| Ⓐ #7K ruberoidas | Ⓒ Plieninė viela |
| Ⓓ Oksiduotas bitumas | Ⓔ Neapdirbtas makulatūrinis popierius |
| Ⓔ Vamzdelius | Ⓕ Stiklo vata (Pastaba. Absorbuojanti medžiaga) |
| Ⓖ Bituminė danga | |
| Ⓗ Medvilnės juosta (Apvyniojus aplink vamzdelį, užtepkite poliesterio sintetinės dervos ant juostos.) | |

- 2 Šiluminės izoliacijos pavyzdys naudojant putų polistireno vamzdelių izoliaciją

[Fig. 5.2.2] (P.5)

- Ⓐ Klėjai (Visiškai užpildykite putų polistireno vamzdelių izoliacijos jungtis ir tarpą tarp vamzdžio ir putų polistireno vamzdelių izoliacijos klėjais.)
- Ⓑ Vamzdelis
- Ⓒ Putų polistireno vamzdelių izoliacija (neabsorbuojanti medžiaga)
- Ⓓ Išorė (Kai vamzdeliai montuojami ant stogo, uždenkite vamzdelius cinkuotais plieno lakštais, kad apsaugotumėte juos nuo lietaus vandens. Ši priemonė nereikalinga, kai vamzdeliai montuojami viduje.)
- Ⓔ Lipni juosta (įsitinkinkite, kad ji turi pakankamą šiluminę varžą, jog aukšta karšto vandens temperatūra nesumažintų jos sukibimo.)

- 3 Vamzdelių pralaidumo hidroizoliacija

Prakišus vamzdelius ar movas per hidroizoliacinę membraną stogas gali tapti nesandarus, kai šalto (karšto) vandens vamzdeliai prijungiami prie ant stogo įrengtų įrenginių. Kad išvengtumėte tokio stogo prakiurimo, atlikite statybos darbus tose vietose, kur vamzdeliai išlenda iš stogo, kaip parodyta toliau esančiame paveikslėlyje.

- Naujo pastato stogo vamzdžių šachtos statybos pavyzdys

[Fig. 5.2.3] (P.6)

- | | |
|---|---|
| Ⓐ Apdailos skiedinys (25–30 mm) | Ⓑ Šlako betonas (70–100 mm) |
| Ⓒ Du hidroizoliacinės membranos sluoksniai (10–12 mm) | Ⓓ Išlyginamasis skiedinys (25–30 mm) |
| Ⓔ Geležbetonis | Ⓕ Užpildyta šiluminės izoliacijos medžiagomis |
| Ⓖ Kamšymas (hidroizoliacinė medžiaga) | Ⓗ Apkalimas (formuotas popierius, vandeniu atsparus popierius, cinkuota ketaus skarda ir nurodytos spalvos dažai) |
| Ⓘ Šiluminė izoliacinė medžiaga (stiklo vata arba akmens vata) | Ⓙ Geležinio vamzdelio mova su žiedu |
| Ⓚ Šalto (karšto) vandens vamzdelis (tiekimo vamzdelis) | Ⓛ Šalto (karšto) vandens vamzdelis (grįžtamojo vandens vamzdelis) |

- Stogo pramušimas per skiedinio hidroizoliacinę membraną

[Fig. 5.2.4] (P.6)

Skerspjūvio vaizdas

- | | |
|--|---|
| Ⓐ Šalto (karšto) vandens vamzdelis (tiekimo ir grįžtamojo vandens vamzdelis) | Ⓑ Šilumos izoliacinė medžiaga |
| Ⓒ Apkalimas (dengimas cinkuota plieno skarda) | Ⓓ Litavimas |
| Ⓔ Cinkuota plieno skardos danga | Ⓕ Kamšymas (hidroizoliacinė medžiaga) elastomeriniu sandarikliu |
| Ⓖ Skiedinio hidroizoliacinė membrana (30–100 mm) | Ⓗ Betonas (150 mm) |

Bendras vaizdas

- | | |
|---|---|
| Ⓐ Šalto (karšto) vandens vamzdelis (tiekimo vamzdelis) | Ⓑ Šalto (karšto) vandens vamzdelis (grįžtamojo vandens vamzdelis) |
| Ⓒ Cinkuota plieno skardos danga | Ⓓ Litavimas |
| Ⓔ Kamšymas (hidroizoliacinė medžiaga) elastomeriniu sandarikliu | Ⓕ Skiedinio hidroizoliacinė membrana (30–100 mm) |
| Ⓖ Betonas (150 mm) | |

④ Pastabos dėl šiluminės izoliacijos darbų

- Atlikite šiluminės izoliacijos darbus ant vamzdelių prieš vamzdelių ir įrenginių montavimą. Po montavimo šiluminės izoliacijos darbai negali būti atliekami.
- Palikite reikiamą vietą ant įrenginių etiketėms, tokioms kaip vardinės plokštelės ir patikrinimo sertifikatai, išduoti kompetentingų institucijų.
- Įsitikinkite, kad klėjai yra tinkami šiluminės izoliacinėms medžiagoms prieš juos naudojant.
- Užtikrinkite, kad atviri izoliuoti vamzdeliai nesugadintų aplinkos vaizdo.
- Atlikite šiluminės ir šaltos izoliacijos darbus ant radiatoriaus vamzdelių įleidimo / išleidimo angų (prie kurių prijungtos ritės) sienos angoje.

[Fig. 5.2.5] (P.6)

- Šiluminės ir šaltos izoliacijos darbai ant vamzdelio, pravesto pro siją
- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| Ⓐ Mova | Ⓑ Nėra šiluminės izoliacijos |
| Ⓒ Šiluminės izoliacinės medžiagos | Ⓓ Vamzdelis |

- Būtinai atlikite izoliacijos darbus prie vandens vamzdinių, atskirai apdengdami vandens vamzdinius pakankamo storio karščiui atspariu polietilenu, kad nebūtų tarpo tarp vidinio įrenginio ir izoliacinės medžiagos bei pačių izoliacinių medžiagų. Jei izoliacijos darbai atliekami nepakankamai gerai, yra kondensato išėjimo galimybė ir kt. Ypatingą dėmesį skirkite izoliacijos darbams lubų pertvaros srityje.
- Izoliacinės medžiagos vamzdeliams, kurie turi būti įrengiami vietoje, turi atitikti šias specifikacijas:

Vidinio įrenginio atšakos vamzdynas	20 mm ar daugiau
-------------------------------------	------------------

* Vamzdelio skersmuo priklauso nuo vidinių įrenginių pajėgumo. Išsamesnę informaciją žiūrėkite vidinio įrenginio montavimo vadove.

- Ši specifikacija pagrįsta vario naudojimu vandens vamzdynams. Naudojant plastikinius vamzdynus, pasirinkite storį pagal plastikinio vamzdelio savybes.
- Šiluminės izoliacinės medžiagos turėtų būti 20 mm ar didesnio storio.
- Įrenkite šildytuvą vietoje, kai vamzdeliai montuojami lauke, kur temperatūra yra 0 °C ar žemesnė, ir kai gali būti išjungtas pertraukiklis.
- Įrengus šildytuvą, patikrinkite, ar įleidimo ir išleidimo vamzdelių jungčių temperatūra yra 20 °C ar aukštesnė nei išorinė temperatūra (pvz., 0 °C ar aukštesnė vamzdelių jungtyje, kai išorinė temperatūra yra -20 °C).
- Pasirinkite šildytuvą, kurio galia yra 30 W/m ar didesnė, atsižvelgdami į sukibimą ir saugos koeficientą.
- Pasirinkite šildytuvą su automatine temperatūros reguliavimo funkcija pagal objektą naudojamą vamzdelio medžiagą, kad išvengtumėte perkaitimo.

[Fig. 5.2.6] (P.6)

- | |
|-----------------------|
| Ⓐ Vamzdelis |
| Ⓑ Šildytuvas |
| Ⓒ Lipni juosta |
| Ⓓ Izoliacinė medžiaga |
| Ⓔ Dengiamoji medžiaga |

- Įrengiant vamzdelius aukštos temperatūros ir didelės drėgmės aplinkoje, pvz., pastato viršutiniame aukšte, gali prireikti naudoti storesnes izoliacines medžiagas nei nurodyta pirmiau pateiktoje diagramoje.
 - Kai turi būti laikomasi tam tikrų kliento pateiktų specifikacijų, įsitikinkite, kad jos taip pat atitinka pirmiau pateiktoje diagramoje pateiktas specifikacijas.
- Išsiplėtimo indas
Prijunkite išsiplėtimo indą prie hidroįrenginio išsiplėtimo indo jungties arba prie grįžtamojo vandens vamzdelio.
 - Įrenkite išsiplėtimo indą, kad būtų galima surinkti išsiplėtusį vandenį.
 - Hidroįrenginio ir vidinio įrenginio vandens talpos tūris.

(Matavimo vienetas: l)

Įrenginio modelis	Vandens tūris	
Hidroįrenginys	CMH-WM250V-A	9,2
	CMH-WM350V-A	10,5
	CMH-WM500V-A	14,3
PEFY-W20VMA	0,7	
PEFY-W25VMA	1	
PEFY-W32VMA		
PEFY-W40VMA		
PEFY-W50VMA	1,8	
PEFY-W63VMA	1,8	
PEFY-W71VMA	1,8	
PEFY-W80VMA	1,8	
PEFY-W100VMA	2,5	
PEFY-W125VMA	2,5	

* Dėl kitų vidinių įrenginių žiūrėkite kiekvieno įrenginio montavimo vadovą.

- Maksimali vandens temperatūra yra 60 °C.
- Minimali vandens temperatūra yra 5 °C.
- Apsauginio vožtuvo nustatyta slėgio vertė yra 0,8–0,96 MPa.
- Cirkuliacinio siurblio galutinės slėgis yra 0,2 MPa. (CMH-WM250/350/500V-A)
- Išsiplėtimo indo projektinis slėgis yra užpildyto vandens slėgis (manometro rodmenys) ir siurblio galutinės slėgis.
- Išsiplėtimo indo talpa:

$$\text{Indo talpa} \geq \varepsilon \times G / (1 - XY) \times 1,2 \text{ —(a)}$$

ε = vandens išsiplėtimo koeficientas (= 0,0171)

$$X = 0,15 + A \text{ —(b)}$$

$$Y = 0,15 + A + D \text{ —(c)}$$

A: vertikalus atstumas tarp sistemos viršaus ir išsiplėtimo indo ([m]/100 [MPa])

B: vertikalus atskyrimo atstumas tarp sistemos viršaus ir žemiausio vidinio įrenginio ([m]/100 [MPa])

C: vertikalus atskyrimo atstumas tarp sistemos viršaus ir hidroįrenginio ([m]/100 [MPa])

$$A + D + 0,25 < 0,9 \text{ —(d)}$$

$$B + D + 0,25 < 0,9 \text{ —(e)}$$

$$C + D + 0,25 < 0,7 \text{ —(f)}$$

Išsiplėtimo indo projektinis slėgis yra 1,1 + A - C [MPa] arba daugiau. Apskaičiuokite indo tūrį, priskirdami D, kuris atitinka nuo (d) iki (f) pagal formulę (c).

- * Prašome pasirinkti ε , naudojant antifrizo tirpalą pagal naudojamą tipą ir temperatūros diapazoną.

$$\varepsilon = \text{maksimalus tankis} / \text{minimalus tankis} - 1$$

$$G [L] = (\text{hidroįrenginys} [L] + \text{vidinis įrenginys} [L] + \text{vamzdelis} [L]) \times 1,1$$

- Užsandarinkite vandens vamzdyną, vožtuvus ir drenažo vamzdyną. Užsandarinkite iki pat vamzdelių galų, kad kondensatas negalėtų patekti į izoliuotą vamzdyną.
- Aplink izoliacijos galus užtepkite sandariklį, kad kondensatas nepatektų tarp vamzdinio ir izoliacijos.
- Pridėkite drenažo vožtuvą, kad būtų galima išleisti vandenį iš įrenginio ir vamzdinio.
- Įsitikinkite, kad vamzdinio izoliacijoje nėra tarpų. Izoliuokite vamzdyną iki pat įrenginio.
- Įsitikinkite, kad išleidimo dėklo vamzdinio nuolydis yra toks, kad išleidimą galima atlikti tik išpučiant.
- Hidroįrenginio vandens vamzdelių jungčių dydžiai ir vamzdelių dydžiai.

[Fig. 5.2.7] (P.6)

Vidinis įrenginys	Jungties dydis		Vamzdelio dydis	
	Vandens įleidimo anga	Vandens išleidimo anga	Vandens grąžinimas	Vandens išleidimas
PEFY-W-VMA	Išorinis skersmuo 22,0 mm	Išorinis skersmuo 22,0 mm	Vidinis skersmuo 20 mm	Vidinis skersmuo 20 mm

* Dėl kitų vidinių įrenginių žiūrėkite vidinio įrenginio montavimo vadovą.

* Vamzdelio skersmuo priklauso nuo vidinių įrenginių pajėgumo.

Išsamesnę informaciją žiūrėkite vidinio įrenginio montavimo vadove.

- Ⓐ Išorinį įrenginį
- Ⓑ Galinį sujungimas
- Ⓒ Hidroįrenginys
- Ⓓ Į pagrindinį vamzdelį
- Ⓔ Vidinis įrenginys
- Ⓕ Automatinis oro išleidimo vožtuvas (aukščiausias taškas ant vandens vamzdelio) (teikiamas)

10. Žr. [Fig. 5.2.8], kai jungiate vandens tiekimą.

[Fig. 5.2.8] (P.6)

- Ⓐ Hidroįrenginys
- Ⓑ Filtras (teikiamas)
- Ⓒ Vandens vamzdelis
- Ⓓ Slėgio matuoklis (komplekte nėra)
- Ⓔ Atbulinis vožtuvas (komplekte nėra)
- Ⓕ Uždaromasis vožtuvas (komplekte nėra)
- Ⓖ Slėgio mažinimo vožtuvas (komplekte nėra)

11. Taikykite formulę $0,1 \text{ [MPa]} < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 \text{ [MPa]}$ naudojamam tiekimo slėgio diapazonui.

(A: išėjimo slėgis (m) tarp hidroįrenginio ir aukščiausio vidinio įrenginio)
Jei tiekimo slėgis yra didesnis nei 0,16 MPa, naudokite slėgio mažinimo vožtuvą, kad išlaikytumėte slėgio diapazoną.
Jei išėjimo slėgis nežinomas, nustatykite jį į 0,16 MPa.

12. Prieš atliekant slėgio bandymą vandens kontūro vamzdeliuose, būtina sumontuoti uždarymo vožtuvą ant vidinių įrenginių įleidimo / išleidimo vandens vamzdelių. Taip pat sumontuokite filtrą ant lauke įrengtų vandens vamzdelių, kad būtų lengviau eksploatuoti ir prižiūrėti.

13. Uždenkite izoliacija vidinio įrenginio vamzdelius, filtrą, uždarymo vožtuvą ir slėgio mažinimo vožtuvą.

14. Nenaudokite korozijos inhibitoriaus vandens sistemoje.

15. **Montuojant hidroįrenginį aplinkoje, kurioje temperatūra gali nukristi žemiau 0 °C, įpilkite antifrizo tirpalo (tik propilenglikolio) į cirkuliuojanti vandenį pagal vietines taisykles. (Apie santyki tarp antifrizo tirpalo koncentracijos ir temperatūros skaitykite techninės priežiūros knygelėje.)**

5.3. Vandens apdorojimas ir kokybės kontrolė

Norint išsaugoti vandens kokybę, naudokite uždara vandens kontūrą. 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 apdorojimui ir vandens kokybės kontrolei.

- Pašalinių medžiagų ar priemaišų šalinimas iš vamzdelių.
Montavimo metu įsitinkinkite, 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, šilumokaičio varinius vamzdžius gali paveikti korozija.
Rekomenduojama reguliariai palaikyti vandens kokybę.

Jei įrengtas vandens tiekimo bakas, sumažinkite oro kontakto iki minimumo ir ištirpusio deguonies kiekį vandenyje išlaikykite ne didesnę 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	Kalkių formavimas	
pH (25 °C) [77 °F]	7,0–8,0	7,0–8,0	○	○	
Standartiniai elementai	Elektrinis laidumas (mS/m) (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 ₄ ²⁻ /l)	50 ar mažiau	50 ar mažiau	○	
	Rūgšties sunaudojimas (pH 4,8) (mg CaCO ₃ /l)	50 ar mažiau	50 ar mažiau		○
	Bendras kietumas (mg CaCO ₃ /l)	70 ar mažiau	70 ar mažiau		○
	Kalcio kietumas (mg CaCO ₃ /l)	50 ar mažiau	50 ar mažiau		○
	Joninis silicio dioksidas (mg SiO ₂ /l)	30 ar mažiau	30 ar mažiau		○
Etaloniniai elementai	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 ²⁻ /l)	neturi būti aptiktas	neturi būti aptiktas	○	
	Amonio jonas (mg NH ₄ ⁺ /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 ₂ /l)	0,4 ar mažiau	4,0 ar mažiau	○	
Ryznerio stabilumo indeksas	6,0–7,0	–	○	○	

Literatūra. Šaldymo ir oro kondicionavimo įrangos vandens kokybės gairės. (JRA GL02E-1994)

③ Prieš naudodami antikorozinius tirpalus, pasikonsultuokite su specialistu dėl vandens kokybės kontrolės metodų ir skaičiavimų.

6. Elektros instaliacija

- ▶ Iš anksto pasidomėkite visais susijusiais reglamentais ir pasikonsultuokite su elektros energijos įmonėmis.

⚠ Įspėjimas.

Elektros instaliaciją turi atlikti kvalifikuoti elektros inžinieriai pagal visus susijusius reglamentus ir pateiktus instrukcijų vadovus. Taip pat reikėtų naudoti specialias grandines. Jei elektros instaliacija nepakankamo pajėgumo arba ji atlikta netinkamai, gali kilti elektros smūgio arba gaisro pavojus.

- ▶ Patikimai prijunkite visus laidus.
- Pritvirtinkite maitinimo šaltinio laidus prie valdymo dėžutės, naudodami tempimo jėgos stabdymo įvorę (PG jungtį ar pan.).

[Fig. 6.0.1] (P.7)

- CMH-WM250V-A
- CMH-WM350V-A
- CMH-WM500V-A

- Ⓐ Valdymo dėžutė
- Ⓑ Maitinimo šaltinio laidai
- Ⓒ ø32 skylė (uždara guminė įvorė)
- Ⓓ Perdavimo laidai
- Ⓔ Pritvirtinkite kabelius čia

- ▶ Niekada nejunkite maitinimo laido prie valdymo kabelių gnybtų plokštės. (Kitaip jis gali būti sugadintas.)
- ▶ Įsitinkinkite, kad laidai tarp vidinio įrenginio, išorinio įrenginio ir hidroįrenginio valdymo laidų gnybtų plokščių yra prijungti.

Kaip perdavimo kabelius naudokite nepolinius 2 laidų kabelius.
Kaip perdavimo kabelius naudokite 2 šerdžių ekranuotus kabelius (CVVS, CPEVS), kurių skersmuo didesnis nei 1,25 mm.².

Pagrindinio maitinimo jungiklio pajėgumas hidroįrenginiui ir laido dydis yra tokie:

Jungiklis (A)		Formuoto korpuso grandinės pertraukiklis	Įžeminimo pertraukiklis	Laido dydis
Pajėgumas	Saugiklis			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s arba mažiau	1,5 mm ²

- Išsamią informaciją apie jungiamuosius kabelius žr. išorinio įrenginio montavimo vadove.
- Prietaisų maitinimo laidai turi atitikti ne mažesnius nei 245 IEC 53 arba 227 IEC 53 nustatytus standartus.
- Įrengiant oro kondicionierių, turi būti įrengtas jungiklis su bent 3 mm atstumu tarp kontaktų kiekviename poliuje.
- Nustačius cirkuliacinio ventiliatoriaus oro srauto sumažėjimą šalia hidroįrenginio, kuris sumontuotas mažesniame nei 1,8 m aukštyje nuo žemės paviršiaus, sistema būtina išjungti per 10 sekundžių nuo aptikimo momento. Prieš išjungdami sistemą, prijunkite kontaktorių prie išorinio įrenginio maitinimo laido ir atidarykite kontaktorių. Dėl kontaktoriaus prijungimo procedūrų, specifikacijų ir montavimo vietos žiūrėkite išorinio įrenginio vadovą.

⚠ Perspėjimas.

Naudokite tik tinkamo pajėgumo saugiklį ir pertraukiklį. Naudojant per didelio pajėgumo saugiklį, laidininką ar varinį laidą gali kilti gedimo ar gaisro pavojus. Įsitinkinkite, kad išoriniai įrenginiai yra padėti ant žemės. Nejunkite įžeminimo kabelio prie dujų vamzdžio, vandens vamzdžio, žaibolaidžio ar telefono įžeminimo laido. Nevisiškas įžeminimas gali sukelti elektros smūgio pavojų.

