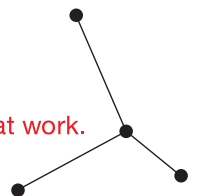


s-MEXT-G00

Präzisionsklimaschränke mit Mr. Slim Außengeräten

Planungshandbuch



Mitsubishi Electric LES
bedeutet geballtes Fachwissen
für gemeinsamen Erfolg:

Zuhören und verstehen.

Intelligente Produkte entwickeln.

Kompetent beraten. Trends

erkennen. Zukunft gestalten.

Aus Wissen Lösungen machen.

Knowledge at work.





EDV- und Technikraumklimatisierung

Innengeräte

// s-MEXT-G00 DX O/U S 006 F1

// s-MEXT-G00 DX O/U S 009 F1

// s-MEXT-G00 DX O/U S 013 F1

// s-MEXT-G00 DX O/U S 022 F2

// s-MEXT-G00 DX O/U S 028 F3

// s-MEXT-G00 DX O/U S 038 F3

// s-MEXT-G00 DX O/U S 044 F3

Außengeräte

// PUZ-ZM60VHA

// PUZ-ZM100YKA

// PUZ-ZM125YKA

// PUZ-ZM200YKA

// PUZ-ZM250YKA





Inhalt

1. Geräte- und Systemvorstellung	06
1.1 EDV- und Technikraumklimatisierung mit s-MEXT	06
1.2 Leistungsübersicht	09
1.3 Artikelbezeichnungen unserer s-MEXT-G00 Lagergeräte	10
1.4 Anordnung der Bauteile und Bedienelemente am Außengerät	11
1.5 Lager- und Betriebsbedingungen	12
1.6 Vorstellung der wichtigsten Komponenten	13
2. Technische Daten	22
2.1 Sensible Kälteleistung und SHR-Wert	22
2.2 Innengeräte R32	23
2.3 Außengeräte R32	24
2.4 Elektrische Betriebsdaten	25
2.5 Leistungskorrektur	26
3. Kältemittel R32	27
3.1 Sicherheitsrichtlinien nach DIN EN 378	27
3.2 Sichere Handhabung von R32	27
3.3 Aufstellung von R32-Geräten	28
3.4 Standortwahl der Innengeräte	30
3.5 Betriebslogik des Ventilatorsystems	31
4. Kältetechnischer Anschluss	32
4.1 Kältekreislaufdiagramme	32
4.2 Kältemittel und Rohrleitungen	36
4.3 Installationsbeispiele	37
5. Schalldaten	38
5.1 R32-Außengeräte	38
5.2 Akustische Daten	40
6. Abmessungen	44
6.1 Innengeräte	44
6.2 Außengeräte	50
6.3 Ausbrechöffnungen der R32-Außengeräte	54
6.4 Öffnungen im Doppelboden für Innengeräte der Variante U (Under)	55
7. Schaltpläne der Außengeräte	56
7.1 R32-Außengeräte	56
8. Elektrischer Anschluss	61
8.1 Anschlussdiagramme	61
8.2 Bauseitige Verkabelung des s-MEXT-G00	62
8.3 Elektrische Anbindung der Geräte an eine Gebäudeleittechnik	64
8.4 Kabelspezifikationen	65
9. Mikroprozessorsteuerung	66
9.1 Übersicht und Bedienung	66
9.2 Innengeräte s-MEXT-G00	67
9.3 Systemdiagramm	69
9.4 Konnektivität	70
9.5 Weitere Standard-Ausstattung des Gerätes	73

10. Optional einzusetzendes Zubehör	76
10.1 Doppelte Spannungsversorgung: ATS für Innen- und Außengeräte [P113]	76
10.2 Energiezähler [A842]	78
10.3 Temperatur- und Feuchtefühler im Luftansaug [T500000091 / P161]	78
10.4 Luftfiltereinsätze nach ePM10 50%	79
10.5 Dampfbefeuchter [4301] / [4303]	80
10.6 Entfeuchtungsregelung [P051]	81
10.7 Grundrahmen mit einstellbarer Höhe [BL79901x0x, P04x]	82
10.8 Luftdruck-/Luftvolumenstromregler [A547] / [A548]	83
10.9 Unterbrechungsfreie Spannungsversorgung (USV) des Reglers [P091]	83
10.10 Doppelschalige Paneele nach CL.0 (A1 EN13501-1)	84
10.11 Rauch- und Feuermelder	85
10.12 Luftplenen [BL79900x0x, P011 - P034]	86
10.13 Anbindung an eine Gebäudeleittechnik	98
11. Verpackung, Abmessungen und Gewichte	101
11.1 s-MEXT-G00	101
11.2 Zubehör	102

1. Geräte- und Systemvorstellung

Die s-MEXT-G00 Geräte sind Präzisionsklimaschränke ausgeführt als DX-System zum Anschluss an ein Mr. Slim Außengerät mit dem Kältemittel R32. So muss auch im Bereich der EDV- und Technikraumklimatisierung auf nachhaltige Lösungen im Bezug auf eingesetzte Kältemittel nicht verzichtet werden.

1.1 EDV- und Technikraumklimatisierung mit s-MEXT

Präzisionsklimaschränke in Voll-Inverter-Ausführung für die Klimatisierung von EDV- und Technikanwendungen, sowie für Batterie- und USV-Räume.

Je nach Kombination reicht die Kälteleistung von 6 – 42 kW je Innengerät. Bis zu 15 Innengeräte können in einem System kaskadiert werden.

Die modernen Komponenten garantieren eine hohe Zuverlässigkeit und eine präzise Regelung der Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Der invertierge-regelte Verdichter passt z. B. die Leistung der Wärmelast im Raum an.

Konstruktive Lösungen und intelligenter Aufbau der Geräte ermöglichen eine hohe Flexibilität bei der Anwendung und den Zugang von vorn zu den Hauptkomponenten für die Inspektion und Wartung.

Im Werk erfolgt die finale Montage aller Geräte einschließlich Testlauf vor der Auslieferung. Dazu gehören u. a. Lesen und Überwachen von Betriebsparametern, Alarmsimulation und Sichtprüfung.

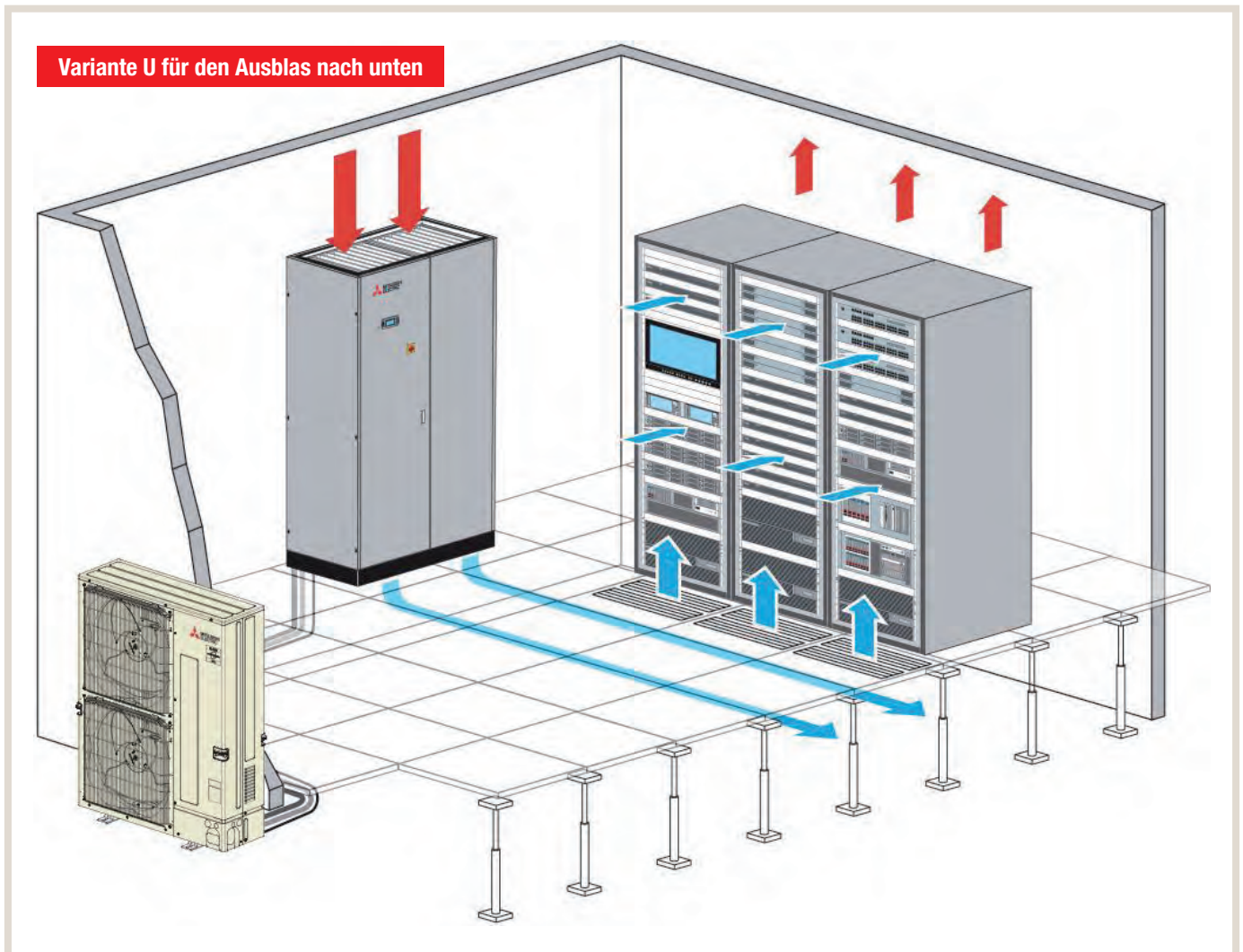
Die extreme Flexibilität ermöglicht eine einfache Installation, die sich perfekt an jede Anforderung der Anlage durch zwei verschiedene Ausführungen der Luftzufuhr der s-MEXT-Innengeräte anpassen lässt.

- Variante U (Under) für den Ausblas nach unten in den Doppelboden.
- Variante O (Over) mit Ausblas nach oben in den Raum.

1.1.1 Variante U für den Ausblas nach unten in den Doppelboden

Der Luftstrom wird von oben in das Gerät angesaugt und nach unten in den Doppelboden gedrückt. Diese Lösung wird üblicherweise bei der Serverklimatisierung angewendet. Für einen effizienten Betrieb ist es vorteilhaft, wenn die kühle Luft gleichmäßig alle Bereiche des Doppelbodens durchströmt.

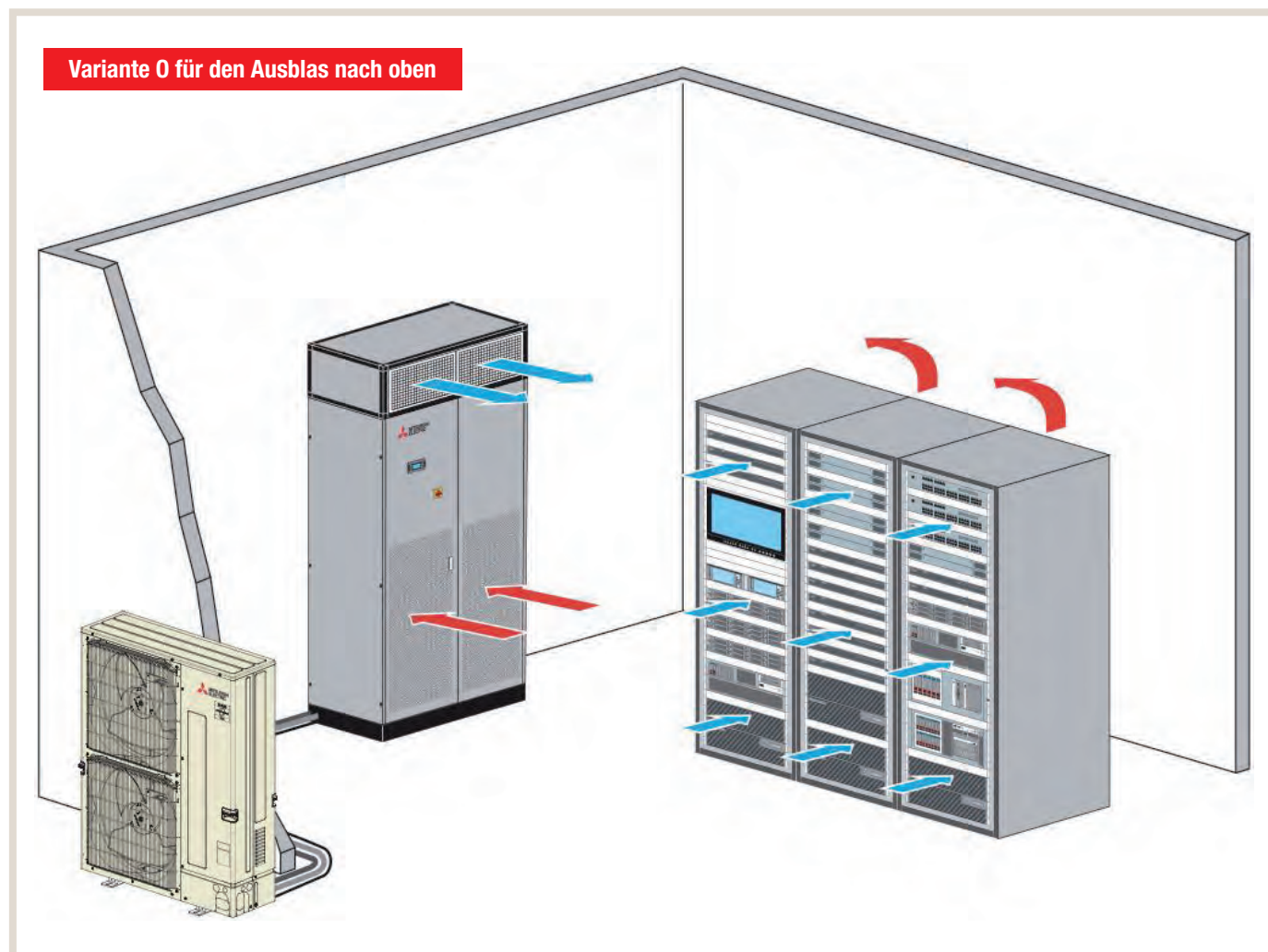
Die optimale Luftzufuhr wird durch spezielle Bodenöffnungen vor den einzelnen Racks (IT-Serverschränken, Computeranlagen, usw.) erreicht, die einen Kaltgang für die Luftverteilung bilden. Die heiße Luft wird auf der Rückseite der Racks ausgeblasen, die dann von den s-MEXT-Innengeräten wieder angesaugt werden kann. Für eine optimale thermische Trennung empfiehlt sich die Kaltgangeinhausung.



1.1.2 Variante O mit Ausblas nach oben in den Raum

Die Luftzufuhr erfolgt von der Frontseite in das Gerät. Der Luftausblas kann über ein Plenum (optional) direkt in den zu klimatisierenden Raum erfolgen. Dabei kann die Luftrichtung mithilfe der manuell einstellbaren Ausblaslamellen in eine bestimmte Richtung gelenkt werden.

Dieses System wird meist dort angewendet, wo kein Doppelboden vorhanden ist.



Die Abbildung zeigt einen s-MEXT-G00 Klimaschrank mit einem optionalen Luftausblas-Plenum.


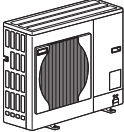
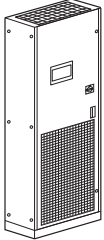
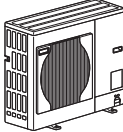

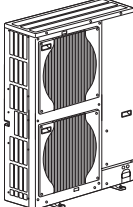
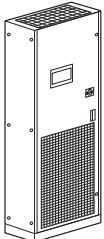
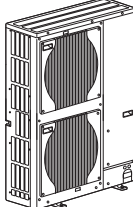
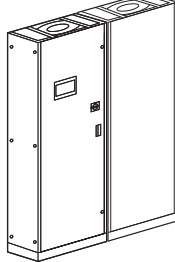
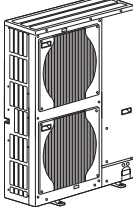
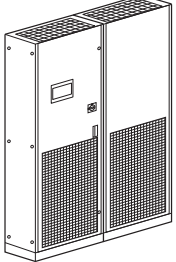
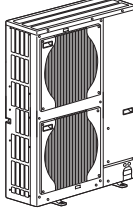
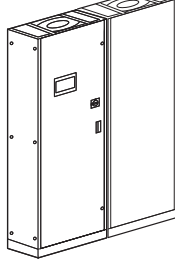
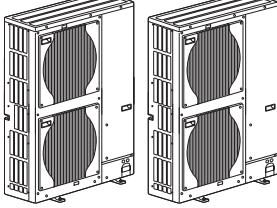
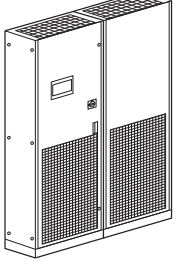
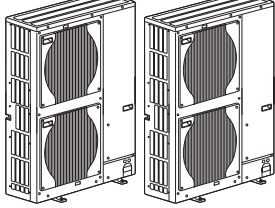
1.1.3 Besondere Eigenschaften und Highlights

- EER bis zu 5,2 im Teillastbetrieb
- Verbesserte Gerätesoftware mit erweiterten Funktionalitäten
- Schnelle und einfache Installation
- Innengeräte mit:
 - EC Plug-Fans aus Aluminium oder Verbundwerkstoff für eine Reduzierung des Stromverbrauchs
 - Neue wartungsfreie Elektromotoren der Ventilatoren
 - Variabler Luftvolumenstrom entsprechend der Kühllast
 - Baugröße F3 mit doppeltem Kältemittelkreislauf
- Außengeräte mit:
 - BLDC Inverter Scroll-Verdichter mit optimaler Effizienz
 - Gesicherter Betrieb bei Außenlufttemperaturen bis zu 46 °C
 - Leiser Gerätebetrieb mit Schalldruckpegel zwischen 49 und 59 dB(A)

1.2 Leistungsübersicht

Das System wurde für eine schnelle und einfache Montage und Inbetriebnahme entwickelt. Die Installation erfordert nur eine kältetechnische Verrohrung, einen elektrischen Anschluss und einen Kondensatablauf.

Durch die Auswahl von speziellen Zubehörteilen kann der Raum durch eine Elektroheizung beheizt werden. Darüber hinaus kann der Raum über einen modulierenden Dampfbefeuchter befeuchtet werden. Auch eine Entfeuchtungsregelung ist möglich.

Innengeräte	Variante U (Ausblas in den Doppelboden)		Variante O (Ausblas nach oben in den Raum)	
	Innengerät	Außengerät(e)	Innengerät	Außengerät(e)
Leistungsgröße 006 Rahmenbaugröße F1 R32: Bruttokälteleistung 6,82 kW Luftvolumenstrom 2000 m ³ /h R32-Außengerät PUZ-ZM60VHA				
Leistungsgröße 009 Rahmenbaugröße F1 R32: Bruttokälteleistung 10,1 kW Luftvolumenstrom 2500 m ³ /h R32-Außengerät PUZ-ZM100YKA				
Leistungsgröße 013 Rahmenbaugröße F1 R32: Bruttokälteleistung 11,9 kW Luftvolumenstrom 2800 m ³ /h R32-Außengerät PUZ-ZM125YKA				
Leistungsgröße 022 Rahmenbaugröße F2 R32: Bruttokälteleistung 22,6 kW Luftvolumenstrom 5000 m ³ /h R32-Außengerät PUZ-ZM250YKA				
Leistungsgröße 028 Rahmenbaugröße F3 R32: Bruttokälteleistung 28,0 kW Luftvolumenstrom 7600 m ³ /h R32-Außengerät PUZ-ZM250YKA				
Leistungsgröße 038 Rahmenbaugröße F3 R32: Bruttokälteleistung 39,0 kW Luftvolumenstrom 8800 m ³ /h R32-Außengerät 2×PUZ-ZM200YKA				
Leistungsgröße 044 Rahmenbaugröße F3 R32: Bruttokälteleistung 42,5 kW Luftvolumenstrom 10000 m ³ /h R32-Außengerät 2×PUZ-ZM250YKA				



Hinweis!

Die in diesem Handbuch beschriebenen Klimageräte enthalten fluoriertes Treibhausgas R32 [GWP₁₀₀ 675].

1.3 Artikelbezeichnungen unserer s-MEXT-G00 Lagergeräte

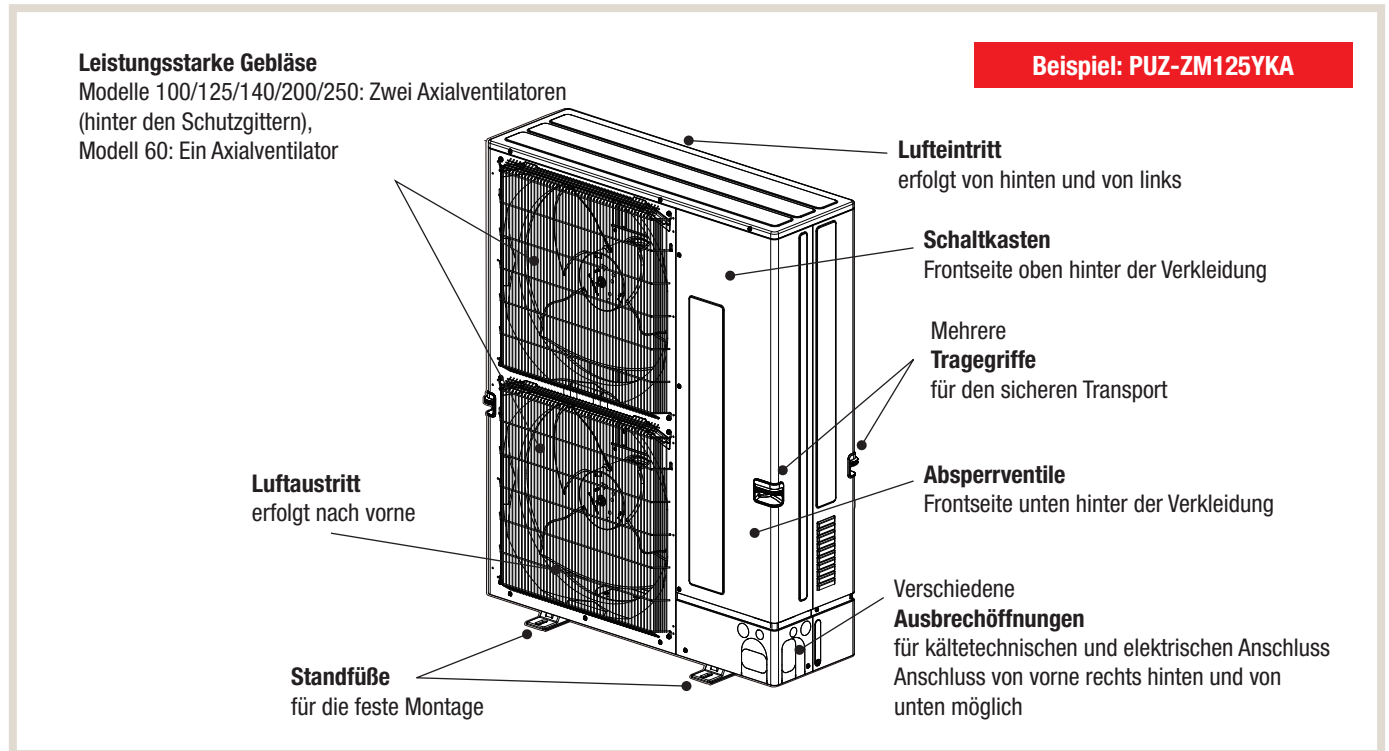
Innengeräte

s-M	T	G00	028	U/O	KHB
Serie	Ausführung	Kältemittel	Leistungscode in Kilowatt	Luftausblas	Funktionen
Mitsubishi Electric Klimaschrank in Split-Ausführung mit Mr. Slim-Außengerät	mit Touchdisplay & neuem Design	R32 (G07)	(28,0 kW)	U: nach unten O: nach oben	K: kühlen KHB: kühlen, heizen, befeuchten

Außengeräte

PUZ	ZM	250	Y	KA3
Serie	Ausführung	Leistungscode in Kilowatt	Spannungsversorgung	Servicereferenz
Kompaktes Inverter-Außengerät der Mr. Slim-Serie • PUZ = Mr. Slim Außeneinheit	• ZM = Power Inverter R32	Leistungsgröße, Kälteleistung in kW /10 bei Nennbedingungen	• V = 1 Phase, 220–240 V, 50 Hz • Y = 3 Phasen, 380–415 V, 50 Hz	

1.4 Anordnung der Bauteile und Bedienelemente am Außengerät



1.5 Lager- und Betriebsbedingungen

1.5.1 Lagerbedingungen

Für nicht verbaute oder dauerhaft außer Betrieb genommene Klimageräte gilt:
Geschützt lagern bei -20 bis +50 °C ohne Kondensation

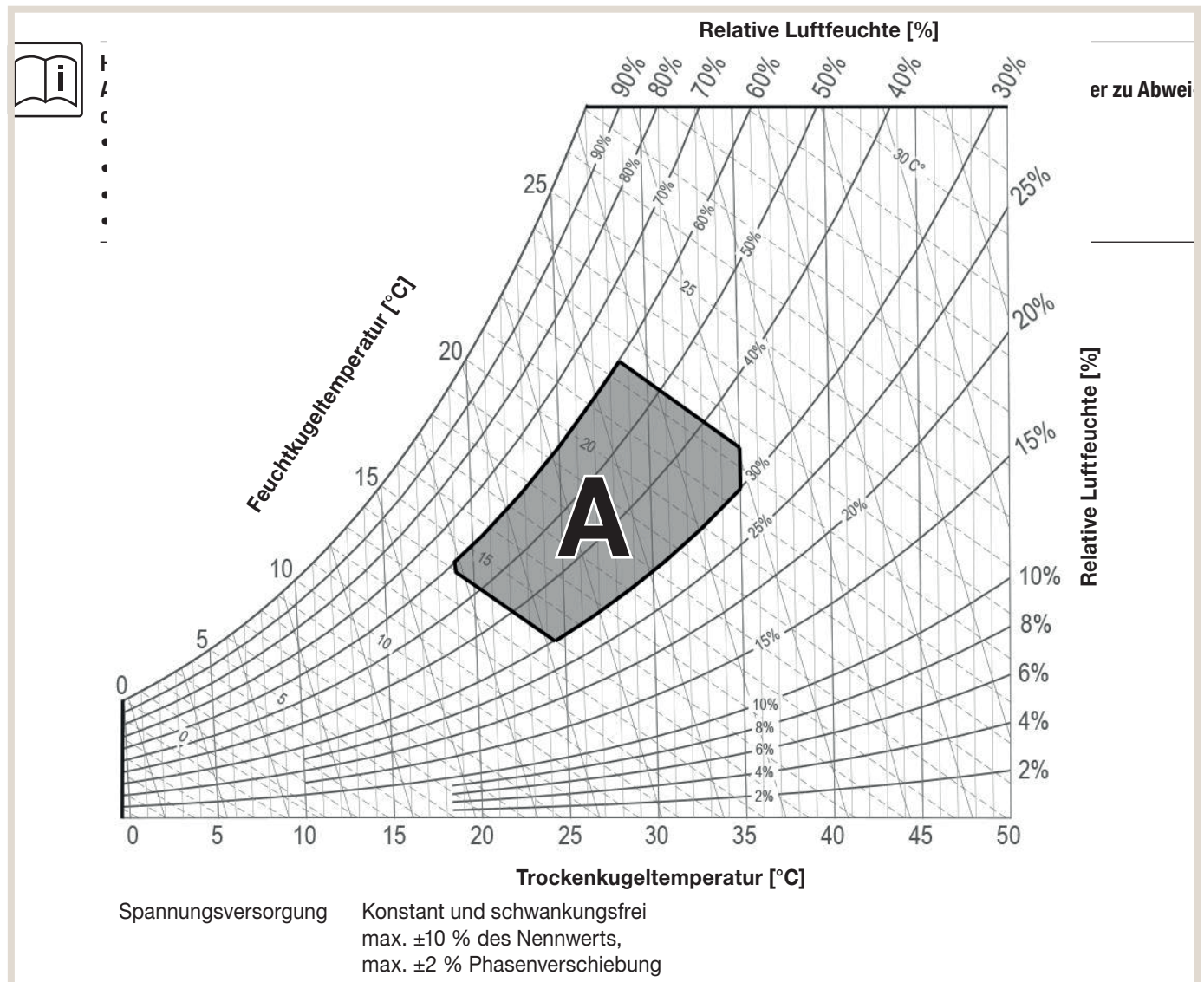
1.5.2 Garantierter Betriebsbereich

Innengerät Raumtemperatur: 19 °C – 35 °C (trocken)
14 °C – 22,5 °C (feucht)

Luftfeuchte: 30 – 60 % r.F.

Außengerät Außentemperatur: -15 °C* bis +46 °C,

*-15 °C bei windgeschützter Aufstellung (oder mit optionalen Windschutzblenden)



1.6 Vorstellung der wichtigsten Komponenten

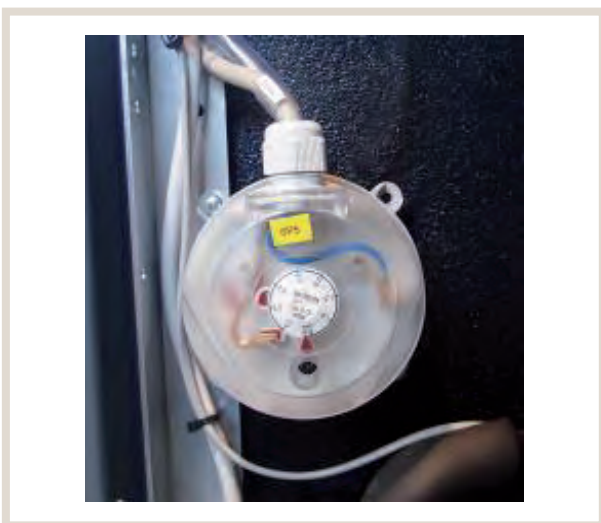
1.6.1 Innengerät

Rahmenaufbau



- Der Grund- und der Aufbaurahmen bestehen aus stabilem, verzinktem Vierkant-Stahlprofilen mit einer zusätzlichen witterungsbeständigen Epoxyd-Beschichtung im Farbton RAL 7016. Der innere Aufbaurahmen ist mit Dichtungen für die Paneele versehen.
- Die Paneele sind aus verzinktem Stahlblech mit einer Schutzoberflächenbehandlung gemäß UNI ISO 9227 / ASTM B117 und ISO 7253 sowie zusätzlich mit einer Epoxyd-Beschichtung im Farbton RAL 7019 lackiert.
- Die Isolierung der Paneele ist aus Polyurethanschaum auf Basis von Polyesterpolyol mit aufgeschmolzener Schutzfolie und Dichtungen in Feuerwiderstandsklasse HF1 - UL94 ausgeführt.
- Das Frontpaneel ist in RAL 9006 ausgeführt und über ein Schaltschrankschloss zu öffnen, lässt sich aufklappen oder wahlweise aushängen. Dies garantiert bestmögliche Zugänglichkeit für Service und Wartung.
- Der Schaltschrank befindet sich hinter dem Frontpaneel und bietet Zugang zu den Steuer- und Regelungskomponenten.
- Die Seitenpaneele sowie die Rückseite des Gerätes sind ebenfalls leicht abnehmbar und ermöglichen eine 360°-Inspektion des Gerätes.
- Variante U (Ausblas nach unten): Die Luftführung erfolgt von oben in das Gerät und bläst nach unten aus.
- Variante O (Ausblas nach oben): Die Luftführung erfolgt über einen Ansauggrill mit Wabengitter in der Fronttür in das Gerät und bläst nach oben aus.