7. Adresų nustatymas ir įrenginių naudojimas

Kiekvieno hidroįrenginio adreso jungiklis yra nustatytas į „000“, kai jis išsiunčiamas iš gamyklos.

- Nustatykite adreso jungiklį į adresą, kuris yra lygus prie hidroįrenginio prijungtų išorinių įrenginių adresui plius 1.
- Žr. išorinio įrenginio montavimo vadovą.

8. Bandomasis veikimas

Prieš pradėdami bandomąjį veikimą, patikrinkite:

- ▶ Įdiegus, prijungus vamzdžius ir laidus prie vidinių įrenginių ir hidroįrenginių, dar kartą patikrinkite, ar nėra šaltnešio nuotėkio, vandens nuotėkio, ar vidinio įrenginio įleidimo ir išleidimo vamzdžiai nėra prijungti atvirkščiai, ir ar nėra laisvų maitinimo ir valdymo kabelių.
- ▶ Naudokite 500 V matuoklį, kad įsitikintumėte, jog tarp maitinimo gnybtų bloko ir įžeminimo yra didesnė nei 1,0 MΩ izoliacijos varža. Jei ji yra mažesnė nei 1,0 MΩ, nenaudokite įrenginio.
- Kai vanduo tiekiamas į vandens vamzdyną, pašalinkite iš sistemos orą. Išsami informacija apie oro pašalinimą pateikta atskirai vandens kontūro priežiūros vadove.



Perspėjimas.

- Niekada nematuokite jokių valdymo kabelių gnybtų bloko izoliacijos varžos.
- Nevisiškas oro pašalinimas iš sistemos, vožtuvų uždarymas prieš arba po siurblio ir pan. gali sukelti siurblio veikimą be vandens srauto ir taip sukelti siurblio gedimą.
- Kai keičiate siurblį, įsitikinkite, kad maitinimas yra išjungtas. Nepašalinkite ir neprijunkite siurblio jungties, kai maitinimas yra įjungtas. Kitaip siurblys suges. Išjungus maitinimą, palaukite 10 minučių prieš pradėdami darbą.

1. Mjere sigurnosti	8	4. Spajanje cijevi rashladnog sredstva s odvodnim cijevima	11
1.1. Prije ugradnje i električnih radova	8	4.1. Spajanje cijevi rashladnog sredstva	11
1.2. Mjere opreza za uređaje koji upotrebljavaju rashladno sredstvo R32	9	4.2. Cjevovod rashladnog sredstva	12
1.3. Prije ugradnje	9	4.3. Izolacija cijevi	12
1.4. Prije ugradnje (premještanja) – radovi na električnim instalacijama	9	4.4. Odvodne cijevi	12
1.5. Prije pokretanja probnog rada	10	5. Spajanje vodovodnih cijevi	13
2. Odabir mjesta ugradnje	10	5.1. Važne napomene u vezi s ugradnjom vodovodnih cijevi	13
2.1. O proizvodu	10	5.2. Izolacija cijevi za vodu	13
2.2. Mjesto ugradnje	10	5.3. Obrada i kontrola kvalitete vode	15
2.3. Osiguravanje prostora za ugradnju i servisiranje	10	6. Radovi na električnim instalacijama	15
2.4. Provjera mjesta ugradnje	10	7. Postavljanje adresa i radnih jedinica	15
3. Ugradnja hidrojedinice	11	8. Probni rad	15
3.1. Provjera dodatne opreme hidrojedinice	11		
3.2. Ugradnja hidrojedinica	11		

1. Mjere sigurnosti

1.1. Prije ugradnje i električnih radova

- ▶ **Prije ugradnje jedinice, obvezno pročitajte čitavo poglavlje »Mjere sigurnosti«.**
- ▶ **»Mjere sigurnosti« pružaju veoma važne naputke u vezi sigurnosti. Obvezno 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 jedinice.

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.

 : Opasnost od električnog 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 upravljačkoj kutiji smješteni su dijelovi izloženi visokom naponu.
- Prilikom otvaranja ili zatvaranja prednje ploče upravljačke kutije, pripazite da njome ne dodirnete unutarnje priključne sklopove.
- Prije pregleda unutrašnjosti upravljačke kutije, isključite napajanje te pričekajte najmanje 10 minuta.

Upozorenje:

- Za ugradnju jedinice obratite se prodavaču 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 jedinice.
 - 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 potresima, te jedinicu ugradite na prikladno mjesto.
 - Neispravna ugradnja može prouzročiti obaranje jedinice, a time i štetu na jedinici ili ozljede.
- Koristite dodatnu opremu odobrenu od strane 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 prodavaču.
 - Nepravilni popravci mogu rezultirati istjecanjem vode, strujnim udarom ili požarom.
- Ako je strujni kabel oštećen, mora ga zamijeniti proizvođač, njegov posrednik ili osoba sa sličnim kvalifikacijama kako bi se izbjegla moguća opasnost.
- Ukoliko tijekom ugradnje ili servisiranja 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.
- **Ne mijenjajte niti prilagođavajte sigurnosne uređaje.**
 - Kratki spoj prekidača za tlak ili temperaturu u svrhu prisilnog rada može uzrokovati oštećenja, požar, eksplozije, itd...
 - Ne mijenjajte postavljene vrijednosti jer to može uzrokovati oštećenja, požar, eksplozije, itd...
 - Upotreba bilo kojeg proizvoda osim onoga kojega je odredila tvrtka može dovesti do oštećenja, požara, eksplozija, itd...
- **Ne prskajte vodom električne dijelove.**
 - To može dovesti do kratkog spoja, požara, dima, strujnog udara, prekida rada jedinice, itd...
- **Ne stvarajte situaciju u kojoj je rashladni krug zatvoren a nedovršen i u sustavu se nalazi ulje ili rashladno sredstvo.**
 - To može uzrokovati eksploziju.
- **Ne dirajte električne komponente tijekom niti odmah nakon rada.**
 - To može uzrokovati opekline.
- **Prekrijte upravljačke i priključne kutije.**
 - Može doći do soka uzrokovanog unosom prašine, vode, dima, vatre, itd.
 - Tijekom povrata ili pražnjenja rashladnog sredstva može doći do požara.
- **Ne upotrebljavajte uređaj ako su skinuti štitičnici ili ploče.**
 - Može doći do ozljeda uzrokovanih rotirajućim dijelovima, strujnog udara uzrokovanog visokim naponom ili opekline uzrokovanih visokim temperaturama.
- **Nemojte sjedati, zajahati niti postavljati predmete na jedinicu.**
 - Može doći do ozljeda uzrokovanih padom jedinice.
- **Upotrebljavajte prikladnu zaštitnu opremu.**
 - Visoki napon može prouzročiti strujni udar.
 - Vrući dijelovi mogu uzrokovati opekline.
- **Povratite rashladno sredstvo u jedinicu.**
 - Ponovno upotrijebite rashladno sredstvo ili se obratite stručnjaku kako biste ga odložili.
 - Ispuštanje rashladnog sredstva može biti štetno za okoliš.
- **Ispraznite preostali plin i ulje iz cjevovoda.**
 - Ako to ne učinite, moglo bi doći do rasplamsavanja vatre i opekline uzrokovanih zagrijanim cjevovodom.
- **Osušite cjevovod rashladnog sredstva vakuumom. Ne zamjenjujte ga rashladnim sredstvom koje nije prethodno određeno.**
 - U suprotnom može doći do eksplozija/požara.
- **Ne dirajte završetke cjevovoda na licu mjesta.**
 - Time bi se mogao oštetiti cjevovod, što bi uzrokovalo curenje rashladnog sredstva i nedostatak kisika.
- **Sve električne radove mora izvršiti ovlašten 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.
- **Sigurno instalirajte poklopac upravljačke kutije.**
 - Ako poklopac nije pravilno instaliran, u vanjsku jedinicu može prodrijeti prašina ili voda i prouzročiti požar ili električni udar.
- **Prilikom ugradnje i premještanja 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 prodavačem 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 premještanja i ponovne ugradnje klimatizacijskog uređaja, posavjetujte se s prodavačem 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.**
 - Ukoliko 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 sklopkom, toplinskom sklopkom, 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 vašem prodavaču.**
- **Osoba za ugradnju ili stručnjak sustava će poduzeti mjere protiv istjecanja rashladnog sredstva, u skladu s lokalnim regulativama ili normama.**
 - Odaberite odgovarajuću dimenziju voda i kapacitet prekidača za glavno napajanje opisano u ovom priručniku ako na raspolaganju nemate lokalne propise.
- **Obratite naročitu pozornost na mjesto ugradnje, poput podruma i sl., na kojemu bi se rashladni plin mogao nakupljati, budući da je teži od zraka.**
- **Ovaj uređaj nije namijenjen osobama (uključujući djecu) sa smanjenim tjelesnim, senzornim ili mentalnim sposobnostima, ili nedostatkom iskustva i znanja, osim ako ih odgovorna osoba ne nadzire ili daje upute o uporabi uređaja.**
- **Djeca treba nadzirati kako bi se osiguralo da se ne igraju s uređajem.**
- **Ovaj uređaj namijenjen je za korištenje od strane stručnih ili osposobljenih korisnika u trgovinama, lakoj industriji i na farmama, ili za komercijalnu uporabu od strane laika.**
- **Nemojte uzastopno uključivati i isključivati jedinicu tijekom kratkog razdoblja.**
- **Pričekajte da se napon i frekvencija napajanja električnom energijom stabiliziraju prije nego što uključite napajanje.**

1.2. Mjere opreza za uređaje koji upotrebljavaju rashladno sredstvo R32

⚠ Oprez:

- **Za rashladno sredstvo ne koristite postojeće cijevi.**
 - Staro rashladno sredstvo i rashladno ulje u postojećim cijevima sadrže veliku količinu klora, što može umanjiti učinkovitost rashladnog ulja u novoj jedinici.
 - R32 je visokotlačno rashladno sredstvo te može uzrokovati pucanje 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 smanjiti učinkovitost preostalog rashladnog ulja.
- **Cijevi koje ćete koristiti za ugradnju držite u zatvorenom prostoru, a oba kraja cijevi držite zabrtvljena do trenutka lemljenja. (Koljenaste elemente i druge priključke držite 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.
- **Na holenderske priključke nanosite malo esternog ulja, eterno ulje ili alkil benzen. (za unutarnju jedinicu)**
 - Rashladno ulje izgubit će učinkovitost ako se pomiješa s velikom količinom mineralnog ulja.
- **Koristite isključivo rashladno sredstvo R32.**
 - Ukoliko se neko drugo rashladno sredstvo (R22, itd.) pomiješa s R32, klor u rashladnom sredstvu može umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
- **Koristite vakuumsku pumpu s nepovratnim ventilom.**
 - Ulje iz vakuumske pumpe se može vratiti natrag u krug rashladnog sredstva i umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
- **Ne koristite sljedeće alate koji se koriste s uobičajenim rashladnim sredstvima. (Razvod za manometar, 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 pomiješa s R32, to može umanjiti učinkovitost rashladnog sredstva.
 - Ukoliko se voda pomiješa s R32, to može umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
 - Budući da R32 ne sadrži klor, detektori istjecanja plina za uobičajena rashladna sredstva neće na njega reagirati.
- **Rashladno sredstvo R32 zapaljivo je. Nemojte upotrebljavati detektor otvorene vatre.**
- **Nosite senzor za otkrivanje curenja rashladnog sredstva prilikom postavljanja ili uklanjanja jedinice.**
- **Ne koristite bocu za punjenje.**
 - Primjenom boce za punjenje može se umanjiti učinkovitost rashladnog sredstva.
- **Nemojte koristiti aditive s antioksidativnim svojstvima ili za otkrivanje procurivanja.**
- **Budite jako pozorni pri rukovanju alatom.**
 - Ukoliko u krug rashladnog sredstva uđe prašina, prljavština ili voda, može se umanjiti njegova učinkovitost.

1.3. Prije ugradnje

⚠ Oprez:

- **Ne ugrađujte klimatizacijsku jedinicu na mjesto gdje postoji opasnost od curenja zapaljivog plina.**
 - Ako plin procuri i nakupi se oko jedinice, može doći do eksplozije.
- **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 jedinice u bolnici, na komunikacijskoj postaji ili sličnom mjestu, osigurajte primjerenu zaštitu od buke.**
 - Razina zvučnog tlaka ne premašuje 70 dB (A). Međutim, 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 jedinicu na predmete koji su podložni oštećenju uslijed djelovanja vode ili iznad njih.**
 - Kada vlažnost u prostoriji prelazi 80 % ili kada se začepi odvodna cijev, iz unutarnje jedinice ili hidro jedinice može kapati kondenzirana voda. Prema potrebi osigurajte skupni odvod zajedno s vanjskom jedinicom.
- **Nemojte postavljati jedinicu na mjesto gdje se može stvarati korozivan plin.**
 - To može uzrokovati hrđanje cijevi, a posljedice toga mogu biti curenje rashladnog sredstva i požar.
- **Provjerite jesu li oznake jedinice čitke.**
 - Nečitke oznake upozorenja ili opreza mogu uzrokovati štetu na jedinici, što može prouzročiti ozljede.

1.4. Prije ugradnje (premještanja) – radovi na električnim instalacijama

⚠ Oprez:

- **Uzemljite jedinicu.**
 - Ne priključujte vod uzemljenja na vodovodne ili plinske cijevi, gromobrane ili podzemne telefonske vodove. Neispravno uzemljenje može prouzročiti strujni udar.
- **Kabel za napajanje ugradite tako da nije nategnut.**
 - Nategnutost može prouzročiti pucanje kabela te stvoriti toplinu i izazvati požar.
- **Prema potrebi ugradite strujnu zaštitnu sklopku.**
 - Ako se ne ugradi strujna zaštitna sklopka, može doći do strujnog udara.
- **Koristite fazne vodove odgovarajuće strujne vodljivosti i promjera.**
 - Preslabi kabeli mogu prouzročiti izbijanje napona, stvoriti toplinu i izazvati požar.
- **Obavezno koristite prekidač strujnog kruga i osigurač propisanog kapaciteta.**
 - Osigurač ili prekidač strujnog kruga većeg kapaciteta ili uporaba zamjenske čelične ili bakrene žice mogu prouzročiti opći kvar jedinice ili požar.
- **Nemojte prati jedinice klimatizacijskog uređaja vodom.**
 - To može prouzročiti strujni udar.
- **Provjerite je li ugradbeno postolje oštećeno nakon dugotrajne uporabe.**
 - Ako se oštećenja ne poprave, jedinica 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.
 - Neki proizvodi koriste plastične vrpce za pakiranje. Ne koristite plastične vrpce za prenošenje. To je opasno.
- **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. Ako se djeca igraju s plastičnom vrećicom koja nije poderana, postoji opasnost od gušenja.
- **Kada se uoči smanjenje protoka zraka u ventilatoru za kruženje pokraj hidro jedinice ugrađene na visini manjoj od 1,8 m od tla, sustav je potrebno isključiti unutar 10 sekundi od uočavanja takvog stanja. Prije nego isključite sustav, spojite sklopnik na kabel napajanja vanjske jedinice i otvorite ga. Informacije o postupcima spajanja, specifikacijama te lokaciji ugradnje sklopnika potražite u priručniku za vanjsku jedinicu.**

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.
- **Provjerite postoje li curenja rashladnog sredstva prije servisiranja.**
 - Ako rashladno sredstvo iscuri, može doći do požara.

2. Odabir mjesta ugradnje

2.1. O proizvodu

- U ovoj jedinici koristi se rashladno sredstvo R32.
- Mogu se spojiti samo modeli »W« unutarnjih jedinica.
- Cjevovodi za sustave u kojima se koristi R32 mogu se razlikovati od onih u kojima se koristi konvencionalno rashladno sredstvo jer je konstrukcijski tlak u sustavima s R32 viši. Više informacija potražite u knjižici »Data Book«.
- Neki alati i oprema koji se koriste za montažu kod sustava s drugim vrstama rashladnog sredstva ne mogu se koristiti u sustavima u kojima se koristi R32. Više informacija potražite u knjižici »Data Book«.
- Nemojte koristiti postojeće cijevi jer sadrže klor koji se nalazi u ulju i rashladnim sredstvima za konvencionalne jedinice. Klor će uništiti ulje u novoj opremi. Postojeći cjevovodi ne smiju se koristiti jer je konstrukcijski tlak u sustavima u kojima se koristi R32 viši od konstrukcijskog tlaka u sustavima u kojima se koriste druge vrste rashladnih sredstava pa postojeće cijevi mogu puknuti.

2.2. Mjesto ugradnje

- Pridržavajte se sljedećih mjera opreza prilikom vanjske ugradnje hidrojedinice.
- Oko jedinice mora ostati dovoljno prostora za servisiranje.
- Nemojte montirati jedinicu na mjestu gdje su potrebne dulje cijevi od predviđenih.
- Provjerite postoje li curenja rashladnog sredstva prije servisiranja.
 - Ako rashladno sredstvo iscuri, može doći do požara.
- Jedinicu je potrebno ugraditi ili pohraniti na mjestu koje nije izloženo izravnoj toplini iz drugih izvora topline niti otvorenom plamenu ili drugim izvorima zapaljenja.
- Nemojte je montirati na mjestu s isparavanjem ulja ili u blizini stroja koji stvara visoke frekvencije. Time možete izazvati opasnost od požara, neispravan rad ili kondenzaciju.
- Ne ugrađujte jedinicu na mjestu gdje bi je mogla oštetiti sol.
- Ovisno o uvjetima rada, crpka za vodu hidrojedinice stvara buku čak i pri normalnom radu. Stoga ugradite jedinicu na mjestima, poput strojarne, u kojima su uvjeti sukladni s EUROPSKIM STANDARDIMA.
- Unutarnja jedinica i hidrojedinica moraju biti ugrađene na udaljenosti od najmanje 5 m ako se ugrađuju u prostoriji s niskom pozadinskom bukom, primjerice u hotelskim sobama.
- Ostavite dovoljno prostora za pristup kako biste osigurali jednostavno priključivanje cijevi, cijevi za rashladno sredstvo i električnog ožičenja.
- Izbjegavajte mjesta izložena stvaranju, pritjecanju, akumulaciji ili procurivanju zapaljivih i sumpornih plinova.
- Osigurajte nagib od najmanje 1/100 za cijevi za odvodnu kondenzata.
- Jedinicu ispravno montirajte na stabilnu nosivu površinu.

1. Hidrojedinica – pogled odozgo [Fig. 2.2.1] (Str.2)

<A> Strana cijevi za rashladno sredstvo

 Strana cijevi za vodu

- Napravite 2 otvora od 450 mm ravno u stropu prema slici [Fig. 2.3.1] (Str.2).
- Ugradite jedinicu na prikladnom mjestu (poput strojarne koja se pridržava EUROPSKIH STANDARDA), podalje od mjesta na kojima se često boravi. Izbjegavajte ugradnju u boravišnom prostoru.
- Po potrebi jedinicu montirajte na izdignutoj bazi sa sljedećim podacima (ne isporučuje se) kako biste spriječili oštećenja zbog snijega.
 - Materijal: Kutno željezo (izgradite konstrukciju kroz koju prolaze vjetar i snijeg.)
 - Visina: Očekivane snježne padaline 200 mm (7-7/8 inča)
 - Širina: Unutar širine jedinice (ako je okvir izdignute baze preširok, snijeg će se nakupljati na njemu.)
- Kada se jedinica koristi u hladnim područjima i operacija grijanja se kontinuirano izvodi u dužem vremenu dok je temperatura vanjskog zraka ispod točke smrzavanja, ugradite grijač na izdignutoj bazu ili poduzmite odgovarajuće mjere da spriječite smrzavanje vode na izdignutoj bazi.
- Prilikom montaže pločastog grijača, osigurajte, sukladno tome, dovoljno mjesta za održavanje. Detalje potražite u knjižici Data Book ili priručniku za montažu pločastog grijača.

⚠ Upozorenje:

Jedinica mora biti montirana na mjestu koje može izdržati cijelu težinu. Ako nosivost nije dovoljna, to može izazvati pad jedinice i ozljede.

⚠ Oprez:

- **Pazite na to da jedinicu ugradite vodoravno.** Ugradite hidrojedinicu vodoravno (manje od 1° nagiba) kako bi posuda za ispušt mogla ispravno funkcionirati.
- **Ugradite hidrojedinicu u okolini gdje je temperatura uvijek iznad 0°C ako krugotok vode ne sadrži tekućinu protiv smrzavanja.**

2.3. Osiguravanje prostora za ugradnju i servisiranje

- **Osigurajte sljedeći prostor za servisiranje nakon ugradnje (Servisiranje se može izvršiti s prednje i stražnje strane jedinice.)**

[Fig. 2.3.1] (Str.2)

<A> Pogled s prijeda

 Pogled straga

Ⓐ Prostor za servisiranje

2.4. Provjera mjesta ugradnje

Provjerite jesu li razlike u visini montaže između unutarnje i vanjske jedinice i duljina cijevi za rashladno sredstvo unutar sljedećih ograničenja.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (Str.2)

Ⓐ Vanjska jedinica

Ⓒ Unutarnja jedinica

Ⓔ Kapica

Ⓔ Grananje razdjelnika

Ⓛ Cijev za vodu

Ⓑ 1. grananje

Ⓓ Hidrojedinica

Ⓕ Spoj

Ⓗ Cijev za rashladno sredstvo

(Jedinica: m)

Stavka	Cijevi na slici	Maks. duljina	Maks. ekvivalentna duljina
Ukupna duljina cijevi	A+A'+B+C+D+E+a+b+c+d+e+f+g	1000	-
Unutarnja jedinica najudaljenija od vanjske jedinice (L1)	A+A'+C+D+E+g/A+B+c	165	190
Između vanjske jedinice i hidrojedinice (cjevovod rashladnog sredstva)	A	110	-
Unutarnja jedinica najudaljenija od hidrojedinice (L3)	A'+C+D+E+g/A'+B+c	60	60
Visina između vanjske jedinice i unutarnje jedinice (vanjska jedinica nalazi se iznad unutarnje)	H	90	-
Visina između vanjske jedinice i unutarnje jedinice (vanjska jedinica nalazi se ispod unutarnje)	H'	60	-
Visina između vanjske jedinice i hidrojedinice (vanjska jedinica nalazi se iznad hidrojedinice)	H1	50 ^{*1}	-
Visina između vanjske jedinice i hidrojedinice (vanjska jedinica nalazi se ispod hidrojedinice)	H1'	40 ^{*2}	-
Visina između hidrojedinice i unutarnje jedinice (hidrojedinica nalazi se iznad unutarnje)	H2	50	-
Visina između hidrojedinice i unutarnje jedinice (hidrojedinica nalazi se ispod unutarnje)	H2'	40	-
Visina između unutarnjih jedinica	h1	30	-

*1 Maksimalna duljina iznosi 90 m, ovisno o modelu jedinice i uvjetima ugradnje.

Za detaljnije informacije obratite se svojem lokalnom distributeru.

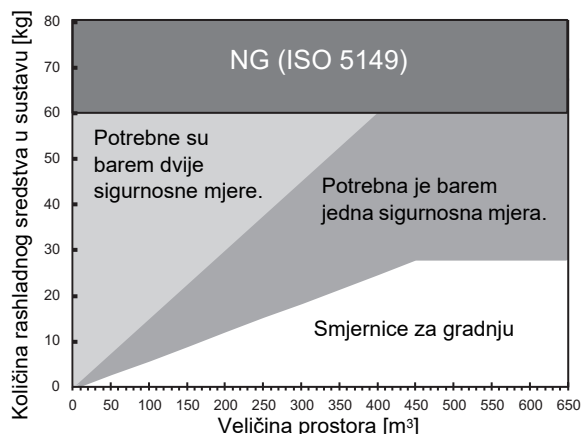
*2 Maksimalna duljina iznosi 60 m, ovisno o modelu jedinice i uvjetima ugradnje.

Za detaljnije informacije obratite se svojem lokalnom distributeru.

⚠ Upozorenje:

(Kada se upotrebljava rashladno sredstvo R32)

- Nemojte ubrzavati postupak odmrzavanja niti čistiti jedinicu ni na kakav način, osim na način koji preporučuje proizvođač.
- Jedinica se mora pohraniti u prostoriji u kojoj nema izvora zapaljenja koji neprekidno rade (primjerice, otvoren plamen, uključeni plinski uređaj ili uključena električna grijalica.)
- Nemojte bušiti niti paliti.
- Imajte na umu da rashladna sredstva ne smiju imati miris.
- Prilikom postavljanja hidrojedinice u slobodnom prostoru ili vani, poduzmite sigurnosne mjere u skladu s europskim standardima, ovisno o količini rashladnog sredstva u sustavu i veličini prostora prema grafikonu u nastavku. (Ograničenja za postavljanje mogu se jednostavno pronaći putem dijagrama toka pruženog na posebnom listu.)



Napomene:

- Informacije o dodatnoj količini rashladnog sredstva u hidrojedinici i maksimalnoj količini rashladnog sredstva u sustavu potražite u priručniku za vanjsku jedinicu.
- Zaštitite cijevi od fizičkih oštećenja.

3. Ugradnja hidrojedinice

3.1. Provjera dodatne opreme hidrojedinice

Sa svakom hidrojedinicom isporučuju se sljedeći predmeti.

		Naziv modela		
		CMH-WM250V-A		
		CMH-WM350V-A		
		CMH-WM500V-A		
Stavka		Kol.		
①	Priručnik za ugradnju	1		
②	Priručnik za prozračivanje	1		
③	Automatski ventil za prozračivanje (3/4 usporednih navoja)	1		
④	Mrežni filtar (20 mrežnih oka)	W250 W350	32A Kućište pričvršćeno vijcima (40A)	1
		W500	40A Kućište pričvršćeno vijcima (50A)	1
⑤	Cijev za priključivanje rashladnog sredstva	W350 W500	ø25,4 – ø28,58 (ø1 – ø1-1/8)	1

3.2. Ugradnja hidrojedinica

Postolja

- Ugradite jedinicu na mjestu koje može podnijeti cijelu njenu težinu. Ako je postolja nestabilno, učvrstite ga pomoću betonske podloge.
- Jedinicu je potrebno učvrstiti na vodoravnoj površini. Upotrijebite libelu kako biste provjerili je li postavljena vodoravno nakon ugradnje.
- Ako se jedinica ugrađuje u blizini prostorije gdje bi buka mogla biti problem, preporučuje se upotreba antivibracijskog stalka na postolju jedinice.

[Fig. 3.2.1] (Str.3)

- Ⓐ Sidreni vijak M10 (ne isporučuje se)
- Ⓑ (Neispravna ugradnja) Kutni dio nije primljen na siguran način.
- Ⓒ Nosač za učvršćivanje za naknadno ugrađene sidrene vijke (ne isporučuje se) (učvršćivane pomoću tri vijka)
- Ⓓ Antivibracijska gumena podloga (podloga mora biti dovoljno velika da pokriva čitavu širinu svake nožice jedinice.)

⚠ Upozorenje:

- Ugradite jedinicu na mjestu koje može podnijeti cijelu njenu težinu. Svaka slabija nosivost može izazvati pad jedinice, što može dovesti do tjelesne ozljede.
- Provedite radove ugradnje kako biste uređaj zaštitili u slučaju potresa. Svaka neispravnost pri ugradnji može izazvati pad jedinice, što može dovesti do ozljede.
- ▶ Ugradite hidrojedinicu vodoravno. Provjerite vodoravnost pomoću libele. Ako jedinicu ugradite pod kutom, može doći do istjecanja vode za ispušt.

⚠ Oprez:

- Pazite na to da jedinicu ugradite vodoravno. Ugradite hidrojedinicu vodoravno (manje od 1° nagiba) kako bi posuda za ispušt (izborno) mogla funkcionirati ispravno.

4. Spajanje cijevi rashladnog sredstva s odvodnim cijevima

4.1. Spajanje cijevi rashladnog sredstva

1. Po potrebi koristite lemljenje bez kisika. Ako ne budete koristili lemljenje bez kisika, mogli biste začepiti cijevi. Tijekom lemljenja priključka za spajanje vanjske jedinice hidrojedinice uvedite dušik u cijev između vanjske jedinice i hidrojedinice.
2. Nakon priključivanja poduprite cijevi kako biste osigurali da se opterećenje ne prenese na priključke sa strane hidrojedinice.
3. Pri upotrebi mehaničkih spojnica upotrijebite one koje su sukladne sa standardom ISO14903.

⚠ Upozorenje:

Prilikom ugradnje i premještanja jedinice, ne puniti je drugim rashladnim sredstvom osim onim koje je navedeno na jedinici (R32).

- Miješanje različitih rashladnih sredstava, zraka i sl. može prouzročiti prekid tijeka rashladnog sredstva i teška oštećenja.

⚠ Oprez:

- Za rashladno sredstvo koristite cijevi izrađene od fosfornog deoksidiranog bakra i čistog bakra bez primjesa. Povrh toga, provjerite jesu li unutarnje i vanjske površine cijevi čiste te sadrže li opasan sumpor, okside, prašinu/prljavštinu, metalne strugotine, ulja, vlagu ili druga onečišćenja.
 - R32 je visokotlačno rashladno sredstvo te može uzrokovati pucanje postojećih cijevi.

- Držite cijevi koje ćete upotrebljavati za ugradnju hidrojedinice u zatvorenom prostoru, a oba kraja cijevi držite zabrtvljenima do trenutka lemljenja. (Koljenaste elemente i druge priključke držite 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.
 - Rashladno ulje izgubit će učinkovitost ako se pomiješa s velikom količinom mineralnog ulja.
- Nemojte puštati R32 u atmosferu.

1. Dimenzije cijevi za priključivanje hidrojediniće

[Fig. 4.1.1] (Str.3)

1. Hidrojediniće koje je moguće spojiti na vanjske jediniće
Standardni modeli Visokoučinkoviti modeli

	Hidrojedinića			Hidrojedinića	
	Model jediniće	Naziv modela		Model jediniće	Naziv modela
Strana vanjske jediniće	PUHY-M200	CMH-WM250V-A	Strana vanjske jediniće	PUHY-EM200	CMH-WM250V-A
	PUHY-M250			PUHY-EM250	
	*1	*2		*3	*4
	PUHY-M350	CMH-WM350V-A		PUHY-EM350	CMH-WM350V-A
	PUHY-M400	CMH-WM500V-A		PUHY-EM400	CMH-WM500V-A
PUHY-M450	PUHY-EM450				
PUHY-M500	PUHY-EM500				

2. Spajanje promjera cijevi vanjske jediniće
Standardni modeli Visokoučinkoviti modeli

	Standardni modeli			Visokoučinkoviti modeli		
	Model jediniće	Tekući	Plinoviti	Model jediniće	Tekući	Plinoviti
Strana vanjske jediniće	PUHY-M200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	PUHY-EM200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
	PUHY-M250	ø12,7 (ø1/2)		PUHY-EM250	ø12,7 (ø1/2)	
	*1	ø9,52 (ø3/8)		*1	ø9,52 (ø3/8)	
	*2	ø12,7 (ø1/2)		*2	ø12,7 (ø1/2)	
	*3	ø9,52 (ø3/8)		*3	ø9,52 (ø3/8)	
	*4	ø12,7 (ø1/2)		*4	ø12,7 (ø1/2)	
PUHY-M300	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	PUHY-EM300	ø12,7 (ø1/2)		
PUHY-M350	ø12,7 (ø1/2)		PUHY-EM350	ø12,7 (ø1/2)		
PUHY-M400	ø12,7 (ø1/2)		PUHY-EM400	ø12,7 (ø1/2)		
PUHY-M450	ø15,88 (ø5/8)		PUHY-EM450	ø15,88 (ø5/8)		
PUHY-M500	ø15,88 (ø5/8)		PUHY-EM500	ø15,88 (ø5/8)		

3. Spajanje promjera cijevi hidrojediniće

	Tekući	Plinoviti
CMH-WM250V-A	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
CMH-WM350V-A	ø12,7 (ø1/2)	ø25,4 (ø1)
CMH-WM500V-A	ø15,88 (ø5/8)	ø25,4 (ø1)

Ako se spajanje promjera cijevi hidrojediniće razlikuje od spajanja promjera cijevi vanjske jediniće, proširite ili suzite promjer cijevi na ulazu u hidrojediniću.

- *1 Kada duljina cijevi od vanjske jediniće do hidrojediniće iznosi manje od 90 m (295 ft)
*2 Kada duljina cijevi od vanjske jediniće do hidrojediniće iznosi 90 m (295 ft) ili više
*3 Kada duljina cijevi od vanjske jediniće do hidrojediniće iznosi manje od 40 m (131 ft)
*4 Kada duljina cijevi od vanjske jediniće do hidrojediniće iznosi 40 m (131 ft) ili više
*5 Kada se jedinića upotrebljava samostalno

- (A) Do vanjske jediniće (B) Završni priključak (lemljenje)
(C) Hidrojedinića (D) Na glavne cijevi
(E) Unutarnja jedinića

Napomena:

- Koristite lemljenje bez kisika.

<Primjeri spajanja cijevi rashladnog sredstva>

- Na licu mjesta nabavite spojeve i koljenaste elemente po potrebi prema promjeru cijevi te spojite cijevi kako je prikazano u slikama koje slijede.

[Fig. 4.1.2] (Str.4)

- Pri usmjeravanju cijevi kroz prednju stranu jediniće
- Pri usmjeravanju cijevi kroz donju stranu jediniće
- Priključak za spajanje cijevi i spajanje cijevi

- <A> Strana tekućine (A) Cijev za rashladno sredstvo
 Strana plina (B) Koljenasti element
(C) Cijevi na lokaciji

4.2. Cjevovod rashladnog sredstva

Nakon priključivanja cijevi za rashladno sredstvo vanjskih jedinića, uz potpuno zatvorene zaporne ventile vanjskih jedinića, odzračite servisne priključke kroz zaporne ventile vanjskih jedinića.

Nakon dovršetka gore opisanog postupka otvorite zaporne ventile vanjskih jedinića. Time ćete potpuno aktivirati krug rashladnog sredstva (između vanjske jediniće i hidrojediniće).

Način rukovanja zapornim ventilima opisan je na svakoj vanjskoj jedinići.

Napomene:

- Imajte protupožarni aparat u blizini prije izvođenja radova koji uključuju lemljenje.
- Postavite znakove o zabrani pušenja na mjestu na kojem se izvodi lemljenje.
- Nakon spajanja cijevi provjerite da nema curenja plina pomoću detektora curenja ili sapunice.
- Prije lemjenja cijevi za rashladno sredstvo uvijek omotajte cijevi i toplinsku izolaciju vlažnim krpama kako biste spriječili sužavanje radi topline i izgaranje toplinske izolacije. Pazite na to da plamen ne dođe u dodir s tijelom cijevi.
- Nemojte koristiti aditive za otkrivanje curenja.
- Dužina cijevi koja spaja uparene cijevi je 500 mm ili više.
- Obrađivanje mora se svesti na najmanju moguću razinu.
- Cijevi se moraju zaštititi od fizičke štete.

Upozorenje:

Pri likom montaže ili premještanja u krug rashladnog sredstva nemojte miješati ništa osim navedenog rashladnog sredstva (R32). Miješanje zraka može izazvati nenormalno visoke temperature u rashladnom krugu, a to može dovesti do pucanja cijevi.

Opres:

Odrežite vrh cijevi vanjske jediniće, uklonite plin i potom uklonite zalemljenu kapicu.

4.3. Izolacija cijevi

Obavezno izolirajte cijevi prekrivajući odvojeno cijev za visoku temperaturu i cijev za nisku temperaturu termootpornim polietilenom dovoljne debljine, tako da nema uočljivih praznina na spoju između hidrojediniće i izolacijskog materijala te između spojeva samog izolacijskog materijala. Zbog nedostatne izolacije može doći do kapanja kondenzirane vode. Posebno pripazite pri izoliranju cijevi u spuštenu stropu.

[Fig. 4.3.1] (Str.4)

- (A) Čelična žica (B) Cijev
(C) Masni lijevani asfalt ili asfalt (D) Materijal za izolaciju A
(E) Vanjski pokrov B

Materijal za izolaciju A	Stakleno vlakno + čelična žica	
	Ljepilo + toplinski otporna polietilenska pjena + ljepljiva vrpca	
Vanjski pokrov B	Unutarnja	Vinilna vrpca
	Ispod poda i izložena	Vodootporna krpa od konoplje + brončani asfalt
	Vanjska	Vodootporna krpa od konoplje + ciničana ploča + masna boja

* Ako se kao vanjski pokrov upotrebljava polietilenski pokrov, nije potrebno postavljati asfaltni oblog na krov.

- Izolacijski materijal koji se dodaje na mjestu ugradnje mora zadovoljavati sljedeće specifikacije:

Vanjska jedinića	Visokotlačna cijev	10 mm ili više
-Hidrojedinića	Niskotlačna cijev	20 mm ili više
Otpornost na temperaturu	100°C min.	

- Za ugradnju cijevi u okolinama s visokom temperaturom i vlažnošću, kao što je posljednji kat u zgradi, može biti potrebno koristiti deblje izolacijske materijale od specificiranih u gornjoj tablici.
- Ako morate zadovoljiti određene zahtjeve naručitelja, pobrinite se da zadovoljavaju specifikacije navedene u gornjoj tablici.
- Zalemljeni priključci moraju biti prekriveni izolacijom, a lemovi moraju biti okrenuti prema gore i pričvršćeni trakama.

4.4. Odvodne cijevi

Voda za ispušt ili kondenzirana voda ispuštati će se iz hidrojedinića tijekom probnog rada. Ako će to predstavljati problem, ugradite posudu za ispušt koja se prodaje zasebno prateći niže opisane postupke spajanja cijevi za ispušt.

1. Odvodne cijevi

- Odvodne cijevi moraju biti okrenute prema dolje (pod nagibom od više od 1/100) prema vanjskoj (ispusnoj) strani. Ako nije moguće postići nagib, upotrijebite dodatni mehanizam za odvodnju kako biste postigli nagib više od 1/100.
- Bilo koje dijagonalne cijevi za ispušt moraju biti kraće od 20 m. Ako su cijevi za ispušt dugačke, poduprite ih metalnim nosačima kako se ne bi savinule, iskrivile niti vibrirale.
- Pobrinite se da su prikupljene cijevi 10 cm niže od otvora za odvod jediniće kako je prikazano na slici ②.
- Ne postavljajte kraj odvodne cijevi u odvod u kojem mogu nastati ionski plinovi. (Posuda za ispušt: izborni dijelovi)
- Nemojte upotrebljavati sifone za mirise na odvodnom priključku.

[Fig. 4.4.1] (Str.4)

- (A) Nagib prema dolje 1/100 ili više
(B) Odvodno crijevo
(C) Jedinića
(D) Skupne cijevi
(E) Povećajte maksimalno ovu duljinu na približno 10 cm
* Posuda za ispušt prodaje se zasebno (samo za upotrebu u zatvorenom prostoru).

- Postavite kraj odvodne cijevi na mjesto bez opasnosti od stvaranja mirisa.
- Odvodne cijevi mogu se ugraditi u bilo kojem smjeru. Međutim, pri ugradnji poštujući gore navedene upute.

2. Ispitivanje odvodnje

Nakon dovršetka montaže cijevi za odvodnju ispitajte odvodnju malom količinom vode. Također provjerite moguće curenje iz priključaka.

3. Izoliranje cijevi za odvodnju

Na cijevi za odvodnju stavite dovoljno izolacijskog materijala kao i kod cijevi za rashladno sredstvo.

Opres:

Pazite na to da na cijevi za odvodnju stavite toplinsku izolaciju kako biste spriječili preveliku kondenzaciju. Bez odvodnih cijevi voda bi mogla procuriti iz jediniće i izazvati štetu.

5. Spajanje vodovodnih cijevi

Pridržavajte se sljedećih mjera opreza tijekom ugradnje.