Luftfilter

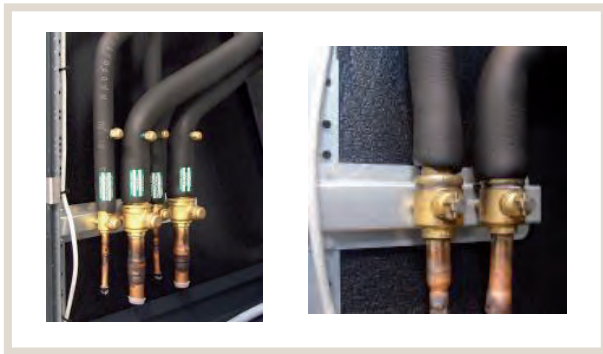


- Der Langzeitluftfilter befindet sich im Luftansaug des Gerätes zum Schutz der internen Komponenten und der Filterung von Staub und anderer Feststoffe.
- Der Filter zeichnet sich durch einen hohen Wirkungsgrad (COAR-SE 60% nach ISO EN 16980 eingestuft) und lange Standzeiten bei einem minimalen Luftwiderstand aus.
- Auf Anfrage sind weitere Filterklassen verfügbar.
- Der Filterrahmen ist aus Metall und garantiert eine hohe Steifigkeit. Das Filtermedium ist in Z-Line-Anordnung eingespannt.
- Der Filter mit Zellen aus Kunstfaser ist abwaschbar.
- Der Zugriff auf den Filter erfolgt über die Frontseite des Gerätes.
- Der Luftfilter wird während des Gerätebetriebes von einem Differenzdruckschalter überwacht. Dieser ist im Gerät komplett montiert und verkabelt. Der Ausschaltedruck ist einstellbar, beim Erreichen des vorgegebenen Wertes erfolgt wahlweise eine Alarm- oder Signalmeldung.

Luftgekühlter Verdampfer

- Hochleistungswärmetauscher als Verdampfer bestehend aus innenberippten Kupferrohr mit aufgepressten Aluminiumlamellen gefertigt. Der Verdampfer ist großflächig dimensioniert, um eine optimale Wirtschaftlichkeit bei überwiegend sensibler Kühlung zu gewährleisten.
- Die Aluminiumlamellen sind zusätzlich mit einer Hydrophilharzbeschichtung versehen, um einen höheren Korrosionsschutz und eine bessere Kondensatableitung zu gewährleisten. Zudem wird die Wärmeleitfähigkeit durch die Beschichtung erhöht und der Wachstum von Mikroorganismen vermieden.
- Rahmen aus Peraluman® Marken-Aluminiumlegierung
- Die Kondensatwanne besteht aus Edelstahl und besitzt zum Anschluss einen flexiblen PVC-Schlauch.
- Zur Regelung und Überwachung des Gerätes befinden sich folgende Sensoren im bzw. am Verdampferpaket:
 - Temperaturfühler Luftansaug
 - Temperaturfühler Luftausblas
 - Temperaturfühler im Verdampferpaket
 - Temperaturfühler in der Einspritzleitung

Kältekreislauf



- Absperrventile in der Einspritz- und Saugleitung des Gerätes vor bzw. nach dem Verdampfer
- Schraderventile mit 5/16" SAE Gewinde und Kappe an den beiden Anschlussleitungen des Wärmetauschers, für einfache und schnelle Installations- und Servicearbeiten.



EC Plug Fan

- Einseitig saugender Radialventilator ohne Gehäuse: Der Ventilator ist als freilaufendes Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln und Flügelprofil ausgeführt und direkt an den EC-Motor angeflanscht.
- Das Laufrad besteht aus Aluminium oder Verbundwerkstoff, entspricht der neuesten Ventilorttechnologie und ist absolut rostfrei.
- Bürstenloser EC-Synchronmotor mit integriertem elektronischen Kommutierungssystem
- Drehzahlregelung des Ventilators über ein proportionales 0–10 V Signal
- Modelle der Variante O (Over) mit Berührungsschutzgitter am Luftausblas
- Adaptierung der statische Pressung zwischen 20 Pa und der maximal verfügbaren Pressung in Abhängigkeit des Luft-Volumenstroms.

Schaltschrank



Ausführung des Schaltschranks und der Regelung gemäß EN 60204-1 und EC204-1.

Im Schaltschrank sind alle notwendigen elektrischen Bauteile montiert, verkabelt und auf Funktion geprüft, um das Gerät eigenständig betreiben zu können.

Komponenten:

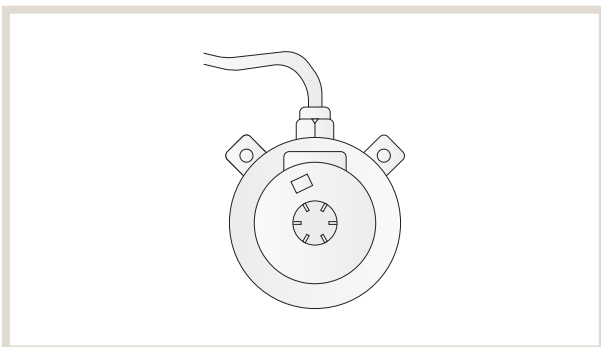
- Lasttrennschalter zur allpoligen Abschaltung der Maschine, türverriegelnd eingebaut
- Interner Überhitzungsschutz für die Motorwicklung des EC-Ventilators
- Transformator zur Erzeugung der 24 V-Spannung für Verbraucher und Regelung
- Nummerierte elektrische Verkabelung
- Schnittstellenplatinen (PAC-IF) für die Kommunikation mit dem Außengerät (je Außengerät eine separate Platine)
- Anschlussklemmen für digitale Kontakte:
 - Externe Freigabe (Eingangskontakt)
 - Störmeldekontakt Priorität A
 - Signal- oder Störmeldekontakt Priorität B
 - Betriebsmeldekontakt Ventilator
- Spannungsversorgung des Innengerätes:
 - 230 V / 1 Ph ~ / 50 Hz für die Leistungsgrößen 006 – 022
 - 400 V / 3 Ph ~ / 50 Hz für die Leistungsgrößen 028 – 044
- Die Spannungsversorgung des Außengerätes erfolgt unabhängig vom Innengerät.

Sicherheitseinrichtungen



- Wasserleckage-Sensor für die Erkennung von Wasseraustritt. Bei Modellen der Variante O (Over) ist der Sensor bereits im Gerät installiert. Bei Modellen der Variante U (Under) muss der Wasserleckage-Sensor bauseitig in der mitgelieferten Kondensatwanne montiert und verkabelt werden.
- Modelle der Variante U (Under) mit zusätzlicher Kondensatwanne zur Montage im Doppelboden
- Metallhalterung zur rückseitigen Befestigung des Gerätes an der Wand zum Schutz gegen unbeabsichtigtes Umfallen

Luftstromüberwachung



Die Luftstromüberwachung erfasst, ob ein Luftdifferenzdruck im Gerät vorhanden ist. Im Fall eines fehlenden Differenzdrucks wird wahlweise der Alarmkontakt A oder B aktiviert.

1.6.2 Mikroprozessorregelung

Touch-Display



- Moderne Benutzeroberfläche für eine intuitive Bedienung
- Das 7"-Touch-Display (opt.) mit leicht verständlichen Symbolen ermöglicht die schnelle Visualisierung des Gerätestatus, die Darstellung und Analyse von Alarmen sowie Parametereinstellungen.
- In den einzelnen Menüebenen werden die wichtigsten Betriebsparameter wie Temperatur, Feuchtigkeit und Ventilator-Informationen angezeigt.
 - Auswahl aus bis zu 13 Sprachen
 - Änderung aller Parameter über eine Emulator-Oberfläche
 - Passwortgeschützter Zugriff auf verschiedene Menüs je nach Berechtigungsstufe



Hinweis!

Das Touch-Display ist nicht erhältlich bei Geräten mit direkter freier Kühlung in Kombination mit einem Befeuchter.

compact Display



- Mikroprozessorregelung mit grafischem Display zur Steuerung, Regelung und Überwachung sämtlicher Anlagenparameter. Dies beinhaltet auch den Betriebs- und Alarmstatus.
 - Darstellung der wichtigsten Informationen über Piktogramme und Zahlenwerte
 - Intuitive Bedienung über 6 seitlich angeordnete Tasten
 - Sprache in Englisch

1.6.3 Zubehör Klimaschrank (optional)



Hinweis!

Sie finden das optionale Zubehör ausführlich im Abschnitt 10. Optional einzusetzendes Zubehör auf Seite 76 beschrieben.

Zubehör-Code	Beschreibung	Referenz
A842	Energiezähler Leistungsmessgerät zur Erfassung, Berechnung und Anzeige der elektrischen Messwerte des Innengerätes.	Siehe Abschnitt 10.2.1 auf Seite 78
T50000092 (A492)	Zusätzlicher Wasserleckage-Sensor Der Wasserleckage-Sensor detektiert austretendes Wasser und aktiviert den Alarmkontakt.	Siehe Abschnitt 9.4.3 auf Seite 73
4301 / 4303	Dampfbefeuchter Modulierend arbeitende Luftdampfbefeuchter mit Tauchelektroden, elektronischer Steuerung und Metallabdeckung auf der Oberseite. Für diese Option wird der kombinierte Temperatur-/Feuchtigkeitssensor [P161] benötigt.	Siehe Abschnitt 10.2.5 auf Seite 80
A431	Elektrische Zusatzheizung	Siehe Abschnitt 10.2.4 auf Seite 79
A432	Verstärkte elektrische Zusatzheizung Nur erhältlich für die Modelle der Rahmengröße F3	Siehe Abschnitt 10.2.4 auf Seite 79
P084	Luftfilter nach ISO ePM10 50% Waschbare Luftfiltereinsätze mit ePM10 50% Wirkungsgrad (nach ISO EN 16980)	Siehe Abschnitt 10.2.8 auf Seite 83

Zubehör Luftführung

Zubehör-Code	Beschreibung	Referenz
BL7990020x (P011)	Zuluft-Plenum (Leer) Luftplenum für Zuluft, leer ohne Einbauten	Siehe Abschnitt 10.3.1 auf Seite 87
BL7990030x (P012)	Zuluft-Plenum (Leer) nach CL.O (A1 DIN 4102) Luftplenum für Zuluft, leer ohne Einbauten. Ausführung als Feuerschutzklasse A1;	Siehe Abschnitt 10.3.1 auf Seite 87
BL7990040x (P013)	Zuluft-Plenum mit Luftgrill am Auslass Luftplenum für Zuluft, mit Ausblasöffnungen in drei Richtungen, mit doppelt einstellbaren Leitlamellen	Siehe Abschnitt 10.2.7 auf Seite 82
BL7990050x (P014)	Zuluft-Plenum mit Luftgrill am Auslass nach CL.O (A1 DIN 4102) Luftplenum für Zuluft, mit Ausblasöffnungen in drei Richtungen, mit doppelt einstellbaren Leitlamellen. Ausführung als Feuerschutzklasse A1	Siehe Abschnitt 10.2.7 auf Seite 82
BL7990060x (P015)	Zuluft-Plenum mit Schalldämmkulissen Luftplenum für Zuluft, mit Schalldämmkulissen	Siehe Abschnitt 10.3.3 auf Seite 89
BL7990070x (P016)	Zuluft-Plenum mit Luftgrill am Auslass und Schalldämmkulissen Luftplenum für Zuluft, mit zwei Ausblasöffnungen nach vorne, mit einstellbaren Leitlamellen, mit Schalldämmkulissen	
BL7990020x (P031)	Luftansaug-Plenum (Leer) Luftplenum für Rückluft, leer ohne Einbauten	Siehe Abschnitt 10.3.1 auf Seite 87
BL7990030x (P032)	Luftansaug-Plenum (Leer) nach CL.O (A1 DIN 4102) Luftplenum für Rückluft, leer ohne Einbauten. Ausführung als Feuerschutzklasse A1	Siehe Abschnitt 10.3.1 auf Seite 87
BL7990040x (P033)	Luftansaug-Plenum mit Schalldämmkulissen Luftplenum für Rückluft, mit Schalldämmkulissen	Siehe Abschnitt 10.3.4 auf Seite 90
T50000020x (P034)	Luftansaug-Plenum mit Free-Cooling Jalousieklappen Luftplenum für Außenluftanschluss, für freie Kühlung mit Außenluft (nur erhältlich für Modelle der Ausführung U (Under)). Für diese Option werden der kombinierte Temperatur-/Feuchtigkeitssensor [P161], direktes Free-Cooling Management [A813] und der externe Temperaturfühler [4666] benötigt.	Siehe Abschnitt 10.3.6 auf Seite 92

Regelung und Bedienung

Zubehör-Code	Beschreibung	Referenz
P051	Entfeuchtungsregelung Entfeuchtungssystem. Für diese Option wird der kombinierte Temperatur-/Feuchtigkeitssensor [P161] benötigt.	Siehe Abschnitt 10.2.6 auf Seite 81
A548	Druckregelung für Doppelboden Einbaumodul zur automatischen Anpassung des Drucks im Doppelboden (bei Modellen der Variante U (Under)) oder im Zuluftkanal (bei Modellen der Variante O (Over)). Das Modul regelt die Ventilator-drehzahl mittels Differenzdruckmessung (Druck im Raum zu Druck im Doppelboden/Zuluftkanal), um den Druck im Doppelboden/Zuluftkanal konstant zu halten. Nicht kompatibel mit der Luftvolumenstromregelung [A547]	Siehe Abschnitt 10.2.8 auf Seite 83
A547	Luftvolumenstromregelung Einbaumodul zur automatischen Anpassung des Luftvolumenstroms im Doppelboden (bei Modellen der Variante U (Under)) oder im Zuluftkanal (bei Modellen der Variante O (Over)). Das System regelt die Ventilator-drehzahl mittels Differenzdruckmessung am Ventilator, um den Luftvolumenstrom im Doppelboden/Zuluftkanal konstant zu halten. Nicht kompatibel mit der Druckregelung für Doppelboden [A548]	Siehe Abschnitt 10.2.8 auf Seite 83
A812	Regelung für freie Kühlung Regelung des direkten Free-Cooling-Betriebes in Kombination mit den Zubehör Luftansaug-Plenum mit Free-Cooling Jalousieklappen [P034].	

T50000091 (P161)	Temperatur- und Feuchtefühler im Luftansaug Kombinierter Temperatur- und Feuchtefühler im Luftansaug zur Anzeige der relativen Luftfeuchtigkeit im Display des Gerätes. Bei bestimmten Zubehöerteilen muss der Temperatur- und Feuchtefühler im Luftansaug zusätzlich angewählt werden.	Siehe Abschnitt 10.2.2 auf Seite 78
6196	KIPlink Die KIPlink Technik (Keyboard in your Pocket) ermöglicht anstelle des Geräte-Displays den Zugriff auf die Bedienebene des Gerätes über ein lokales WLAN (über Smartphone, Tablet) oder über eine Ethernetverbindung (über PC), um die Bedienung und die Überwachung des Gerätes zu erleichtern.	Siehe Abschnitt 10.3.9 auf Seite 97
1441	KIPlink + LC-Display Neben dem KIPlink wird zur Bedienung des Gerätes auch ohne Smartphone, Tablet oder PC zusätzlich ein Touch-Display installiert.	Siehe Abschnitt 10.3.9 auf Seite 97
1442	KIPlink + Touch-Display Neben dem KIPlink wird zur Bedienung des Gerätes auch ohne Smartphone, Tablet oder PC zusätzlich ein Touch-Display installiert.	Siehe Abschnitt 10.3.9 auf Seite 97
1 x T50000091 (P071)	Externer Temperatur- und Feuchtefühler Alternativ zu dem internen Temperaturfühler im Luftein- oder Luftaustritt kann ein externer Temperfühler im Raum, im Luftein- oder Luftaustritt zur Leistungsregelung angeschlossen werden.	Siehe Abschnitt 10.3.8 auf Seite 95
2 x T50000091 (P072)	Externe Temperatur- und Feuchtefühler (2 Stück) Alternativ zu dem internen Temperaturfühler im Luftein- oder Luftaustritt können zwei externe Temperfühler im Raum, im Luftein- oder Luftaustritt zur Leistungsregelung angeschlossen werden. Die Leistungsregelung kann wahlweise über den Temperaturfühler mit der geringsten Adresse (Einstellung über Dip-Schalter), dem niedrigsten oder dem höchsten Temperaturwert sowie einer Mittelwertbildung erfolgen.	Siehe Abschnitt 10.3.8 auf Seite 95
3 x T50000091 (P073)	Externe Temperatur- und Feuchtefühler (3 Stück) Analog zu Zubehör P072, jedoch mit 3 zusätzlichen Temperaturfühlern	Siehe Abschnitt 10.3.8 auf Seite 95
4 x T50000091 (P074)	Externe Temperatur- und Feuchtefühler (4 Stück) Analog zu Zubehör P072, jedoch mit 4 zusätzlichen Temperaturfühlern	Siehe Abschnitt 10.3.8 auf Seite 95

Anbindung an übergeordnete Regelsysteme/Gebäudeleittechnik

Zubehör-Code	Beschreibung	Referenz
T50000085 (A471)	Schnittstellenkarte RS485, Modbus RTU	Siehe Abschnitt 10.13 auf Seite 98
T50000087 (A473)	Schnittstellenkarte über Ethernet für die Protokolle BACnet over IP, Modbus over IP, SNMP und E-Mail Benachrichtigung im Alarmfall	Siehe Abschnitt 10.13 auf Seite 98
T50000088 (A477)	Schnittstellenkarte BACnet MS/TP	Siehe Abschnitt 10.13 auf Seite 98

Sicherheit und Installation

Zubehör-Code	Beschreibung	Referenz
P113	Doppelte Spannungsversorgung: ATS für Innen- und Außengeräte Anschluss-Kit für doppelte Spannungsversorgung, automatisch umschaltend. Nicht in Verbindung mit der Option [PA432] Elektroheizung – Verstärkte Ausführung.	Siehe Abschnitt 10.1 auf Seite 76
BL79901201 (P041 / P042 / P043)	Grundrahmen mit einstellbarer Höhe Aufstellrahmen mit höhenverstellbaren Gummifüßen für die Aufstellung des Gerätes im Doppelboden. Nicht in Verbindung mit einem Luftplenum, welches unter dem Gerät installiert wird.	Siehe Abschnitt 10.2.7 auf Seite 82
A272	Brandschutz-Isolierung Cl. A1 Isolierung mit Brandschutz nach Feuerschutzklasse A1	Siehe Abschnitt 10.2.10 auf Seite 84
T5000009x (P101)	Befestigungs-Kit Befestigungs-Kit am Boden (gegen Verrutschen des Gerätes)	Siehe Abschnitt 10.3.8 auf Seite 95
P151	Tiefergesetztes Display Niedriger positioniertes Bediendisplay – für Innengeräte mit unten eingebautem Luftplenum. Weitere Informationen auf Anfrage	
P091	USV des Reglers Temporäre Spannungsversorgung des Reglers. Das System gewährleistet die Spannungsversorgung des Reglers für einige Minuten, falls die Versorgungsspannung ausfällt. Nicht kompatibel mit den Optionen [P034] Luftansaug-Plenum mit Free-Cooling Jalousieklappen und [4301/4302] Dampfbefeuchter	Siehe Abschnitt 10.2.9 auf Seite 83
T50000084 (A521)	Feuermelder Feuermelder zur bauseitigen Montage; Schaltet das Gerät bei schnell ansteigender Temperaturänderung oder bei sehr hoher Temperatur aus.	Siehe Abschnitt 10.2.11 auf Seite 85
T50000083 (A511)	Rauchmelder Rauchmelder zur bauseitigen Montage; Schaltet das Gerät bei Rauchentwicklung aus.	Siehe Abschnitt 10.2.11 auf Seite 85
9973	Verpackung auf Palette mit Holzverschlag Die Innengeräte werden in stabiler Nylonfolie eingewickelt, auf Paletten montiert und in einer Transportkiste aus Holz verschickt. Weitere Informationen auf Anfrage	

1.6.4 Mr. Slim Außengeräte

R32

PUZ-ZM60VHA



PUZ-ZM100/125YKA
PUZ-ZM200/250YKA



Rahmen und Verkleidungen

- Gehäuse und Rahmen sind aus stabilen verzinkten Stahlblechen mit einer zusätzlichen witterungsbeständigen Polyester-Einbrennlackierung im Farbton „Munsell 3Y 7.8/1.1“ gefertigt.
- Alle Verkleidungen sind verschraubt und zu Wartungsarbeiten abnehmbar.
- Die Routinewartung ist vollständig von vorne möglich.
- Der Anschluss- und Schaltkasten an der Gerätefront bietet den direkten Zugang zu Steuer- und Regeleinrichtungen.
- Der Ventilator ist über dem Verflüssiger saugend eingebaut.

Ausführung des Schaltschranks und der Regelung gemäß EN 60204-1 und EC204-1.

Im Schaltschrank sind alle notwendigen elektrischen Bauteile montiert, verkabelt und auf Funktion geprüft, um das Gerät eigenständig betreiben zu können.

Komponenten:

- Lasttrennschalter zur allpoligen Abschaltung der Maschine, türverriegelnd eingebaut
- Interner Überhitzungsschutz für die Motorwicklung des EC-Ventilators
- Transformator zur Erzeugung der 24 V-Spannung für Verbraucher und Regelung
- Nummerierte elektrische Verkabelung
- Schnittstellenplatinen (PAC-IF) für die Kommunikation mit dem Außengerät (je Außengerät eine separate Platine)
- Anschlussklemmen für digitale Kontakte:
 - Externe Freigabe (Eingangskontakt)
 - Störmeldekontakt Priorität A
 - Signal- oder Störmeldekontakt Priorität B
 - Betriebsmeldekontakt Ventilator
- Spannungsversorgung des Innengerätes:
 - 230 V / 1 Ph ~ / 50 Hz für die Leistungsgrößen 006 – 022
 - 400 V / 3 Ph ~ / 50 Hz für die Leistungsgrößen 028 – 044
- Die Spannungsversorgung des Außengerätes erfolgt unabhängig vom Innengerät.

Sicherheitseinrichtungen

- Wasserleckage-Sensor für die Erkennung von Wasseraustritt. Bei Modellen der Variante O (Over) ist der Sensor bereits im Gerät installiert. Bei Modellen der Variante U (Under) muss der Wasserleckage-Sensor bauseitig in der mitgelieferten Kondensatwanne montiert und verkabelt werden.
- Modelle der Variante U (Under) mit zusätzlicher Kondensatwanne zur Montage im Doppelboden
- Metallhalterung zur rückseitigen Befestigung des Gerätes an der Wand zum Schutz gegen unbeabsichtigtes Umfallen



Invertergeregelter Verdichter

- Der Scrollverdichter mit bürstenlosem Gleichstrommotor ist je nach Mr. Slim Außengerät optimiert für das Kältemittel R32.
 - Der DC-Scrollverdichter wird über den Inverter drehzahl-geregt.
 - Die Pulsweiten-Modulation im Inverter dient der Leistungs-regelung.
 - Die Reaktanz wird zur Reduktion elektromagnetischer Störspannungen und Interferenzen eingesetzt.
- Der schallgedämmte Verdichter ist ab Werk mit Kältemaschi-nenöl gefüllt und auf Schwingungsdämpfern montiert.

Ventilator mit Motor

- Der Axialventilator mit Berührungsschutz ist optimiert für lei-sen Betrieb.
- Der DC-Motor arbeitet hocheffizient.

Verflüssiger/Wärmetauscher

- Der hocheffiziente Wärmetauscher ist aus Kupferrohr mit aufgepressten Aluminiumlamellen gefertigt.
- Im Luftansaug befindet sich ein Temperaturfühler.
- Berührungsschutzgitter



Kältekreislauf

- Ölabscheider in der Heißgasleitung
- 4-Wege-Ventil: das 4-Wege-Ventil ist in der Stellung „Kühlen“ fixiert.
- Kältemittelsammler mit Flüssigkeitsunterkühlung
- Heißgas-Temperaturfühler
- Hochdruckschalter
- Mehrere Temperaturfühler
- Zwei elektronische Expansionsventile
- Verflüssigerdruckregelung durch ständige Anpassung der Ventilator-drehzahl, erlaubt den Betrieb bis -15 °C Außenluft-temperatur bei windgeschützter Aufstellung.
- Absperrventile in der Flüssigkeits- und Saugleitung zum An-schluss an das s-MEXT-G00 Innengerät
- Schraderventile mit 5/16" SAE Gewinde und Kappe an den beiden Anschlussleitungen des Wärmetauschers, für einfache und schnelle Installations- und Servicearbeiten.

Elektrischer Anschluss- und Schaltkasten

In Übereinstimmung mit EN60204-1 gefertigt, geeignet für Außen-installation, komplett ausgestattet und verdrahtet mit:

- Inverter für Verdichter- und Ventilatorregelung
- Steuerplatinen
- Spannungsversorgung (unabhängig vom Innengerät)
 - 230/1/50 [V/Ph/Hz] für die Leistungsgröße 60VHA2
 - 400/3/50 [V/Ph/Hz] für die Leistungsgrößen 100, 125, 200 und 250YKA3



1.6.5 Außengeräte-Zubehör

**Hinweis!**

Sie finden das Zubehör auch ausführlich im Abschnitt 10 „Optional einzusetzendes Zubehör“ ab Seite 88 beschrieben.

- Anschluss-Kit für doppelte Spannungsversorgung, automatisch umschaltend, geliefert als Montage-Kit
- Windschutzblende für den Betrieb bei Außentemperaturen unter -5 °C bei windigen Aufstellbedingungen. Je nach Leistungsgröße sind 1 bis 4 Windschutzblenden erforderlich.

2. Technische Daten

Die auf den folgenden Seiten angegebenen Leistungsdaten beziehen sich auf die nachfolgenden Auslegungsbedingungen.

Brutto-Werte:

- Lufteintritt: 27 °C / 47 % r.F.
 - 35 °C Außenlufttemperatur
 - 20 Pa externe statische Pressung des Innengerätes
 - 5 Meter Leitungslänge zwischen Innen- und Außengerät
- Alternativ können individuelle Auslegungen bei Mitsubishi Electric angefragt werden.