5.1. Važne napomene u vezi s ugradnjom vodovodnih cijevi

- Konstrukcijski tlak sustava za vodu hidrojedinične je 0,8 Mpa.
- Upotrebljavajte vodovodne cijevi minimalnog konstrukcijskog tlaka od 0,8 Mpa.
- Pri provođenju provjere curenja vode ne dopustite da tlak vode premaši 0,8 Mpa.
- Provedite provjeru tlaka na cijevima za vodu ugrađenima na terenu pod tlakom 1,5 puta većim od konstrukcijskog tlaka. Prije provođenja provjere tlaka udaljite cijevi od hidrojedinične i unutarnjih jedinica.
- Spojite cijevi za vodu svake unutarnje jedinice na ispravni priključak hidrojedinične. U suprotnom će doći do neispravnog rada.
- Oko ulaza/izlaza svake jedinice postavite nekoliko spojeva i ventila u svrhu jednostavnog održavanja, provjere i zamjene.
- Ugradite prikladni ventil za prozračivanje (isporučuje se) na cijevi za vodu. Nakon puštanja vode kroz cijev, ispustite višak zraka. Prema potrebi na licu mjesta dodajte ventile za prozračivanje na procjepima.
- Nakon dovršetka probnog rada, pobrinite se da u cijev više ne dopire zrak.
- Osigurajte cijevi metalnim elementima, polagajući ih na lokacije gdje će štitići cijevi od puknuća i savijanja.
- Nemojte pobrkati cijevi za dovod s izlaznim cijevima, posebno prilikom spajanja hidrojedinične.
(Ako se probni rad provede na neispravno ugrađenom cjevovodu, na daljinskom upravljaču pojaviti će se kod pogreške 5102 (ulaz spojen na izlaz i obrnuto).)
- Neupotrijebljene rupe za probijanje moraju biti zatvorene i rupe za pristup cijevima za rashladno sredstvo, cijevima za vodu te izvoru napajanja i prijenosnim žicama potrebno je popuniti kitom.
- Ugradite cijev za vodu kako bi se održala stopa protoka vode.
- Omotajte brtvenu vrpcom kako slijedi.
 - ① Omotajte spoj brtvnom vrpcom u smjeru navoja (smjeru kazaljke na satu); ne omotavajte vrpcom preko ruba.
 - ② Pri svakom okretu prekržite brtvenu vrpcom preko dvije trećine do tri četvrtine njezine širine. Pritisnite vrpcom prstima kako bi čvrsto prionula uz svaki navoj.
 - ③ Ne omotavajte 1,5. do 2. najudaljeniji navoj od kraja cijevi.
- Držite cijev na strani jedinice u mjestu pomoću ključa prilikom ugradnje cijevi ili mrežnog filtra. Zategnite vijke na zakretni moment od 40 Nm.
- Ako postoji opasnost od smrzavanja, izvršite postupak kojim ćete to spriječiti.
- Za krugotok vode upotrijebite bakrene, plastične, čelične cijevi ili cijevi od nehrđajućeg čelika. Nadalje, prilikom upotrebe bakrenih cijevi upotrijebite lemljenje bez kisika. Oksidacija cijevi smanjit će vijek trajanja crpke. Prilikom upotrebe željeznih cijevi ili cijevi od nehrđajućeg čelika pobrinite se da hrđa iz cijevi ne bude unesena u jedinicu.
- Spojite cijev i jedinicu tako da cijev ne predstavlja prepreku održavanju i da je ostavljeno dovoljno prostora za održavanje.
- Dodajte manometar za vodu kako bi vidjeli je li tlak vode u hidrojediniči ispravan.
- **Zalemite cijevi za vodu nakon pokrivanja izolacijskih cijevi jedinica mokrom krpom kako bi spriječili da izgore i smanje se od vrućine.** (Hidrojediniča sadrži neke plastične dijelove.)
- **Ugradite jedinicu na način da se vanjska sila ne primijeni na cijevi za vodu.**
- **Ne rukujte crpkom prije nego se cijevi napune vodom.**
- Nakon što napunite cijevi vodom, odmah provedite postupak uklanjanja ostataka i postupak prozračivanja.

Primjer ugradnje hidrojedinične

[Fig. 5.1.1] (Str.5)

- Ⓐ Ekspanzijska posuda (ne isporučuje se)
- Ⓑ Manometar (ne isporučuje se)
- Ⓒ Kontrolni ventil (ne isporučuje se)
- Ⓓ Zaustavni ventil (ne isporučuje se)
- Ⓔ Ventil za smanjenje tlaka (ne isporučuje se)
- Ⓕ Mrežni filter (ne isporučuje se)
- Ⓖ Ulaz za vodu
- Ⓗ Automatski ventil za prozračivanje (isporučuje se)
- Ⓙ Mrežni filter (isporučuje se)
- Ⓚ Cijevi za vodu

Napomena:

*1. Spojite cijevi na cijevi za vodu sukladno lokalnim propisima.

- (Spajanje cijevi pomoću spojnih kućišta)
- Spojite cijevi na sljedeći način dok ih spajate pomoću spojnih kućišta. Strana hidrojedinične cijevi sadrži brazdu kako bi se mogla spojiti s jedinicom pomoću spojnih kućišta.

[Fig. 5.1.2] (Str.5)

1. Strojem pričvrstite brazdu na nazuvak na lokaciji.
Strojem pričvrstite brazdu niže navedene veličine na cijev na lokaciji za postavljanje spojnih kućišta.

	Veličina cijevi	
	40A	50A
d	ø48,6	ø60,3 ± 0,61
G	ø44,8 ^{+0,7}	ø57,15 ^{+0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8}	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (Str.5)

2. Primijenite vodu sa sapunom na cijev sa strane rashladnog uređaja te postavite gumeni prsten u brazdu, pazite da ne oštetite prsten.
3. Umetnite cijev s izbrazdanim nazuvkom u gumeni prsten, pazite da pritom ne oštetite gumeni prsten.
Držite cijev u mjestu tako da ne ulegne i kako se gumeno pakiranje ne bi oštetilo.
4. Postavite kućišta u brazde na cijevi sa strane rashladnog uređaja i na cijevi na lokaciji te ih pričvrstite zajedno vijcima i maticama.

Napomena:

- Pripazite da ne biste zamijenili ulaz i izlaz za vodu.
- Ugradite spojni ventil na cijev kako bi se omogućio pristup u svrhu održavanja.
- Ugradite fleksibilan spoj na cijev kako se vibracija jedinice ne bi prenijela na cijev.
- Ugradite isporučeni mrežni filter u cijev za ulaz na jedinici kako strani predmeti (npr. vijci i kamenja) ne bi ušli u izmjenjivač topline s vodovodne strane.
- Preusmjerite cijevi kako ne bi stvarale prepreku zamjeni unutarnjih komponenti (npr. crpki) jedinice.

5.2. Izolacija cijevi za vodu

1. Radovi postavljanja toplinske izolacije na cijevima

Cijevima za hladnu (toplu) vodu potrebna je toplinska izolacija kako bi se spriječila kondenzacija na površini cijevi posebno dok su u načinu hlađenja te ispuštanje topline iz cijevi i prodiranje iste.

- ① Primjer postavljanja toplinske izolacije na cijevi pomoću staklene vune

[Fig. 5.2.1] (Str.5)

- Ⓐ #7K katranski papir
- Ⓑ Čelična žica
- Ⓒ Upuhani asfalt
- Ⓓ Papirnata podloga
- Ⓔ Cijev
- Ⓕ Staklena vuna (napomena: apsorbirajući materijal)
- Ⓖ Asfaltni filc
- Ⓗ Pamučna vrpca (nakon što njome omotate cijev, premažite je polieterskom sintetičkom smolom.)

- ② Primjer postavljanja toplinske izolacije na cijevi pomoću polistirenske pjene

[Fig. 5.2.2] (Str.5)

- Ⓐ Ljepilo (ljepilom potpuno ispunite spojeve izolacije od polistirenske pjene i prazninu između cijevi i izolacije od polistirenske pjene.)
- Ⓑ Cijev
- Ⓒ Izolacija od polistirenske pjene (neupijajući materijal za izolaciju)
- Ⓓ Vanjski dio (Kada se cijevi ugrađuju na krovu, pokrijte ih pločama pocinčanog čelika kako bi ih zaštitili od kišnice. Ova preventivna mjera nije potrebna kada se cijevi ugrađuju u unutarnjem prostoru.)
- Ⓔ Ljepljiva vrpca (pobrinite se da ima dovoljnu otpornost na toplinu kako visoka temperatura vruće vode ne bi smanjila njena adhezivna svojstva.)
- ③ Hidroizolacija prodiranja cijevi
Prodirajuća vodootporna membrana s cijevima ili košuljicama može uzrokovati curenje na krovu kada su cijevi za hladnu (toplu) vodu spojene na jedinice ugrađene na krovu. Kako biste spriječili takvo curenje na krovu, izvršite radove na mjestu gdje cijevi izlaze iz krova kako je niže prikazano na slici.

- Primjer radova na osovini krovne cijevi prilikom gradnje nove zgrade

[Fig. 5.2.3] (Str.6)

- Ⓐ Završni mort (25 – 30 mm)
- Ⓑ Beton od pepela (70 – 100 mm)
- Ⓒ Dva sloja vodootporne membrane (10 – 12 mm)
- Ⓓ Betonski nosač
- Ⓔ Brtvljenje (vodooporni materijal)
- Ⓕ Materijal za toplinsku izolaciju (staklena ili kamena vuna)
- Ⓖ Ispunjeno hidroizolacijskim materijalima
- Ⓗ Zaštitni plašt (kalupirani papir, vodooporni papir, pocinčano lijevano željezo i premaz određene boje)
- Ⓙ Željezna košuljica za cijev s prstenom
- Ⓚ Odredite unutarnji promjer košuljice uzimajući u obzir vanjski promjer željezne cijevi, debljinu toplinske izolacije i debljinu punila.
- Ⓛ Cijev za hladnu (toplu) vodu (cijev za dovod)
- Ⓜ Cijev za hladnu (toplu) vodu (cijev za povrat)

- Prodiranje u krov pomoću hidroizolacijske membrane od morta

[Fig. 5.2.4] (Str.6)

Poprečni presjek

- Ⓐ Cijev za hladnu (toplu) vodu (Cijev za dovod i povrat)
- Ⓑ Materijal za toplinsku izolaciju
- Ⓒ Zaštitni plašt (Pokrov od pocinčane čelične ploče)
- Ⓓ Lemljenje
- Ⓔ Pokrov od pocinčane čelične ploče
- Ⓕ Brtvljenje (vodooporni materijal) elastomerno sredstvo za brtvljenje
- Ⓖ Hidroizolacijska membrana od morta (30 – 100 mm)
- Ⓗ Beton (150 mm)

Obični prikaz

- Ⓐ Cijev za hladnu (toplu) vodu (cijev za dovod)
- Ⓑ Cijev za hladnu (toplu) vodu (cijev za povrat)
- Ⓒ Pokrov od pocinčane čelične ploče
- Ⓓ Lemljenje
- Ⓔ Brtvljenje (vodooporni materijal) elastomerno sredstvo za brtvljenje
- Ⓕ Beton (150 mm)
- Ⓖ Hidroizolacijska membrana od morta (30 – 100 mm)

- ④ Napomene za radove postavljanja toplinske izolacije
- Izvršite radove postavljanja toplinske izolacije na cijevima prije ugradnje cijevi i jedinica. Nakon ugradnje nije moguće izvršiti radove postavljanja toplinske izolacije.
 - Ostavite potrebnu količinu prostora na jedinicama za oznake poput natpisnih pločica i potvrda o inspekcijskom pregledu koje izdaju nadležna tijela.
 - Pobrinite se da je ljeplivo prikladno za materijale za toplinsku izolaciju prije nego ga primijenite na iste.
 - Pobrinite se da izložene izolirane cijevi ne blokiraju pogled na okolno područje.
 - Izvršite radove postavljanja toplinske izolacije na ulaz/izlaz cijevi (na koje su spojene zavojnice) radijatora u dijelovima ugrađenima u zid.

[Fig. 5.2.5] (Str.6)

Radovi postavljanja toplinske izolacije na cijevi koja prodiere kroz gredu

- Ⓐ Košuljica Ⓑ Bez toplinske izolacije
 Ⓒ Materijali za toplinsku izolaciju Ⓓ Cijev

2. Obvezno izolirajte cijevi za vodu, prekrivajući odvojeno cijev za vodu toplinski otpornim polietilenom dovoljne debljine, tako da nema uočljivih praznina na spoju između unutarnje jedinice i izolacijskog materijala i samog izolacijskog materijala. Zbog nedostatne izolacije može doći do pojave kondenzirane vode itd. Posebno pripazite pri izoliranju cijevi u spušenom stropu.
- Izolacijski materijal koji se dodaje na mjestu ugradnje mora zadovoljavati sljedeće specifikacije:

Ogranci cijevi unutarnje jedinice	20 mm ili više
-----------------------------------	----------------

* Promjer cijevi ovisi o kapacitetu unutarnjih jedinica.

Za više detalja pogledajte priručnik za ugradnju unutarnje jedinice.

- Ova specifikacija temelji se na bakru za cijevi za vodu. Prilikom upotrebe plastičnih cijevi, odaberite debljinu na temelju izvedbe plastičnih cijevi.
- Materijali za toplinsku izolaciju trebali bi biti debljine 20 mm ili veće.
- Ugradite grijač na lokaciji kada se cijevi ugrađuju u vanjskom prostoru temperature 0°C ili niže i kada bi prekidač mogao biti isključen.
- Nakon ugradnje grijača provjerite da je temperatura na ulazu i izlazu spojeva cijevi 20°C ili viša od vanjske temperature (npr. 0°C ili više na spojevima cijevi kada je vanjska temperatura -20°C).
- Odaberite grijač od 30 W/m ili više te uzimajući u obzir adhezivna svojstva i čimbenik sigurnosti.
- Odaberite grijač s funkcijom automatske prilagodbe temperature prema materijalu cijevi koja se upotrebljava na lokaciji kako ne bi došlo do pregrijavanja.

[Fig. 5.2.6] (Str.6)

- Ⓐ Cijev
 Ⓑ Grijač
 Ⓒ Ljepljiva vrpca
 Ⓓ Izolacijski materijal
 Ⓔ Pokrovni materijal

- Za ugradnju cijevi u okolinama s visokom temperaturom i vlažnošću, kao što je posljednji kat u zgradi, može biti potrebno koristiti deblje izolacijske materijale od specificiranih u gornjoj tablici.
- Ako morate zadovoljiti određene zahtjeve naručitelja, pobrinite se da zadovoljavaju specifikacije navedene u gornjoj tablici.

3. Ekspanzijska posuda

Spojite ekspanzijsku posudu na spojnik priključak ekspanzijske posude hidro jedinice ili na cijev za povrat vode.

- Ugradite ekspanzijsku posudu u svrhu zbrinjavanja rastezanja vode.
- Spremišni kapacitet za vodu hidro jedinice i unutarnje jedinice.

(Jedinica: L)

Model jedinice		Volumen vode
Hidro jedinica	CMH-WM250V-A	9,2
	CMH-WM350V-A	10,5
	CMH-WM500V-A	14,3
PEFY-W20VMA		0,7
PEFY-W25VMA		1
PEFY-W32VMA		
PEFY-W40VMA		1,8
PEFY-W50VMA		
PEFY-W63VMA		1,8
PEFY-W71VMA		
PEFY-W80VMA		1,8
PEFY-W100VMA		
PEFY-W125VMA		2,5

* Za ostale unutarnje jedinice, pogledajte priručnik za ugradnju za svaki od modela.

- Maksimalna temperatura vode je 60°C.
- Minimalna temperatura vode je 5°C.
- Postavljeni tlak ventila za zaštitu kruga je 0,8 – 0,96 Mpa.
- Tlak glave crpke krugotoka je 0,2 Mpa. (CMH-WM250/350/500V-A)
- Konstruktivski tlak ekspanzijske posude je tlak unesene vode (čitanje manometra) i glave crpke.

- Volumen spremnika ekspanzijske posude je sljedeći:

$$\text{Volumen spremnika} \geq \epsilon \times G / (1 - X/Y) \times 1,2 \text{---(a)}$$

ϵ = koeficijent rastezanja vode

$$(\epsilon = 0,0171)$$

$$X = 0,15 + A \text{---(b)}$$

$$Y = 0,15 + A + D \text{---(c)}$$

A: Okomita odvojenost između vrha sustava i ekspanzijske posude (m)/100 [Mpa]

B: Okomita odvojenost između vrha sustava i najniže unutarnje jedinice (m)/100 [Mpa]

C: Okomita odvojenost između vrha sustava i hidro jedinice (m)/100 [Mpa]

$$A + D + 0,25 < 0,9 \text{---(d)}$$

$$B + D + 0,25 < 0,9 \text{---(e)}$$

$$C + D + 0,25 < 0,7 \text{---(f)}$$

Konstruktivski tlak ekspanzijske posude je $1,1 + A - C$ [Mpa] ili viši.

Izračunajte volumen spremnika dodjelom D koji zadovoljava (d) do (f) formuli (c).

- * Odaberite ϵ za upotrebu otopine protiv zamrzavanja na upotrebljavanoj vrsti i rasponu temperature.

$$\epsilon = \text{maks. gustoća} / \text{min. gustoća} - 1$$

$$G [L] = (\text{hidro jedinica} [L] + \text{unutarnja jedinica} [L] + \text{cijev} [L]) \times 1,1$$

- Zaštitite vodovodne cijevi, ventile i cijevi za ispuštanje od curenja. Zaštitite sve do završetke cijevi, uključujući i same završetke, kako kondenzirana voda ne bi ulazila u izolirane cijevi.
- Zabrtvite krajeve izolacije kako kondenzirana voda ne bi doprla između cijevi i izolacije.
- Dodajte ventil za ispuštanje kako bi se voda mogla ispustiti iz jedinice i cijevi.
- Pobrinite se da nema praznina u izolaciji cijevi. Izolirajte cijevi sve do same jedinice.
- Pobrinite se da nagib cijevi posude za ispuštanje omogućuje samo ispuštanje odvodnje.
- Veličine spojeva cijevi za vodu hidro jedinice i veličine cijevi.

[Fig. 5.2.7] (Str.6)

Unutarnja jedinica	Veličina spoja		Veličina cijevi	
	Ulaz za vodu	Izlaz za vodu	Povrat vode	Ispust vode
PEFY-W-VMA	V. P. 22,0 mm	V. P. 22,0 mm	U. P. 20 mm	U. P. 20 mm

* Informacije za ostale unutarnje jedinice potražite u priručniku za ugradnju unutarnje jedinice.

* Promjer cijevi ovisi o kapacitetu unutarnjih jedinica.

Za više detalja pogledajte priručnik za ugradnju unutarnje jedinice.

- Ⓐ Do vanjske jedinice
 Ⓑ Krajnji spoj
 Ⓒ Hidro jedinica
 Ⓓ Na glavne cijevi
 Ⓔ Unutarnja jedinica
 Ⓕ Ventil za automatsko prozračivanje (najviša točka na cijevi za vodu) (isporučuje se)

- Prilikom spajanja dovoda vode pogledajte [Fig. 5.2.8].

[Fig. 5.2.8] (Str.6)

- Ⓐ Hidro jedinica
 Ⓑ Mrežni filter (isporučuje se)
 Ⓒ Cijev za vodu
 Ⓓ Manometar (ne isporučuje se)
 Ⓔ Kontrolni ventil (ne isporučuje se)
 Ⓕ Zaustavni ventil (ne isporučuje se)
 Ⓖ Ventil za smanjenje tlaka (ne isporučuje se)

- Upotrijebite formulu $0,1 \text{ [Mpa]} < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 \text{ [Mpa]}$ kako bi se upotrijebio raspon tlaka dovoda.
 (A: Glavni tlak (m) između hidro jedinice i najviše unutarnje jedinice)
 Ako je tlak dovoda veći od 0,16 Mpa, upotrijebite ventil za smanjenje tlaka kako biste održali tlak unutar raspona.
 Ako je glavni tlak nepoznat, postavite ga na 0,16 Mpa.
- Prije provođenja provjere tlaka na cijevima krugotoka vode, ugradite zaustavni ventil na cijevima za ulaz/izlaz vode unutarnjih jedinica. Također ugradite mrežni filter na cijevima za vodu ugrađenima na lokaciji u svrhu lakog rukovanja i održavanja.
- Postavite izolaciju na cijevi unutarnje jedinice, mrežni filter, zaustavni ventil i ventil za smanjenje tlaka.
- Ne upotrebljavajte inhibitor korozije u vodovodnom sustavu.
- Prilikom ugradnje hidro jedinice u okolini u kojoj temperatura može pasti ispod 0°C dodajte otopinu protiv smrzavanja (samo propilen glikol) u krugotok vode sukladno lokalnim propisima. (Informacije o odnosu između otopine protiv smrzavanja i temperature potražite u servisnom priručniku.)**

5.3. Obrada i kontrola kvalitete vode

Kako biste očuvali kvalitetu vode, upotrijebite zatvoreni tip krugotoka vode. Kada je kvaliteta vode u krugotoku niska, u izmjenjivaču topline vode može nastati kamenac, što dovodi do smanjenja moći izmjene vode i potencijalno do korozije. Obratite posebnu pažnju na obradu i kontrolu kvalitete vode prilikom ugradnje sustava krugotoka vode.

- Uklanjanje stranih predmeta ili nečistoća u cijevima.
Tijekom ugradnje, pobrinite se da u cijev ne dopru strani predmeti poput ostataka varenja, čestica brtvila ili hrđe.
- Obrada kvalitete vode
 - Ovisno o kvaliteti hladne vode koja se upotrebljava u klimatizacijskom uređaju, bakreni cjevovod izmjenjivača topline može zahrđati. Preporuča se redovita obrada kvalitete vode.
Ako se ugrađuje spremnik dovoda vode, smanjite dodir sa zrakom na najmanju moguću mjeru i povećajte razinu otopljenog kisika u vodu na najviše 1 mg/L.