2.1 Sensible Kälteleistung und SHR-Wert

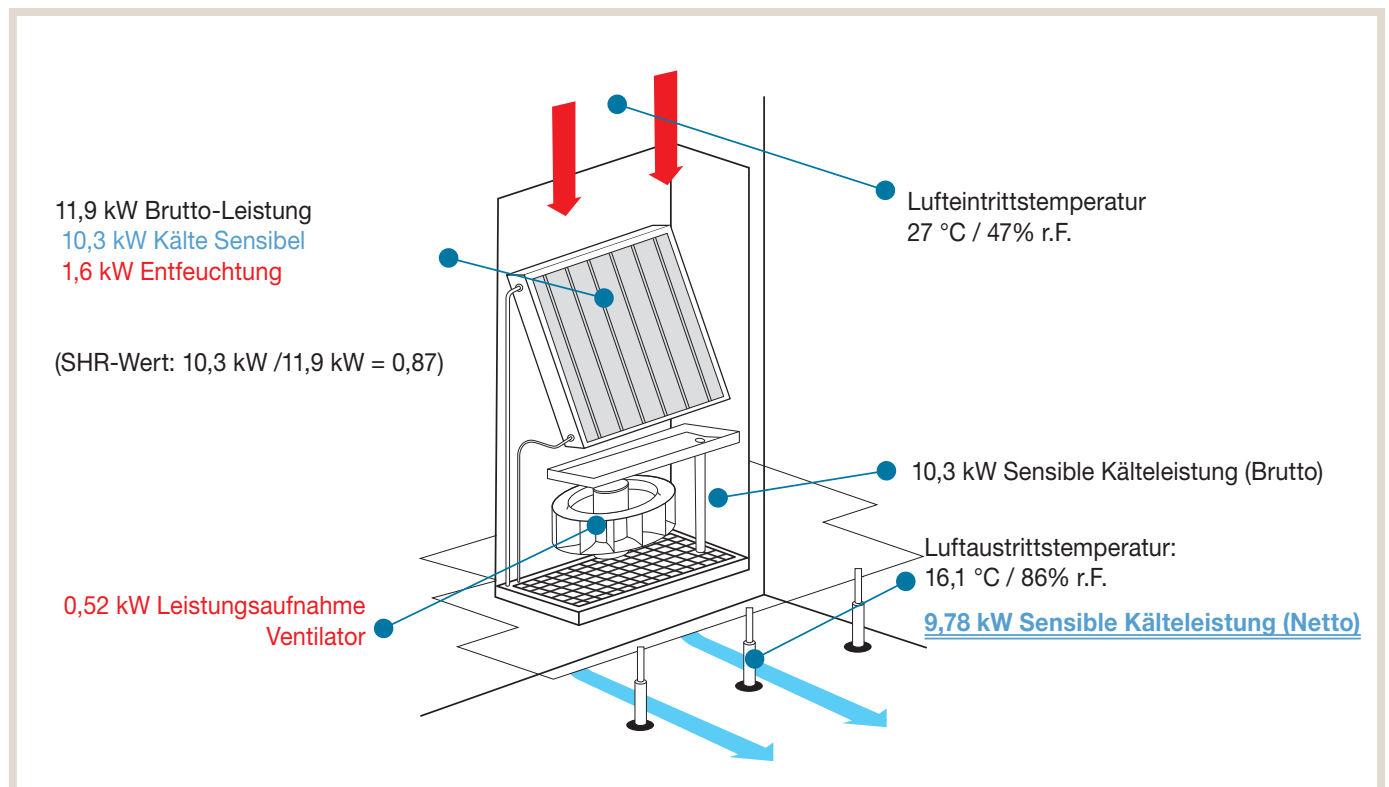
Sensible Kälteleistung

- SHR: Sensible Heat Ratio
- Verhältnis von Sensibler Kälteleistung zu Gesamter Kälteleistung
- Idealer Wert: 1
- Leistung, die aus dem Raum abgeführt werden kann

$$\text{SHR} = \frac{\text{Sensible Kälteleistung}}{\text{Gesamte Kälteleistung}}$$

Berechnung der Sensiblen Netto-Kälteleistung:

Die sensible Netto-Kälteleistung ist die Leistung, die aus dem Raum abgeführt werden kann. Die sensible Netto-Kälteleistung sollte daher der Wärmeabgabe des Raumes entsprechen. Am Beispiel des Gerätes s-MEXT-G00 DX O/U 013 S F1:



2.2 Innengeräte R32

Innengerätmodell			006	009	013	022	028	038	044
Außengerätmodell		PUZ-ZM	60VHA	100YKA	125YKA	250YKA	250YKA	200YKA ×2	250YKA ×2
Rahmengröße			F1	F1	F1	F2	F3	F3	F3
Nennkälteleistung Brutto *1	Gesamt	[kW]	6,81	10,1	11,9	22,5	28,0	38,9	42,3
	Sensibel	[kW]	6,08	8,88	10,2	19,3	26,0	33,6	35,2
	SHR *2		0,89	0,88	0,86	0,86	0,93	0,86	0,83
	EER (27°C, 47%)		4,67	4,30	3,49	3,16	2,61	3,56	2,86
Nennkälteleistung Netto *1	Gesamt	[kW]	6,60	9,73	11,4	21,8	27,4	37,5	40,4
	Sensibel	[kW]	5,87	8,54	9,76	18,6	25,4	32,2	33,2
Spannungsversorgung		[V, Ph, Hz]	230, 1, 50	230, 1, 50	230, 1, 50	230, 1, 50	400, 3+N, 50	400, 3+N, 50	400, 3+N, 50
Nennleistungsaufnahme	Kühlen	[kW]	0,37	0,37	0,50	0,74	2,10	2,10	2,10
Anlaufstrom	Kühlen	[A]	2,3	2,3	2,8	3,9	3,8	3,8	3,8
Nennbetriebsstrom *3	Kühlen	[A]	2,00	2,00	2,80	3,30	3,80	3,80	3,80
Maximaler Betriebsstrom		[A]	0,21	0,35	0,47	0,70	0,64	1,43	1,96
EC Plug Fan		Anzahl	1	1	1	2	1	1	1
Luftvolumenstrom	Max. bei 20 Pa ESP	[m³/h]	2000	2500	2800	5000	7600	8800	10000
	Max. bei max. ESP	[m³/h]	1400	1800	2000	4000	6000	7600	8000
Externe Pressung	Nennwert	[Pa]	20	20	20	20	20	20	20
	Maximal	[Pa]	360	275	401	214	360	211	181
Luftfilter		Anzahl	1	1	1	2	4	4	4
Gesamtfilterfläche		[m²]	0,68	0,68	0,68	1,05	1,76	1,76	1,76
Effizienz nach (ISO EN 16980)		COARSE	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
Schalldruckpegel		[dB(A)]	53	57	61	60	60	63	67
Schalleistungspegel		[dB(A)]	69	73	77	76	76	79	83
Gewicht	Variante O	[kg]	103	106	110	165	237	237	237
	Variante U	[kg]	110	115	120	175	247	247	247
Abmessungen B×T×H		[mm]	600×500×1980	600×500×1980	600×500×1980	1000×500×1980	1000×890×1980	1000×890×1980	1000×890×1980
Anzahl der Kältekreise			1	1	1	1	1	2	2
Kältetechnische Anschlüsse (g. / fl.)		[Zoll]	5/8" / 3/8"	5/8" / 3/8"	5/8" / 3/8"	1" / 1/2"	1" / 1/2"	1" / 3/8"	1" / 1/2"
Kondensatwasseranschluss *5		[mm]	Ø19	Ø19	Ø19	Ø19	Ø19	Ø19	Ø19
Zuleitung Spannungsversorgung *6		n × mm²	1,5/N/PE	1,5/N/PE	1,5/N/PE	1,5/N/PE	3×1,5/N/PE	3×1,5/N/PE	3×1,5/N/PE

*1 Messbedingungen: Lufteintritt bei 27°C und 47% r.F., Außenluft 35°C, externe Pressung 20 Pa, Länge der Kältemittelleitungen 5 m

*2 SHR = Sensible Kälteleistung / Gesamtkälteleistung

*3 Bezogen auf die externe statische Pressung von 20 Pa

*4 Schalldruckpegel gemessen 1 m vor dem Gerät

*5 Schlauchleitung, Innendurchmesser

*6 Anzahl der Adern × Mindestquerschnitt



Hinweis!

- Die in diesen Handbuch beschriebenen Innen- und Außengeräte enthalten fluorierte Treibhausgase R32 [GWP₁₀₀ 675].
- Die angegebene Kälteleistung ist die Bruttokälteleistung ohne Berücksichtigung der Wärmeabgabe des Ventilators.

2.3 Außengeräte R32

Außengerätmodell		PUZ-ZM60VHA	PUZ-ZM100YKA	PUZ-ZM125YKA	PUZ-ZM250YKA	PUZ-ZM250YKA	PUZ-ZM200YKA	PUZ-ZM250YKA
Innengerätmodell	s-MEXT	006 F1	009 F1	013 F1	022 F2	028 F3	038 F3	044 F3
Anzahl der Außengeräte		1	1	1	1	1	2	2
Nennkühlleistung Q _o	[kW]	6,28	10,1	11,9	22,6	28,0	39,0	42,5
Spannungsversorgung	[V, Ph, Hz]	220–240, 1, 50	380–415, 3+N, 50	380–415, 3+N, 50	380–415, 3+N, 50	380–415, 3+N, 50	380–415, 3+N, 50	380–415, 3+N, 50
Absicherung	[A]	25	3 × 16	3 × 16	3 × 32	3 × 32	3 × 32	3 × 32
Nennleistungsaufnahme	Kühlen [kW]	1,25	2,00	2,94	6,41	6,41	4,73	6,41
Maximaler Betriebsstrom	AG [A]	19	8	9,5	22,5	22,5	22,5	22,5
Anzahl Ventilatoren		1	2	2	2	2	2	2
Luftvolumenstrom	Kühlen [m ³ /h]	3300	6600	7200	8400	8400	8400	8400
Schalldruckpegel	Kühlen [dB(A)]	47	51	52	59	59	59	59
Schallleistungspegel	Kühlen [dB(A)]	67	69	70	77	77	77	77
Gewicht	[kg]	70	123	125	138	138	137	138
Abmessungen	B×T×H [mm]	950×330 +30×943	1050×330 +40×1338	1050×330 +40×1338	1050×330 +40×1338	1050×330 +40×1338	1050×330 +40×1338	1050×330 +40×1338
Max. Leitungslänge (einfacher Weg, ohne Zusatzfüllung)	[m]	30	30	30	30	30	30	30
Max. Leitungslänge (einfacher Weg, mit Zusatzfüllung)	[m]	55	100	100	100	100	100	100
Max. Höhendifferenz	[m]	30	30	30	30	30	30	30
Kältetechnische Anschlüsse (mit Verschraubung)	fl. [mm]	Ø10,0 (3/8")	Ø10,0 (3/8")	Ø10,0 (3/8")	Ø12,0 (1/2")	Ø12,0 (1/2")	Ø10,0 (3/8")	Ø12,0 (1/2")
	gasf. [mm]	Ø16,0 (5/8")	Ø16,0 (5/8")	Ø16,0 (5/8")	Ø25,0 (1")	Ø25,0 (1")	Ø25,0 (1")	Ø25,0 (1")
Kältemittel	Typ	R32	R32	R32	R32	R32	R32	R32
	Füllmenge [kg]	2,8	4,0	4,0	6,8	6,8	6,3	6,8
	CO ₂ -Äq. [t]	1,89	2,70	2,70	4,25	4,25	4,59	4,25
Kältemaschinenöl	[l]	0,70 (FW68S)	1,40 (FW68S)	1,40 (FW68S)	2,30 (FW68S)	2,30 (FW68S)	2,30 (FW68S)	2,30 (FW68S)
Einsatzgrenzen *1	Kühlen [°C]	-15–46 *2	-15–46 *2	-15–46 *2	-15–46 *2	-15–46 *2	-15–46 *2	-15–46 *2
Schutzklasse		IP24	IP24	IP24	IP24	IP24	IP24	IP24
Spannungsversorgungsleitungen *3	n × mm ²	4/N/PE	3×1,5/N/PE	3×1,5/N/PE	3×1,5/N/PE	3×1,5/N/PE	3×1,5/N/PE	3×1,5/N/PE

*1 Garantiertes Arbeitsbereich

*2 Für den gesicherten Kühlbetrieb ab t_a = -5 °C ist die optional erhältliche Windschutzblende zu installieren, siehe auch Abs. 10 „Optional einzusetzendes Zubehör“ ab Seite 88.

*3 Anzahl der Adern × Mindestquerschnitt

Testbedingungen nach ISO 5151:

- Kältemittelleitungslänge einfacher Weg 5 m, ΔH = 0 m,
- Schalldruckpegel gemessen im Freifeld, mittig in 1,5 m Höhe und 1 m vor dem Gerät
- Kühlbetrieb: Innen 27 °C_{TK} / 19 °C_{FK}
Außen 35 °C_{TK} / 24 °C_{FK}
- Heizbetrieb: Innen 20 °C_{TK}
Außen 7 °C_{TK} / 6 °C_{FK}



Hinweis!

- Die in diesen Handbuch beschriebenen Innen- und Außengeräte enthalten fluorierte Treibhausgase R32 [GWP₁₀₀ 675].

2.4 Elektrische Betriebsdaten

Betriebsdaten unter Vollast für Innengeräte

Rahmengröße		F1	F1	F1	F2	F3	F3	F3
Modell		006	009	013	022	028	038	044
Spannungsversorgung	[V, Ph, Hz]	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50
Anlaufstrom	[A]	2,0	2,0	2,8	3,3	3,8	3,8	3,8
Maximaler Betriebsstrom								
Nur Kühlen	[A]	2,3	2,3	2,8	3,9	3,8	3,8	3,8
Kühlen + Heizen	[A]	13,6	13,6	14,1	20,9	16,8	16,8	16,8
Kühlen + Befeuchtung	[A]	16,4	16,4	16,9	18,0	16,2	16,2	16,2
Kühlen + Heizen + Befeuchtung	[A]	27,7	27,7	28,2	35,0	29,2	29,2	29,2
Kühlen + Heizen (verstärkte Ausführung)	[A]	—	—	—	—	23,3	23,3	23,3
Kühlen + Heizen (verstärkte Ausführung) + Befeuchtung	[A]	—	—	—	—	23,3	35,7	35,7

Betriebsdaten unter Vollast für R32-Außengeräte

Rahmengröße		PUZ-ZM 60VHA	PUZ-ZM 100YKA	PUZ-ZM 125YKA	PUZ-ZM 250YKA	PUZ-ZM 250YKA	PUZ-ZM 200YKA	PUZ-ZM 250YKA
Spannungsversorgung	[V, Ph, Hz]	230/1/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Anlaufstrom	[A]	5	3,5	4	5	5	2×5	2×5
Maximaler Betriebsstrom	[A]	19	8,0	9,5	22,5	22,5	2×22,5	2×22,5

2.5 Leistungskorrektur

Einfluss der Rohrleitungslänge

Bedingt durch die Länge der Rohrleitungen entstehen Verluste in den kältetechnischen Leistungen. Die folgende Tabelle listet die Korrekturfaktoren $f_{KORR,R}$ auf, mit denen die Kälteleistung Q_0 bzw. elektrische Leistungsaufnahme P_0 multipliziert werden müssen, um die korrigierte Kälteleistung $Q_{KORR,L}$ und elektrische Leistungsaufnahme $P_{KORR,L}$ zu erhalten.

Formeln

- Korrigierte Kälteleistung: $Q_{KORR,R,0} = Q_0 \times f_{KORR,R}$
- Korrigierte elektrische Leistungsaufnahme: $P_{KORR,R,0} = P_0 \times f_{KORR,R}$

Betriebsdaten unter Vollast für Innengeräte

Daten	Länge der Kältemittelleitungen (einfacher Weg) L												
	5 m	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	55 m	60 m	70 m	75 m	80 m	90 m	100 m
006 F1 + PUZ-ZM60VHA	1,000	0,989	0,967	0,948	0,929	0,913	0,905	X	X	X	X	X	X
009 F1 + PUZ-ZM100YKA	1,000	0,985	0,957	0,932	0,909	0,888	0,879	0,870	0,854	0,847	0,840	0,829	0,820
013 F1 + PUZ-ZM125YKA	1,000	0,981	0,948	0,917	0,887	0,861	0,848	0,836	0,814	0,804	0,794	0,776	0,761
022 F2 + PUZ-ZM250YKA	1,000	0,979	0,946	0,915	0,886	0,858	0,847	0,836	0,814	0,805	0,796	0,779	0,764
028 F3 + PUZ-ZM250YKA	1,000	0,979	0,946	0,915	0,886	0,858	0,847	0,836	0,814	0,805	0,796	0,779	0,764
038 F3 + 2xPUZ-ZM200YKA	1,000	0,986	0,959	0,934	0,911	0,888	0,880	0,870	0,852	0,844	0,836	0,821	0,808
044 F3 + 2xPUZ-ZM250YKA	1,000	0,979	0,946	0,915	0,886	0,858	0,847	0,836	0,814	0,805	0,796	0,779	0,764

„X“ = nicht zulässig

3. Kältemittel R32

3.1 Sicherheitsrichtlinien nach DIN EN 378

Mit der Verwendung des Kältemittels R32 müssen zusätzliche Maßnahmen bei der Planung und Installation von HVRF Systemen berücksichtigt werden. R32 ist ein Kältemittel der Kategorie A2L und gilt damit als „schwer entflammbar“. Um die Sicherheit von Personen innerhalb von Gebäuden zu gewährleisten, muss die Richtlinie nach DIN EN 378 Teil 1-4 eingehalten werden.



Hinweis!

Dieses Kapitel ist lediglich eine Zusammenfassung relevanter Inhalte aus der Norm DIN EN 378 und gewährleistet keine grundsätzliche Normkonformität. Es dient der Aufklärung und beinhaltet Empfehlungen, die die Umsetzung von R32-Projekten erleichtern sollen. Sonderfälle müssen immer im Einzelnen betrachtet werden.

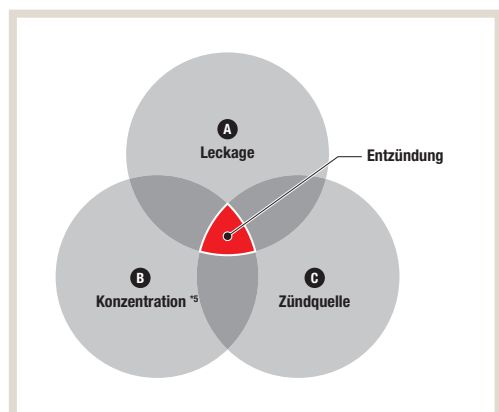
Die Norm DIN EN 378 beinhaltet Vorgaben zu sicherheitstechnischen und umweltrelevanten Anforderungen an Kälteanlagen und Wärmepumpen. Anlagensicherheit und verschiedene Aspekte des betrieblichen Arbeitsschutzes und des Baurechts bilden die Basis der relevanten Inhalte. Zu den wichtigsten Themen zählen die Aufstellungsbereiche der Anlagen, Grenzwerte von Kältemitteln und Schutz von Personen.

Kältemittel Sicherheitsklassen		
Entflammbarkeit	Toxizität	
	nicht toxisch	toxisch
leicht entflammbar	A3	B3
entflammbar	A2	B2
schwer entflammbar	A2L (R32)	B2L
nicht brennbar	A1 (R410A)	B1

3.2 Sichere Handhabung von R32

Eigenschaften von R32

Die hier aufgeführten Bedingungen sind erforderlich, um R32 zu entflammen. Dabei sind vor allem die Kältemittelkonzentration (angegeben durch den LFL) und eine ausreichende Zündquelle von Bedeutung.



	R32	R410A
Chemische Formel	CH ₂ F ₂	CH ₂ F ₂ / CHF ₂ CF ₂
Zusammensetzung (Mischungsverhältnis in Gew.-%)	Einzelne Zusammensetzung	R32 / R125 (50 / 50 Gew.-%)
Ozonabbaupotenzial (ODP)	0	0
Treibhauspotenzial (GWP) *1	675	2088
LFL (Vol. %) *2	13,3	—
UFL (Vol. %) *3	29,3	—
Entflammbarkeit *4	Geringe Entflammbarkeit	Keine Flammenausbreitung (1)
Min. Zündenergie *5	30–100	—

*1 Vierter IPCC-Bewertungsbericht

*2 LFL: Untere Entflammbarkeitsgrenze

*3 UFL: Obere Entflammbarkeitsgrenze

*4 ISO 817: 2014

*5 Die minimale Zündenergie ist abhängig vom Umgebungsdruck und der Temperatur.



Hinweis!

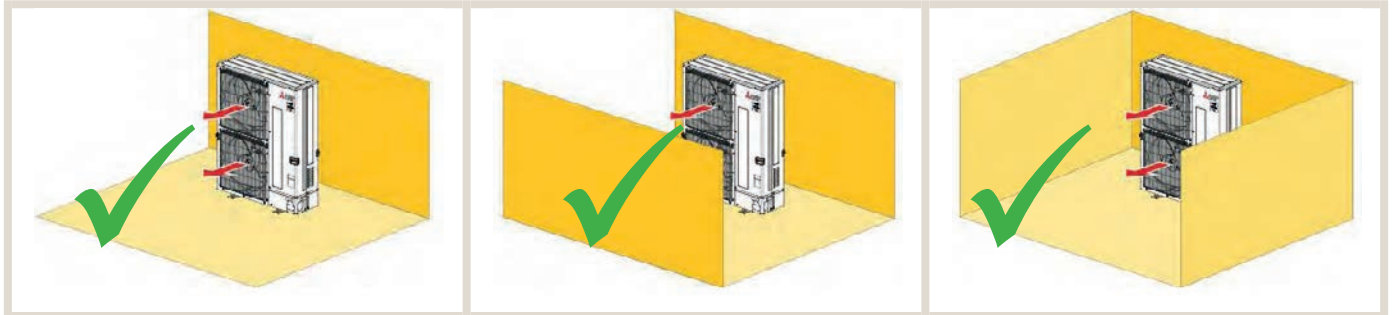
Dieses Kapitel ist lediglich eine Zusammenfassung relevanter Inhalte aus der Norm DIN EN 378 und gewährleistet keine grundsätzliche Normkonformität. Es dient der Aufklärung und beinhaltet Empfehlungen, die die Umsetzung von R32-Projekten erleichtern sollen. Sonderfälle müssen immer im Einzelnen betrachtet werden.

3.3 Aufstellung von R32-Geräten

3.3.1 Standortwahl der Außengeräte

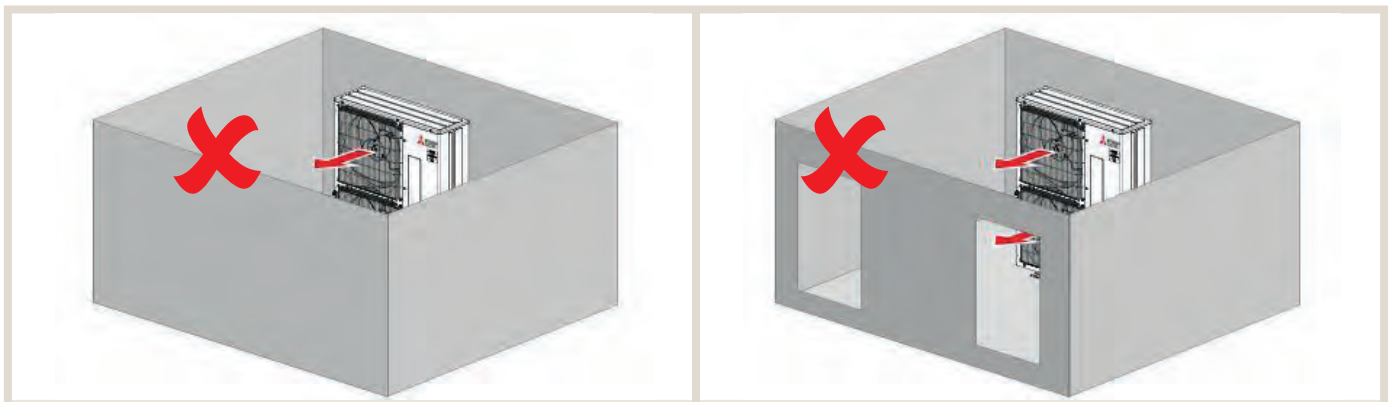
Außengeräte müssen im Freien an einem geschützten und gut belüfteten Ort aufgestellt werden. Außengeräte können auch vor Wänden oder in geeigneten Nischen aufgestellt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Luftzu- und Abfuhr von mindestens einer Seite vollständig offen gestaltet sein muss. Für Strömungshindernisse (z.B. gebäudetechnische Einbauten) gelten bestimmte Mindestabstände und Raummaße.

Mögliche Standorte



R32 ist schwerer als Luft und sammelt sich in geschlossenen Räumen an der tiefsten Stelle. Deshalb installieren Sie das Außengerät nicht in einem Halbkeller, Keller oder Maschinenraum, wo das Kältemittel im Raum bleibt, falls es austritt. Erstickungsgefahr.

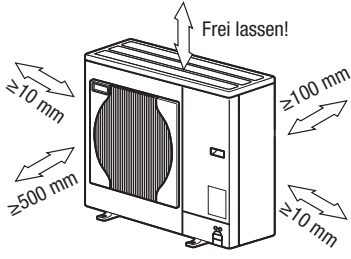
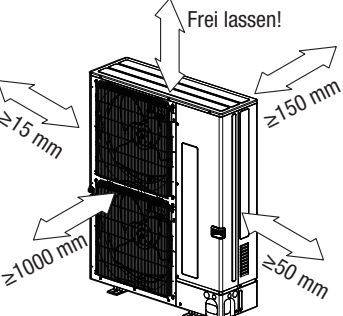
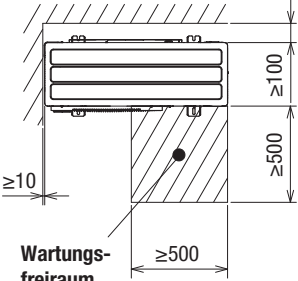
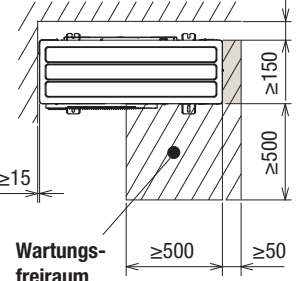
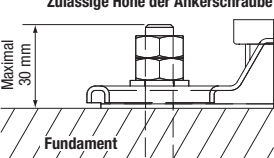

Beispiel für nicht zulässige Installationen



Nicht im Halbkeller, Keller oder Maschinenraum installieren!

Selbst wenn eine Öffnung oder eine Jalousie vorhanden ist, ist die Installation nicht zulässig!

3.3.2 Installationsabstände und Wartungsfreiräume

Außengerätmodell	PUZ-ZM60	PUZ-ZM100/125/200/250
Installationsabstände		
Wartungsfreiraum	 <p style="text-align: center;">[mm]</p>	 <p style="text-align: center;">[mm]</p>
Anschlussrichtungen	Vier Richtungen möglich (von vorne, rechts, hinten oder unten)	Vier Richtungen möglich (von vorne, rechts, hinten oder unten)
Ankerschrauben Das Außengerät muss mit vier Ankerschrauben M10 auf einem tragfähigen Fundament festgeschraubt werden. Ankerschrauben, Muttern und Scheiben sind bauseitig zu stellen.		

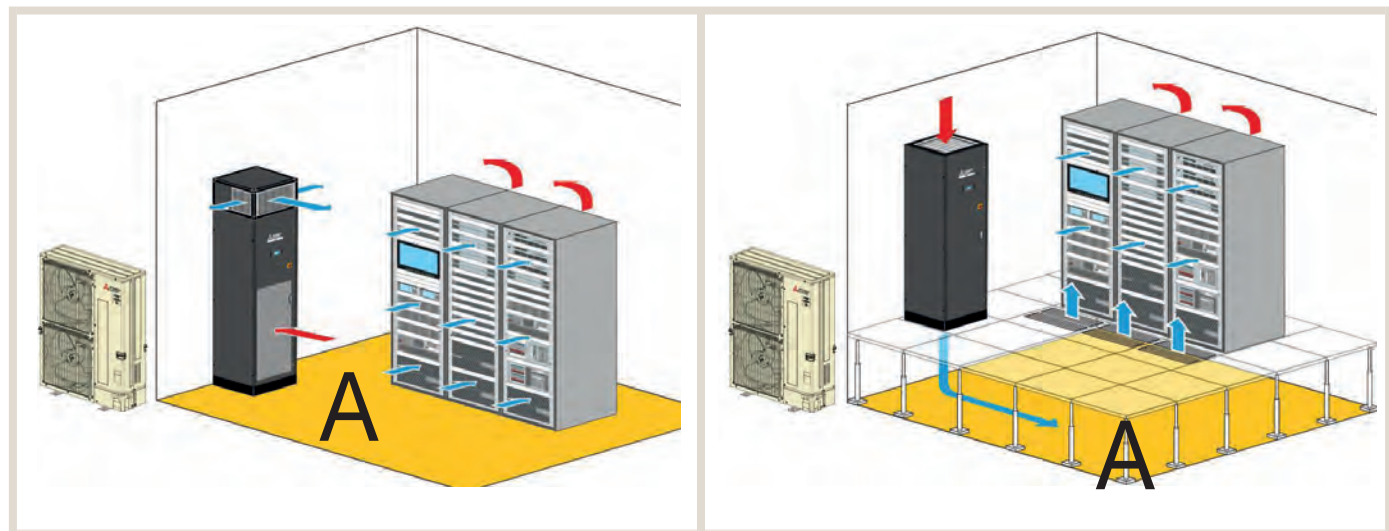
3.4 Standortwahl der Innengeräte

Die Innengeräte sind für die Temperierung von IT- und Technikräumen konzipiert. Wesentliche Voraussetzungen für die Einhaltung des gesicherten Betriebs sind:

- Die an der Kältemittelleitung im Inneren der Einheit installierten Absperrventile dürfen nur bei der Inbetriebnahme geöffnet werden.
- Nach dem Betriebsstart müssen die Außen- und Innengeräte immer unter Betriebsspannung gehalten werden.
- Bei ausgeschalteten Geräten werden die Lüfter nach der Inbetriebnahme mit minimaler Drehzahl weiterbetrieben.
- Andere als die oben genannten Operationen müssen von geschultem Personal unter Beachtung der in der Gebrauchs- und Wartungsanleitung der Geräte enthaltenen Anweisungen durchgeführt werden.
- Der Aufstellungsort muss der EN378-1:2016 Standortklassifizierung II und der Zugangskategorie „C“ mit weniger als 1 Person pro 10 m² entsprechen. Die Zugangskategorie C umfasst Räume, Gebäudeteile oder Gebäude, zu denen nur befugte Personen Zutritt haben, die mit den allgemeinen und besonderen Sicherheitsvorkehrungen der Einrichtung vertraut sind, und in denen Materialien oder Güter hergestellt, verarbeitet oder gelagert werden. Das können z.B. Produktionseinrichtungen für Chemikalien, Nahrungsmittel, Getränke, Industrie- und Speiseeis, Raffinerien und Kühlhallen, Molkereien, Schlachthöfe oder auch nicht öffentliche Bereiche in Supermärkten sein.

 <p>Aus sicherheitstechnischen Gründen darf dieser Raum nur mit maximal ____ Personen gleichzeitig betreten werden.</p>	 <p>QR-Code zum Download des Aufklebers</p>	<p>Download unter:</p> <p>https://www.mitsubishi-les.info/database/servicemanual/files/Aufkleber.pdf</p>
---	---	--

Mindestgrundfläche des Aufstellungsortes A



s-MEXT-G00	Mindestgrundfläche des Aufstellungsortes A [m ²]
s-MEXT-G00 O/U 006 F1	8
s-MEXT-G00 O/U 009 F1	15
s-MEXT-G00 O/U 013 F1	15
s-MEXT-G00 O/U 022 F2	21

s-MEXT-G00	Mindestgrundfläche des Aufstellungsortes A [m ²]
s-MEXT-G00 O/U 028 F3	21
s-MEXT-G00 O/U 038 F3	21
s-MEXT-G00 O/U 044 F3	21



Hinweis!

Die Auswahl der Grundfläche muss an dem Gerät mit der höchsten Kältemittelfüllung unter allen im Raum installierten Geräten erfolgen.

Beispiele für Standorte mit R32-Geräten

Die folgende Tabelle zeigt, dass ab einer bestimmten Grundfläche keine Einschränkungen in der Standortwahl bestehen.

Kälteleistung [kW]	Mindestgrundfläche des Aufstellungsortes A [m ²]	Anzahl Geräte [Nr.]	Modells-MEXT-G00	Beurteilung	
12	8	1	O 013 F1	Unzulässige Installation bei einer Grundfläche von 8 m ² .	✘
12	8	2	O 006 F1	Zulässige Installation	✔
30	14	3	U 009 F1	Unzulässige Installation bei einer Grundfläche von 16 m ²	✘
30	16	5	U 006 F1	Zulässige Installation	✔
45	26	4	U 013 F1	Zulässige Installation	✔
45	26	5	U 009 F1	Zulässige Installation	✔

3.5 Betriebslogik des Ventilatorsystems

Bei der Verwendung von Maschinen mit R32-Kältemittelfüllung ist es aus Sicherheitsgründen notwendig, ständig die Raumluft umzuwälzen. Dies geschieht einfacherweise, indem der Ventilator des Innengerätes immer in Betrieb ist. Auch bei ausgeschalteten Innengeräten arbeitet der Ventilator mit reduzierter Drehzahl weiter.

Im Falle einer Kältemittelleckage minimiert dies das Entzündungsrisiko aufgrund der möglichen zu hohen Konzentration des Kältemittelgases in der Raumluft.

Dazu ist es zwingend erforderlich, dass nach der Inbetriebnahme des Klimaschranks die Spannungsversorgung immer eingeschaltet bleiben muss.

Der Ventilator des Innengerätes ist daher auch unter bestimmten Betriebsbedingungen immer mit minimaler Drehzahl aktiv:

- Wenn der Sollwert der Raumtemperatur erreicht ist.
- Durch Ausschalten des Innengerätes über die Tastatur.
- Durch Ausschalten des Innengerätes über das LAN-Netzwerk.
- Bei Ausfall der Regelung des Klimaschranks.
- Bei Ausschalten des Außengerätes auch über den Leitungstrenner.
- Bei Ausfall oder Störung des Außengerätes.
- Bei Abschalten durch einen Kältemittelleckagesensor. Das Klimatisierungssystem wird mit Ausnahme des Ventilators des Innengerätes angehalten.