② Standard kvalitete vode

Stavke	Sustav temperature vode niskog do srednjeg raspona		Tendencija	
	Optok vode [20 < T < 60°C] [68 < T < 140°F]	Nadoknada vode	Korozivno	Stvaranje kamenca
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 manje [300 ili manje]	30 ili manje [300 ili manje]	○	○
Kloridni ion (mg Cl-/L)	50 ili manje	50 ili manje	○	
Sulfatni ion (mg SO4 ²⁻ /L)	50 ili manje	50 ili manje	○	
Potrošnja kiseline (pH 4,8) (mg CaCO ₃ /L)	50 ili manje	50 ili manje		○
Ukupna tvrdoća (mg CaCO ₃ /L)	70 ili manje	70 ili manje		○
Tvrdoća kalcija (mg CaCO ₃ /L)	50 ili manje	50 ili manje		○
Ionski silicij (mg SiO ₂ /L)	30 ili manje	30 ili manje		○
Željezo (mg Fe/L)	1,0 ili manje	0,3 ili manje	○	○
Bakar (mg Cu/L)	1,0 ili manje	0,1 ili manje	○	
Sulfidni ion (mg S ²⁻ /L)	ne detektira se	ne detektira se	○	
Amonijev ion (mg NH ₄ ⁺ /L)	0,3 ili manje	0,1 ili manje	○	
Preostali klor (mg Cl/L)	0,25 ili manje	0,3 ili manje	○	
Slobodni ugljikov dioksid (mg CO ₂ /L)	0,4 ili manje	4,0 ili manje	○	
Indeks stabilnosti Ryznar	6,0 – 7,0	–	○	○

Referenca: Smjernice za kvalitetu vode opreme za hlađenje i klimatizacijske uređaje. (JRA GL02E-1994)

- ③ Obratite se stručnjaku za više informacija o metodama i izračunima kontrole kvalitete vode prije upotrebe antikorozivnih otopina.

6. Radovi na električnim instalacijama

- Prije izvođenja ožičenja posavjetujte se s distributerom električne energije.

⚠ Upozorenje:

Radove na ožičenju treba obaviti kvalificirani električni inženjer u skladu sa svim odgovarajućim propisima i priloženim uputama za montažu. Potrebno je koristiti i zasebne strujne krugove. Ako električni kapacitet nije dovoljan ili postoje neispravnosti u električnim instalacijama, to može izazvati opasnost od udara električne struje ili požara.

- Pažljivo priključite sve vodove.

- Priključite izvor električne energije na upravljačku kutiju koristeći izoliranu utičnicu (PG priključka ili slično).

[Fig. 6.0.1] (Str.7)

CMH-WM250V-A
CMH-WM350V-A
CMH-WM500V-A

- Ⓐ Upravljačka kutija
- Ⓑ Žice izvora napajanja
- Ⓒ Otvor ø32 (zatvorena gumena uvodnica)
- Ⓓ Električni vod
- Ⓔ Pričvrstite kabele ovdje

- Nikada ne priključujte kabel za napajanje na terminalnu ploču za upravljačke kabele. (Inače može doći do oštećenja.)
- Pazite da spojite priključke između ploče s terminalima za kontrolne vodove za unutarnju jedinicu, vanjsku jedinicu i hidrojedinicu.

Kao prijenosne kablove koristite nepolarizirane 2-žilne vodove. Kao prijenosne kablove koristite 2-jezgrene oklopljene kablove (CVVS, CPEVS) promjera više od 1,25 mm².

7. Postavljanje adresa i radnih jedinica

Adresni prekidač svake hidrojediniče postavljen je na »000« prilikom isporuke iz tvornice.

- Postavite adresni prekidač na adresu koja je istovjetna adresi vanjskih jedinica koje su spojene na hidrojedinicu plus 1.
- Informacije potražite u priručniku za ugradnju vanjske jedinice.

8. Probni rad

Prije početka probnog rada provjerite sljedeće:

- Nakon ugradnje, postavljanja cijevi i ožičenja unutarnjih jedinica i hidrojediniče još jednom provjerite moguće curenje rashladnog sredstva, curenje vode, jesu li cijevi ulaza i izlaza unutarnje jedinice spojene obrnuto i pričvršćenost kabela za napajanje i upravljačkih kabela.
- Upotrijebite uređaj za ispitivanje izolacije od 500 V i provjerite otpor koji mora biti veći od 1,0 MΩ između terminalnog bloka napajanja i uzemljenja. Ako je manji od 1,0 MΩ, nemojte puštati jedinicu u rad.
- Kada se u vodovodni sustav pusti voda, izbacite zrak iz sustava. Detaljne informacije o izbacivanju zraka možete naći zasebno u priručniku za održavanje krugotoka vode.

Kapacitet prekidača glavnog napajanja za hidrojedinicu i dimenzije ožičenja:

Prekidač (A)		Prekidač konfiguriranog kućišta	Prekidač uzemljenja	Dimenzije žica
Kapacitet	Osigurač			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s ili manje	1,5 mm ²

- Detaljnije informacije potražite u priručniku za ugradnju vanjske jedinice.
- Strujni kabeli uređaja ne smiju biti lakši od izvedbe 245 IEC 53 ili 227 IEC 53.
- Prilikom ugradnje klimatizacijskog uređaja potrebno je postaviti sklopku s barem 3 mm razmaka među kontaktima na svakom polu.
- Kada se uoči smanjenje protoka zraka u ventilatoru za kruženje pokraj hidrojediniče ugrađene na visini manjoj od 1,8 m od tla, sustav je potrebno isključiti unutar 10 sekundi od uočavanja takvog stanja. Prije nego isključite sustav, spojite sklopnik na kabel napajanja vanjske jedinice i otvorite ga. Informacije o postupcima spajanja, specifikacijama te lokaciji ugradnje sklopnika potražite u priručniku za vanjsku jedinicu.

⚠ Oprez:

Koristite isključivo ispravan prekidač strujnog kruga i osigurač. Osigurač, žica ili bakreni vod prevelikog kapaciteta mogu predstavljati opasnost od nastanka kvara ili požara.

Pazite na to da vanjske jedinice budu uzemljene. Kabel uzemljenja ne povežite s cijevi za plin, cijevi za vodu, gromobranima ili podzemnim telefonskim kabelima. Neispravno uzemljenje može predstavljati opasnost od strujnog udara.

⚠ Oprez:

- Nikada nemojte mjeriti otpor izolacije na terminalnom bloku za upravljačke kabele.
- Nedovršeno izbacivanje zraka iz sustava, zatvaranje ventila uzvodno ili nizvodno od crpke, itd., može uzrokovati da crpka radi bez protoka vode, što će dovesti do kvara crpke.
- Pobrinite se da je napajanje isključeno prilikom zamjene crpke. Ne uklanjajte niti spajajte spojnik crpke dok je napajanje uključeno. U suprotnom će se crpka pokvariti. Nakon isključenja napajanja pričekajte 10 minuta prije nego što započnete s radovima.

1. Sigurnosne mere predostrožnosti	8
1.1. Pre instalacije i izvođenja električarskih radova	8
1.2. Mere predostrožnosti za uređaje koji koriste rashladno sredstvo R32	9
1.3. Pre postavljanja	9
1.4. Pre instalacije (premeštanja) – električarski radovi	9
1.5. Pre pokretanja probnog rada	10
2. Izbor mesta instalacije	10
2.1. O proizvodu	10
2.2. Mesto instalacije	10
2.3. Osiguravanje prostora za instalaciju i servisiranje	10
2.4. Provera mesta instalacije	10
3. Instalacija jedinice za vodu	11
3.1. Provera dodatne opreme uz jedinicu za vodu	11
3.2. Instalacija jedinica za vodu	11
4. Povezivanje cevi za rashladno sredstvo i cevi za odvod	11
4.1. Povezivanje cevi za rashladno sredstvo	11
4.2. Cevi za rashladno sredstvo	12
4.3. Izolacija cevi	12
4.4. Radovi na odvodnim cevima	12
5. Povezivanje cevi za vodu	13
5.1. Važne napomene o instalaciji cevi za vodu	13
5.2. Izolacija cevi za vodu	13
5.3. Obrada vode i kontrola kvaliteta	15
6. Električarski radovi	15
7. Podešavanje adresa i radnih jedinica	16
8. Probni rad	16

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 i neka jedinica bude isključena najmanje 10 minuta.

⚠ Upozorenje:

- **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 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 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 popravljala, može doći do curenja vode, strujnog udara ili požara.
- **Ako se ošteti strujni kabl, mora da ga zameni proizvođač, ovlašćeni serviser ili lice slične kvalifikacije kako bi se izbegle opasnosti.**
- **Ako dođe do curenja rashladnog gasa tokom instalacionih radova ili servisa, proverite prostoriju.**
 - 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.
- **Nemojte modifikovati ili podešavati zaštitne uređaje.**
 - Kratak spoj prekidača pritiska ili temperature radi forsiranja rada može dovesti do oštećenja, požara, eksplozije itd.
 - Nemojte menjati podešene vrednosti jer to može dovesti do oštećenja, požara, eksplozije itd.
 - Korišćenje bilo kog proizvoda osim onog koji je predvidela ova kompanija može dovesti do oštećenja, požara, eksplozije itd.
- **Nemojte prskati vodu na električne delove.**
 - To može dovesti do kratkog spoja, požara, dima, strujnog udara, kvara jedinice itd.
- **Nemojte stvarati situaciju u kojoj je vod za rashladno sredstvo zapečaćen, a nepotpun sa uljem ili rashladnim sredstvom u sistemu.**
 - To može rezultirati eksplozijom.
- **Nemojte dodirivati električne komponente tokom ili neposredno nakon rada.**
 - To može dovesti do opekotina.
- **Postavite poklopce na kontrolne i terminalne kutije.**
 - Može doći do strujnog udara zbog ulaska prašine, vode, dima, požara itd.
 - Tokom povratka rashladnog sredstva ili pročišćavanja, može doći do požara.
- **Nemojte raditi sa uklonjenim zaštitnim poklopcima ili panelima.**
 - Može doći do povreda zbog rotirajućih delova, strujnog udara zbog visokog napona ili opekotina zbog visokih temperatura.
- **Nemojte sedeti, jahati ili postavljati predmete na jedinicu.**
 - Može doći do povreda zbog pada jedinice.
- **Koristite odgovarajuću zaštitnu opremu.**
 - Visoki naponi mogu dovesti do strujnog udara.
 - Vrući delovi mogu dovesti do opekotina.
- **Povratite rashladno sredstvo u jedinici.**
 - Ponovo upotrebite rashladno sredstvo ili ga odložite kod stručnjaka.
 - Ispuštanje rashladnog sredstva može oštetiti životnu sredinu.
- **Očistite cevi od preostalog gasa i ulja.**
 - Neuspeh u tome može dovesti do izbijanja plamena i opekotina ako se cevi zagreju.
- **Vakuumski osušite cevi rashladnog sredstva. Nemojte zamenjivati rashladno sredstvo koje nije specificirano.**
 - To može dovesti do eksplozija, požara.
- **Nemojte dodirivati krajeve cevi na mestu instalacije.**
 - To može oštetiti cevi, što dovodi do curenja rashladnog sredstva i nedostatka kiseonika.
- **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.
- **Poklopac kontrolne kutije postavite na odgovarajući način.**
 - Ako poklopac nije pravilno postavljen, prašina ili voda mogu da uđu u spoljnu jedinicu 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, rerni 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 nije predviđen za korišćenje od strane osoba (uključujući decu) sa umanjnim 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.**
- **Ovaj aparat je predviđen za korišćenje od strane stručnih ili obučanih korisnika u radionicama, lakoj industriji i na farmama ili u komercijalne svrhe od strane neobučanih osoba.**
- **Nemojte ponavljano uključivati i isključivati jedinicu u kratkom vremenskom periodu.**
- **Sačekajte da se napon napajanja i frekvencija napajanja stabilizuju pre nego što uključite napajanje.**

1.2. Mere predostrožnosti za uređaje koji koriste rashladno sredstvo R32

⚠ 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.
 - R32 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 preostalog ulja za hlađenje.
- **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 kesi.)**
 - 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.
- **Nemojte koristiti rashladno sredstvo osim R32.**
 - Ako se drugo rashladno sredstvo (R22 itd.) pomeša sa sredstvom R32, hlor iz rashladnog sredstva može dovesti do propadanja rashladnog ulja.
- **Koristite vakum 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 u R32, rashladno sredstvo može da se pogorša.
 - Ako se voda pomeša u R32, rashladno ulje može da se pogorša.

- Pošto R32 ne sadrži hlor, detektori za curenje uobičajenih rashladnih sredstava ga neće otkriti.
- **Rashladno sredstvo R32 je zapaljivo. Nemojte koristiti tip detektora sa otvorenim plamenom.**
- **Prilikom instalacije ili skidanja jedinice nosite senzor za otkrivanje curenja rashladnog sredstva.**
- **Nemojte koristiti cilindar za punjenje.**
 - Upotreba cilindra za punjenje može dovesti do propadanja rashladnog sredstva.
- **Nemojte koristiti antioksidant ili aditiv za otkrivanje curenja.**
- **Posebno obratite pažnju pri rukovanju alatom.**
 - Ako prašina, prljavština ili voda uđu u rashladni ciklus, može doći do propadanja rashladnog sredstva.

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.**
 - Nivo zvučnog pritiska ne prelazi 70 dB(A). Inverterska oprema, generatori električne energije, medicinska oprema koja radi na visokim frekvencijama ili oprema za radio komunikaciju može izazvati 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 kapati iz unutrašnje jedinice ili iz jedinice za vodu. Prema potrebi, izvršite ispuštanje vode zajedno sa spoljnom jedinicom.
- **Nemojte ugrađivati jedinicu tamo gde bi moglo doći do stvaranja korozivnog gasa.**
 - To može dovesti do korozije cevi, što može prouzrokovati curenje rashladnog sredstva i požar.
- **Proverite da li su oznake na jedinici čitljive.**
 - Nečitljive oznake upozorenja ili mera opreza mogu dovesti do oštećenja jedinice i povreda.

1.4. Pre instalacije (premeštanja) – električarski radovi

⚠ Oprez:

- **Uzemljite jedinicu.**
 - Nemojte povezivati žicu za uzemljenje na cev za gas ili vodu, gromobran ili uzemljenje za telefonski priključak. Nepravilno uzemljenje može dovesti do strujnog udara.
- **Priključite kabl za napajanje tako da ne bude zategnut.**
 - Zategnut kabl može se prekinuti i izazvati zagrevanje i požar.
- **Prema potrebi, instalirajte električnu sklopku.**
 - Ako električna 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.
- **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 jedinice 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. Obrmotajte 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.
 - Za pakovanje nekih proizvoda koristi se polipropilenska traka. Nemojte koristiti polipropilensku traku za prenošenje. To je opasno.
- **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.
- **Kada se otkrije smanjenje protoka vazduha kod ventilatora za kruženje vazduha pored jedinice za vodu koja je postavljena na visini manjoj od 1,8 m od zemlje, sistem mora da se isključi u roku od 10 sekundi od otkrivanja. Pre isključivanja napajanja sistema, na kabl za napajanje spoljne jedinice priključite kontaktor i otvorite ga. Za postupke povezivanja, specifikacije i mesto instalacije kontaktora pogledajte priručnik spoljne jedinice.**

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.

2. Izbor mesta instalacije

2.1. O proizvodu

- Ova jedinica koristi rashladno sredstvo tipa R32.
- Samo se „W“ modeli unutrašnjih jedinica mogu povezati.
- Cevi za sisteme koji koriste R32 mogu biti različite od onih za sisteme koji koriste konvencionalna rashladna sredstva jer je predviđeni pritisak u sistemima koji koriste R32 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 R32. 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 R32 viši od onog u sistemima koji koriste druge vrste rashladnih sredstava, pa može doći do pucanja postojećih cevi.

2.2. Mesto instalacije

- Pridržavajte se sledećih mera predostrožnosti prilikom instalacije jedinice za vodu na otvorenom.
- Jedinicu postavite tako da oko nje ima dovoljno prostora za servisiranje.
- Jedinicu nemojte postavljati na mestu koje će dovesti do prekoračenja ograničenja o dužini cevi.
- Pre servisiranja proverite da li ima curenja rashladnog sredstva.
 - Ako ima curenja rashladnog sredstva, to može prouzrokovati požar.
- Instalirajte ili skladištite jedinicu na mestu koje nije izloženo direktnoj toploti od drugih izvora toplote, otvorenom plamenu ili drugim izvorima paljenja.
- Jedinicu nemojte postavljati na bilo kom mestu na kome ima ulja ili pare ili u blizini bilo kakve mašine koja stvara visokofrekventne vibracije. To može prouzrokovati rizik od požara, nepravilnog rada ili kondenzacije.
- Nemojte instalirati jedinicu na mestu gde može doći do oštećenja od soli.
- U zavisnosti od uslova rada, jedinica za vodu stvara buku uzrokovanu pumpom za vodu čak i kada radi normalno. Stoga instalirajte jedinicu na mestima kao što je mašinska soba koja ispunjava EVROPSKI STANDARD.
- Unutrašnju jedinicu i jedinicu za vodu instalirajte na međusobnoj udaljenosti od bar 5 m kad se instaliraju u prostoru u kom je nivo pozadinske buke nizak, npr. hotelskim sobama.
- Obezbedite dovoljno prostora i pristup za lako priključivanje cevi za vodu, cevi za rashladno sredstvo i električnih žica.
- Izbegavajte mesta izložena stvaranju, ulasku, nakupljanju ili curenju zapaljivih i sumpornih gasova.
- Obezbedite pad od najmanje 1/100 za cevi za odvod.
- Pravilno instalirajte jedinicu na stabilnoj podlozi koja može da izdrži opterećenje.

1. Pogled na jedinicu za vodu odozgo [Fig. 2.2.1] (str.2)

- <A> Strana ka cevi za rashladno sredstvo
- Strana ka cevi za vodu
- Obezbedite 2 inspeksijske rupe od 450 mm na površini plafona kao što prikazuje [Fig. 2.3.1] (str.2).
- Instalirajte jedinicu na odgovarajućem mestu (kao što je mašinska soba koja ispunjava EVROPSKI STANDARD) podalje od redovno zauzetih mesta. Izbegavajte instalaciju u zauzetoj prostoru.
- Ako je neophodno, jedinicu instalirajte na podignutoj osnovi sledećih specifikacija (nije priložena) da biste sprečili oštećenja od snega.
 - Materijal: gvozdeni profili (Napravite strukturu kroz koju vetar i sneg mogu da prođu.)
 - Visina: očekivana maksimalna visina snega plus 200 mm (7–7/8 in)
 - Širina: u opsegu širine jedinice (Ako je podignuta osnova preširoka, sneg će se nakupljati na podignutoj osnovi.)

- **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.
- **Pre servisiranja proverite da li ima curenja rashladnog sredstva.**
 - Ako ima curenja rashladnog sredstva, to može prouzrokovati požar.

- Kada se jedinica koristi u hladnim oblastima i neprekidno se obavlja grejanje u dužem vremenskom periodu kada je spoljna temperatura ispod tačke smrzavanja, instalirajte grejač na podignutoj osnovi ili preduzmite druge odgovarajuće mere za sprečavanje smrzavanja vode na podignutoj osnovi.
- Kad instalirate pločasti grejač, obezbedite dovoljno prostora za pravilno održavanje. Za detalje pogledajte Knjigu sa podacima ili priručnik za instalaciju pločastog grejača.

⚠ Upozorenje:

Jedinicu obavezno instalirajte na mesto koje može da izdrži njenu ukupnu težinu.

Ako je čvrstina nedovoljna, može doći do pada jedinice, što može prouzrokovati povrede.

⚠ Oprez:

- Jedinicu obavezno instalirajte horizontalno. Instalirajte jedinicu za vodu horizontalno (nagib manji od 1°), tako da posuda za drenažu može pravilno da radi.
- Instalirajte jedinicu za vodu u okruženju gde je temperatura uvek iznad 0 °C ako sistem za vodu ne sadrži antifriz.

2.3. Osiguravanje prostora za instalaciju i servisiranje

- Omogućite sledeći prostor za servisiranje nakon instalacije (Servisiranje se može obaviti sa prednje i zadnje strane jedinice.)

[Fig. 2.3.1] (str.2)

- <A> Pogled sprema
- Pogled odozgo
- Ⓐ Prostor za servisiranje

2.4. Provera mesta instalacije

Proverite da li su razlika u visini između unutrašnje i spoljne jedinice i dužina cevi za rashladno sredstvo u okviru sledećih ograničenja.