Betriebszustand mit Rauch-/Feueralarm

- Im Falle eines Rauch-/Feueralarms stoppt die Regelung das System vollständig, einschließlich des kontinuierlichen Ventilatorbetriebs.
- Im Falle eines kombinierten Rauch-/Feueralarms und Gasleckalarms stoppt die Regelung das System vollständig, einschließlich des kontinuierlichen Ventilatorbetriebs.

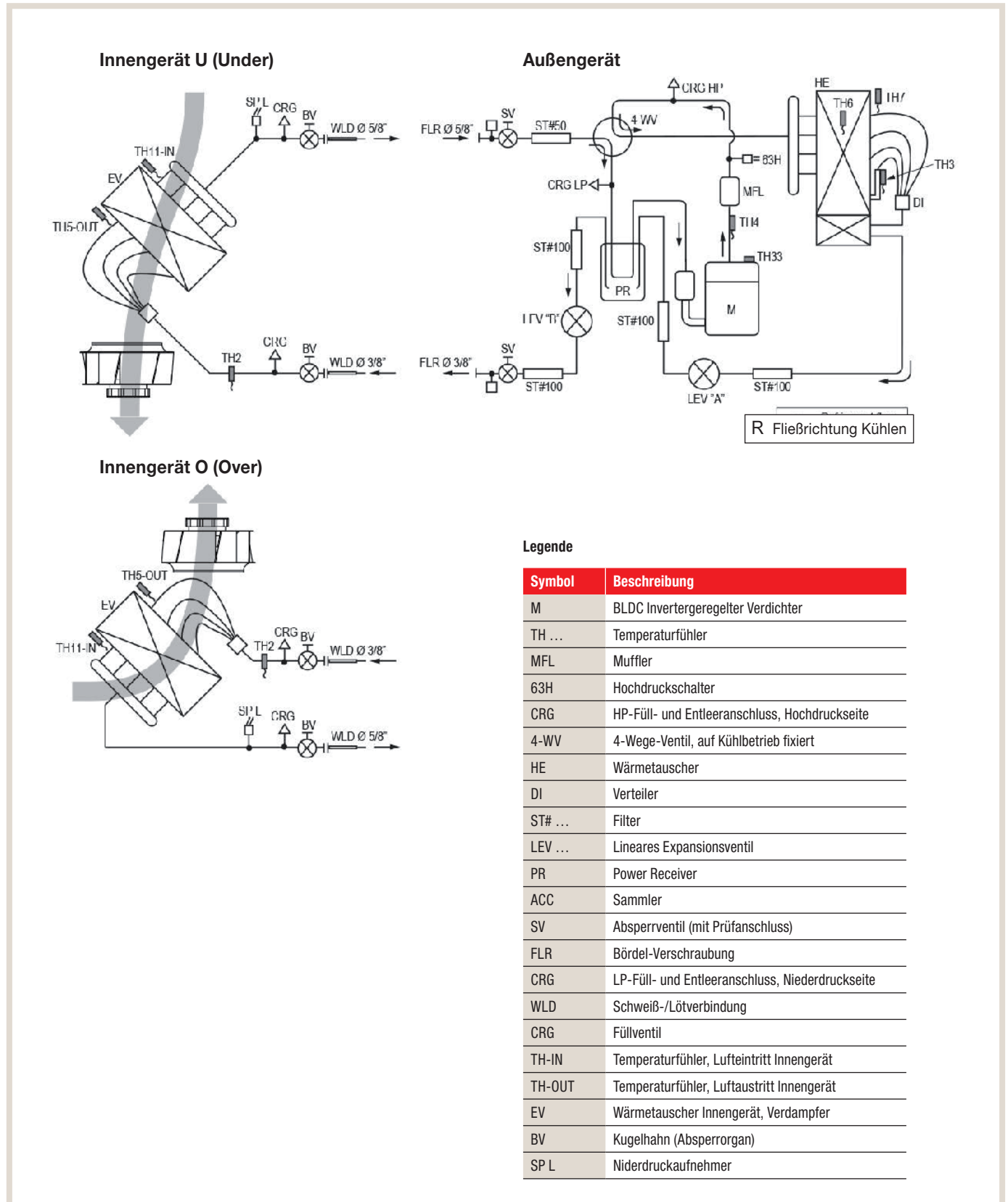
Innengerät mit Freikühlungsplenium

Die Logik ist die gleiche wie zuvor beschrieben. Darüber hinaus öffnet die Regelung beim Auslösen eines Kältemittelleckagesensors die Außenluftklappe, indem es dem Raum Frischluft zuführt und der Ventilator mit maximaler Drehzahl betrieben wird.

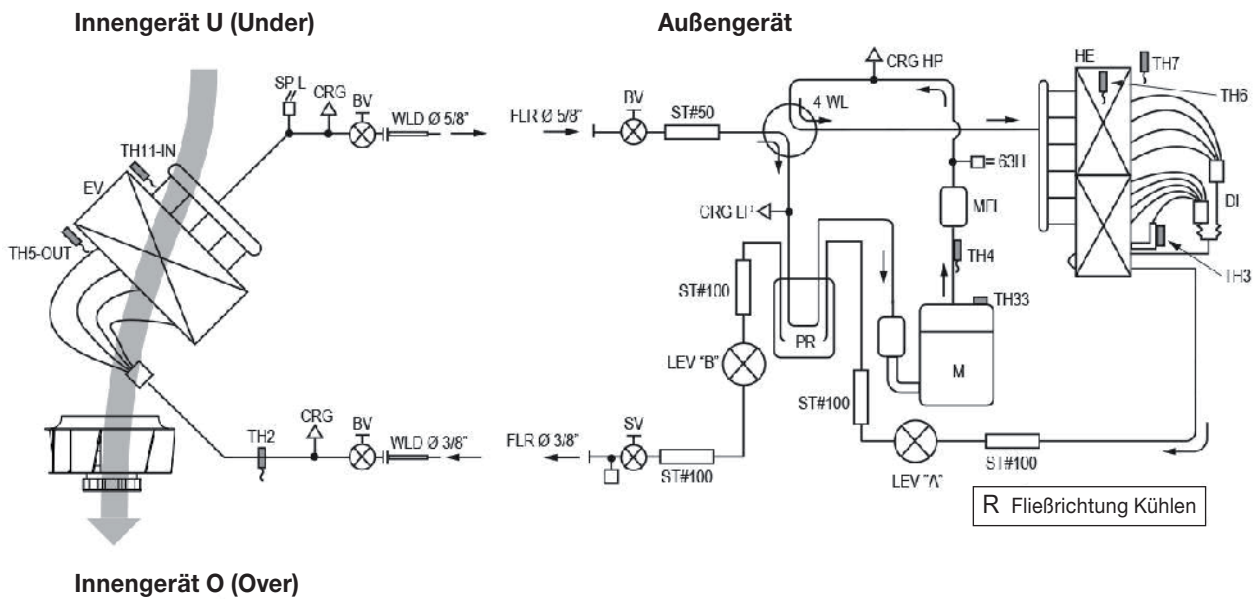
4. Kältetechnischer Anschluss

4.1 Kältekreislaufdiagramme

Gerätekombination s-MEXT-G00 006 F1



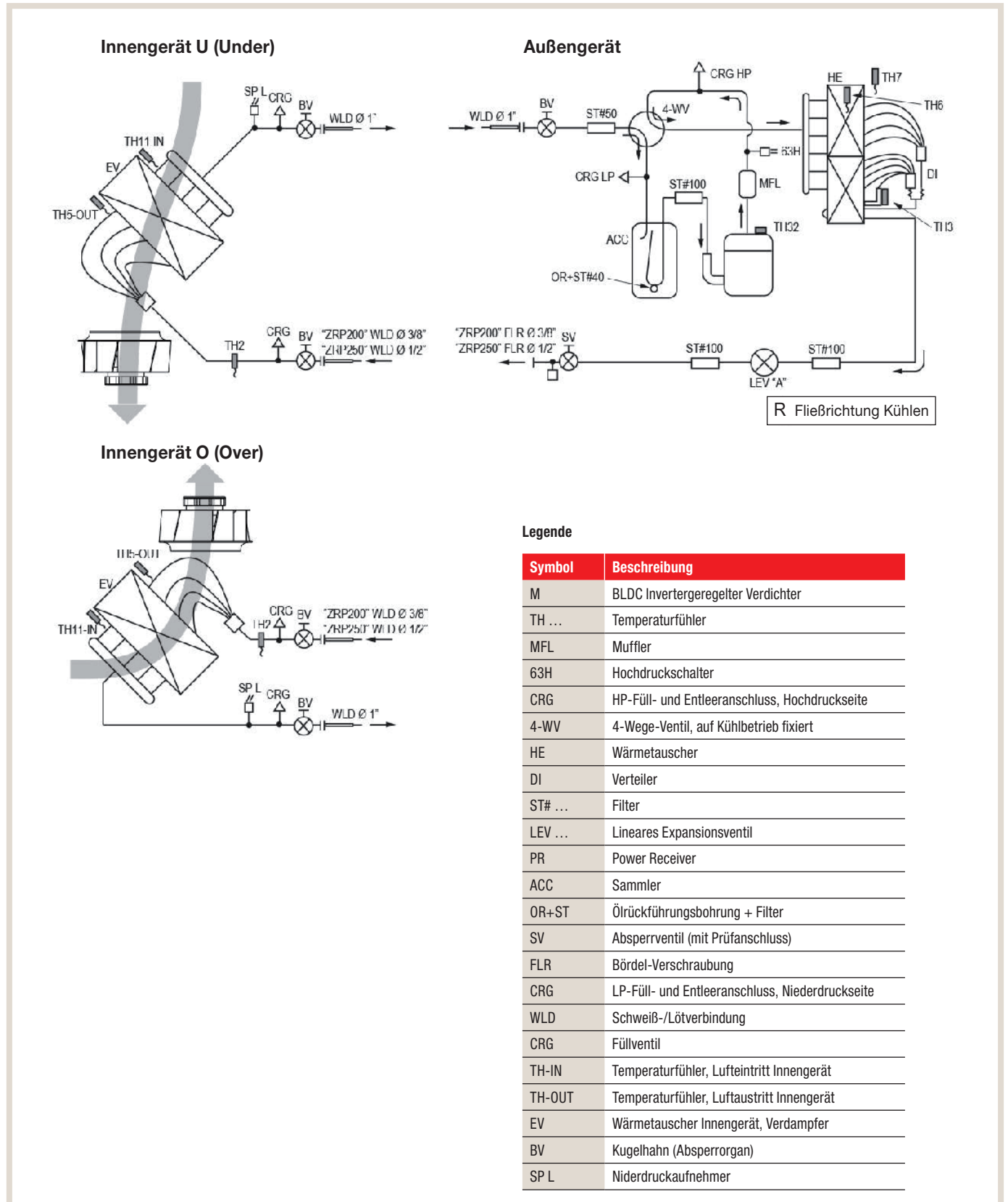
Gerätekombinationen s-MEXT-G00 009 F1 und s-MEXT-G00 013 F1



Legende

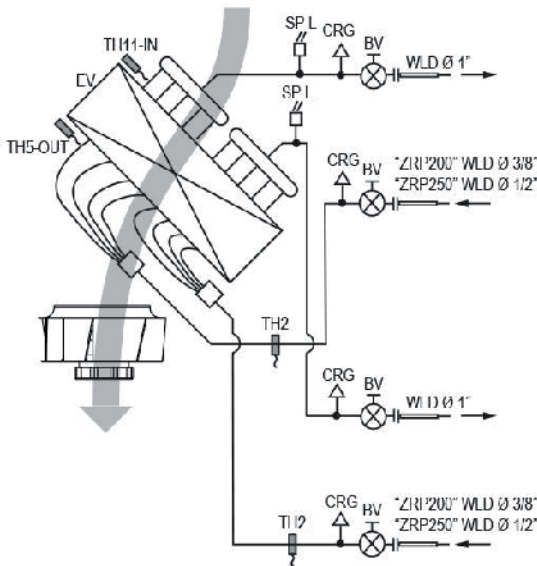
Symbol	Beschreibung
M	BLDC Invertergeregelter Verdichter
TH ...	Temperaturfühler
MFL	Muffler
63H	Hochdruckschalter
CRG	HP-Füll- und Entleeranschluss, Hochdruckseite
4-WV	4-Wege-Ventil, auf Kühlbetrieb fixiert
HE	Wärmetauscher
DI	Verteiler
ST# ...	Filter
LEV ...	Lineares Expansionsventil
PR	Power Receiver
ACC	Sammler
SV	Absperrventil (mit Prüfanschluss)
FLR	Bördel-Verschraubung
CRG	LP-Füll- und Entleeranschluss, Niederdruckseite
WLD	Schweiß-/Lötverbindung
CRG	Füllventil
TH-IN	Temperaturfühler, Lufteintritt Innengerät
TH-OUT	Temperaturfühler, Luftaustritt Innengerät
EV	Wärmetauscher Innengerät, Verdampfer
BV	Kugelhahn (Absperrorgan)
SP L	Niederdruckaufnehmer

Gerätekombinationen s-MEXT-G00 022 F2 und s-MEXT G00 028 F3

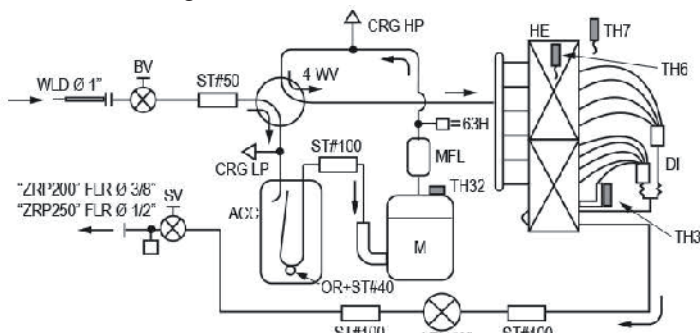


Gerätekombinationen s-MEXT-G00 038 F3 und s-MEXT-G00 044 F3

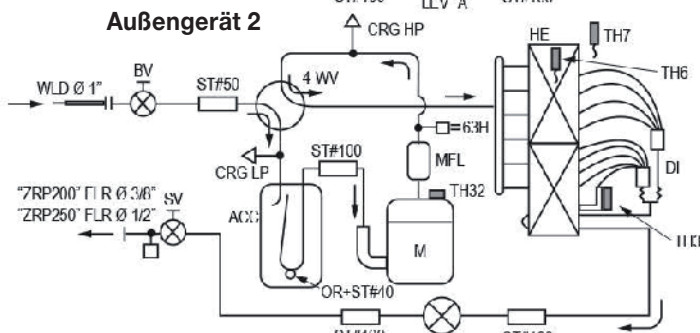
Innengerät U (Under)



Außengerät 1

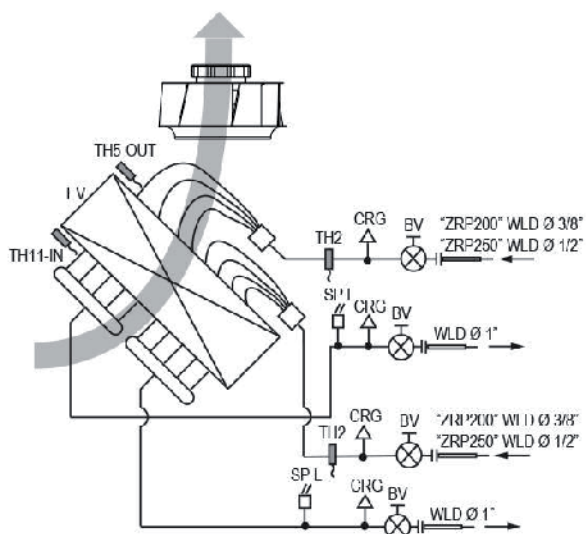


Außengerät 2



R Fließrichtung Kühlen

Innengerät O (Over)



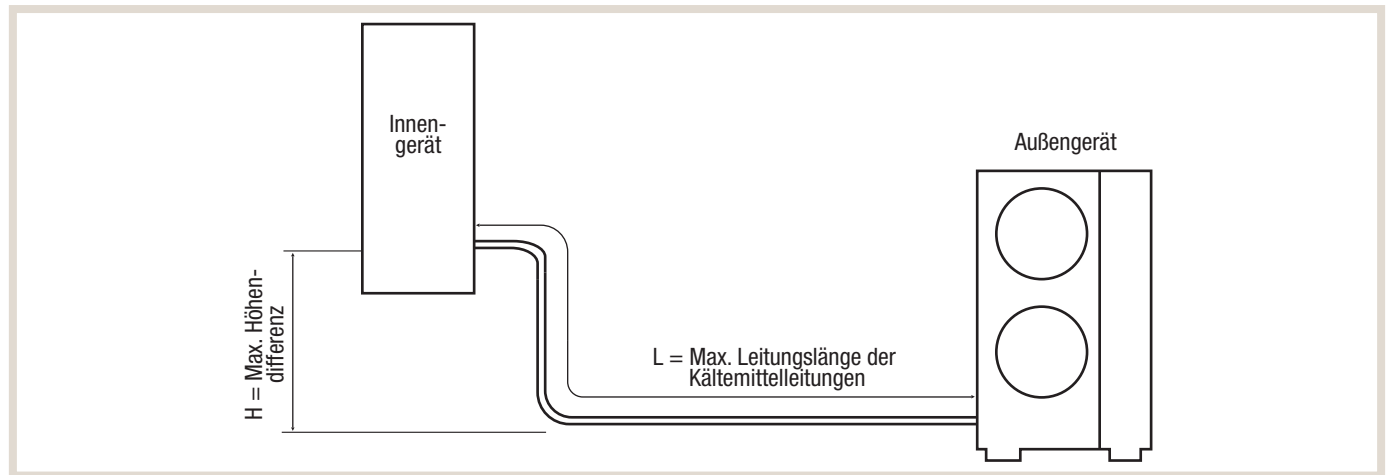
Legende

Symbol	Beschreibung
M	BLDC Invertergeregelter Verdichter
TH ...	Temperaturfühler
MFL	Muffler
63H	Hochdruckschalter
CRG	HP-Füll- und Entleeranschluss, Hochdruckseite
4-WV	4-Wege-Ventil, auf Kühlbetrieb fixiert
HE	Wärmetauscher
DI	Verteiler
ST# ...	Filter
LEV ...	Lineares Expansionsventil
PR	Power Receiver
ACC	Sammler
OR+ST	Ölrückführungsbohrung + Filter
SV	Absperrventil (mit Prüfanschluss)
FLR	Bördel-Verschraubung
CRG	LP-Füll- und Entleeranschluss, Niederdruckseite
WLD	Schweiß-/Lötverbindung
CRG	Füllventil
TH-IN	Temperaturfühler, Lufteintritt Innengerät
TH-OUT	Temperaturfühler, Luftaustritt Innengerät
EV	Wärmetauscher Innengerät, Verdampfer
BV	Kugelhahn (Absperrorgan)
SP L	Niederdruckaufnehmer

4.2 Kältemittel und Rohrleitungen

4.2.1 Leitungslänge, Höhendifferenz und Anschlussmaße

Gerätekombination	Leitungslänge ohne Zusatzfüllung (einfacher Weg)	Max. Höhendifferenz zwischen Innen- und Außengeräten	Max. Leitungslänge (einfacher Weg, Zusatzfüllung erforderlich)	Rohrleitungsdurchmesser, nominal [Zoll] (Außen in mm)	
	L [m]	H [m]	Lmax [m]	Gasleitung	Flüssigkeitsleitung
mit R32-Außengeräten					
G00 006 F1 + PUZ-ZM60VHA	30	30	55	5/8" (16 mm)	3/8" (10 mm)
G00 009 F1 + PUZ-ZM100YKA	30	30	100	5/8" (16 mm)	3/8" (10 mm)
G00 013 F1 + PUZ-ZM125YKA	30	30	100	5/8" (16 mm)	3/8" (10 mm)
G00 022 F2 + PUZ-ZM250YKA	30	30	100	1" (25 mm)	1/2" (12 mm)
G00 028 F3 + PUZ-ZM250YKA	30	30	100	1" (25 mm)	1/2" (12 mm)
G00 038 F3 + 2× PUZ-ZM200YKA	30	30	100	Jeweils 1" (25 mm)	Jeweils 3/8" (10 mm)
G00 044 F3 + 2× PUZ-ZM250YKA	30	30	100	Jeweils 1" (25 mm)	Jeweils 1/2" (12 mm)



Hinweis!

Die Höhendifferenz zwischen Innen- und Außengerät H darf den jeweilig angegebenen Wert nicht überschreiten, unabhängig davon, ob das Innen- oder das Außengerät höher steht.

4.2.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung

Kombinationen mit R32-Außengeräten

Die Außengeräte PUZ-ZM sind bei Auslieferung mit R32 vorgefüllt und ermöglichen Leitungslängen bis zu 30 m ohne Zusatzfüllung. Bei Leitungslängen darüber muss zusätzliches Kältemittel nachgefüllt werden.

Gerätekombination	Länge der Kältemittelleitungen (einfacher Weg)								
	5 m	10 m	20 m	30 m	31 bis 40 m	41 bis 50 m	51 bis 60 m + 5 m	61 bis 70 m + 5 m	71 bis 100 m
	Keine Zusatzfüllung erforderlich				Erforderliche Zusatzfüllung [kg/m]				
F1 006 + PUZ-ZM60VHA	—	—	—	—	0,4	0,8 (bis zu 55 m)	X	X	X
F1 009 + PUZ-ZM100YKA	—	—	—	—	0,4	0,8	1,2	1,8	2,8
F1 013 + PUZ-ZM125YKA	—	—	—	—	0,4	0,8	1,2	1,8	2,8
F2 022 + PUZ-ZM250YKA	—	—	—	—	0,6	1,2	1,8	2,4	2,4
F3 028 + PUZ-ZM250YKA	—	—	—	—	0,6	1,2	1,8	2,4	2,4
F3 038 + 2× PUZ-ZM200YKA	—	—	—	—	2×0,4	2×0,8	2×1,2	2×1,6	2×2,9 (+)
F3 044 + 2× PUZ-ZM250YKA	—	—	—	—	2×0,6	2×1,2	2×1,8	2×2,4	2×2,4

„—“ = keine Zusatzfüllung erforderlich, „X“ = nicht zulässig

(+) Für 71 bis 100 m siehe hierzu auch Planungshandbuch zu den Außengeräten PUZ-ZM

4.3 Installationsbeispiele

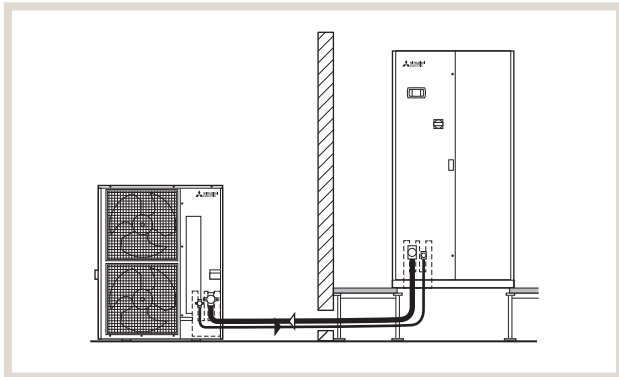
Maximale Höhendifferenz und Aufstellungspositionen der Klimageräte



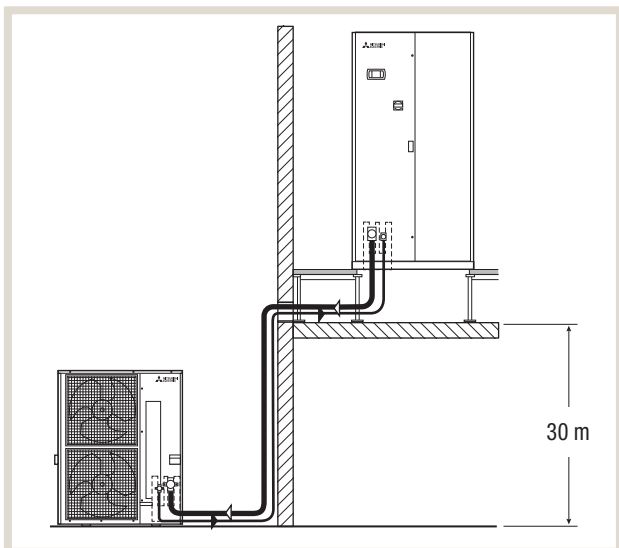
Hinweise!

- Gültig für die Varianten O (Over) und U (Under). Es sind keine Ölhebebögen oder Gefälle notwendig.
- Gültig für Ausführungen mit einem oder zwei Kältekreisläufen.

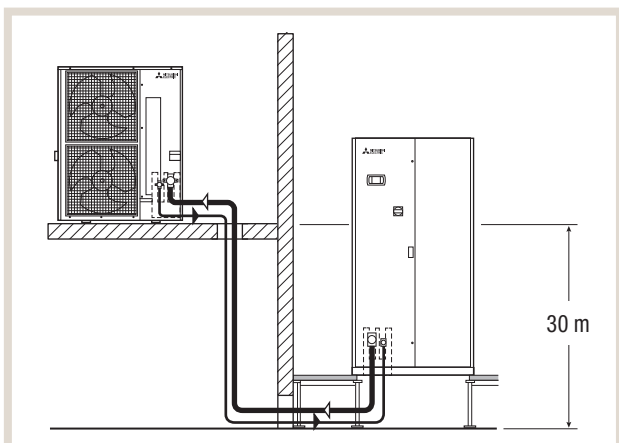
- Innen- und Außengerät auf gleicher Höhe



- Außengerät unterhalb des Innengerätes



- Außengerät unterhalb des Innengerätes

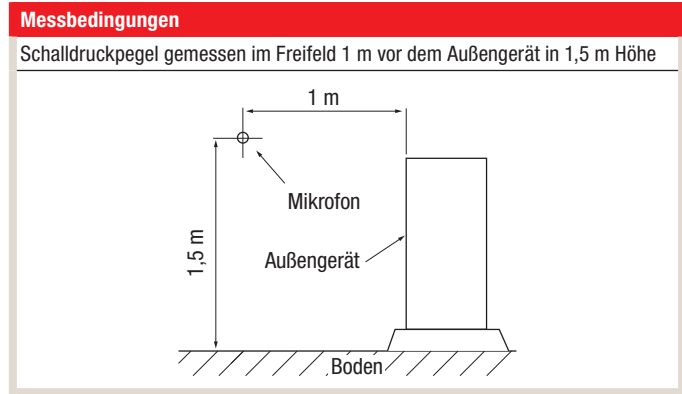


► Flüssigkeitsleitung
 ◁ Saugleitung
 Beide Rohrleitungen müssen gedämmt werden.

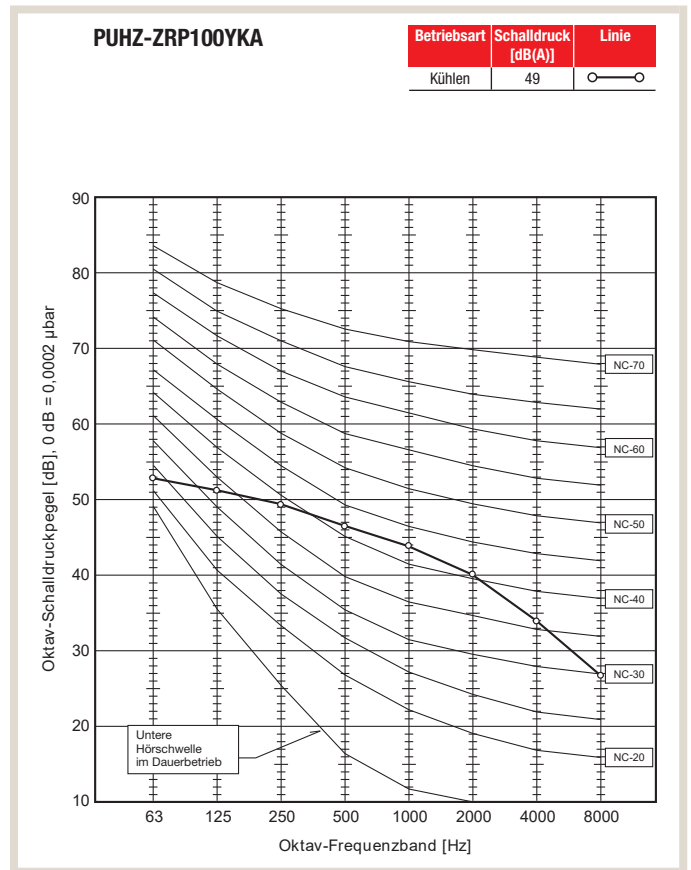
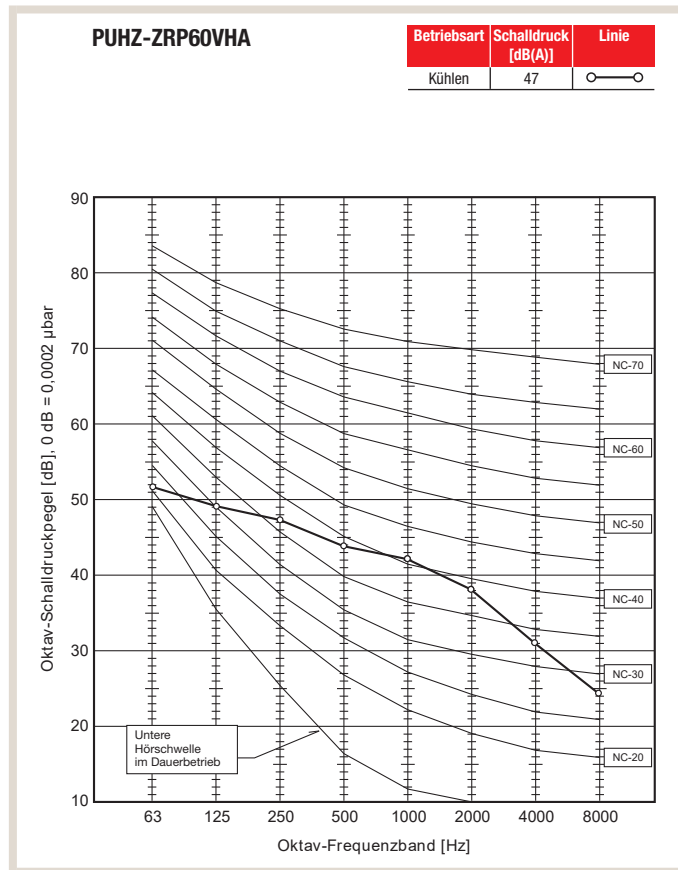
5. Schalldaten

5.1 R32-Außengeräte

5.1.1 Schalldruckpegel

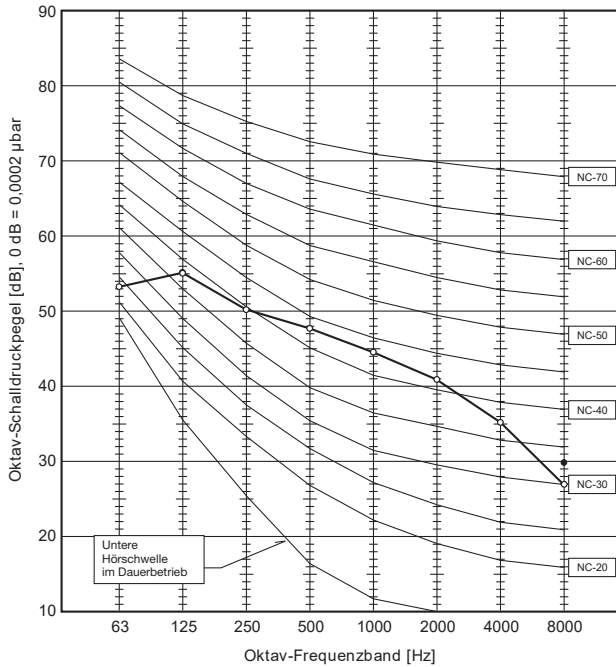


5.1.2 Schalldiagramme



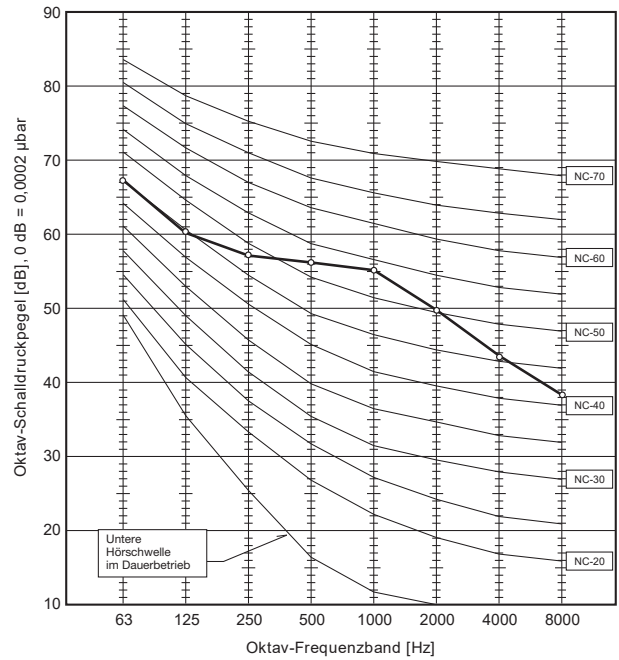
PUHZ-ZRP125YKA

Betriebsart	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Kühlen	50	



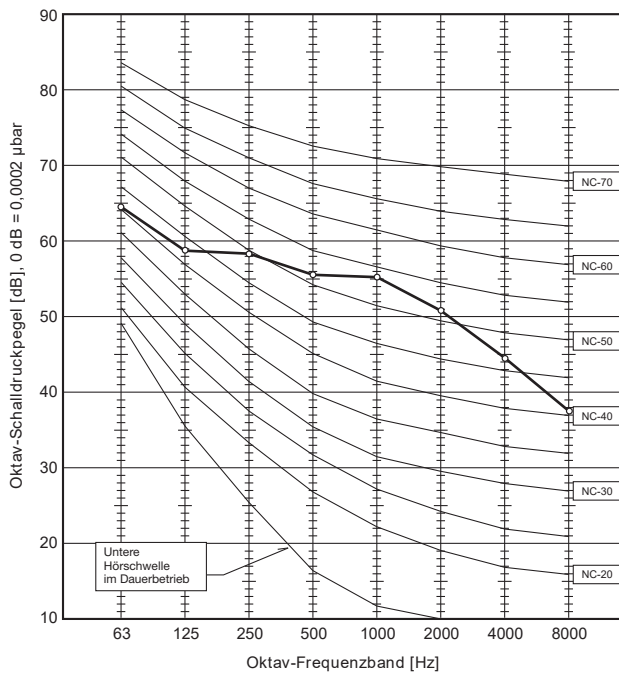
PUHZ-ZRP200YKA

Betriebsart	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Kühlen	59	



PUHZ-ZRP250YKA

Betriebsart	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Kühlen	59	



5.2 Akustische Daten

Akustische Daten der Standardgeräte unter Vollastbedingungen

In einem geschlossenen Raum erreicht das von einer Schallquelle erzeugte Geräusch den Hörer auf zwei verschiedene Arten:

- Auf direktem Weg.
- Von den umgebenden Wänden, Böden, Decken, Möbeln, usw. reflektiert.

Von der selben Schallquelle ist das in einem geschlossenen Raum erzeugte Geräusch größer als das im Freien erzeugte. Daher muss der von der Schallquelle erzeugte Schalldruckpegel zu dem von dem Raum reflektierten Schalldruckpegel addiert werden. Auch die Form des Raumes beeinflusst den Klang.

5.2.1 Innengeräte

Rahmengröße	F1	F1	F1	F2	F3	F3	
Leistungsklasse	006	009	013	022	038	044	
Schalldruckpegel nach ISO EN 3744							
Am Ausblas *1	[dB(A)]	60,9	64,9	68,9	67,2	69,7	73,7
Im Ansaug von unten *1)	[dB(A)]	56,6	60,6	64,6	62,9	53,1	57,1
Von vorne bei Modellen O (Over) *1	[dB(A)]	51,6	55,6	59,6	58,0	48,8	52,8
Von vorne bei Modellen U (Under) *1	[dB(A)]	46,9	50,8	54,9	53,3	44,4	48,4

*1 Schalldruckpegel gemessen im Freifeld und 1 Meter Entfernung nach ISO EN 3744

5.2.2 Außengeräte

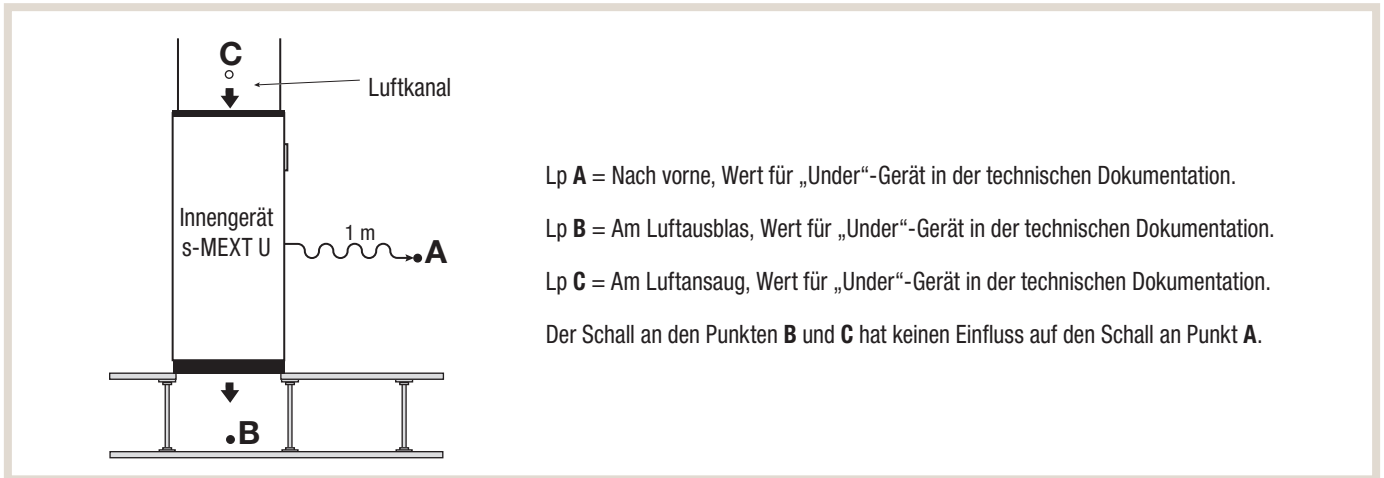
Rahmengröße	PUZ-ZM 60VHA	PUZ-ZM 100YKA	PUZ-ZM 125YKA	PUZ-ZM 250YKA	PUZ-ZM 200YKA	PUZ-ZM 250YKA	
Schallpegel nach ISO EN 3744 – ISO EN 9614-2							
Schalleistungspegel (Lw) *1	[dB(A)]	67	69	70	77	80	80
Mittlerer Schalldruckpegel (LPm) *2							
In 1 m Entfernung	[dB(A)]	52,6	53,9	54,9	61,9	64,1	64,1
In 5 m Entfernung	[dB(A)]	41,4	43,1	44,1	50,9	53,9	53,9
In 10 m Entfernung	[dB(A)]	35,8	37,3	38,3	45,5	48,5	48,5

*1 Schalleistungspegel (Lw) nach ISO EN 9614 – 2.

*2 Mittlerer Schalldruckpegel (LPm) nach ISO EN 3744.

5.2.3 Berechnungsbeispiele Betriebsgeräusch der Innengeräte

Modellvariante U (Under) mit Luftkanal am Ansaug



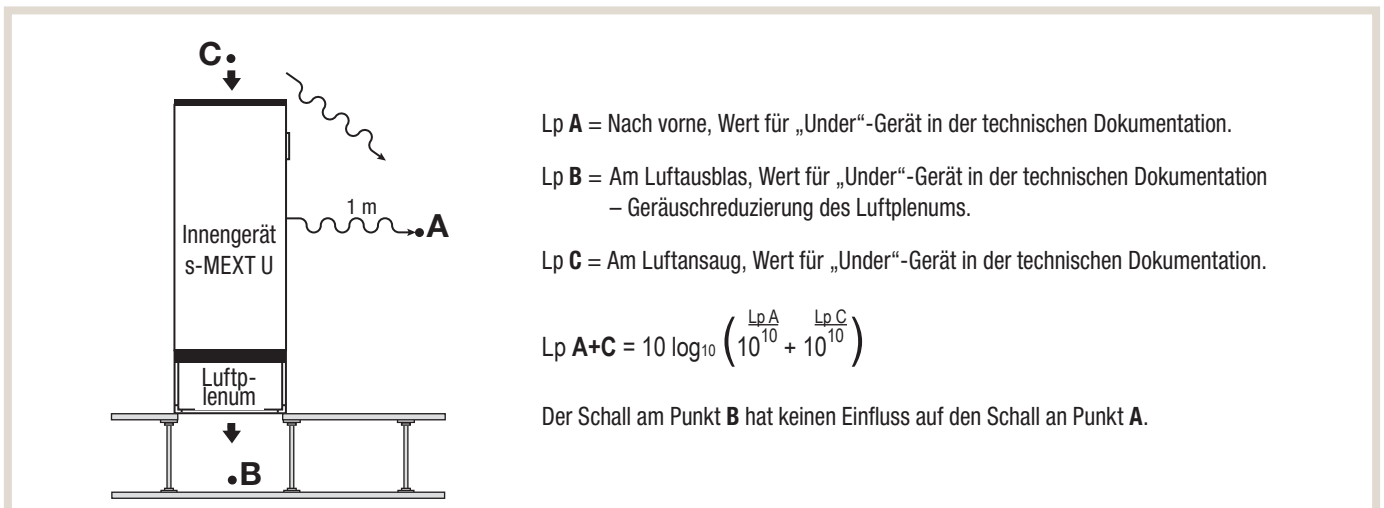
Lp **A** = Nach vorne, Wert für „Under“-Gerät in der technischen Dokumentation.

Lp **B** = Am Luftausblas, Wert für „Under“-Gerät in der technischen Dokumentation.

Lp **C** = Am Luftansaug, Wert für „Under“-Gerät in der technischen Dokumentation.

Der Schall an den Punkten **B** und **C** hat keinen Einfluss auf den Schall an Punkt **A**.

Modellvariante U (Under) mit Luftplenum am Ausblas



Lp **A** = Nach vorne, Wert für „Under“-Gerät in der technischen Dokumentation.

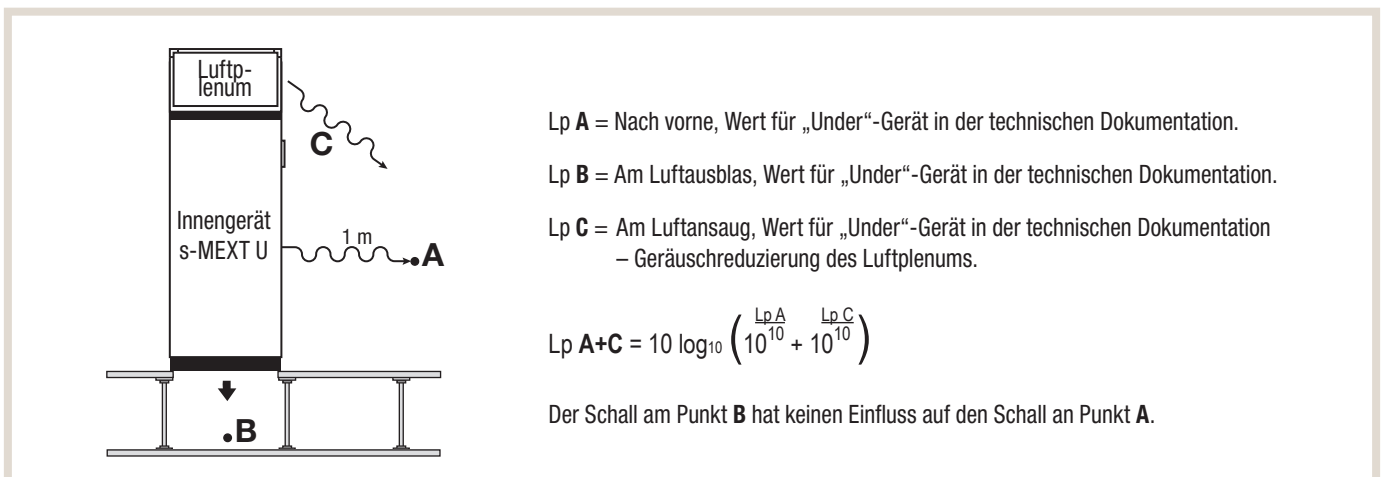
Lp **B** = Am Luftausblas, Wert für „Under“-Gerät in der technischen Dokumentation
– Geräuschreduzierung des Luftplenums.

Lp **C** = Am Luftansaug, Wert für „Under“-Gerät in der technischen Dokumentation.

$$Lp \mathbf{A+C} = 10 \log_{10} \left(10^{\frac{LpA}{10}} + 10^{\frac{LpC}{10}} \right)$$

Der Schall am Punkt **B** hat keinen Einfluss auf den Schall an Punkt **A**.

Modellvariante U (Under) mit Luftplenum am Ansaug



Lp **A** = Nach vorne, Wert für „Under“-Gerät in der technischen Dokumentation.

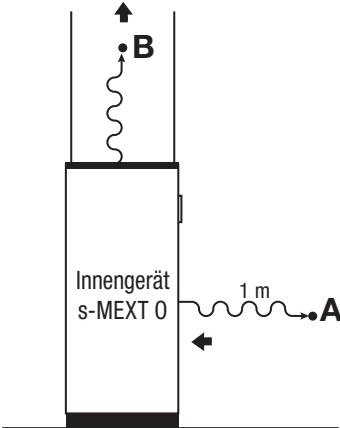
Lp **B** = Am Luftausblas, Wert für „Under“-Gerät in der technischen Dokumentation.

Lp **C** = Am Luftansaug, Wert für „Under“-Gerät in der technischen Dokumentation
– Geräuschreduzierung des Luftplenums.

$$Lp \mathbf{A+C} = 10 \log_{10} \left(10^{\frac{LpA}{10}} + 10^{\frac{LpC}{10}} \right)$$

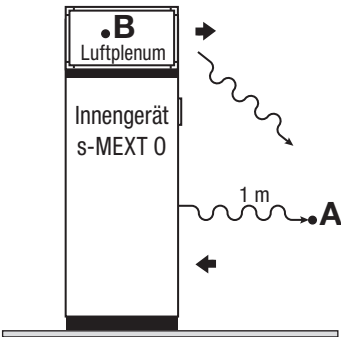
Der Schall am Punkt **B** hat keinen Einfluss auf den Schall an Punkt **A**.

Modellvariante O (Over) mit Luftkanal am Ausblas



Lp **A** = Am Luftansaug, Wert für „Over“-Gerät in der technischen Dokumentation.
 Lp **B** = Am Luftausblas, Wert für „Over“-Gerät in der technischen Dokumentation.
 Der Schall am Punkt **B** hat keinen Einfluss auf den Schall an Punkt **A**.

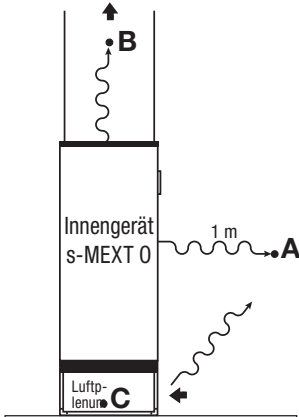
Modellvariante O (Over) mit Luftplenum am Ausblas



Lp **A** = Am Luftansaug, Wert für „Over“-Gerät in der technischen Dokumentation.
 Lp **B** = Am Luftausblas, Wert für „Over“-Gerät in der technischen Dokumentation
 – Geräuschreduzierung des Luftplenums.

$$Lp A+B = 10 \log_{10} \left(10^{\frac{LpA}{10}} + 10^{\frac{LpB}{10}} \right)$$

Modellvariante O (Over) mit Luftkanal am Ausblas und Luftplenum am Ansaug

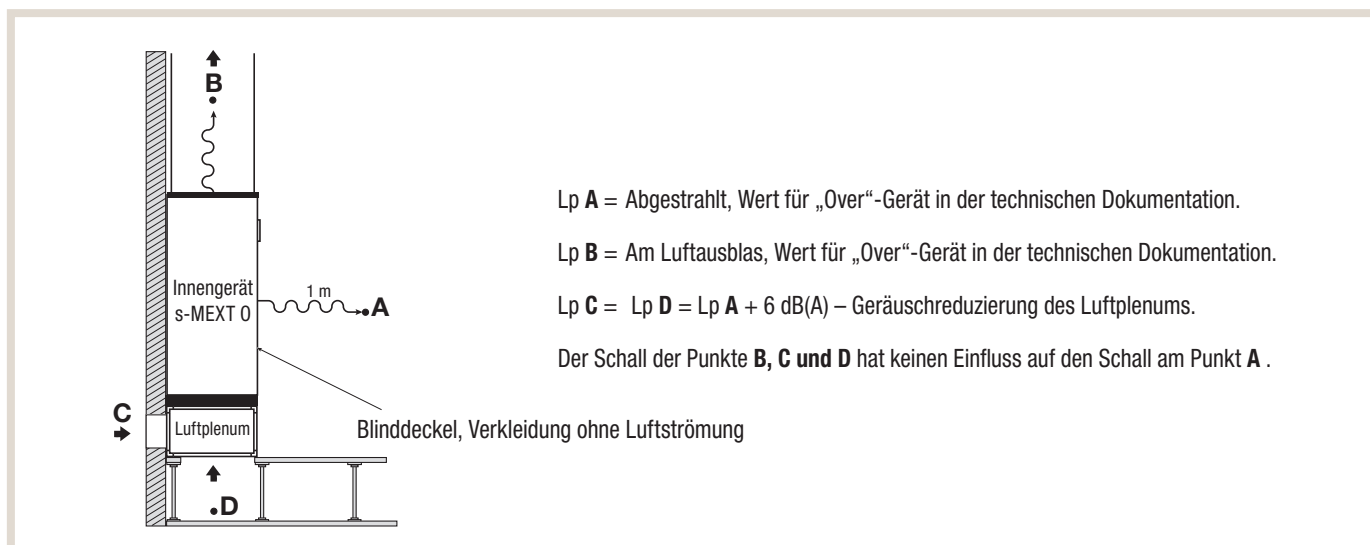


Lp **A** = Abgestrahlt über dem in den technischen Unterlagen angegebenen Wert.
 Lp **B** = Am Luftausblas, Wert für „Over“-Gerät in der technischen Dokumentation.
 Lp **C** = Lp **A** + 6 dB(A) – Geräuschreduzierung des Luftplenums.

$$Lp A+C = 10 \log_{10} \left(10^{\frac{LpA}{10}} + 10^{\frac{LpC}{10}} \right)$$

Der Schall am Punkt **B** hat keinen Einfluss auf den Schall an den Punkten **A** und **C**.

Modellvariante O (Over) mit Luftkanal am Ausblas und Luftplenum am Ansaug

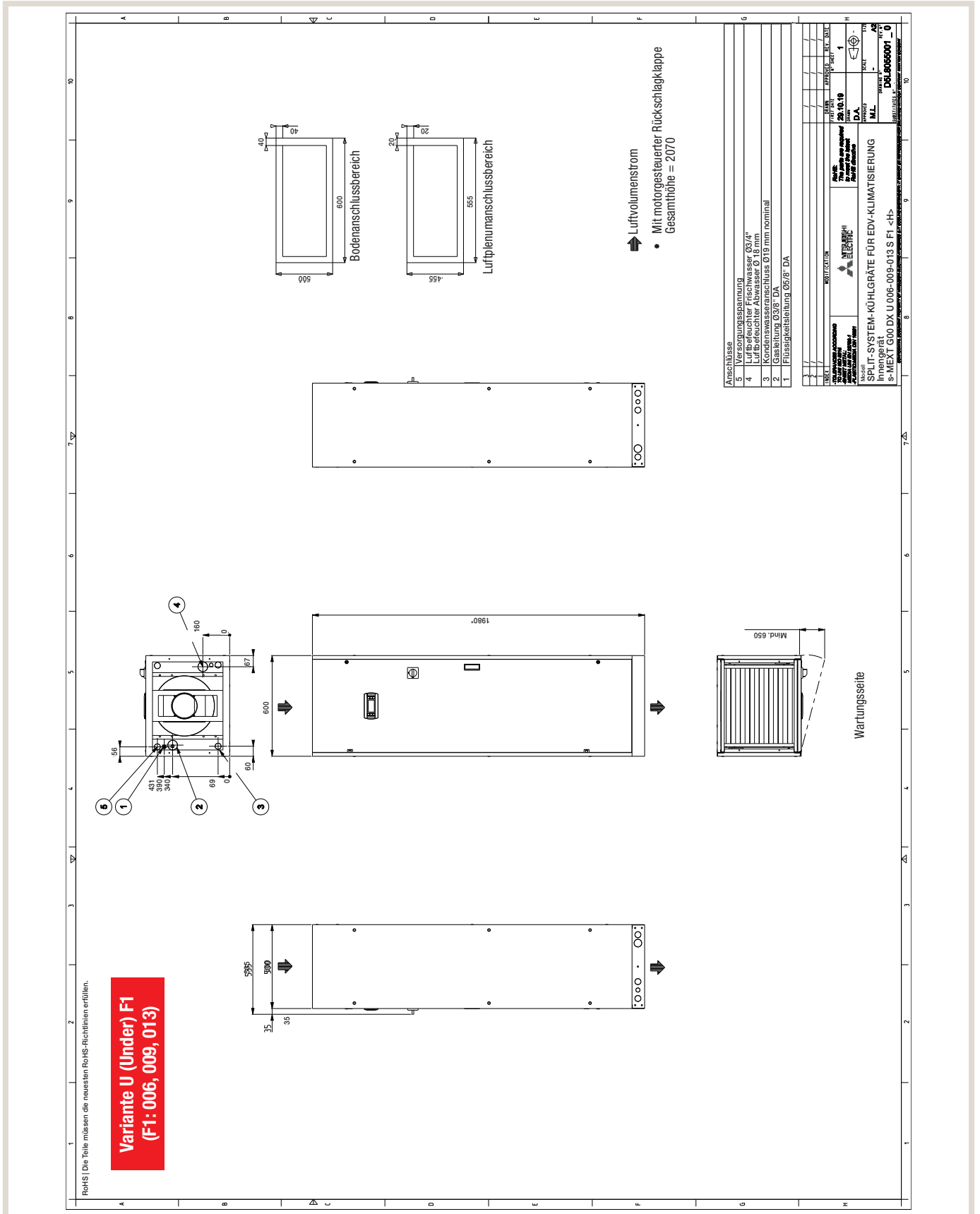


Hinweis!

- Die angegebenen Schallpegel sind unter Freifeldbedingungen gemessen. Der reale Schalldruckpegel eines installierten Innengerätes wird von den akustischen Eigenschaften des Raums beeinflusst. Beachten Sie daher einen durchschnittlichen Geräuschanstieg von +4 / +6 dB(A).

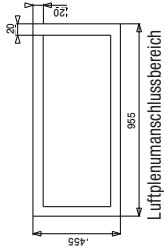
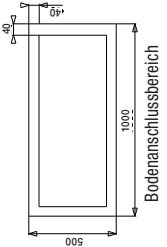
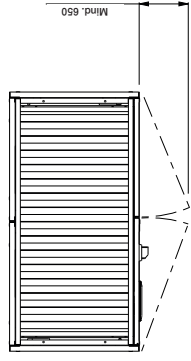
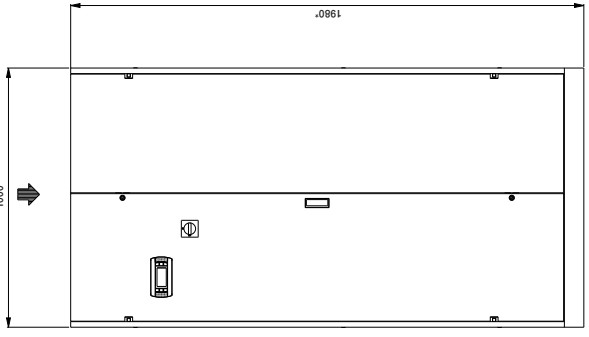
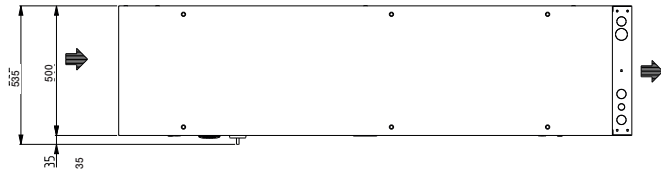
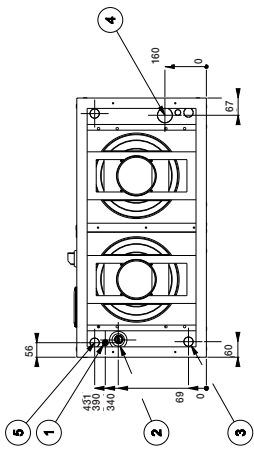
6. Abmessungen

6.1 Innengeräte



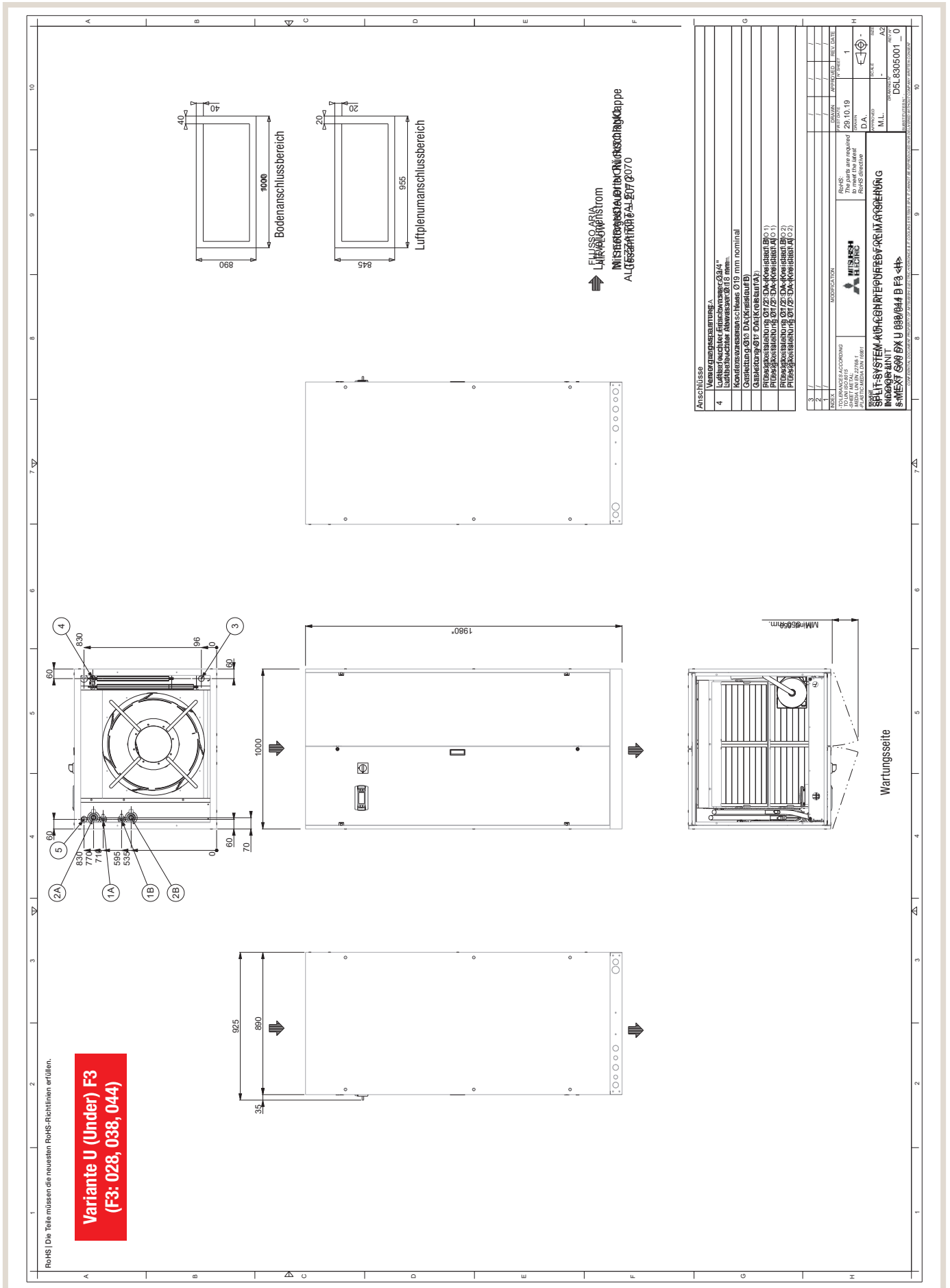
Rechts: Die Teile müssen die neuesten RoHS-Richtlinien erfüllen.