1. CMH-WM*V-A

[Fig. 2.4.1] (str.2)

- Ⓐ Spoljna jedinica
- Ⓑ 1. grananje
- Ⓒ Unutrašnja jedinica
- Ⓓ Jedinica za vodu
- Ⓔ Poklopac
- Ⓕ Spoj
- Ⓖ Grananje na razdelniku
- Ⓗ Cevi za rashladno sredstvo
- Ⓛ Cevi za vodu

Stavka	Cevi na slici	Maks. dužina	Maks. ekvivalentna dužina (Jedinica: m)
Ukupna dužina cevi	A+A'+B+C+D+E +a+b+c+d+e+f+g	1000	-
Najudaljenija unutrašnja jedinica od spoljne jedinice (L1)	A+A'+C+D+E+g/ A+B+c	165	190
Između spoljne jedinice i jedinice za vodu (cevi za rashladno sredstvo)	A	110	-
Najudaljenija unutrašnja jedinica od jedinice za vodu (L3)	A'+C+D+E+g/ A'+B+c	60	60
Razlika u visini između spoljne jedinice i unutrašnje jedinice (spoljna jedinica iznad unutrašnje jedinice)	H	90	-
Razlika u visini između spoljne jedinice i unutrašnje jedinice (spoljna jedinica ispod unutrašnje jedinice)	H'	60	-
Razlika u visini između spoljne jedinice i jedinice za vodu (spoljna jedinica iznad jedinice za vodu)	H1	50 *1	-
Razlika u visini između spoljne jedinice i jedinice za vodu (spoljna jedinica ispod jedinice za vodu)	H1'	40 *2	-

Stavka	Cevi na slici	Maks. dužina	Maks. ekvivalentna dužina
Razlika u visini između jedinice za vodu i unutrašnje jedinice (jedinica za vodu iznad unutrašnje jedinice)	H2	50	-
Razlika u visini između jedinice za vodu i unutrašnje jedinice (jedinica za vodu ispod unutrašnje jedinice)	H2'	40	-
Razlika u visini između unutrašnjih jedinica	h1	30	-

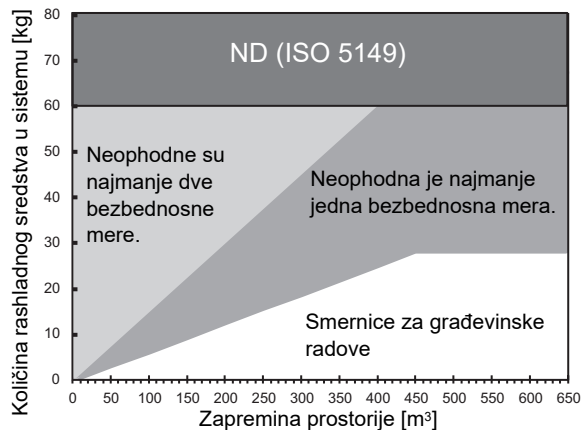
*1 Maksimalna dužina je 90 m, u zavisnosti od modela jedinice i uslova instalacije. Za detaljnije informacije kontaktirajte lokalnog distributera.

*2 Maksimalna dužina je 60 m, u zavisnosti od modela jedinice i uslova instalacije. Za detaljnije informacije kontaktirajte lokalnog distributera.

⚠ Upozorenje:

(Kada se koristi rashladno sredstvo R32)

- Nemojte primenjivati načine za ubrzanje procesa odmrzavanja ili čišćenja osim onih koje preporučuje proizvođač.
- Jedinica treba da bude uskladištena u prostoriji bez stalno aktivnih izvora paljenja (npr. otvoreni plamen, gasni uređaj koji radi ili električna grejalica koja radi).
- Nemojte bušiti ili paliti.
- Imajte u vidu da rashladna sredstva možda nemaju miris.
- Prilikom instalacije jedinice za vodu u slobodnom prostoru ili napolju preduzmite mere predostrožnosti u skladu sa evropskim standardom, na osnovu količine rashladnog sredstva u sistemu i zapremine prostorije, kako je prikazano na slici ispod. (Ograničenja za instalaciju mogu jednostavno da se pronađu pomoću grafika priloženog na posebnom listu.)



Napomene:

- U priručniku za spoljnu jedinicu pogledajte dodatnu količinu rashladnog sredstva za jedinicu za vodu i maksimalnu količinu rashladnog sredstva u sistemu.
- Obavezno zaštitite cevi od fizičkih oštećenja.

3. Instalacija jedinice za vodu

3.1. Provera dodatne opreme uz jedinicu za vodu

Sljedeći predmeti se isporučuju sa svakom jedinicom za vodu.

Stavka		Naziv modela		Količina
		CMH-WM250V-A		
		CMH-WM350V-A		
		CMH-WM500V-A		
①	Priručnik za instalaciju			1
②	Priručnik za ventilaciju vazduha			1
③	Automatski ventil za ventilaciju vazduha (paralelni navoj prečnika 3/4)			1
④	Filter (20 mrežica)	W250	Kućište sa navojem 32A (40A)	1
		W350		
④		W500	Kućište sa navojem 40A (50A)	1
⑤	Cev za povezivanje rashladnog sredstva	W350 W500	ø25,4 – ø28,58 (ø1 – ø1-1/8)	1

3.2. Instalacija jedinica za vodu

Osnove

- Obavezno instalirajte jedinicu na mesto dovoljno čvrsto da izdrži njenu težinu. Ako je osnova nestabilna, ojačajte je betonskom osnovom.
- Jedinica mora biti pričvršćena na ravnu površinu. Koristite libelu za proveru nakon instalacije.
- Ako je jedinica instalirana blizu prostorije gde buka predstavlja problem, preporučuje se korišćenje postolja protiv vibracija na osnovi jedinice.

[Fig. 3.2.1] (str.3)

Ⓐ M10 učvršćujući zavrtanj (nije priloženo)

Ⓑ (nepravilna instalacija) Ugaoni deo nije dobro nalegao.

Ⓒ Nosač za pričvršćivanje za učvršćujuće zavrtne postavljene nakon instalacije (nije priloženo) (Da se pričvrsti sa tri vijka)

Ⓓ Gumena podloga za sprečavanje vibracija (Podloga mora da bude dovoljno velika da prekrije celokupnu širinu nogara svake od jedinica.)

⚠ Upozorenje:

- Obavezno 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 se zaštitili od zemljotresa. Nedostatak u instalaciji može uzrokovati pad jedinice, što može dovesti do povrede.

▶ Obavezno instalirajte jedinicu za vodu horizontalno. Proverite libelom. Ako se jedinica instalira pod uglom, voda koja izlazi može da iscuri.

⚠ Oprez:

- Jedinicu obavezno instalirajte horizontalno. Instalirajte jedinicu za vodu horizontalno (nagib manji od 1°), tako da posuda za drenažu (opciona) može pravilno da radi.

4. Povezivanje cevi za rashladno sredstvo i cevi za odvod

4.1. Povezivanje cevi za rashladno sredstvo

- Kada je to potrebno, obavezno koristite neoksidirajuće lemljenje. Ako ne koristite neoksidirajuće lemljenje, može doći do začepjenja cevi. Prilikom lemljenja priključnog porta jedinice za vodu na spoljnoj jedinici, dovedite azotni gas u cev između spoljne jedinice i jedinice za vodu.
- Nakon završetka povezivanja cevi, poduprite cevi da bi se obezbedilo da se opterećenje ne prenosi na krajnje priključke jedinice za vodu.
- Kada koristite mehaničke spojnice, koristite one koje ispunjavaju standard ISO14903.

⚠ Upozorenje:

Prilikom instalacije i premeštanja jedinice nemojte je puniti drugim rashladnim sredstvom osim onog koje je navedeno na jedinici (R32).

- Mešanje različitih rashladnih sredstava, vazduha, itd. može dovesti do poremećaja ciklusa rashladnog sredstva i ozbiljnih oštećenja.

⚠ Oprez:

- 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 drugog zagađivača.
 - R32 je rashladno sredstvo pod visokim pritiskom i može izazvati pucanje postojećih cevi.
- Skladištite cevi koje će se koristiti tokom instalacije jedinice za vodu i držite oba kraja cevi zapečaćena do neposredno pre lemljenja. (Kolenaste delove cevi i druge spojeve držite u plastičnoj kesici.)
 - Ukoliko prašina, prljavština ili voda uđu u rashladni ciklus, može doći do propadanja ulja i kvara kompresora.
 - Ulazak veće količine mineralnog ulja može dovesti do propadanja rashladnog ulja.
- Nemojte ispuštati R32 u atmosferu.

1. Veličina priključne cevi jedinice za vodu

[Fig. 4.1.1] (str.3)

1. Jedinice za vodu koje se mogu povezati sa spoljnim jedinicama
Standardni modeli Visokoeffikasni modeli

	Jedinica za vodu		Jedinica za vodu	
	Model jedinice	Naziv modela	Model jedinice	Naziv modela
Strana spoljne jedinice	PUHY-M200	CMH-WM250V-A	PUHY-EM200	CMH-WM250V-A
	PUHY-M250		PUHY-EM250	
	PUHY-M300	CMH-WM350V-A	PUHY-EM300	CMH-WM350V-A
	PUHY-M400	CMH-WM500V-A	PUHY-EM400	CMH-WM500V-A
	PUHY-M450		PUHY-EM450	
PUHY-M500	PUHY-EM500			

2. Prečnik priključne cevi spoljne jedinice
Standardni modeli Visokoeffikasni modeli

	Standardni modeli			Visokoeffikasni modeli		
	Model jedinice	Tečnost	Gas	Model jedinice	Tečnost	Gas
Strana spoljne jedinice	PUHY-M200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	PUHY-EM200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
	PUHY-M250	ø9,52 (ø3/8)		PUHY-EM250	ø9,52 (ø3/8)	
	PUHY-M300	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	PUHY-EM300	ø12,7 (ø1/2)	
		ø9,52 (ø3/8)			ø9,52 (ø3/8)	
	PUHY-M350	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	PUHY-EM350	ø12,7 (ø1/2)	
	PUHY-M400	ø12,7 (ø1/2)		PUHY-EM400	ø12,7 (ø1/2)	
PUHY-M450	ø15,88 (ø5/8)	PUHY-EM450		ø15,88 (ø5/8)		
PUHY-M500	ø15,88 (ø5/8)		PUHY-EM500	ø15,88 (ø5/8)		

3. Prečnik priključne cevi jedinice za vodu

	Tečnost	Gas
CMH-WM250V-A	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
CMH-WM350V-A	ø12,7 (ø1/2)	ø25,4 (ø1)
CMH-WM500V-A	ø15,88 (ø5/8)	ø25,4 (ø1)

Ako se prečnik priključne cevi jedinice za vodu razlikuje od prečnika spoljne jedinice, proširite ili smanjite prečnik cevi na ulazu u jedinicu za vodu.

*1 Kada je dužina cevi od spoljne jedinice do jedinice za vodu manja od 90 m (295 ft)

*2 Kada je dužina cevi od spoljne jedinice do jedinice za vodu 90 m (295 ft) ili više

*3 Kada je dužina cevi od spoljne jedinice do jedinice za vodu manja od 40 m (131 ft)

*4 Kada je dužina cevi od spoljne jedinice do jedinice za vodu 40 m (131 ft) ili više

*5 Kada se jedinica koristi samostalno

- (A) Ka spoljnoj jedinici
- (B) Krajnji priključak (lemljenje)
- (C) Jedinica za vodu
- (D) Ka glavnoj cevi
- (E) Unutrašnja jedinica

Napomena:

- Obavezno koristite neoksidirajuće lemljenje.

<Primeri povezivanja cevi za rashladno sredstvo>

- Spojnice i kolenaste delove cevi nabavite na mestu instalacije, prema potrebi i u skladu sa prečnikom cevi, i spojite cevi na način prikazan na slikama ispod.

[Fig. 4.1.2] (str.4)

- (1) Za sprovođenje cevi kroz prednju stranu jedinice
- (2) Za sprovođenje cevi kroz donju stranu jedinice
- (3) Priključak cevi i spojna cev

<A> Strana tečnosti

(A) Cevi za rashladno sredstvo

 Strana gasa

(B) Kolenasti deo

(C) Cevi na mestu instalacije

4.2. Cevi za rashladno sredstvo

Nakon povezivanja cevi za rashladno sredstvo spoljne jedinice sa zaustavnim ventilima spoljne jedinice koji su ostali potpuno zatvoreni, izvršite odzračivanje putem servisnih priključaka zaustavnih ventila spoljnih jedinica.

Nakon završetka gorenavedenog postupka, otvorite zaustavne ventile spoljnih jedinica. Ovim se potpuno povezuje vod za rashladno sredstvo (između spoljne i jedinice za vodu).

Način rukovanja zaustavnim ventilima je opisan na svakoj spoljnoj jedinici.

Napomene:

- Pre početka lemljenja, imajte pri ruci aparat za gašenje požara.
- Obavezno postavite znakove za zabranu pušenja na mestu gde se obavlja lemljenje.
- Nakon povezivanja cevi obavezno proverite da nema curenja gasa pomoću detektora curenja gasa ili rastvora sapuna i vode.
- Pre lemljenja cevi za rashladno sredstvo uvek obmotajte cevi na glavnom kućištu i cevi koje su toplotno izolovane vlažnom krpom da biste sprečili skupljanje usled delovanja toplote i paljenje cevi sa toplotnom izolacijom. Dobro pazite da plamen ne dođe u dodir sa glavnim kućištem.
- Nemojte koristiti aditive za otkrivanje curenja.
- Pravolinijski deo cevi koji povezuje dvostruku cev je 500 mm ili više.

- Rad na cevima treba svesti na minimum.
- Cevi treba da budu zaštićene od fizičkih oštećenja.

⚠ Upozorenje:

Prilikom postavljanja ili premeštanja, u ciklus rashladnog sredstva nemojte dodavati ništa osim navedenog rashladnog sredstva (R32). Ulazak vazduha može da dovede do porasta temperature ciklusa rashladnog sredstva do abnormalno visokog nivoa, što može da prouzrokuje pucanje cevi.

⚠ Opres:

Odrežite vrh cevi spoljne jedinice, uklonite gas, a zatim uklonite zalemljeni poklopac.

4.3. Izolacija cevi

Obavezno postavite izolaciju na cevi tako što ćete posebno prekriti cev za visoku temperaturu i cev za nisku temperaturu polietilenskom penom otpornom na toplotu, dovoljne debljine tako da nema zazora na spoju između jedinice za vodu i izolacionog materijala, kao ni između delova samog izolacionog materijala. Kada je izolacija nedovoljna, postoji mogućnost kondenzacije. Obratite posebnu pažnju na izolaciju u plafonskom prostoru.

[Fig. 4.3.1] (str.4)

- (A) Čelična žica
- (B) Cev
- (C) Masni mastiks asfalt ili asfalt
- (D) Izolacioni materijal A
- (E) Spoljni omotač B

Izolacioni materijal A	Staklena vuna + čelična žica	
	Lepak + polietilenska pena otporna na toplotu + lepljiva traka	
Spoljni omotač B	Unutrašnji	Vinil traka
	Pod i izloženi delovi	Vodootporna konoplja + bronžani asfalt
	Spoljni	Vodootporna konoplja + pocinkovana ploča + uljana boja

* Ako se koristi polietilenski omotač kao spoljni omotač, asfaltni omotač nije potreban.

- Izolacioni materijali za cevi koje treba postaviti na mestu instalacije moraju ispunjavati sledeće specifikacije:

Spoljna jedinica	Cev za visok pritisak	10 mm ili više
-Jedinica za vodu	Cev za nizak pritisak	20 mm ili više
Otpornost na toplotu	100 °C min.	

- Postavljanje cevi u okruženjima sa visokom temperaturom i visokom vlažnošću, kao što je poslednji sprat zgrade, može zahtevati upotrebu izolacionih materijala debljih od onih navedenih u gornjoj tabeli.
- Kada je potrebno ispuniti specifične zahteve klijenta u vezi sa specifikacijama, obavezno osigurajte da su ispunjeni i gore navedeni zahtevi za specifikacije.
- Zalemljeni spojevi moraju biti prekriveni izolacijom, sa šavom okrenutim nagore i pričvršćeni trakama.

4.4. Radovi na odvodnim cevima

Odvodna ili kondenzaciona voda će se ispuštati iz jedinica za vodu tokom probnog rada. Ako to predstavlja problem, instalirajte posudu za drenažu, koja se kupuje zasebno, prateći postupke objašnjene u nastavku za povezivanje cevi za odvod.

1. Radovi na odvodnim cevima

- Obezbedite da odvodne cevi budu nagnute (nagib veći od 1/100) prema spolja (strana za ispuštanje). Ako nije moguće postići bilo kakav nagib nadole, koristite opcionalno dostupan mehanizam za podizanje odvoda kako biste postigli nagib nadole veći od 1/100.
- Vodite računa da svaka poprečna odvodna cev bude kraća od 20 m. Ako su odvodne cevi duge, poduprite ih metalnim nosačima da sprečite savijanje, deformaciju i vibracije.
- Obezbedite da sakupljene cevi budu 10 cm niže od odvodnog otvora jedinice, kao što prikazuje ②.
- Ne postavljajte kraj odvodne cevi u odvod gde se mogu stvarati jonizovani gasovi. (Posuda za drenažu: opciono delovi)
- Ne koristite sifon oko ispusnog otvora.

[Fig. 4.4.1] (str.4)

- (A) Nagib nadole 1/100 ili više
 - (B) Odvodno crevo
 - (C) Jedinica
 - (D) Zajednički cevovod
 - (E) Maksimalno povećajte ovu dužinu na približno 10 cm
- * Posuda za drenažu se prodaje zasebno (samo za unutrašnju upotrebu).

- Postavite kraj odvodne cevi na mesto bez rizika od stvaranja neprijatnih mirisa.
- Odvodne cevi se mogu postaviti u bilo kom pravcu. Međutim, obavezno se pridržavajte gorenavedenih uputstava.

2. Test ispuštanja

Nakon završetka radova na odvodnim cevima testirajte ispuštanje odvoda koristeći malu količinu vode. Takođe proverite da li ima curenja vode na spojevima.

3. Izolacija cevi za odvod

Obezbedite dovoljnu izolaciju cevi za odvod, isto kao i za cevi za rashladno sredstvo.

⚠ Oprez:

Obavezno obezbedite toplotnu izolaciju cevi za odvod da bi se sprečila pojačana kondenzacija. Bez cevi za odvod, voda može da curi iz jedinice i izazove štetu na vašoj imovini.

5. Povezivanje cevi za vodu

Pridrđavajte se sledećih mera predostrožnosti tokom instalacije.

5.1. Važne napomene o instalaciji cevi za vodu

- Predviđeni pritisak vodenog sistema jedinice za vodu je 0,8 MPa.
- Koristite cevi za vodu koje trpe predviđeni pritisak od barem 0,8 MPa.
- Kada vršite proveru curenja vode, ne dozvolite da pritisak vode pređe 0,8 MPa.
- Izvršite test pritiska u cevima za vodu instaliranim na terenu pod pritiskom 1,5 puta većim od predviđenog pritiska. Pre nego što izvršite test pritiska, izolujte cevi od jedinice za vodu i unutrašnjih jedinica.
- Povežite cevi za vodu svake unutrašnje jedinice na odgovarajući priključak na jedinici za vodu. Nepridrđavanje ovoga će rezultirati nepravilnim radom.
- Obezbedite spojeve i ventile oko ulaza/izlaza svake jedinice radi lakšeg održavanja, provere i zamene.
- Instalirajte odgovarajući ventil za odzračivanje (isporučen) na cev za vodu. Nakon protoka vode kroz cev odzračite višak vazduha. Dodajte ventile za odzračivanje tamo gde se javljaju vazdušni džepovi na mestu instalacije, po potrebi.
- Nakon završetka probnog rada, pazite da ne uvedete ponovo vazduh u cev.
- Poduprite cevi metalnim pričvršćivačima, postavljajući ih tako da štite cevi od lomljenja i savijanja.
- Pazite da ne pomešate cevi za ulaz i izlaz vode, posebno kad povezujete jedinicu za vodu.
(Šifra greške 5102 će se pojaviti na daljinskom upravljaču ako se probni rad izvrši sa nepravilno instaliranim cevovodom (ulaz povezan sa izlazom i obrnuto).)
- Neiskorišćene otvore treba zatvoriti, a pristupne otvore za cevi rashladnog sredstva, cevi za vodu, izvor napajanja i žice za prenos signala treba popuniti gitom.
- Instalirajte cev za vodu tako da se održava protok vode.
- 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 Preklopite 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 instalacije cevi ili filtera držite cev na strani jedinice na mestu ključem. Zategnite šrafove momentom od 40 N·m.
- Ako postoji rizik od smrzavanja, sprovedite postupak za sprečavanje istog.
- Koristite bakarne, plastične, čelične ili nerđajuće čelične cevi za sistem za vodu. Pored toga, kada koristite bakarne cevi, koristite metodu lemljenja bez oksidacije. Oksidacija cevi će smanjiti vek trajanja pumpe. Kada koristite gvozdene ili nerđajuće čelične cevi, osigurajte da rđa iz cevi ne uđe u jedinicu.
- Povežite cev i jedinicu tako da cev ne ometa održavanje i da ostane dovoljno prostora za održavanje.
- Postavite manometar za vodu da biste videli da li je pritisak vode u jedinici za vodu ispravan ili ne.
- **Obavezno lemite cevi za vodu nakon što izolacione cevi jedinica pokrijete mokrom krpom da biste sprečili njihovo sagorevanje i skupljanje usled toplote.** (Postoje neki plastični delovi u jedinici za vodu.)
- **Instalirajte jedinicu tako da spoljna sila ne deluje na cevi za vodu.**
- **Nemojte pokretati pumpu pre nego što se cevi napune vodom.**
- Nakon punjenja cevi vodom, odmah izvršite operaciju uklanjanja ostataka i odzračivanja.