**Variante U (Under) F2
(F2: 022)**

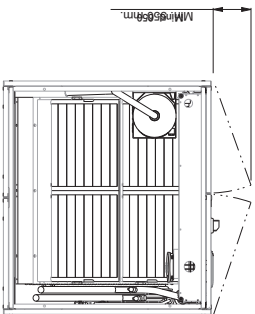


➡ Luftvolumenstrom
 • Mit motorgesteuerter Rückschlagklappe
 Gesamthöhe = 2070

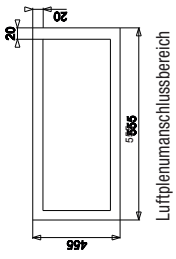
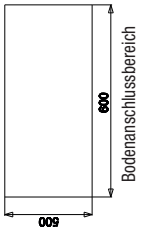
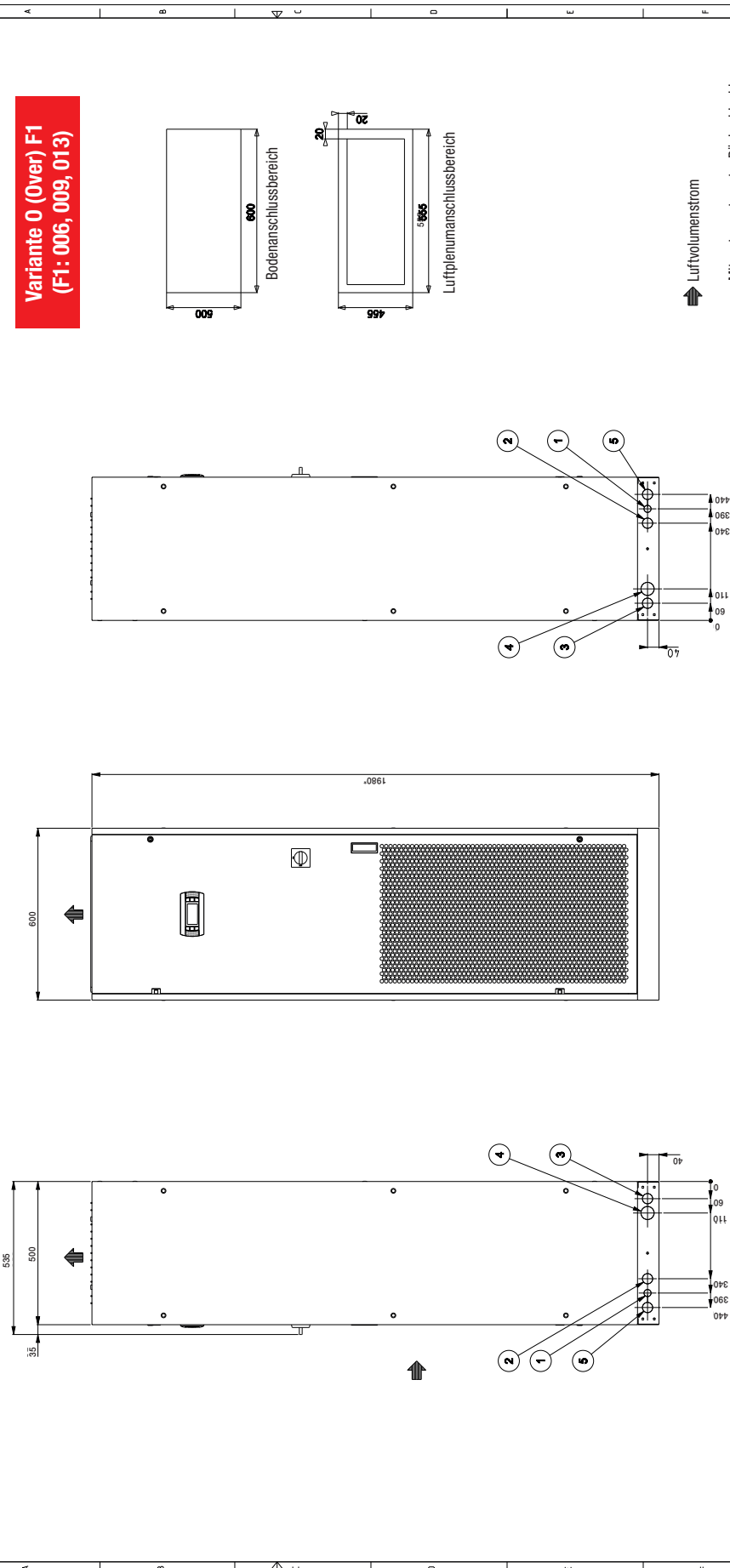
Anschlüsse		MODIFICATION		REVISION	
1	Luftstromversorgung	1	DA	1	1
2	Luftfeuchter Abwasser Ø 18 mm	1	DA	1	1
3	Kondenswasseranschluss Ø 19 mm nominal	1	DA	1	1
4	Gasleitung Ø 1" DA	1	DA	1	1
5	Flüssigkeitleitung Ø 1/2" DA	1	DA	1	1
ZUSÄTZLICHE ANSCHLÜSSE		ZUSÄTZLICHE MODIFICATIONEN		ZUSÄTZLICHE REVISIONEN	
SPLIT-SYSTEM-KÜHLGRÄTE FÜR EDV-KLIMATISIERUNG		MITSUBISHI ELECTRIC		ARTIKEL-NR. DS18205001	
S-MEXT G00 DX U 022 S F2 4H		SPLIT-SYSTEM-KÜHLGRÄTE FÜR EDV-KLIMATISIERUNG		ARTIKEL-NR. DS18205001	



Anschlüsse	
4	Ventilungsgebläseart 017/020/027
	Luftfilterwechseler Filterwechseler 031/041
	Luftschleucht Abwasser 018 mm
	Kondenswasseranschluss Ø 8 mm nominal
	Gasanschluss für DAK (siehe Tab. 1)
	Gasanschluss für DAK (siehe Tab. 1)
	Flüssigkeitsleitung Ø 12/21-DK-Konstant Ø 11
	Flüssigkeitsleitung Ø 12/21-DK-Konstant Ø 12
	Flüssigkeitsleitung Ø 12/21-DK-Konstant Ø 12
	Flüssigkeitsleitung Ø 12/21-DK-Konstant Ø 12
3	
2	
1	
TOOLS AND ACCESSORIES TOOLS AND ACCESSORIES TOOLS AND ACCESSORIES TOOLS AND ACCESSORIES	
MODIFICATION MODIFICATION MODIFICATION MODIFICATION	
DATE DATE DATE DATE	
THE PARTS ARE REQUIRED THE PARTS ARE REQUIRED THE PARTS ARE REQUIRED THE PARTS ARE REQUIRED	
APPROVED APPROVED APPROVED APPROVED	
M.L. M.L. M.L. M.L.	
D51.8305001 D51.8305001 D51.8305001 D51.8305001	



**Variante 0 (Over) F1
(F1: 006, 009, 013)**



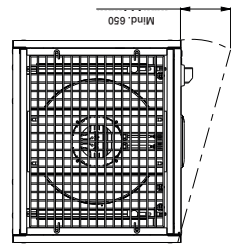
➡ Luftvolumenstrom

- Mit motorgesteuerter Rückschlagklappe
Gesamthöhe = 2070

Anschlüsse

5	Versorgungsspannung
4	Fluoridgasanschluss Ø9/12"
3	Kondenswasseranschluss Ø19 mm nominal
2	Gasleitung Ø3/8" DA
1	Fluoridgasleitung Ø9/12" DA

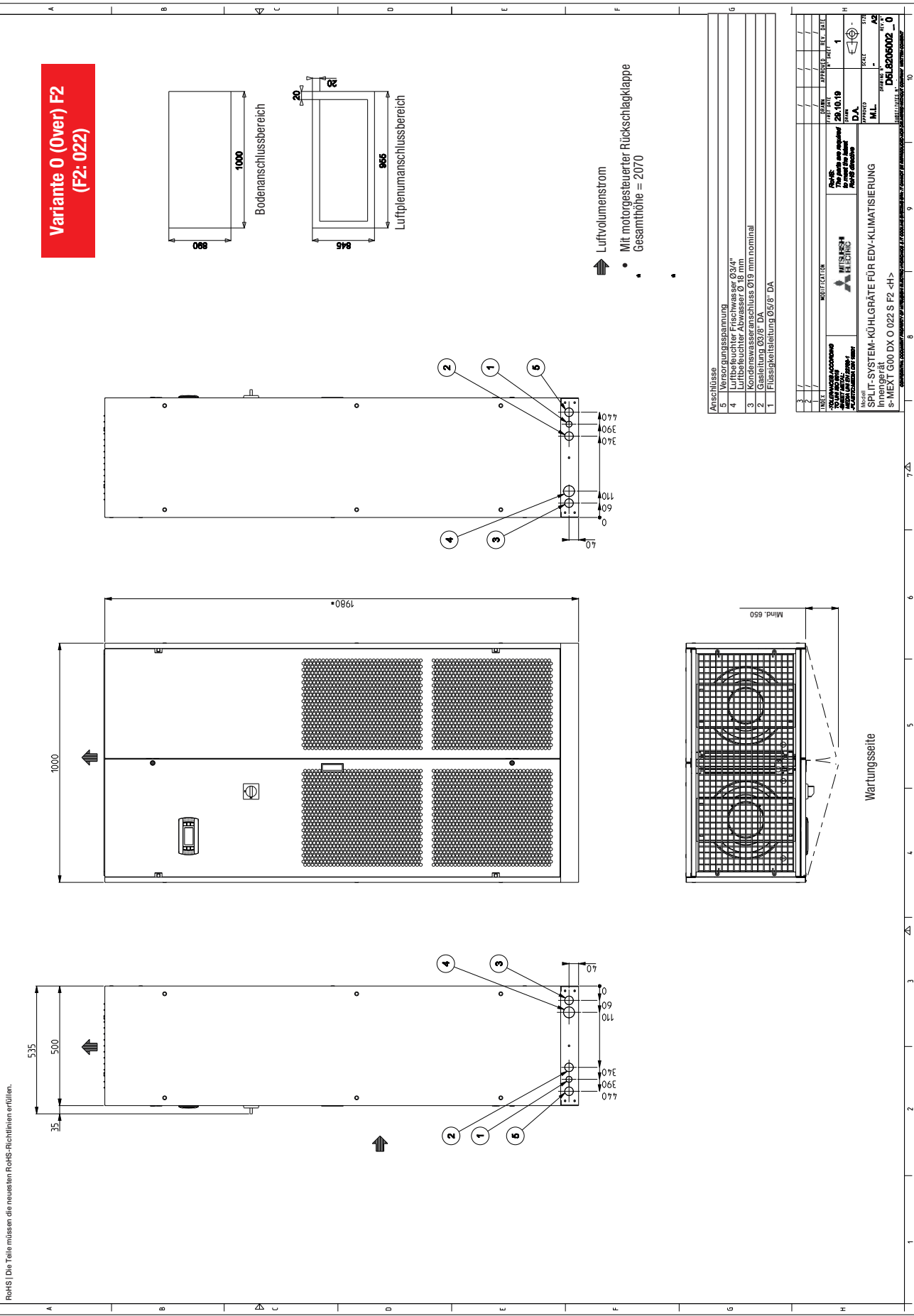
Typenbezeichnung Typenbezeichnung Typenbezeichnung Typenbezeichnung		Modell SPLIT-SYSTEM-KÜHLGRÄTE FÜR EDV-KLIMATISIERUNG S-MEXT G00 O 006-009-013 S F1 <H>	
Hersteller MITSUBISHI ELECTRIC	Typenbezeichnung SPLIT-SYSTEM-KÜHLGRÄTE FÜR EDV-KLIMATISIERUNG S-MEXT G00 O 006-009-013 S F1 <H>	Typenbezeichnung SPLIT-SYSTEM-KÜHLGRÄTE FÜR EDV-KLIMATISIERUNG S-MEXT G00 O 006-009-013 S F1 <H>	Typenbezeichnung SPLIT-SYSTEM-KÜHLGRÄTE FÜR EDV-KLIMATISIERUNG S-MEXT G00 O 006-009-013 S F1 <H>



Wartungsseite

RoHS: Die Teile müssen die neuesten RoHS-Richtlinien erfüllen.

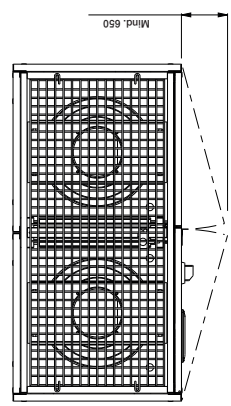
**Variante 0 (Over) F2
(F2: 022)**



Rohs | Die Teile müssen die neuesten Rohs-Richtlinien erfüllen.

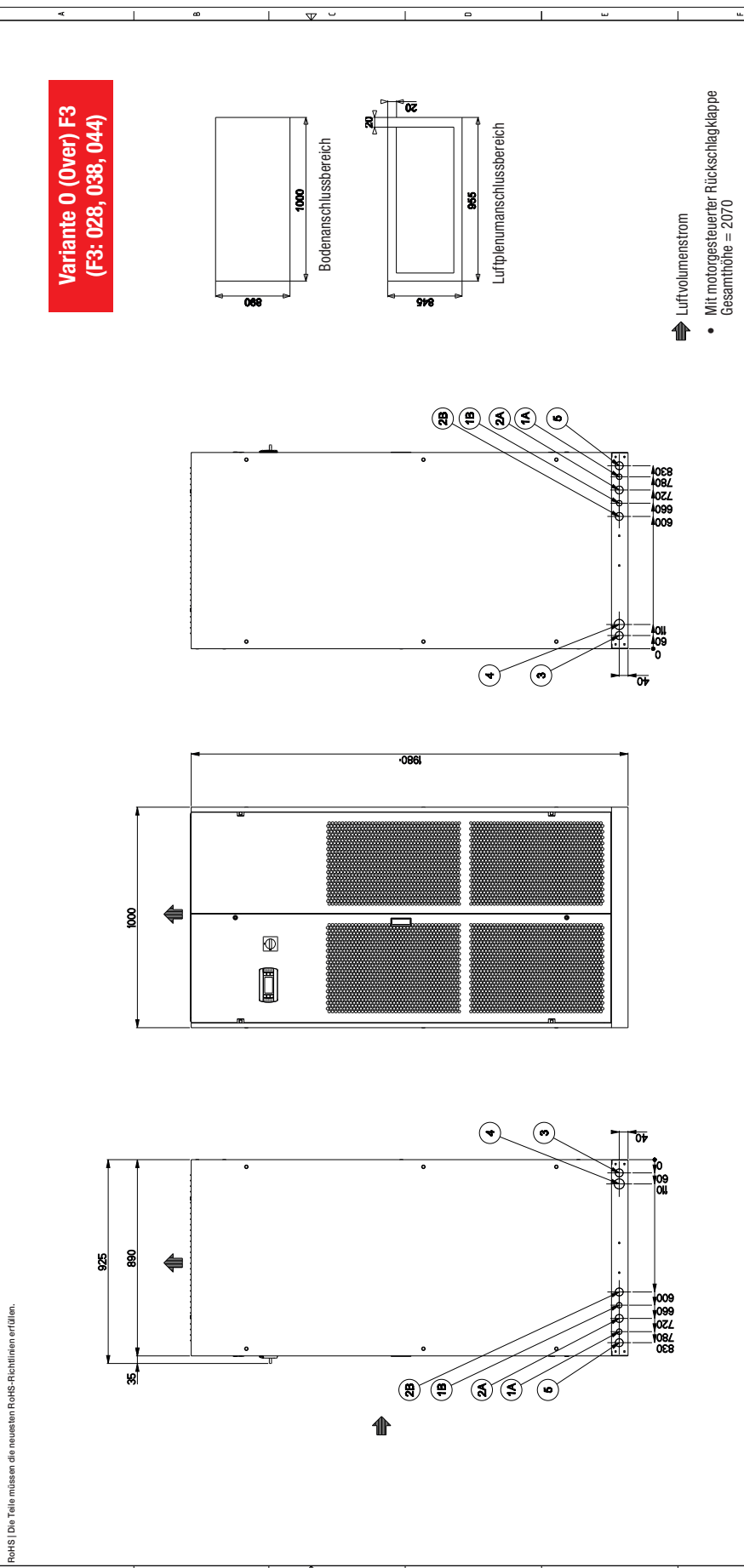
Luftvolumenstrom
 • Mit motorgesteuerter Rückschlagklappe
 • Gesamthöhe = 2070

- Anschlüsse**
- 5 Niederspannung
 - 4 Wasserversorgung
 - 3 Luftbefeuchter Abwasser Ø 18 mm
 - 2 Kondenswasseranschluss Ø 19 mm nominal
 - 1 Gasleitung Ø 9/8" DA



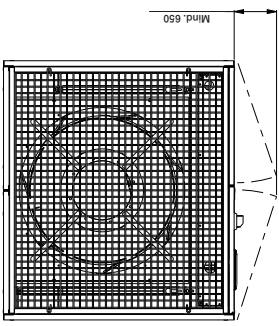
UNIVERSAL-ANWENDUNG		MODIFICATION	
1	2	3	4
Name: MITSUBISHI ELECTRIC The parts are supplied by the factory. Please refer to the nameplate for the correct identification.		Revision: 26.10.19 D.A. M.L.	
Modell: SPLIT-SYSTEM-KÜHLGRÄTE FÜR EDV-KLIMATISIERUNG Inverter Split System S-MEXT 1000 DX O 022 S F2 -H-		Blatt: AS Teil: DS1 200502 Version: 0	

**Variante 0 (Over) F3
(F3: 028, 038, 044)**



Anschlüsse

- Versorgungsspannung
- Luftbefuchter Frischwasser Ø3/4"
- Luftbefuchter Abwasser Ø 18 mm
- Kondenswasseranschluss Ø19 mm nominal
- Gasleitung Ø" DA (Kreislauf B)
- Gasleitung Ø1" DA (Kreislauf A)
- Flusskreisleitung Ø1/2" DA (Kreislauf B)
- Flusskreisleitung Ø1/2" DA (Kreislauf A)

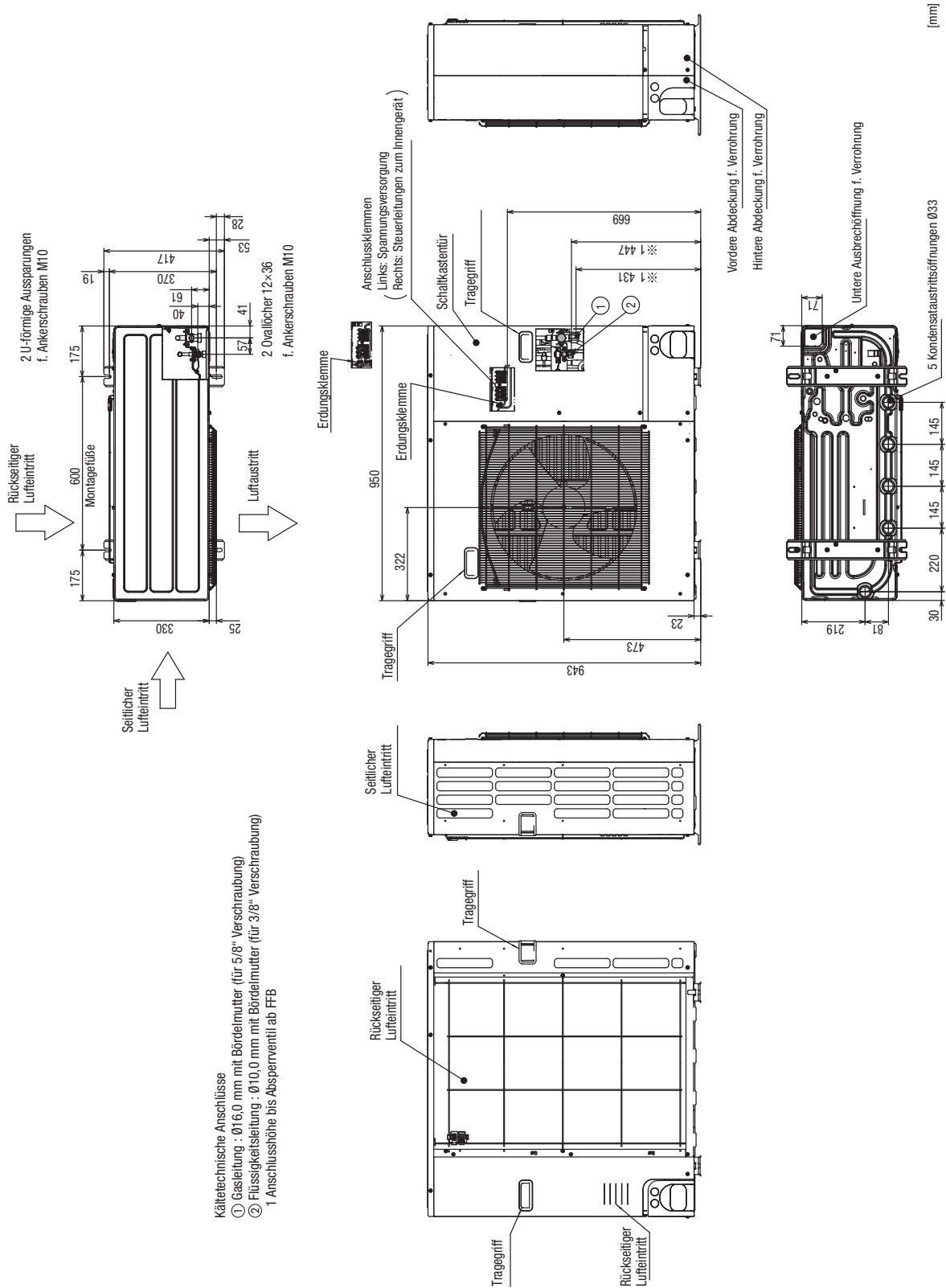


TECHNISCHE DATEN	WÄRMELÄSUNG	REISEL / KÜL / HEIZ
Produktname	2S 10.19	1
Produktfamilie	D.A.	
Produkttyp	M.L.	
Produktcode		A2
Produktbeschreibung	SPLIT-SYSTEM-KÜHLGRÄTE FÜR EDV-KLIMATISIERUNG	
Modell	S-MEX-G00 DX O 038/044 D F3-4H	
Produktcode	D81 6305012_0	

6.2 Außengeräte

6.2.1 Abmessungen der R32-Außengeräte

PUZ-ZM60VHA



Installationsabstände und Einbauhinweise, siehe Seite 57

**PUZ-ZM100YKA
PUZ-ZM125YKA**

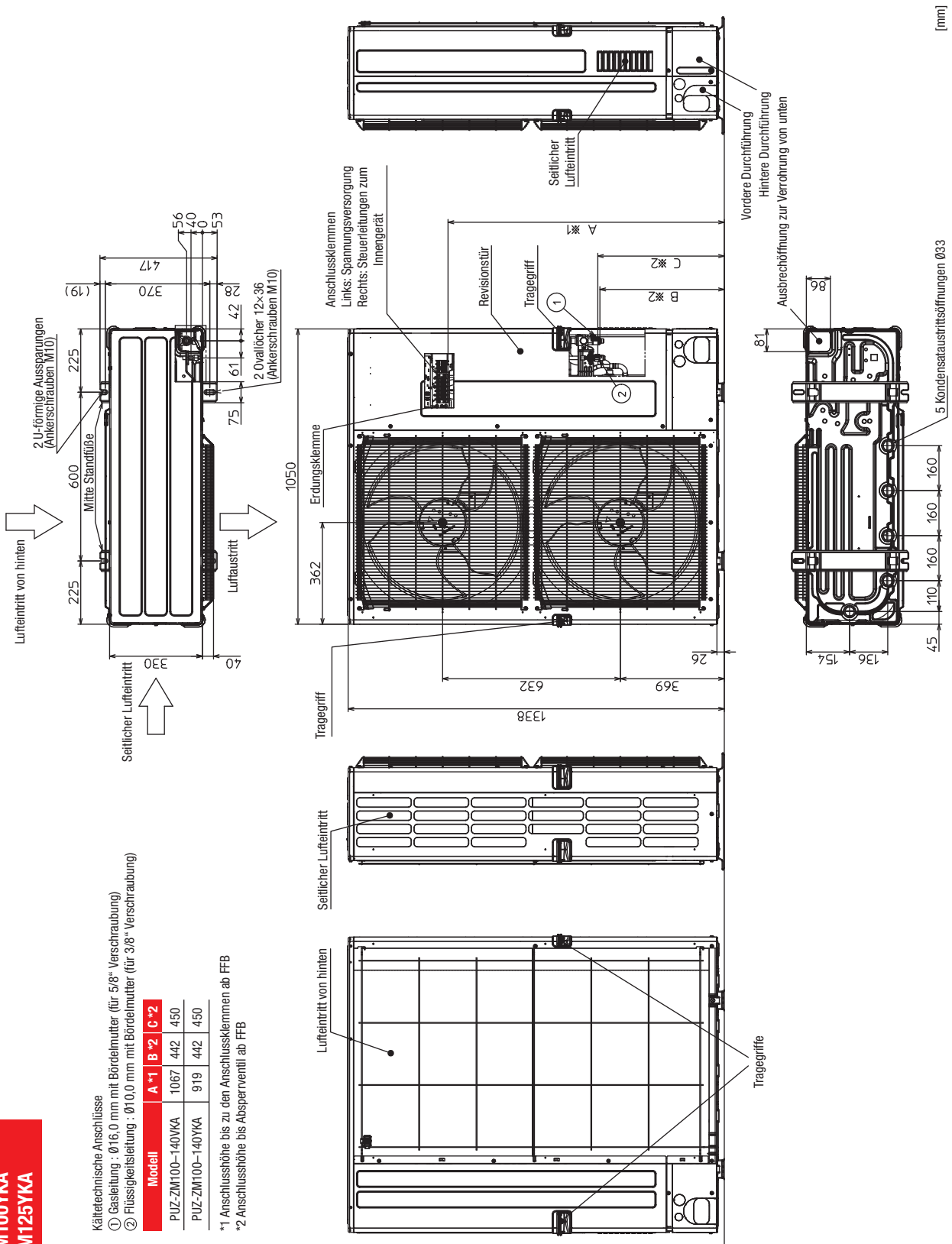
Kältetechnische Anschlüsse

- ① Gaseleitung : Ø16,0 mm mit Bördelmutter (für 5/8" Verschraubung)
- ② Flüssigkeitsleitung : Ø10,0 mm mit Bördelmutter (für 3/8" Verschraubung)

Modell	A *1	B *2	C *2
PUZ-ZM100-140YKA	1067	442	450
PUZ-ZM100-140YKA	919	442	450

*1 Anschlusshöhe bis zu den Anschlussklemmen ab FFB

*2 Anschlusshöhe bis Absperrventil ab FFB



Installationsabstände und Einbauhinweise, siehe Seite 57

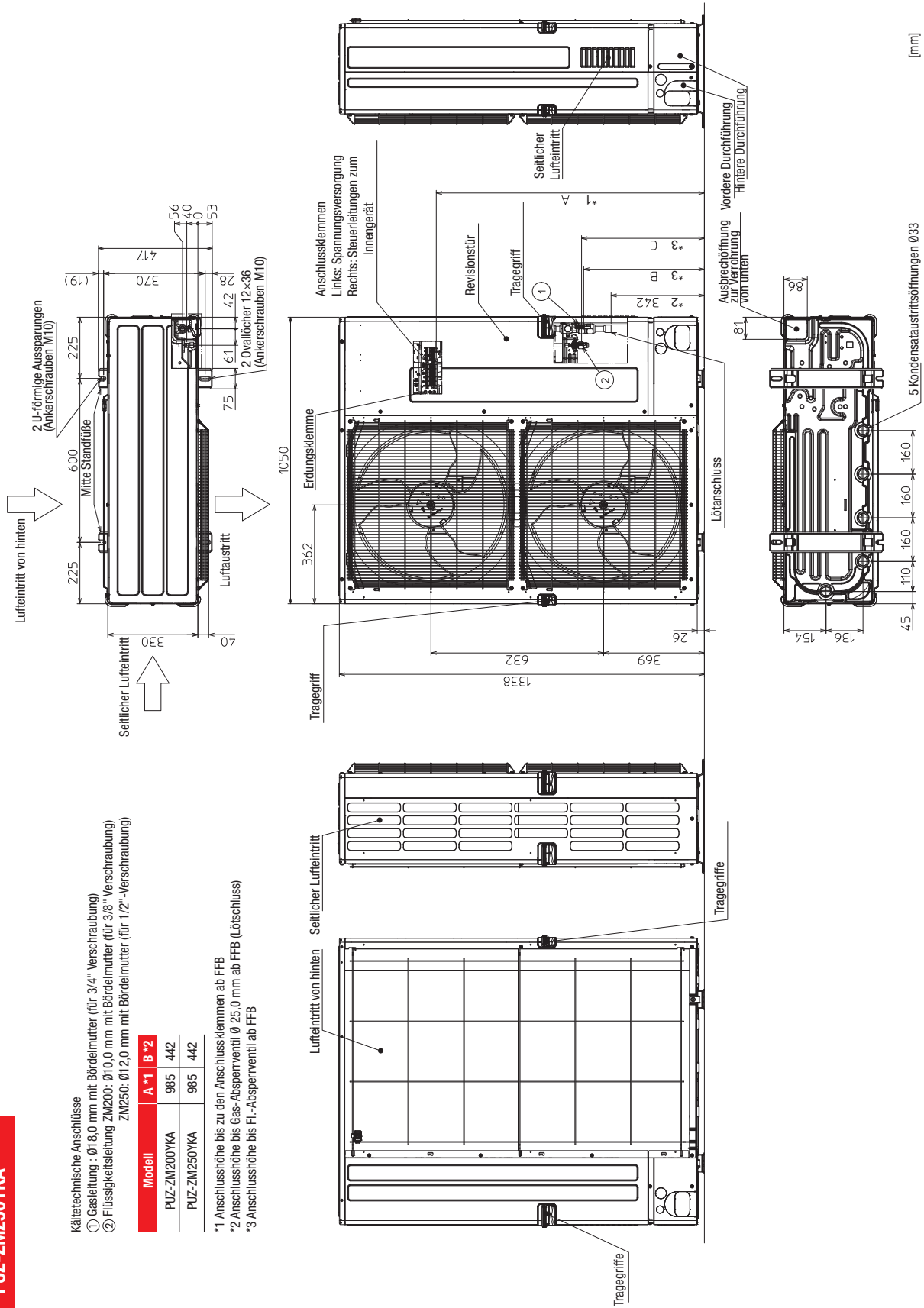
PUZ-ZM200YKA
PUZ-ZM250YKA

Kältetechnische Anschlüsse

- ① Gasleitung : Ø18,0 mm mit Bördelmutter (für 3/4" Verschraubung)
- ② Flüssigkeitsleitung ZM200: Ø10,0 mm mit Bördelmutter (für 3/8" Verschraubung)
ZM250: Ø12,0 mm mit Bördelmutter (für 1/2" Verschraubung)

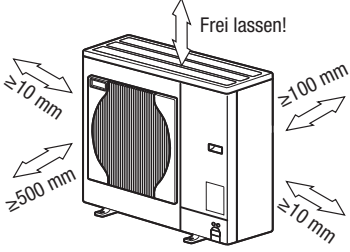
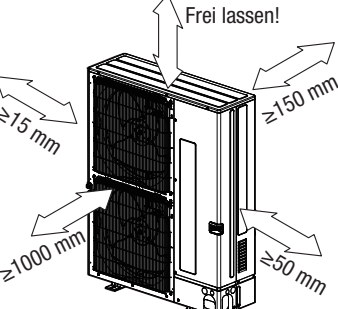
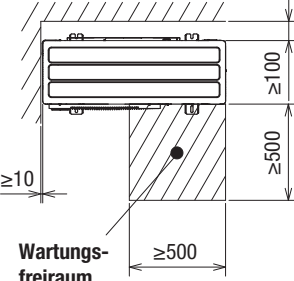
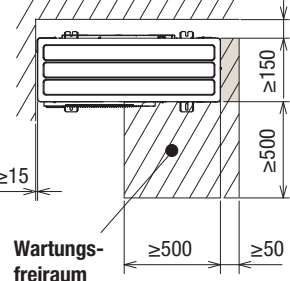
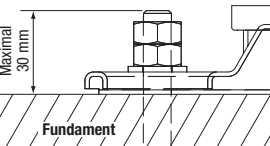
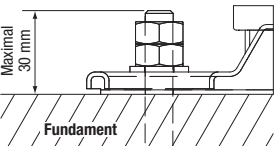
Modell	A *1	B *2
PUZ-ZM200YKA	985	442
PUZ-ZM250YKA	985	442

- *1 Anschlusshöhe bis zu den Anschlussklemmen ab FFB
- *2 Anschlusshöhe bis Gas-Absperrventil Ø 25,0 mm ab FFB (Lötanschluss)
- *3 Anschlusshöhe bis FI-Absperrventil ab FFB



Installationsabstände und Einbaumweise, siehe Seite 57

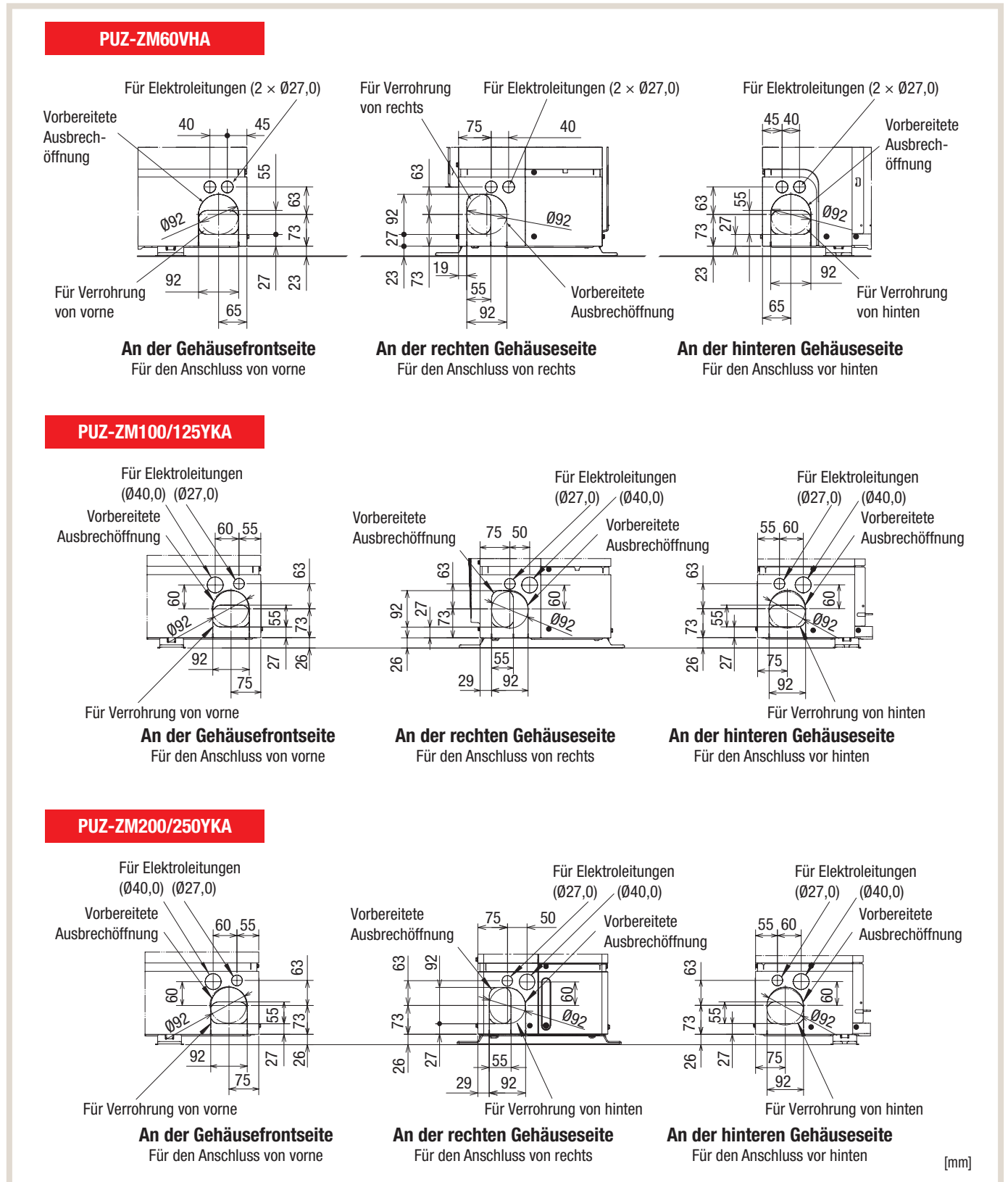
6.2.2 Installationsabstände und Wartungsfreiräume für R32-Außengeräte

Außengerätmodell	PUZ-ZM60	PUZ-ZM100/125/200/250
<p>Installationsabstände</p>		
<p>Wartungsfreiraum</p>	 <p style="text-align: center;">[mm]</p>	 <p style="text-align: center;">[mm]</p>
<p>Anschlussrichtungen</p>	<p>Vier Richtungen möglich (von vorne, rechts, hinten oder unten)</p>	<p>Vier Richtungen möglich (von vorne, rechts, hinten oder unten)</p>
<p>Ankerschrauben Das Außengerät muss mit vier Ankerschrauben M10 auf einem tragfähigen Fundament festgeschraubt werden. Ankerschrauben, Muttern und Scheiben sind bauseitig zu stellen.</p>	<p style="text-align: center;">Zulässige Höhe der Ankerschraube</p>  <p style="text-align: center;">Fundament</p>	<p style="text-align: center;">Zulässige Höhe der Ankerschraube</p>  <p style="text-align: center;">Fundament</p>

6.3 Ausbrechöffnungen der R32-Außengeräte

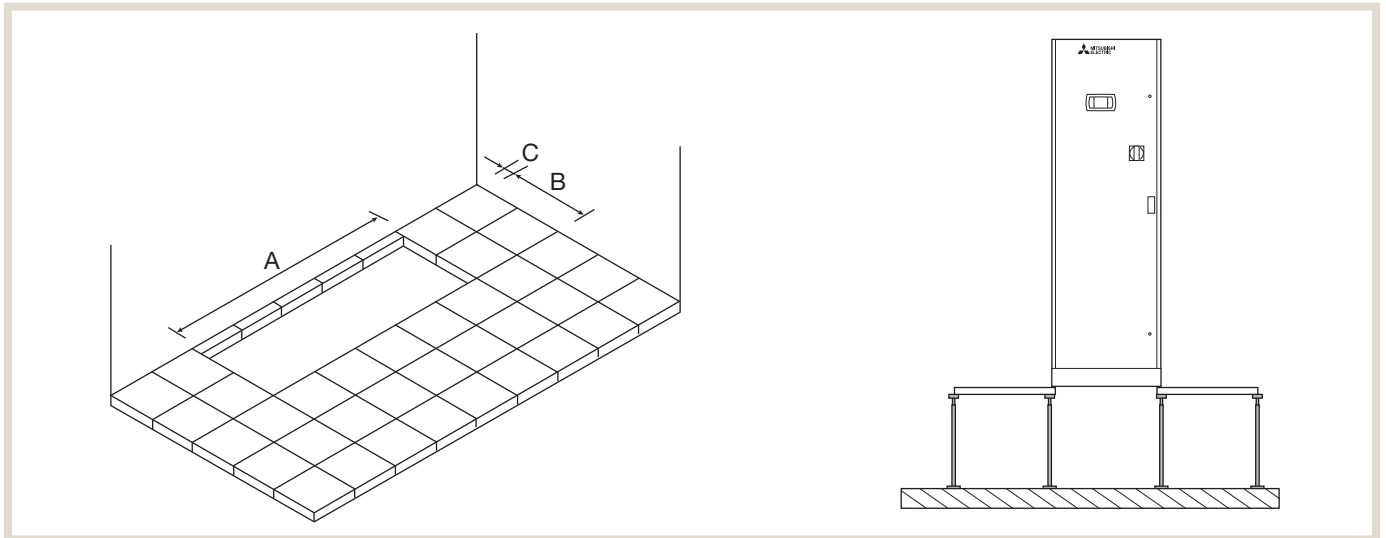
Im Gehäuse der Modelle PUZ-ZM sind verschiedene Öffnungen für Verrohrung und Verdrahtung von vorne, rechts oder hinten vorbereitet, die bei Bedarf mit wenig Aufwand geöffnet werden können.

In der Bodenplatte befindet sich jeweils eine weitere Ausbrechöffnung für die Verrohrung und Verdrahtung von unten. Sie finden diese Darstellung in der Abmessungsgrafik des jeweiligen Außengerätes in Abschnitt 5.1 „Abmessungen“ ab Seite <?>.



6.4 Öffnungen im Doppelboden für Innengeräte der Variante U (Under)

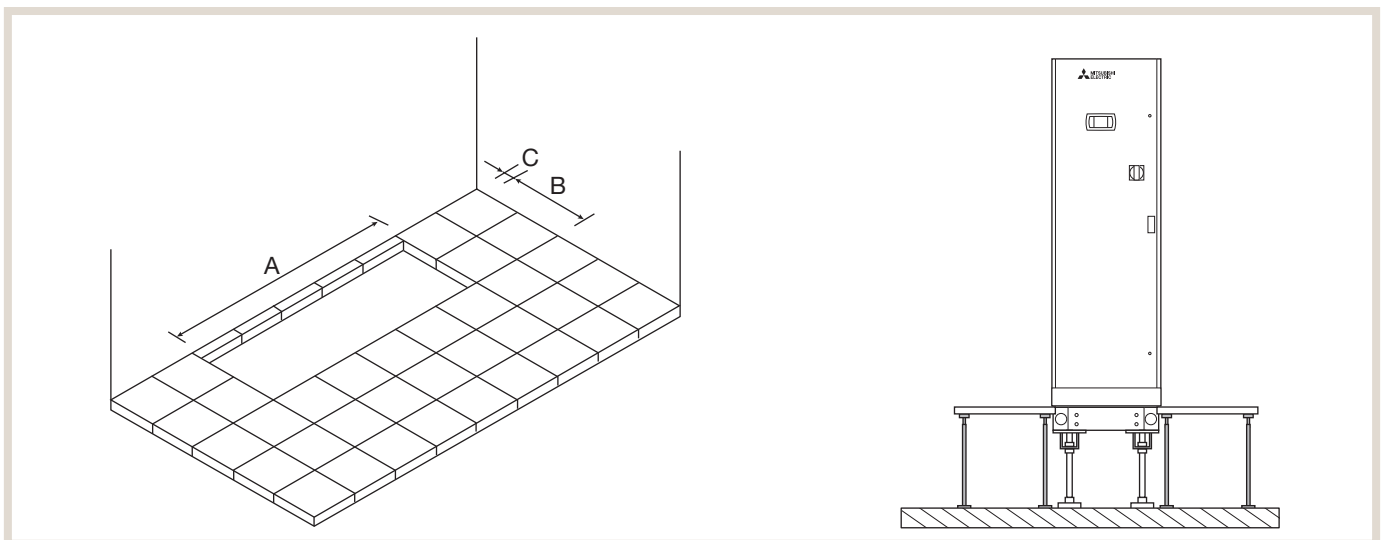
6.4.1 Öffnung im Doppelboden ohne Grundrahmen im Doppelboden



Sehen Sie eine Einblasöffnung für den Zuluft-Volumenstrom unter dem Innengerät mit folgenden Abmessungen vor:

Maß/Rahmengröße	F1	F2	F3
A [mm]	540	940	940
B [mm]	440	440	830
C [mm]	90	90	90

6.4.2 Öffnung im Doppelboden mit Grundrahmen im Doppelboden (Optionen [P041] / [P042] / [P043])

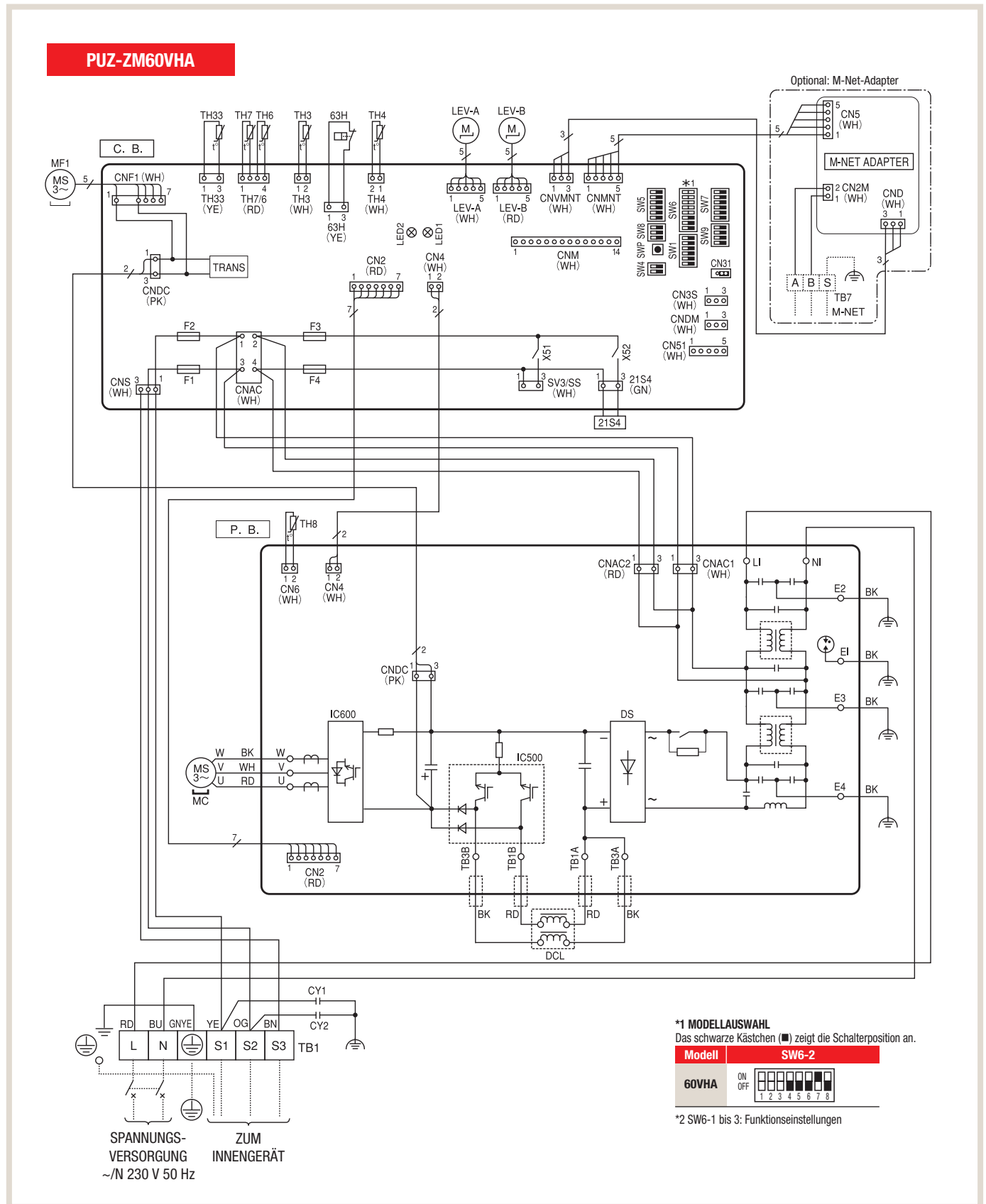


Sehen Sie eine Einblasöffnung für den Zuluft-Volumenstrom unter dem Innengerät mit folgenden Abmessungen vor:

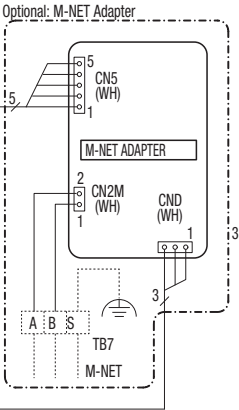
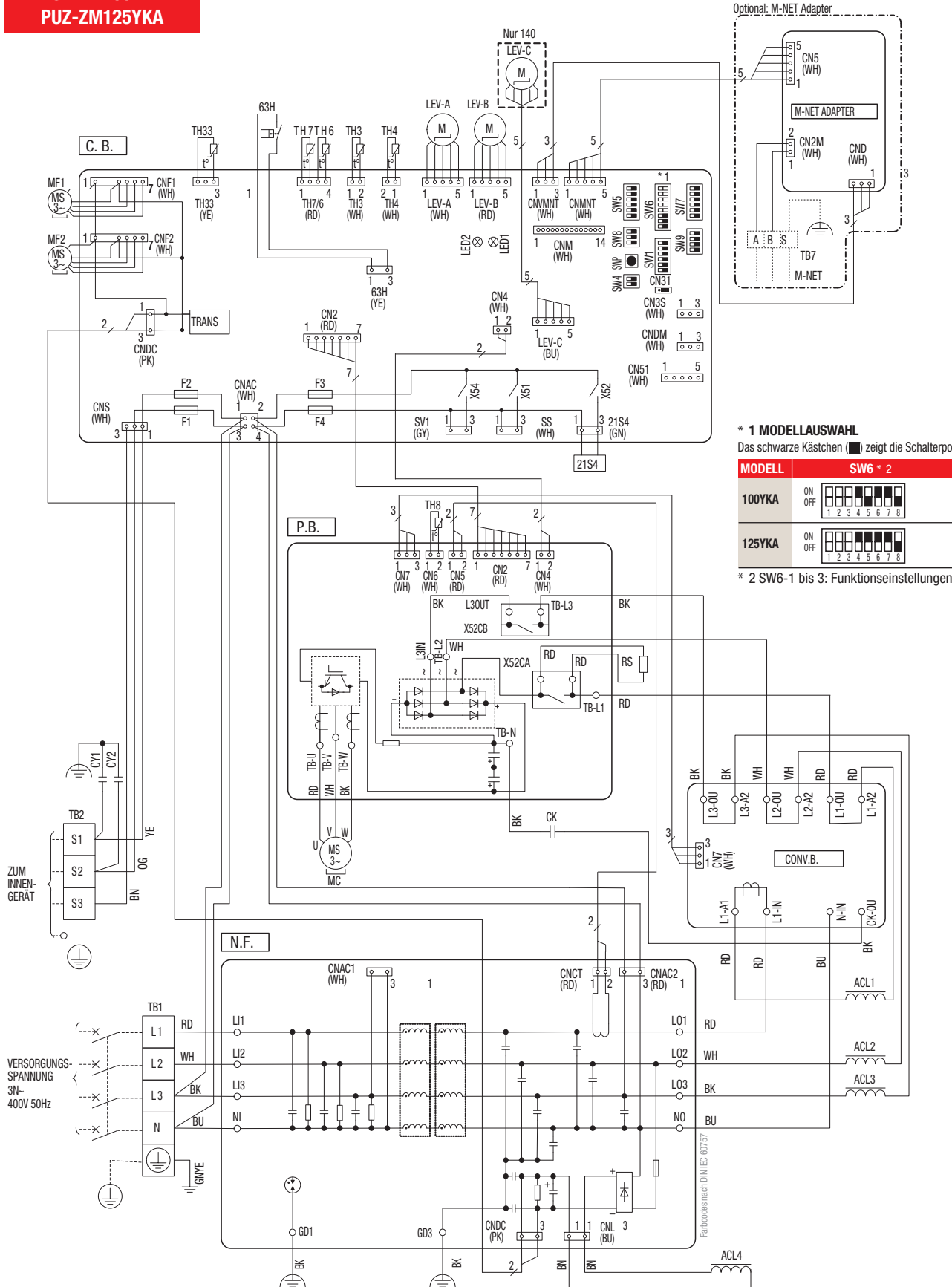
Maß/Rahmengröße	F1	F2	F3
A [mm]	610	1010	1010
B [mm]	510	510	900
C [mm]	60	60	60

7. Schaltpläne der Außengeräte

7.1 R32-Außengeräte



**PUZ-ZM100YKA
PUZ-ZM125YKA**

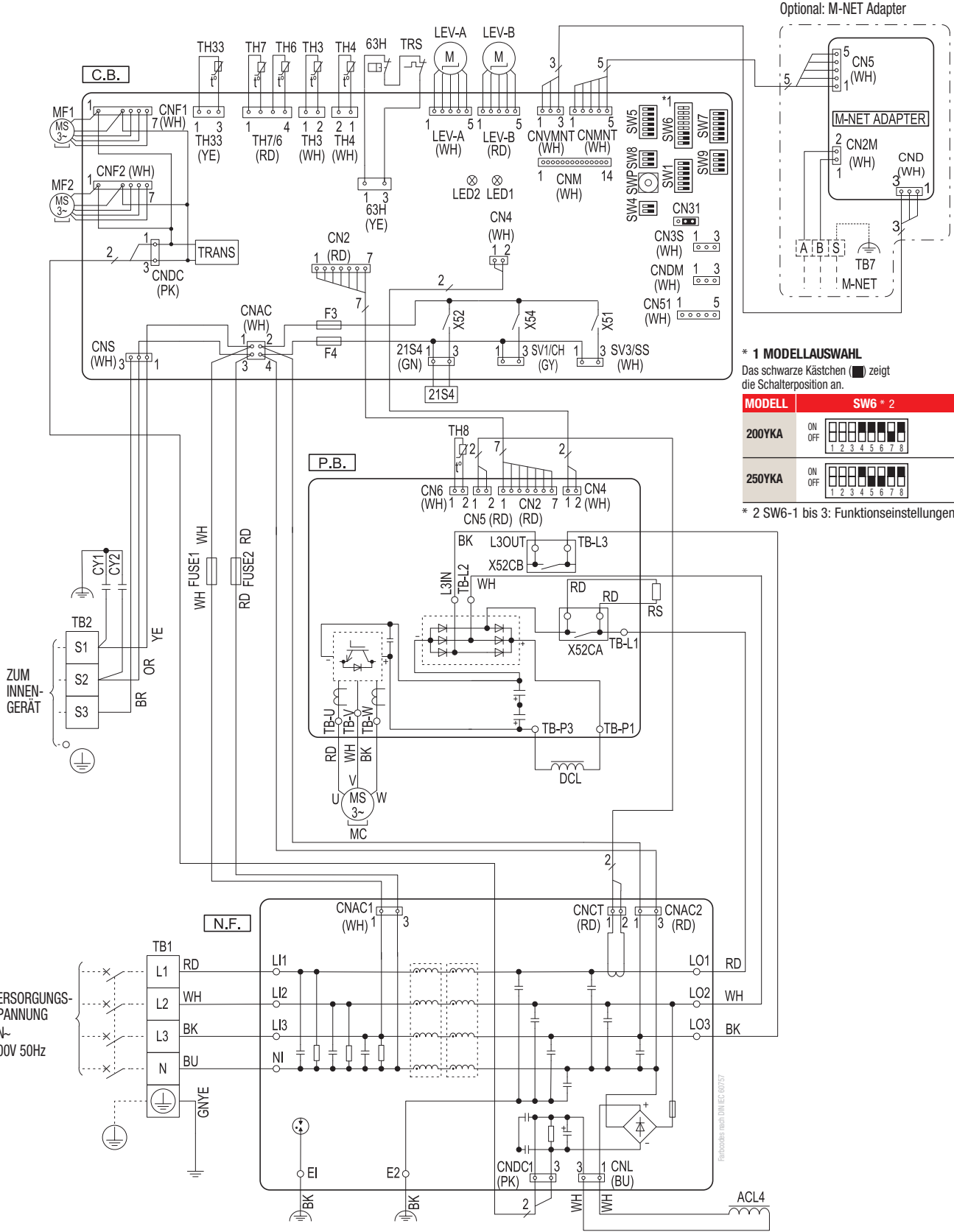


*** 1 MODELLAUSWAHL**
Das schwarze Kästchen (■) zeigt die Schalterposition an.

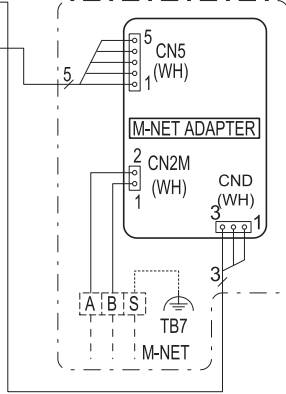
MODELL	SW6 * 2
100YKA	ON OFF [Diagram of switch positions 1-8]
125YKA	ON OFF [Diagram of switch positions 1-8]

* 2 SW6-1 bis 3: Funktionseinstellungen

**PUZ-ZM200YKA
PUZ-ZM250YKA**



Optional: M-NET Adapter



*** 1 MODELLAUSWAHL**
Das schwarze Kästchen (■) zeigt die Schalterposition an.

MODELL	SW6 * 2																
200YKA	ON OFF <table border="1"><tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr></table>	■	■	■	■	■	■	■	■	1	2	3	4	5	6	7	8
■	■	■	■	■	■	■	■										
1	2	3	4	5	6	7	8										
250YKA	ON OFF <table border="1"><tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr></table>	■	■	■	■	■	■	■	■	1	2	3	4	5	6	7	8
■	■	■	■	■	■	■	■										
1	2	3	4	5	6	7	8										

* 2 SW6-1 bis 3: Funktionseinstellungen

ZUM INNEN-GERÄT

VERSORUNGSSPANNUNG
3N-
400V 50Hz

Legenden zu den Elektroschaltplänen der R32-Außengeräten

(1) Optionaler M-Net-Adapter (Alle Modelle)

Symbol	Beschreibung
TB7	Klemmenleiste (M-NET-Steuerleitungen)
CN5	Stecker (an Steuerplatine)
CND	Stecker (Eingang der Betriebsspannung)
CN2M	Stecker (M-NET-Steuerleitungen)

(2) 230 V-Modelle PUZ-ZM60VHA (Seite <SO>)

Symbol	Beschreibung	
TB1	Klemmenleiste (Spannungsversorgung, Steuersignale z. Innengerät)	
MC	Verdichtermotor	
MF1	Gebbläsemotor 1	
21S4	4-Wege-Ventil	
63H	Hochdruckschutzschalter	
TH3	Temperaturfühler	Flüssigkeitsleitung
TH4		Heißgas
TH6		2-Phasen, Wärmetauscher
TH7		Außenluft
TH8		Kühlkörper, Inverter
TH33		Verdichtergehäuse
LEV-A, -B	Elektronische Expansionsventile	
DCL	Netzdrossel	
C.B	Steuerplatine	
F1, F2	Sicherung T10AL250V	
F3, F4	Sicherung T3.15AL250V	
SW1	Dip-Schalter	Funktionen (Erzwungenes Abtauen, Fehlerspeicher löschen, Adresse einstellen)
SW4		Testbetrieb
SW5		Funktionen
SW6		Modelleinstellungen
SW7		Funktionen
SW8		Funktionen
SW9		Funktionen
SWP	Schalter für Pump-Down-Betrieb	
CN31	Für optionale Verwendung	
CNDM	Für optionale Verwendung	
CN51	Für optionale Verwendung	
SV3/SS	Für optionale Verwendung	
CNM	Steckkontakt für A-Control-Inspektions-Kit	
CN3S	Für optionale Verwendung	
LED1, LED2	LEDs	
X51, X52	Relais	

3) 400 V-Modelle PUZ-ZM100/125/140YKA (Seite <SO>)

Symbol	Beschreibung	
TB1	Klemmenleiste (Spannungsversorgung)	
TB2	Klemmenleiste (Spannungsversorgung, Steuersignale z. Innengerät)	
MC	Verdichtermotor	
MF1, MF2	Gebbläsemotoren 1, 2	
21S4	4-Wege-Ventil	
63H	Hochdruckschutzschalter	
TH3	Temperaturfühler	Flüssigkeitsleitung
TH4		Heißgas
TH6		2-Phasen, Wärmetauscher
TH7		Außenluft
TH8		Kühlkörper, Inverter
TH32		Verdichtergehäuse
TH33		Referenztemperatur
LEV-A, -B, -C	Elektronische Expansionsventile A, B und C	
ACL1-ACL4	AC-Netzdrossel 1-4	
CK	Abgleichkondensator	
RS	Stromstoßschutzwiderstand	
CY1, CY2	Kondensatoren	
P.B	Spannungsplatine	
TB-U/V/W	Anschlussklemmen	U/V/W-Phasen
TB-L1/2/3		L1/2/3-Phasen (Spannungsversorgung)
TB-N		Anschlussklemme N
X52CA/B		Hilfsrelais für 52C
N.F	Entstörfilterplatine	
L11/LI2/LI3/NI	Anschlussklemmen	Eingang L1/L2/L3/N-Phasen (Sp.-versorgung)
L01/L02/L03/NO		Ausgang L1/L2/L3/N-Phasen (Sp.-versorgung)
GD1, GD3		Erde, Masse
CONV.B	Konverterplatine	
L1-A1/IN	Anschlussklemmen	L1-Spannungsversorgung
L1-A2/OU		L1-Spannungsversorgung
L2-A2/OU		L2-Spannungsversorgung
L3-A2/OU		L3-Spannungsversorgung
N-IN		Klemme
CK-OU		Klemme
C.B	Steuerplatine	
SW1	Dip-Schalter	Funktionen (Erzwungenes Abtauen, Fehlerspeicher löschen, Adresse einstellen)
SW4		Testbetrieb
SW5		Funktionen
SW6		Modelleinstellungen
SW7, 8, 9		Funktionen
SWP	Taster für Pump-Down-Betrieb	
CN31	Steckkontakte	Steckbrücke für Notbetrieb
CN3S		Optionaler Anschluss
CNDM		Für externe Eingangssignale
CN51		Externe Ein-/Ausgangssignale
SV1		Magnetventil SV1
SS		Für Zubehör (optional)
CNM		Für A-Control-Inspektions-Kit
CNMNT		Für optionalen M-NET-Adapter
CNMNT		Für optionalen M-NET-Adapter
LED1, LED2	Betriebsanzeige- und Diagnose-LEDs	
F1-F4	Sicherungen (T6.3AL250V)	
X51, X52, X54	Hilfsrelais	