Primer instalacije jedinice za vodu

[Fig. 5.1.1] (str.5)

- | | |
|---|---|
| Ⓐ Ekspanzioni sud (nije priloženo) | Ⓑ Manometar (nije priloženo) |
| Ⓒ Nepovratni ventil (nije priloženo) | Ⓓ Ventil za zatvaranje (nije priloženo) |
| Ⓔ Ventil za redukciju pritiska (nije priloženo) | Ⓕ Filter (nije priloženo) |
| Ⓖ Ulaz za vodu | Ⓗ Automatski ventil za odzračivanje (isporučen) |
| Ⓛ Filter (isporučen) | Ⓖ Cevi za vodu |

Napomena:

*1. Povežite cevi sa cevima za vodu u skladu sa lokalnim propisima.

(Povezivanje cevi pomoću spojnih kućišta)

- Povežite cevi na sledeći način kada ih povezujete pomoću spojnih kućišta. Strana cevi ka jedinici za vodu ima žleb tako da se može povezati sa jedinicom pomoću spojnih kućišta.

[Fig. 5.1.2] (str.5)

1. Izradite žleb na nipli na mestu instalacije.
Izradite žleb u veličini navedenoj ispod na cevi na mestu instalacije za postavljanje spojnih kućišta.

	Veličina cevi	
	40A	50A
d	ø48,6	ø60,3 ± 0,61
G	ø44,8 ⁺⁰ _{-0,7}	ø57,15 ⁺⁰ _{-0,38}
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 ^{+0,8}	15,88 ± 0,76

[Fig. 5.1.3] (str.5)

2. Nanesite sapunicu na cev sa strane hladnjaka i postavite gumeni prsten u žleb, pazeći da ne oštetite prsten.
3. Umetnite cev sa žlebljenim niplom u gumeni prsten, pazeći da ne oštetite gumeni prsten. Držite cev na mestu tako da ne visi kako bi se sprečilo oštećenje gumene zaptivke.
4. Postavite kućišta u žlebove na cevi sa strane hladnjaka i na cevi na mestu instalacije i spojte ih pomoću zavrtneja i matica.

Napomena:

- Pazite da ne pomešate ulaz i izlaz vode.
- Instalirajte spojni ventil na cev kako biste omogućili pristup za održavanje.
- Instalirajte fleksibilni spoj na cev kako biste sprečili prenošenje vibracija jedinice na cev.
- Instalirajte isporučeni filter u ulaznu cev na jedinici kako biste sprečili ulazak stranih tela (npr. zavrtneja i kamenčića) u izmenjivač toplote sa strane vode.
- Postavite cevi tako da ne ometaju zamenu unutrašnjih komponenti (npr. pumpi) jedinice.

5.2. Izolacija cevi za vodu

1. Termička izolacija cevi

Cevi za hladnu (toplu) vodu zahtevaju termičku izolaciju da bi se sprečila kondenzacija na površini cevi, posebno u režimu hlađenja, kao i da bi se sprečila emisija toplote iz cevi i prodiranje toplote u cevi.

- ① Primer termičke izolacije cevi pomoću staklene vune

[Fig. 5.2.1] (str.5)

- | | |
|---|---|
| Ⓐ #7K ter-papir | Ⓑ Čelična žica |
| Ⓒ Oksidovani bitumen | Ⓓ Osnovni papir |
| Ⓔ Cev | Ⓕ Staklena vuna (Napomena: Upijajući materijal) |
| Ⓖ Asfaltni filc | |
| Ⓗ Pamučna traka (Nakon što je omotate oko cevi, premažite traku polieterskom sintetičkom smolom.) | |

- ② Primer termičke izolacije cevi pomoću izolacije od penastog polistirena

[Fig. 5.2.2] (str.5)

- Ⓐ Lepak (Potpuno popunite spojeve izolacije od pene polistirena i razmak između cevi i izolacije od pene polistirena lepkom.)
- Ⓑ Cev
- Ⓒ Izolacija cevi penastim polistirenom (Neupijajući materijal)
- Ⓓ Spoljašnjost (Kada su cevi postavljene na krovu, pokrijte cevi pocinkovanim čeličnim limovima kako biste ih zaštitili od kišnice. Ova mera nije potrebna kada su cevi postavljene unutra.)
- Ⓔ Lepljiva traka (Uverite se da ima dovoljnu otpornost na toplotu kako visoka temperatura tople vode ne bi smanjila njenu lepljivost.)
- ③ Sprečavanje prodora vode u cevi
Probiranje vodonepropusne membrane cevima ili spojnica može izazvati curenje na krovu kada se cevi za hladnu (toplu) povežu sa jedinicama instaliranim na krovu. Da biste sprečili takvo curenje na krovu, izvršite građevinske radove na mestima gde cevi izlaze iz krova kao što je prikazano na slici ispod.

- Primer građevinskih radova na cevnom otvoru krova prilikom izgradnje nove zgrade

[Fig. 5.2.3] (str.6)

- (A) Završni malter (25–30 mm)
- (B) Šljaka-beton (70–100 mm)
- (C) Dva sloja vodonepropusne membrane (10–12 mm)
- (D) Ravnajući malter (25–30 mm)
- (E) Betonski okvir
- (F) Ispunjen materijalima za toplotnu izolaciju
- (G) Zaptivanje (Vodonepropusni materijal)
- (H) Toplotni omotač (Oblikovani papir, vodonepropusni papir, pocinkovani liveni lim i farba određene boje)
- (I) Termički izolacioni materijal (Staklena vuna ili kamena vuna)
- (J) Spojnica gvozdene cevi sa manžetnom Odredite unutrašnji prečnik spojnice uzimajući u obzir spoljašnji prečnik gvozdene cevi, debljinu toplotne izolacije i debljinu punila.
- (K) Cev za hladnu (toplu) vodu (dovodna cev)
- (L) Cev za hladnu (toplu) vodu (povratna cev)

- Prolaz krova kroz malter i vodonepropusnu membranu

[Fig. 5.2.4] (str.6)

Poprečni presek

- (A) Cev za hladnu (toplu) vodu (dovodna i povratna cev)
- (B) Termički izolacioni materijal
- (C) Toplotni omotač (prekrivanje pocinkovanim čeličnim limom)
- (D) Lemljenje
- (E) Pokrivač od pocinkovanog čeličnog lima
- (F) Zaptivanje (vodonepropusni materijal) elastomerni zaptivač
- (G) Vodonepropusna membrana od maltera (30–100 mm)
- (H) Beton (150 mm)

Pogled odozgo

- (A) Cev za hladnu (toplu) vodu (dovodna cev)
- (B) Cev za hladnu (toplu) vodu (povratna cev)
- (C) Pokrivač od pocinkovanog čeličnog lima
- (D) Lemljenje
- (E) Zaptivanje (vodonepropusni materijal) elastomerni zaptivač
- (F) Vodonepropusna membrana od maltera (30–100 mm)
- (G) Beton (150 mm)

④ Napomene za radove na toplotnoj izolaciji

- (a) Završite radove na toplotnoj izolaciji cevi pre instalacije cevi i jedinica. Nakon instalacije, radovi na toplotnoj izolaciji ne mogu se izvesti.
- (b) Na jedinicama ostavite prostor potreban za nalepnice, recimo nazivne pločice i potvrde o inspekciji koje izdaju nadležni organi.
- (c) Osigurajte da je lepak pogodan za materijale za toplotnu izolaciju pre nego što ga nanesete na materijale.
- (d) Osigurajte da izložene izolovane cevi ne narušavaju izgled okolnog područja.
- (e) Izvedite radove na toplotnoj i hladnoj izolaciji na ulazu/izlazu cevi (na koje su povezani kalemovi) radiatora u prolazu kroz zid.

[Fig. 5.2.5] (str.6)

Radovi na toplotnoj i hladnoj izolaciji na cevi koja prolazi kroz gredu

- (A) Spojnica
- (B) Bez toplotne izolacije
- (C) Materijali za toplotnu izolaciju
- (D) Cev

2. Obavezno postavite izolaciju na cevi za vodu tako što ćete posebno prekriti cevi za vodu polietilenskom penom otpornom na toplotu, dovoljne debljine 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.

- Izolacioni materijali za cevi koje treba postaviti na mestu instalacije moraju ispunjavati sledeće specifikacije:

Razvodne cevi za unutrašnju jedinicu	20 mm ili više
--------------------------------------	----------------

* Prečnik cevi zavisi od kapaciteta unutrašnjih jedinica. Za detalje pogledajte priručnik za instalaciju unutrašnje jedinice.

- Ova specifikacija se zasniva na bakru za vodovodne cevi. Kada koristite plastične cevi, izaberite debljinu na osnovu performansi plastične cevi.
- Materijali za toplotnu izolaciju treba da imaju debljinu od 20 mm ili veću.
- Instalirajte grejač na mestu instalacije kad su cevi postavljene napolju gde je temperatura 0 °C ili niža i kad prekidač može biti isključen.
- Nakon instalacije grejača, proverite da li su temperature na spojevima ulazne i izlazne cevi 20 °C ili više u odnosu na spoljnu temperaturu (npr. 0 °C ili više na spojevima cevi kada je spoljašnja temperatura -20 °C).
- Izaberite grejač od 30 W/m ili jači, uzimajući u obzir adhezivnost i sigurnosni faktor.
- Izaberite grejač sa funkcijom automatskog podešavanja temperature u skladu sa materijalom cevi koji se koristi na lokaciji kako biste sprečili pregrevanje.

[Fig. 5.2.6] (str.6)

- (A) Cev
- (B) Grejač
- (C) Lepljiva traka
- (D) Izolacioni materijal
- (E) Materijal za pokrivanje

- Postavljanje cevi u okruženjima sa visokom temperaturom i visokom vlažnošću, kao što je poslednji sprat zgrade, može zahtevati upotrebu izolacionih materijala debljih od onih navedenih u gornjoj tabeli.

- Kada je potrebno ispuniti specifične zahteve klijenta u vezi sa specifikacijama, obavezno osigurajte da su ispunjeni i gore navedeni zahtevi za specifikacije.

3. Ekspanzioni sud

Povežite ekspanzioni sud na priključak za ekspanzioni sud na jedinici za vodu ili na povratnoj cevi za vodu.

- Instalirajte ekspanzioni sud da primi proširenu vodu.

• Zapremina vode u jedinici za vodu i unutrašnjoj jedinici.

(Jedinica: L)

Model jedinice		Zapremina vode
Jedinica za vodu	CMH-WM250V-A	9,2
	CMH-WM350V-A	10,5
	CMH-WM500V-A	14,3
PEFY-W20VMA		0,7
PEFY-W25VMA		1
PEFY-W32VMA		
PEFY-W40VMA		
PEFY-W50VMA		1,8
PEFY-W63VMA		1,8
PEFY-W71VMA		1,8
PEFY-W80VMA		1,8
PEFY-W100VMA		2,5
PEFY-W125VMA		2,5

* Za ostale unutrašnje jedinice, pogledajte priručnik za instalaciju za svaku od njih.

- Maksimalna temperatura vode je 60 °C.
- Minimalna temperatura vode je 5 °C.
- Pritisak podešavanja ventila za zaštitu kruga je 0,8–0,96 MPa.
- Pritisak glave cirkulacione pumpe je 0,2 MPa. (CMH-WM250/350/500V-A)
- Predviđeni pritisak ekspanzionog suda je pritisak napunjene vode (očitanje manometra) i pritisak glave pumpe.
- Zapremina rezervoara ekspanzionog suda je sledeća:
Zapremina rezervoara $\geq \epsilon \times G / (1 - X/Y) \times 1,2$ —(a)
 ϵ = Koeficijent ekspanzije vode
(= 0,0171)
 $X = 0,15 + A$ —(b)
 $Y = 0,15 + A + D$ —(c)
A: Vertikalna razlika između vrha sistema i ekspanzionog suda (m)/100 [MPa]
B: Vertikalna razlika između vrha sistema i najniže unutrašnje jedinice (m)/100 [MPa]
C: Vertikalni razmak između vrha sistema i jedinice za vodu (m)/100 [MPa]
 $A + D + 0,25 < 0,9$ —(d)
 $B + D + 0,25 < 0,9$ —(e)
 $C + D + 0,25 < 0,7$ —(f)
Predviđeni pritisak ekspanzionog suda je 1,1 + A - C [MPa] ili više. Izračunajte zapreminu rezervoara dodeljivanjem D koji zadovoljava (d) do (f) formuli (c).

* Molimo Vas da izaberete ϵ za korišćenje antifriz rastvora prema tipu i temperaturnom opsegu koji se koristi.

ϵ = Maksimalna gustina/Minimalna gustina - 1

$G [L] = (\text{jedinica za vodu } [L] + \text{unutrašnja jedinica } [L] + \text{cev } [L]) \times 1,1$

4. Zaštitite od curenja cevi za vodu, ventile i cevi za odvod. Obezbedite zaštitu od curenja sve do krajeva cevi, uključujući i njih, tako da kondenzacija ne može da prođe u izolovane cevi.
5. Nanesite zaptivni materijal oko krajeva izolacije da kondenzacija ne bi mogla da uđe između cevi i izolacije.
6. Postavite ispusni ventil tako da jedinica i cevi mogu da se dreniraju.
7. Osigurajte da nema zazora između izolacije cevi. Izolujte cevi sve do jedinice.
8. Osigurajte da pad na cevima posude za drenažu bude takav da drenažna tečnost može da ide samo ka napolje.
9. Veličine priključaka i veličine cevi za vodu za jedinicu za vodu.

[Fig. 5.2.7] (str.6)

Unutrašnja jedinica	Veličina spoja		Veličina cevi	
	Ulaz za vodu	Izlaz za vodu	Povraćaj vode	Izlaz vode
PEFY-W-VMA	O.D. 22,0 mm	O.D. 22,0 mm	I.D. 20 mm	I.D. 20 mm

* Za ostale unutrašnje jedinice, pogledajte priručnik za instalaciju unutrašnje jedinice.

* Prečnik cevi zavisi od kapaciteta unutrašnjih jedinica.

Za detalje pogledajte priručnik za instalaciju unutrašnje jedinice.

- (A) Ka spoljnoj jedinici
- (B) Krajnji priključak
- (C) Jedinica za vodu
- (D) Ka glavnoj cevi
- (E) Unutrašnja jedinica
- (F) Automatski ventil za odzračivanje (najviša tačka cevi za vodu) (isporučen)

10. Pri povezivanju dovoda vode nek vam referenca bude [Fig. 5.2.8].

[Fig. 5.2.8] (str.6)

- Ⓐ Jedinica za vodu
- Ⓑ Filter (isporučen)
- Ⓒ Cev za vodu
- Ⓓ Manometer (nije priloženo)
- Ⓔ Nepovratni ventil (nije priloženo)
- Ⓕ Ventil za zatvaranje (nije priloženo)
- Ⓖ Ventil za redukciju pritiska (nije priloženo)

11. Koristite formulu $0,1 \text{ [MPa]} < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 \text{ [MPa]}$ za opseg dovodnog pritiska koji će se koristiti.

(A: Statički pritisak (m) između jedinice za vodu i najviše unutrašnje jedinice)
Ako je pritisak dovoda veći od 0,16 MPa, koristite ventil za redukciju pritiska da bio u okviru.

Ako je statički pritisak nepoznat, podesite ga na 0,16 MPa.

12. Pre testiranja pritiska u cevima u sistemu za vodu obavezno instalirajte ventil za zatvaranje na ulazne/izlazne cevi za vodu na unutrašnjoj jedinici. Takođe, ugradite filter na cevi za vodu instalirane na terenu radi lake upotrebe i održavanja.

13. Postavite izolaciju na cevi, filter, ventil za zatvaranje i ventil za redukciju pritiska na unutrašnjoj jedinici.

14. U sistemu za vodu ne koristite inhibitor korozije.

15. **Prilikom instalacije jedinice za vodu u sredini u kojoj temperatura može padati ispod 0 °C, dodajte i rastvor antifrizu (isključivo propilen-glikol) u sistem za vodu shodno lokalnim propisima. (Za odnos koncentracije i temperature rastvora antifrizu pogledajte servisni priručnik.)**

5.3. Obrada vode i kontrola kvaliteta

Da biste očuvali kvalitet vode, koristite zatvoreni tip sistema za vodu. 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.
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.

6. Električarski radovi

► Poštujte sve relevantne propise i pre radova se konsultujte sa snabdevačem električne energije.

⚠ Upozorenje:

Električarske radove treba da obavljaju kvalifikovani elektroinženjeri u skladu sa svim relevantnim propisima i priloženim priručnicima za upotrebu. Takođe treba koristiti posebna kola. Ako strujno kolo nema dovoljan kapacitet napajanja ili postoji kvar na instalaciji, to može izazvati opasnost od strujnog udara ili požara.

► Svo ožičenje povežite na bezbedan način.

• Popravite ožičenje izvora napajanja na kontrolnoj kutiji koristeći tampon čauru za zateznu spojnicu (PG spojnica ili sl.).

[Fig. 6.0.1] (str.7)

- CMH-WM250V-A
- CMH-WM350V-A
- CMH-WM500V-A

- Ⓐ Kontrolna kutija
- Ⓑ Ožičenje izvora napajanja
- Ⓒ ø32 rupa (zatvorena gumena čaura)
- Ⓓ Ožičenje za prenos
- Ⓔ Pričvrstite kablove ovde

- Nikada nemojte povezivati kabl za napajanje na priključnu tablu za kontrolne kablove. (U suprotnom, ona može da se pokvari.)
- Obavezno povežite žice između priključnih tabli za kontrolne žice za unutrašnju jedinicu, spoljnu jedinicu i jedinicu za vodu.

Koristite nepolarizovani 2-žični kabl za kablove za prenos signala.
Koristite oklopljeni kabl sa dva jezgra (CVVS, CPEVS) prečnika većeg od 1,25 mm² za kablove za prenos signala.

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	Kamenac
pH (25 °C) [77 °F]	7,0–8,0	7,0–8,0	○	○
Električna provodljivost (mS/m) (25 °C) [77 °F] (µ 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 SO4²⁻/l)	50 ili manje	50 ili manje	○	
Potrošnja kiseline (pH 4,8) (mg CaCO₃/l)	50 ili manje	50 ili manje		○
Ukupna tvrdoća (mg CaCO₃/l)	70 ili manje	70 ili manje		○
Tvrdoća kalcijuma (mg CaCO₃/l)	50 ili manje	50 ili manje		○
Rastvoreni silicijum (mg SiO₂/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 S²⁻/l)	ne sme se detektovati	ne sme se detektovati	○	
Jon amonijaka (mg NH₄⁺/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 CO₂/l)	0,4 ili manje	4,0 ili manje	○	
Rajcnerov indeks stabilnosti	6,0–7,0	–	○	○

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.

Kapacitet prekidača glavnog napajanja jedinice za vodu i dimenzije žice su sledeći:

Prekidač (A)		Kompaktni osigurač	Fid sklopka	Veličina žice
Kapacitet	Osigurač			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s ili manje	1,5 mm²

- Za druge detaljne informacije pogledajte priručnik za instalaciju spoljne jedinice.
- Kablovi za napajanje uređaja ne smeju biti lakši od dizajna 245 IEC 53 ili 227 IEC 53.
- Instalacija klima uređaja treba da obezbedi prekidač sa najmanje 3 mm razmaka kontakata na svakom polu.
- Kada se otkrije smanjenje protoka vazduha kod ventilatora za kruženje vazduha pored jedinice za vodu koja je postavljena na visini manjoj od 1,8 m od zemlje, sistem mora da se isključi u roku od 10 sekundi od otkrivanja. Pre isključivanja napajanja sistema, na kabl za napajanje spoljne jedinice priključite kontaktor i otvorite ga. Za postupke povezivanja, specifikacije i mesto instalacije kontaktora pogledajte priručnik spoljne jedinice.

⚠ Oprez:

Ne koristite ništa osim osigurača i sklopki odgovarajućeg kapaciteta. Korišćenje osigurača, provodnika ili bakarne žice prevelikog kapaciteta može izazvati rizik od kvara ili požara. Obezbedite uzemljenje spoljnih jedinica. Ne povezujte kabl za uzemljenje ni na jednu cev za gas, vodu, gromobran ili telefonski kabl za uzemljenje. Nepotpuno uzemljenje može izazvati opasnost od strujnog udara.

7. Podešavanje adresa i radnih jedinica

Prekidač adrese svake jedinice za vodu je podešen na „000“ kad se isporučuje iz fabrike.

- Podesite prekidač adrese na adresu koja je jednaka adresi spoljnih jedinica koje su povezane sa jedinicom za vodu plus 1.
- Pogledajte priručnik za instalaciju spoljne jedinice.

8. Probni rad

Pre pokretanja probnog rada proverite sledeće:

- ▶ Nakon instalacije, postavljanja cevi i povezivanja žica unutrašnjih jedinica i jedinica za vodu, proverite ponovo da nema curenja rashladnog sredstva i curenja vode, da ulazne i izlazne cevi unutrašnje jedinice nisu zamenjene i da nema labavih kablova za napajanje i kontrolu.
- ▶ Upotrebite uređaj za merenje otpora izolacije od 500 V da proverite da li je između priključnog bloka napajanja i uzemljenja otpor izolacije veći od 1,0 MΩ. Ako je otpornost manja od 1,0 MΩ, nemojte uključivati jedinicu.
- Kada je voda dovedena u cev za vodu, ispuštite vazduh iz sistema. Detalji o ispuštanju vazduha mogu se naći u zasebnom priručniku za održavanje sistema za vodu.



Oprez:

- Nikada nemojte meriti otpor izolacije priključnog bloka za bilo koji kontrolni kabl.
- Nepotpuno ispuštanje vazduha iz sistema, zatvaranje ventila uzvodno ili nizvodno od pumpe itd. može uzrokovati rad pumpe bez protoka vode i tako dovesti do kvara pumpe.
- Osigurajte da je napajanje isključeno prilikom zamene pumpe. Nemojte uklanjati ili priključivati konektor pumpe dok je napajanje uključeno. U suprotnom, pumpa će se pokvariti. Nakon isključivanja napajanja, sačekajte 10 minuta pre nego što počnete sa radom.



HYDRO UNIT

MODEL	<H>
REFRIGERANT	R32
ALLOWABLE PRESSURE(Ps)	4.15MPa(41.5bar)
MAXIMUM WATER PRESSURE	0.8MPa(8.0bar)
WEIGHT	kg
IP CODE	IP24
YEAR OF MANUFACTURE	

SERIAL No.

UNIT RATING ~	V	220	230	240
FREQUENCY Hz		50/60	50/60	50/60
RATED INPUT (Cooling)kW				
RATED CURRENT(Cooling) A				
RATED INPUT (Heating)kW				
RATED CURRENT(Heating) A				

MANUFACTURER:
 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
 AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS
 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN
 MADE IN JAPAN

DWG.No.KL79T597



tr	*a	üreticinin adı veya ticari markası, ticaret sicil numarası ve adresi
	*b	ürünün model tanımlayıcısı
	*c	motor verimlilik gereksiniminden muaf sayılıyorsa, muaf sayılma nedeni.
		a) tamamen bir üründen entegre edilmiş (örneğin bir dişli, pompa, fan veya kompresör) ve geçici bir kalkan ve aks rulmanı sağlansa bile enerji performansı üründen bağımsız olarak test edilemeyen motorlar; motor, tahrik ettiği ünite (örneğin, mil veya mahfazası) ile ortak bileşenlere (civatalar gibi bağlantı elemanlarından ayrı) sahip olmalı ve motorun tümünün tahrik edilen üniteden ayrılabilirliği ve bağımsız olarak çalışabileceği şekilde tasarlanmamıştır. Ayrıca işleminin motorun çalışmaması sonucunu doğurmalıdır;
	*d	spesifik neden
bg	*a	наименование или търговска марка на производителя, номер на търговската регистрация и адрес;
	*b	идентификатор на модела на продукта;
	*c	ако двигателят се счита за изключение от изискването за ефективност, конкретната причина, поради която се счита за освободен.
		a) двигатели, напълно вградени в даден продукт (например в предавателен механизъм, помпа, вентилатор или компресор) и чиито енергийни показатели не могат да бъдат изпитани отделно от продукта, дори с поставянето на временни лагерен щит и лагер на изходящия вал; двигателят трябва да има общи компоненти (отделно от свързващи елементи, като болтове) със задвижваното устройство (например вал или кожух) и не трябва да бъде проектиран по такъв начин, че двигателят да може да бъде свален в своята цялост от задвижваното устройство и да бъде използван самостоятелно. Процесът на демониране трябва да прави двигателя неизползуваем;
	*d	конкретната причина
pl	*a	nazwa lub znak towarowy producenta, numer rejestru handlowego i adres;
	*b	identyfikator modelu produktu;
	*c	jeśli silnik uznaje się za wyłączony z wymogu dotyczącego efektywności, należy podać konkretny powód jego wyłączenia.
		a) silniki stanowiące integralną część produktu (np. przekładni zębatej, pompy, wentylatora lub sprężarki), których charakterystyka energetyczna nie może być sprawdzona niezależnie od produktu, nawet przy zapewnieniu tymczasowego łożyska od strony tarczy i od strony napędu; taki silnik musi posiadać wspólne komponenty (oprócz elementów łączących, takich jak śruby) z napędzanym urządzeniem (np. wał lub obudowę) i nie może być zaprojektowany w sposób umożliwiający jego całkowite oddzielenie od napędzanego urządzenia i niezależną eksploatację. Proces oddzielenia powoduje, że silnik staje się niezdatny do działania;
	*d	konkretny powód
no	*a	produsentens navn eller varemerke, kommersielt registreringsnummer og adresse
	*b	produktets modellidentifikator
	*c	hvis motoren anses som unntatt fra effektivitetskrav, den spesifikke årsaken til hvorfor den anses som unntatt.
		a) Motorer som er fullstendig integrert i et produkt (for eksempel i et gir, en pumpe, en vifte eller en kompressor) og med en energitilførsel som ikke kan testes uavhengig fra produktet, selv ved tilførsel av et midlertidig lager for endestykke og drivende. Motoren må dele felleskomponenter (unntatt koblinger som muttere) med enheten som kjøres (for eksempel en aksel eller et hus) og skal ikke utformes på en slik måte at motoren i sin helhet kan fjernes fra enheten som kjøres og betjenes uavhengig. Hvis motoren separeres fra enheten som kjøres, skal det fore til at motoren blir ute av drift.
	*d	spesifikk årsak
fi	*a	valmistajan nimi tai tavaramerkki, kaupparekisterinumero ja osoite;
	*b	tuotteen mallitunniste;
	*c	tarkka syy vapautukselle, mikäli moottori on määrätty tehovaatimuksesta vapautetuksi.
		a) tuotteen (kuten vaihteiston, pumppuun, puhallimeen tai kompressorin) kokonaisuudessaan rakenteellisesti integroidut moottorit, joiden energiatehokkuutta ei voida testata erillään kyseisestä tuotteesta, ei edes käytettäessä väliaikaista laakerikilpeä ja käyttöään laakera; moottorilla on oltava käytettävän laitteen kanssa yhteisiä komponentteja (liitoskappaleiden, kuten pulttien, lisäksi) (kuten akseli tai kotelo), eikä moottoria saa suunnitella sellaiseksi, että se voidaan irrottaa kokonaisuudessaan käytävästä laitteesta ja se voi käydä itsenäisesti. Moottorin on tuultava irrotettaessa toimintakyvyttömäksi;
	*d	syy vapautukseen
ru	*a	название производителя или товарный знак, номер регистрации компании и адрес
	*b	идентификатор модели товара
	*c	если двигатель считается освобожденным от требований к эффективности, то конкретная причина, по которой он считается таковым.
		a) двигатели, полностью интегрированные в изделие (например, в редуктор, насос, вентилятор или компрессор), энергетические характеристики которых невозможно проверить независимо от изделия, даже при наличии временной торцевой защиты и приводного подшипника; двигатель должен иметь общие компоненты (за исключением соединительных элементов, таких как болты) с приводом (например, вал или корпус) и не должен предусматривать возможности полного отделения от привода и независимой работы. Процесс отделения должен приводить к прекращению работоспособности двигателя;
	*d	конкретная причина
uk	*a	назва виробника або товарний знак, реєстраційний номер у торговому реєстрі та адреса
	*b	ідентифікатор моделі виробу
	*c	якщо вимога до ефективності не розповсюджується на двигун, конкретна причина, чому вона не розповсюджується.
		a) двигуни повністю інтегровані у виріб (наприклад, у редуктор, насос, вентилятор або компресор) і їхню енергоефективність неможливо випробувати незалежно від виробу, навіть за наявності тимчасового торцевого щита і підшипника приводного кінця; двигун повинен мати спільні компоненти (окрім таких з'єднувачів, як болти) з приводним блоком (наприклад, валом або корпусом) і не повинен бути спроектований таким чином, щоб двигун у ньому можна було повністю відділити від приводного блоку і використовувати окремо. Наслідком процесу відділення повинна бути непридатність двигуна;
	*d	конкретна причина
cs	*a	název výrobce nebo ochranná známka, obchodní registrační číslo a adresa;
	*b	identifikační značka modelu výrobku;
	*c	pokud je motor považován za vyňatý z požadavku na účinnost, konkrétní důvod, proč je považován za vyňatý.
		a) motory zcela integrované do výrobku (například do převodového ústrojí, čerpadla, ventilátoru nebo kompresoru), jejichž energetickou náročnost nelze zkusit nezávisle na výrobku ani při dočasném použití ložiska ložiskového štítu a ložiska na straně pohonu; motor musí sdílet společné součásti (kromě spojovacích dílů, jako jsou např. šrouby) s poháněnou jednotkou (například hřídel nebo skříň) a nesmí být navrženy tak, že lze celý motor od poháněné jednotky oddělit a provozovat samostatně. Oddělení musí mít za následek nefunkčnost motoru;
	*d	konkrétní důvod
sk	*a	názov alebo ochranná známka výrobcu, identifikačné číslo podniku a adresa;
	*b	identifikačný kód modelu výrobku;
	*c	ak sa motor považuje za oslobodený od požiadavky na účinnosť, konkrétny dôvod, prečo sa považuje za oslobodený.
		a) motory úplne integrované do výrobku (napríklad do prevodovky, čerpadla, ventilátora alebo kompresora), ktorých energetická účinnosť sa nedá skúšať nezávisle od výrobku, aj keď je k dispozícii dočasné ložisko ložiskového štítu a ložisko na strane pohonu; motor musí mať spoločné komponenty (okrem spájajúcich dielov ako sú napr. skrutky) s hnanou jednotkou (napríklad hriadeľ alebo kryt) a nesmie byť konštruovaný tak, aby sa celý motor mohol oddeliť od hnanej jednotky a fungovať nezávisle. Dôsledkom procesu oddelenia musí byť znefunkčnenie motora;
	*d	konkrétny dôvod
hu	*a	a gyártó neve vagy védjegye, cégjegyzékszám és címe;
	*b	a termék típuszáma;
	*c	ha a motor mentesnek minősül a hatékonyági követelmény alól, annak konkrét oka, hogy miért minősül mentesnek.
		a) egy adott termékbe (például fogaskerékes áttételbe, szivattyúba, ventilátorba vagy kompresszorba) teljesen beépített motorok, és amelyek energiateljesítményét nem lehet a termékétől függetlenül vizsgálni, még ideiglenes végső árnyékolással és hajtáslánc-csapágyszálal sem; a motornak közös alkotóelemeket (leszámítva a csatlakozóelemeket, mint például csavarokat) kell osztoznia a meghajtott egységgel (például tengely vagy ház) és nem szabad oly módon tervezni, hogy teljesen elválasztható legyen a meghajtott egységtől és függetlenül működhessen. Az elválasztás követelményekképpen a motornak működésképtelenné kell válnia;
	*d	konkrét oka
sl	*a	naziv proizvajalca ali blagovna znamka, številka vpisa v register gospodarskih družb in naslov;
	*b	identifikacijska oznaka modela izdelka;
	*c	če motor velja za izzvetega iz zahteve glede učinkovitosti, navedite točen razlog, zakaj velja za izzvetega.
		(a) motorji, ki so v celoti vgrajeni v izdelek (na primer v gonilo, črpalko, ventilator ali kompresor) in katerih energijske učinkovitosti ni mogoče preskusiti ločeno od zadevnega izdelka, tudi če je na voljo začasen ležajni štít in ležaj pogonske strani; motor mora imeti skupne sestavne dele (poleg veznih elementov, kot so vijaki) z gnano enoto (na primer gredjo ali ohišjem) in ne sme biti zasnovan tako, da je motor popolnoma ločljiv od gnane enote in lahko obratuje neodvisno. Postopek ločitve povzroči nedelovanje motorja;
	*d	poseben razlog
ro	*a	denumirea producătorului sau marca comercială, numărul de înregistrare la Registrul Comerțului și adresa;
	*b	identificatorul modelului produsului;
	*c	în cazul în care motorul este considerat ca fiind exceptat de la cerința de eficiență, motivul specific pentru care se consideră că este exceptat.
		(a) motoarele complet integrate într-un produs (de exemplu, într-un angrenaj cu roți dințate, într-o pompă, într-un ventilator sau într-un compresor) și a căror performanță energetică nu poate fi încercată independent de produs, nici chiar în cazul utilizării temporare a unui dispozitiv de protecție și a unui rulment în zona de antrenare; motorul trebuie să utilizeze componente comune (cu excepția unor conectori precum buloanele) cu unitatea acționată (de exemplu, un ax sau o carcasă) și nu trebuie să fie proiectat în așa fel încât motorul să poată fi separat în întregime de unitatea acționată și să funcționeze independent. Procesul de separare are drept urmare faptul că motorul devine nefuncțional;
	*d	motivul specific pentru care
et	*a	tootja nimi või kaubamärk, äriregistrir number ja aadress;
	*b	toote mudelitähis;
	*c	kui mootor loetakse efektiivsusnõudest vabastatuks, siis konkreetne põhjus, miks see on vabastatud.
		a) tootesse (nt ülekaneseadmesse, pumpa, ventilaatorisse või kompressorisse) täielikult sisseehitatud mootorid, mille energiatõhusust ei ole võimalik sellest tootest sõltumatult kindlaks teha ja seda ka mitte siis, kui ajutiselt kasutada otskilpi ja ajamiosa laagrit; mootoril ja käitataval sõlmel peab olema ühised osi, nt vöö või keit (välja arvatud kinnitustetailid, nt poldid), ning mootor ei tohi olla projekteeritud nii, et seda saab käitatavast sõlmest tõrjuna eraldada, et see loetakse sõltumatuks. Eraldamise tulemusena ei saa mootorit enam tööle panna;
	*d	konkreetne põhjus

- lv *a ražotāja nosaukums vai preču zīme, uzņēmuma reģistrācijas numurs un adrese;
- *b ražojuma modeļa identifikators;
- *c ja motoru uzskata par atbrīvotu no efektivitātes prasības, norāda konkrētu šāda atbrīvojuma iemeslu.
- a) motori, kuri pilnībā integrēti ražojumā (piemēram, iekārtā, sūkņī, ventilatorā vai kompresorā) un kuru energoefektivitāti nevar testēt neatkarīgi no ražojuma pat tad, ja tiek izmantots pagaidu gultņā vairogs un piedziņas gala gultnis; motoram ir jābūt kopīgām sastāvdaļām (izņemot tādus savienotājus kā skrūves) ar darbināmo vienību (piem., vārpsta vai korpusu) un tas nedrīkst būt konstruēts tā, lai motoru varētu pilnībā atdalīt no darbināmās vienības un tas darbotos neatkarīgi. Atdalīšanas procesa sekas ir tādas, ka motors kļūst nedarbināms;
- *d konkrētu iemeslu
- lt *a gamintojo pavadināmas arba prekės ženkla, komercinīs registrācijas numeris ir adresas;
- *b gaminio modelio žymuo;
- *c jei laikoma, kad varikliui efektyvumo reikalavimas netaikomas, konkrečiai priežastis, dėl kurios laikoma, kad reikalavimas netaikomas.
- a) gaminj (pvz., pavara, siurbļ, ventilatorių ar kompresorių) visiškai įmontuotiems varikliams, kurių energijos vartojimo efektyvumo neįmanoma išbandyti atskirai nuo to gaminio, net su laikinu guolio dangčiu ir pavarinės pusės (D pusės) guoliu; variklis su varomuoju bloku turi turėti bendrų (be jungiamųjų detalių, pvz., varžtų) komponentų (pvz., veleną arba korpusą) ir neturi būti suprojektuotas taip, kad visą variklį nuo varomojo bloko būtų galima atskirti ir nepriklausomai valdyti. Atskirtas variklis turi neveikti;
- *d konkrečiai priežastis
- hr *a ime ili zaštitni znak proizvođača, broj upisa u trgovački registar i adresa proizvođača;
- *b identifikacijska oznaka modela;
- *c ako se motor smatra iznimkom od zahtjeva za učinkovitošću, specifičan razlog zašto se smatra iznimkom.
- a) motore koji su potpuno ugrađeni u neki proizvod (na primjer u uređaj, pumpu, ventilator ili kompresor) i čiji se energetska učinkovitost ne može ispitati neovisno od proizvoda, čak i u slučaju privremeno ležajnog štita i ležaja s pogonske strane; motor mora s pogonskom jedinicom (na primjer osovinom ili kućištem) dijeliti zajedničke komponente (osim priključaka kao što su svornjaci) i ne smije biti konstruiran tako da se motor može u cijelosti odvojiti od pogonske jedinice i neovisno raditi. Postupak odvajanja mora rezultirati nemogućnošću rada motora;
- *d konkretan razlog
- sr *a naziv ili žig proizvođača, matični broj i adresa privrednog društva
- *b identifikator modela proizvoda
- *c ako se motor smatra izuzetom od uslova efikasnosti, konkretan razlog zašto se smatra izuzetom.
- a) motori potpuno integrisani u proizvod (na primer u menjač, pumpu, ventilator ili kompresor) i čiji se energetska učinkovitost ne može testirati zasebno od proizvoda, čak i ako bi se obezbedio privremeni ležaj na kraju oklopa i na kraju pogona; motor mora da deli zajedničke komponente (izuzev spojnih elemenata, poput zavrtņjeva) sa pogonjenom jedinicom (na primer, osovinom ili kućištem) i ne sme biti projektovan tako da se motor može potpuno odvojiti od pogonjene jedinice i zasebno raditi. Proces odvajanja za posledicu mora imati onesposobljenje rada motora;
- *d konkretan razlog

This product is designed and intended for use in the residential,
commercial and light-industrial environment.

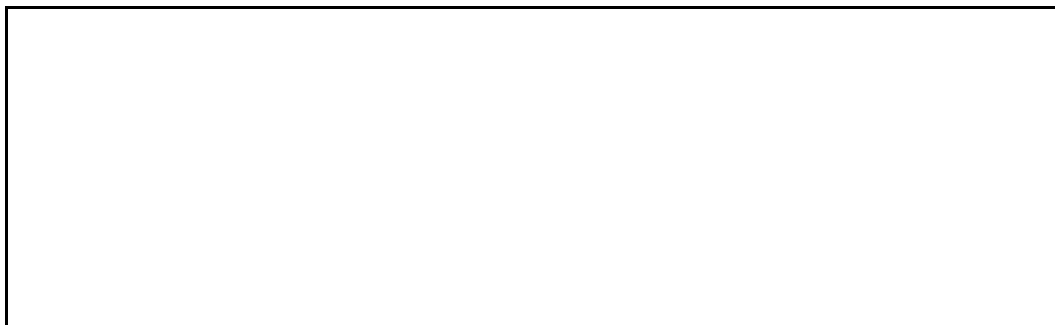
The product at hand is
based on the following
EU regulations:

- Low Voltage Directive 2014/35/EU
- Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU

The product at hand is
based on the following
UK regulations:

- Electrical Equipment Safety Regulations 2016
- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
- Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016 (SI 2016 No. 1105)
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012
- The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information (Amendment) (EU Exit) Regulations 2020

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