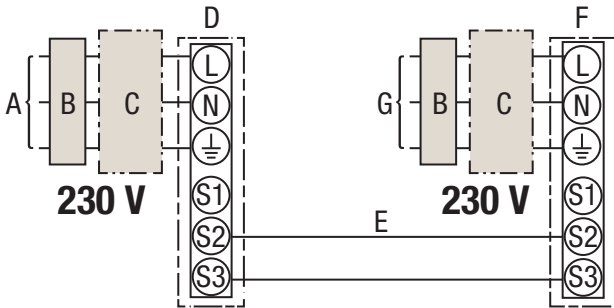
(4) 400 V-Modelle PUZ-ZM200/250YKA (Seite <SO>)

Symbol	Beschreibung	
TB1	Klemmenleiste (Spannungsversorgung)	
TB2	Klemmenleiste (Steuersignale zum Innengerät)	
MC	Verdichtermotor	
MF1, MF2	Gebläsemotoren 1, 2	
21S4	4-Wege-Ventil	
63H	Hochdruckschutzschalter	
TRS	Thermoschutz	
TH3	Temperaturfühler	Flüssigkeit
TH4		Heißgas
TH6		Verdampfer/Kondensator
TH7		Außenluft
TH8		Kühlkörper, Inverter
TH33		Verdichtergehäuse
LEV-A, LEV-B		Elektronische Expansionsventile A, B
ACL4	AC-Netzdrossel	
DCL	DC-Netzdrossel	
RS	Stromstoßschutzwiderstand	
FUSE1, FUSE2	Sicherungen (T15AL250V)	
CY1, CY2	Kondensatoren	
P.B	Spannungsplatine	
TB-U/V/W	Anschlussklemmen (U/V/W-Phasen)	
TB-L1/L2/L3	Anschlussklemmen f. Phasen L1, L2, L3 (Spannungsversorgung)	
TB-P1/P3	Anschlussklemme DCL	
X52CA/B	Hilfsrelais für 52C	
N.F.	Entstörfilterplatine	
L1, L2, L3, NI	Anschlussklemmen	Eingang L1/L2/L3/N-Phasen (Sp.-versorgung)
L01, L02, L03		Ausgang L1/L2/L3-Phasen (Sp.-versorgung)
E1, E2		Erde, Masse
C.B	Steuerplatine	
SW1	Dip-Schalter	Funktionen (Erzwungenes Abtauen, Fehlerspeicher löschen, Adresse einstellen)
SW4		Testbetrieb
SW6		Modelleinstellungen
SW5,7,8,9		Funktionen
SWP	Taster für Pump-Down-Betrieb	
CN31	Steckbrücke für Notbetrieb	
CN3S	Anschluss für Optionen	
CNDM	Steckkontakt für externe Eingangssignale	
CN51	Externe Ein-/Ausgangssignale	
SV1/CH	Steckkontakte	Magnetventil SV1
SV3/SS		Für Zubehör (optional)
CNM		Für A-Control-Inspektions-Kit
CNMNT		Für optionalen M-NET-Adapter
CNMNT		Für optionalen M-NET-Adapter
LED1, LED2		Betriebsanzeige- und Diagnose-LEDs
F3, F4	Sicherungen (T6.3AL250V)	
X51, X52, X54	Hilfsrelais	

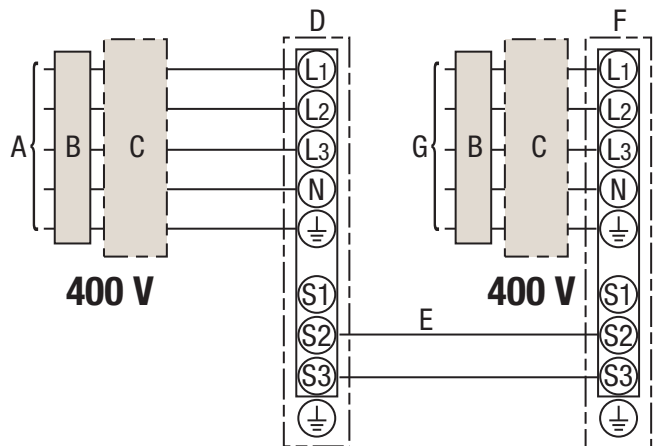
8. Elektrischer Anschluss

8.1 Anschlussdiagramme

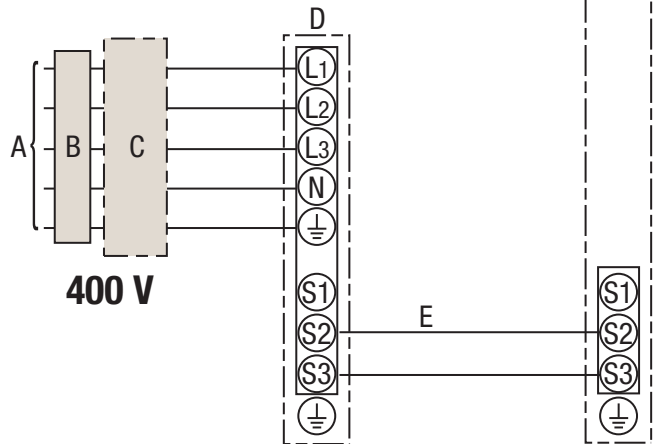
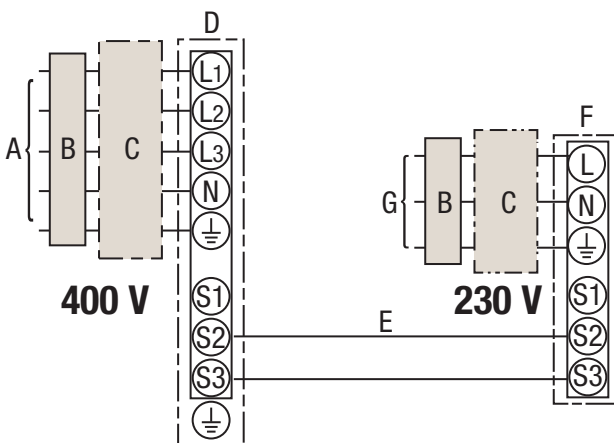
- PUZ-ZM60VHA + s-MEXT-G00 006 F1



- 2 x PUZ-ZM200YKA + s-MEXT-G00 038 F3
- 2 x PUZ-ZM250YKA + s-MEXT-G00 044 F3
- 2 x PUHZ-ZRP200YKA + s-MEXT-G00 038 F3
- 2 x PUHZ-ZRP250YKA + s-MEXT-G00 044 F3



- PUZ-ZM100YKA + s-MEXT-G00 009 F1
- PUZ-ZM125YKA + s-MEXT-G00 013 F1
- PUZ-ZM250YKA + s-MEXT-G00 022 F2
- PUZ-ZM250YKA + s-MEXT G00 028 F3

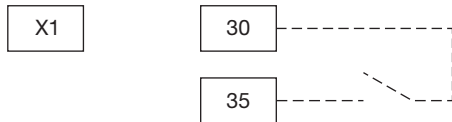


Legende

- A. Spannungsversorgung des Außengerätes
- B. Fehlerstromschutzschalter
- C. Sicherung
- D. Außengerät
- E. Verbindungsleitung zwischen Klimaschrank und Außengerät + Erdungsleitung
- F. Innengerät
- G. Spannungsversorgung des Klimaschranks

8.2 Bauseitige Verkabelung des s-MEXT-G00

Digitale Eingänge

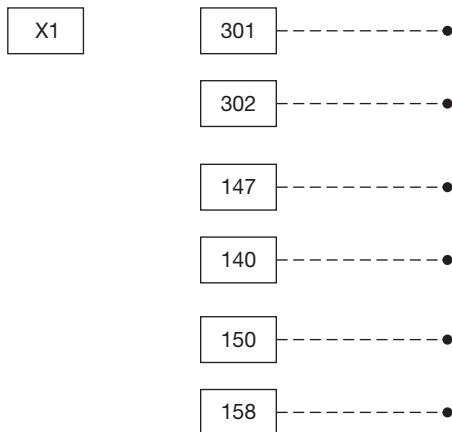


30 – 35: Fern Ein / Aus Kontakt

Kontakt zum Ein- und Ausschalten des Gerätes über eine bauseitige Regelung

- Offen: Gerät wird ausgeschaltet;
- Geschlossen: Gerät wird eingeschaltet

Digitale Ausgänge



301 – 302: Betriebsmeldung Ventilator

- Offen: Ventilator nicht in Betrieb;
- Geschlossen: Ventilator in Betrieb

147 – 140: Störmeldekontakt A

Störmeldekontakt bei einer Gerätestörung Priorität A

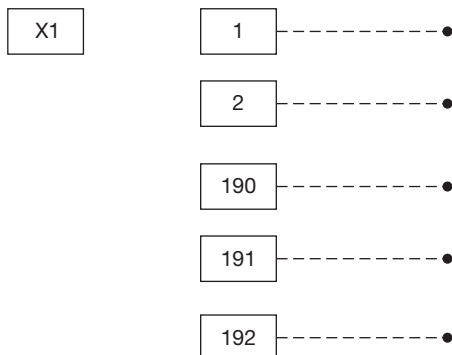
- Offen: Störmeldung;
- Geschlossen: Keine Störmeldung

150 – 158: Störmeldekontakt B

Störmeldekontakt bei einer Gerätestörung Priorität B

- Offen: Störmeldung;
- Geschlossen: Keine Störmeldung

Temperatur- und Feuchtefühler im Luftansaug [Option T500000091 (P161, P071, P072, P073, P074)]



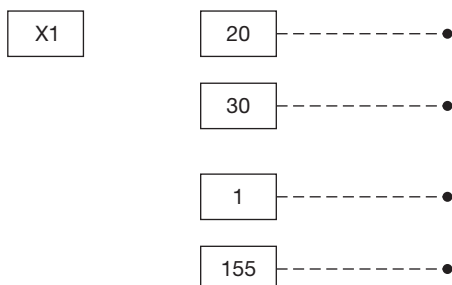
1 – 2: Spannungsversorgung Temperatur- und Feuchtefühler im Luftansaug

Anschluss der Spannungsversorgung des kombinierten Temperatur- und Feuchtefühlers im Luftansaug des Gerätes

190 – 191 – 192: Kommunikationsleitung Temperatur- und Feuchtefühler im Luftansaug

Datenübertragung zwischen Temperatur- und Feuchtefühler und dem Regler des Gerätes.

Rauch- und Feuermelder [Option T500000083 (A511) und T500000084 (A521)]



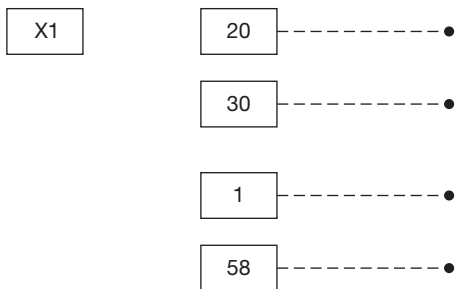
20 – 30: Spannungsversorgung Rauch- und Feuermelder

Anschluss der Spannungsversorgung für den Rauch- und Feuermelder zur bauseitigen Montage.

1 – 155: Schaltkontakt für Rauch- und Feuermelder

Schaltkontakt für Rauch- und Feuermelder

- Offen: Störmeldung;
- Geschlossen: Keine Störmeldung

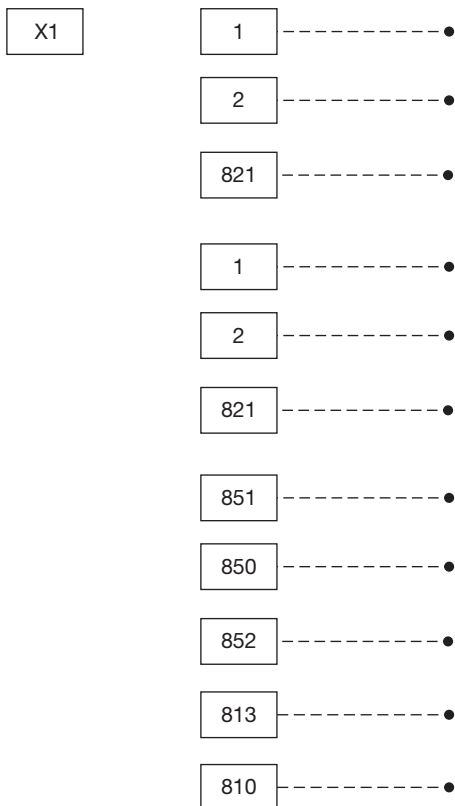
Kältemittelleckagesensor (bauseitig)**20 – 30: Spannungsversorgung für Kältemittel-Leckagesensor (24 V DC)**

Anschluss der Spannungsversorgung für den bauseitigen Kältemittel-Leckagesensor

1 – 58: Schaltkontakt für Kältemittel-Leckagesensor

Schaltkontakt für Kältemittel-Leckagesensor

- Offen: Störmeldung;
- Geschlossen: Keine Störmeldung

Free-Cooling Plenum [Option T50000020x (P034)]**1 – 2 – 821: Free-Cooling Plenum**

Spannungsversorgung und Ansteuerung der Jalousieklappen für das Free-Cooling Plenum

Kontakt 1 – 2: 24 V AC Spannungsversorgung

Kontakt 821: 0–10 V DC Regelsignal

1 – 2 – 821: Überdruck-Jalousie (bauseits)

Spannungsversorgung und Ansteuerung der bauseitigen Überdruck-Jalousieklappe

Kontakt 1 – 2: 24 V AC Spannungsversorgung

Kontakt 821: 0–10 V DC Regelsignal

851 – 850 – 852: Betriebsmeldung Free-Cooling Betrieb

850 – 851: Free-Cooling Betrieb ist aktiv

850 – 852: Free-Cooling Betrieb ist nicht aktiv

813 – 810: Externer Temperaturfühler

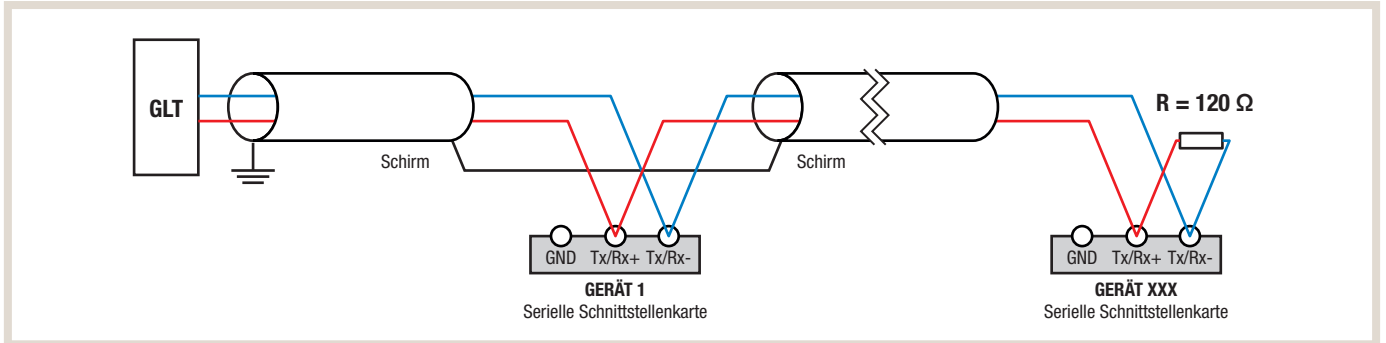
Anschluss des Außentemperaturfühlers

**Vorsicht!**

- Bei sämtlichen digitalen Eingängen erfolgt die Spannungsversorgung durch den Regler des Gerätes. Bauseitiges Potential ist nicht zugelassen.
- Bei sämtlichen digitalen Ausgängen darf die bauseitige Spannungsversorgung die folgenden maximalen Werte nicht übersteigen: 230 V / 50 Hz / 2 A.

8.3 Elektrische Anbindung der Geräte an eine Gebäudeleittechnik

Serielle Verbindung



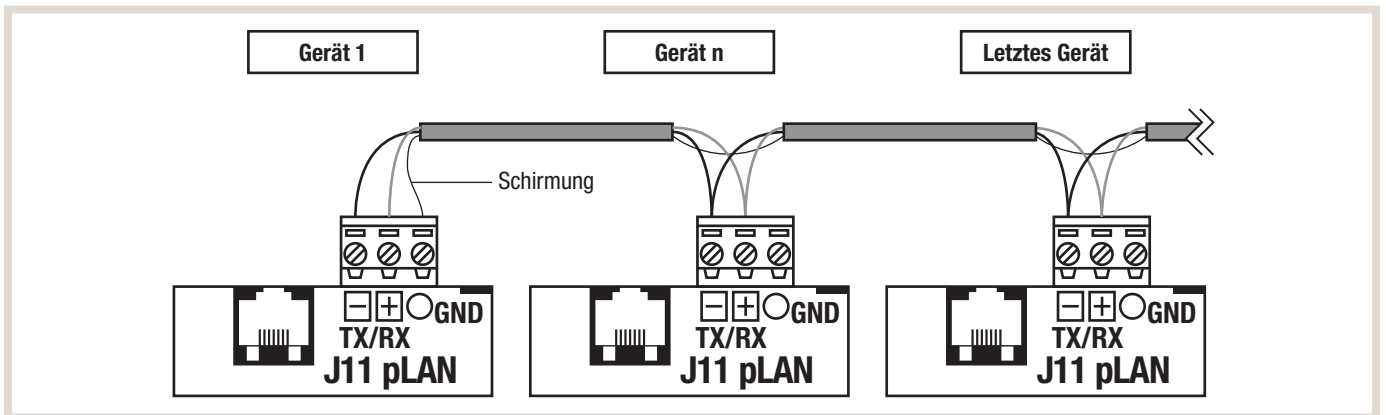
Einzusetzender Kabeltyp: 3 x AWG 22/7
 Maximale Länge: 1000 m, je nach Bedingungen vor Ort
 Maximale Anzahl der Geräte: 200

Ethernet Verbindung

Für das TCP/IP Protokoll muss ein Kabel mit der Mindestspezifikation RJ45 CAT5e verwendet werden.

LAN Netzwerk

Im LAN-Netzwerk über die pLAN Verbindung des Reglers ist eine Kaskadierung von bis zu 15 Geräten möglich.



Der LAN-Anschluss erfolgt ausschließlich über ein geschirmtes AWG24 Kabel verdrilltes Doppelkabel mit Abschirmung.
 Max. Länge des LAN-Netzwerkes: 500 m
 Netzwerkpolarität beachten RX/TX+, RX/TX- und GND
 Die elektrischen Anschlüsse befinden sich an den Klemmen des Reglers



8.4 Kabelspezifikationen

8.4.1 Ausführung der Leitungen für Spannungsversorgung und Absicherung

Spannungsversorgung der Außengeräte	PUZ-ZM60VHA PUHZ-ZRP60VHA
Nennspannung	230 V
Anzahl der Adern und Querschnitt	3 × mind. 2,5 mm ²
Absicherung	25 A

Spannungsversorgung der Außengeräte	PUZ-ZM100YKA PUHZ-ZRP100YKA	PUZ-ZM125YKA PUHZ-ZRP125YKA
Nennspannung	400 V	400 V
Anzahl der Adern und Querschnitt	5 × mind. 1,5 mm ²	5 × mind. 1,5 mm ²
Absicherung	3 × 16 A	3 × 16 A

Spannungsversorgung der Außengeräte	PUZ-ZM200YKA PUHZ-ZRP200YKA	PUZ-ZM250YKA PUHZ-ZRP250YKA
Nennspannung	400 V	400 V
Anzahl der Adern und Querschnitt	5 × mind. 4,0 mm ²	5 × mind. 4,0 mm ²
Absicherung	3 × 32 A	3 × 32 A

8.4.2 Steuer- und Signalleitungen

Merkmale	Daten
Anzahl der Adern und Querschnitt	Innengerät–Außengerät* 3 × 1,5 mm ²

* Für Außengeräte der Baugrößen 60–125 gilt:

Max. 45 m Leitungslänge

Werden 2,5 mm² verwendet: max. 50 m Leitungslänge

Werden 2,5 mm² verwendet und S3 getrennt verlegt: max. 80 m Leitungslänge

Für Außengeräte der Baugrößen 200–250 gilt:

Max. 18 m Leitungslänge

Werden 2,5 mm² verwendet: max. 30 m Leitungslänge

Werden 4 mm² verwendet und S3 getrennt verlegt: max. 50 m Leitungslänge

Werden 6 mm² verwendet und S3 getrennt verlegt: max. 80 m Leitungslänge



Hinweise

- Die Größe der Elektroleitungen muss den jeweiligen örtlichen und nationalen gesetzlichen Vorschriften entsprechen.
- Als Elektroleitung für die Stromversorgung und die Verbindung von Innen- und Außengeräten muss mindestens eine poly-chloropren-beschichtete, flexible Leitung (entsprechend 60245 IEC 57) verwendet werden.
- Bitte beachten Sie hierzu auch die aktuellen Installationsanleitungen!
- Die Erdungsleitung muss etwas länger ausgeführt als die anderen Leitungen sein (mindestens 60 mm länger als L1/N und S2/S3).

9. Mikroprozessorsteuerung

9.1 Übersicht und Bedienung

Die Mikroprozessorsteuerung am Innengerät regelt den Klimaschrank und steuert das Außengerät an

9.1.1 Steuerungskomponenten

Innengerät	Innengerät	Innengerät	Innengerät
Reglerplatine	LC-Display	Touch-Display	Schnittstellenkarte PAC-IF
			
Außengerät			
Schaltkasten			
			

9.2 Innengeräte s-MEXT-G00

Die Reglerplatine verfügt über einen „Flash“-Speicher, der die eingegebenen Parameter auch bei fehlender Spannungsversorgung speichert. Ein Teil des Speichers fungiert als Black Box, welcher die letzten 200 Ereignisse speichert und die Werte bis 10 Minuten vor jedem Ereignis aufzeichnet.

In der neusten Generation wird der s-MEXT-G00 standardmäßig mit einem Touch-Display zur intuitiven Bedienung und optimierter grafischer Darstellung geliefert.

Technische Eigenschaften des Touch-Displays:






- 7" Touch Display mit 16,7 Millionen Farben zur intuitiven Bedienung des Gerätes.
- Über das Display können unter anderem je nach Gerätekonfiguration die folgenden Werte über ein Dashboard abgefragt werden:
 - Auswahl aus verschiedenen Sprachen
 - Datum und Uhrzeit
 - Temperaturen und relative Luftfeuchtigkeit (bei vorhandenem Sensor)
 - Aktivierte Kälte-/Heizleistung
 - Abfrage des elektrischen Energiebedarfes (weitere Zubehör erforderlich)
 - Gerätestatus über LED Streifen
 - Aktivierte Gerätefunktionen
 - Kommunikationsstatus Regler <-> Display
- Weitere Funktionalitäten:
 - Start /Stop Funktion
 - Zugriff auf sämtliche Menüs
 - LAN Einstellungen
 - Einstellung Betriebsart
 - Auslesen von Trends (Temperaturen & relative Luftfeuchtigkeit, Ventilatoren)
 - MicroUSB 2.0 Anschluss für Servicearbeiten

Weitere Informationen sind der Bedienungsanleitung des Touch-Displays zu entnehmen.



9.2.1 Tastenbelegung des LC-Displays

Alternativ zu dem Touch-Display kann ein LC-Display bestellt werden. Bei Gerätekonfigurationen mit der direkten Free-Cooling-Regelung in Kombination mit einem Befeuchter kann das Touch-Display nicht verwendet werden.

Kurze Bedienübersicht des LC-Displays:

Taste	Bezeichnung	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
	ALARM	Störung	Bei Auftreten eines Alarms leuchtet die Taste rot. Antippen zum Auslesen des Alarms. Bei mehreren anliegenden Alarmmeldungen mit den Tasten UP/DOWN durch die anstehenden Alarmmeldungen blättern.
	PRG	Menü auswählen	Mit den Tasten UP/DOWN können Sie in der Menü-Liste durch das Menü navigieren: Mit der Taste ENTER wird das gewählte Menü geöffnet.
	ESC	Zurück / Verlassen	Startseite Mit der Taste ESC kehren Sie zum letzten Menu-Level zurück oder zur Startseite zurück.
	UP / DOWN	Auf / Ab	Mit den Tasten blättern Sie durch die Menü-Einträge und verändern Parameterwerte. Durch Antippen der Tasten UP/DOWN in der Startseite wird Ihnen eine Übersicht über die wesentlichen Geräteinformationen angezeigt.
	ENTER	Eingabe	Bewegen Sie den Cursor zu den Parametern und bestätigen Sie nach Änderung der Parameter den eingegebenen Wert. Durch weiteres Antippen wird der Cursor zum nächsten Parameterwert navigiert.

9.2.2 Aufbau der Startseite an der Bedieneinheit

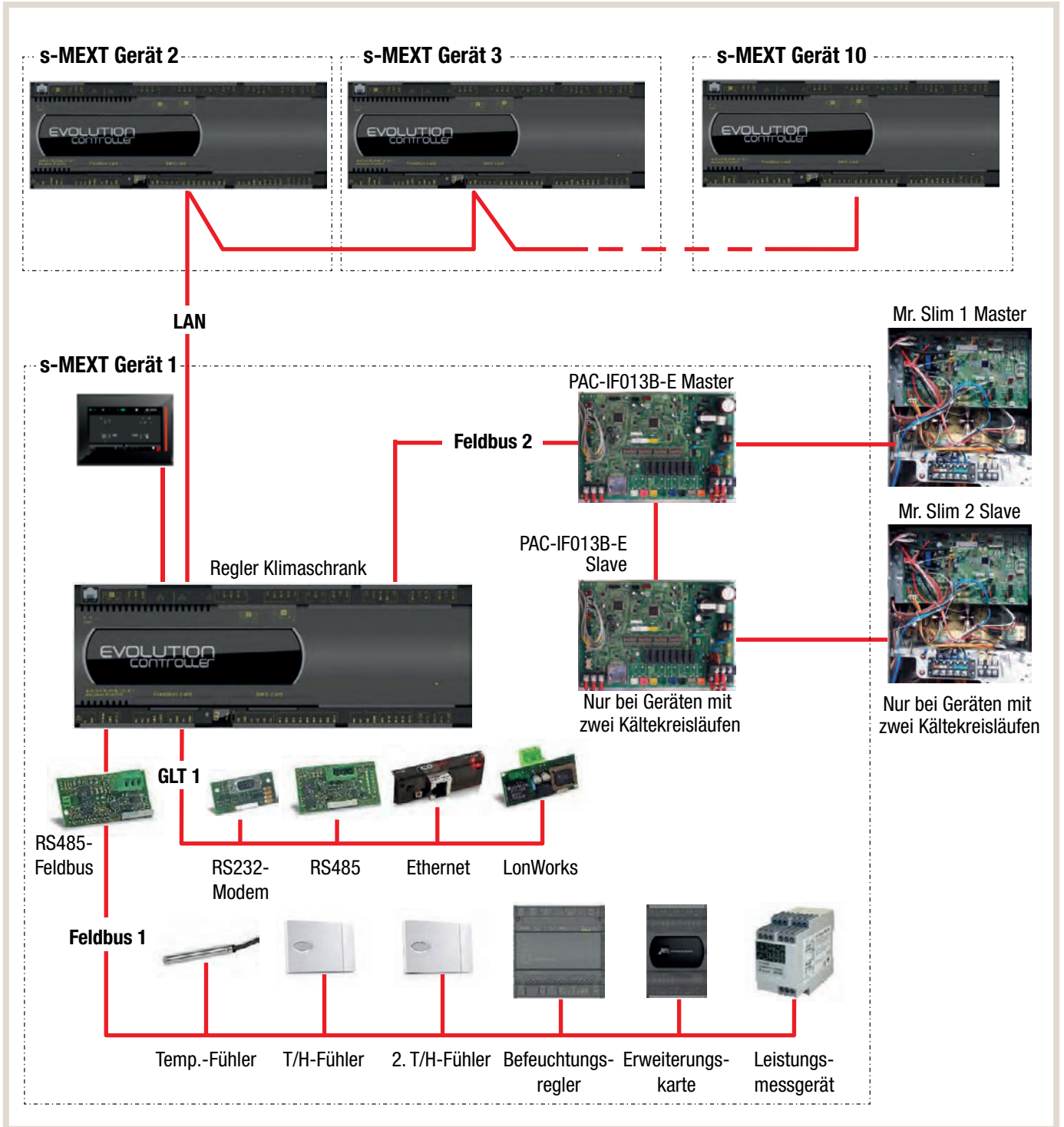
FELD 11	FELD 1	Feld 12	H	H	:	M	M		D	D	/	M	M	/	Y	Y
	FELD 2		-	9	9	.	9	°C								
	FELD 3		-	9	9	.	9	%								
	FELD 3_A						FELD 8									
	FELD 4	FELD 5	FELD 6		FELD 7			FELD 9								
								FELD 10								

Die Startseite zeigt Uhrzeit, Datum, Raumtemperatur und die relative Luftfeuchtigkeit (Option [P161]) an, sowie zusätzliche Felder zur Anzeige des Betriebs- und Alarmstatus mit speziellen Symbolen:

- | | |
|--|---|
| Feld 1: Status des Gerätes: on / off (Ein / Aus) | Feld 6: Aktive Luftbefeuchtung |
| Feld 2: Statusdetails | Feld 7: Aktive Elektroheizung |
| Feld 3: Art des Alarms (nur bei aktiven Alarm) | Feld 8: On-/Off-Parameterzustände: on / off (Ein / Aus) |
| Feld 3_A: Code und Art des Alarms | Feld 9: Geräteadresse im GLT-System |
| Feld 4: Aktivierter Verdichter | Feld 10: LAN-Adresse (Netzwerkadresse) |
| Feld 5: Aktiviertes Free-Cooling | Feld 11: Schematische Darstellung der Geräte |

Das Innengerät ist mit dem Außengerät über eine Schnittstellenkarte verbunden, die den Datentransfer und die Kommunikation zwischen den Regelungssystemen ermöglicht.

9.3 Systemdiagramm



9.4 Konnektivität

Anschluss an eine Gebäudeleittechnik (GLT) über Schnittstellenkarte (optional)

- Modbus RTU / RS485
- BACnet over IP
- Modbus over IP
- SNMP
- Konnex auf Anfrage

Interne Geräte-Kommunikation

- Feldbus 1:
Modbus serieller Port für Fühler und Sensoren, Druckaufnehmer und zum Anschluss weiterer Geräte
- Feldbus 2:
Modbus serieller Port für Anschluss an Schnittstellenkarte PAC-IF13B-E
- LAN:
LAN-Netzwerk für bis zu 15 Geräte

Der Anschluss des Reglers an eine Gebäudeleittechnik wird über eine entsprechende Schnittstellenkarte realisiert. Die Schnittstellenkarte wird lose geliefert, muss am Regler eingesteckt (Einschub BMS1) und im Software-Menü angemeldet werden. So ist auch eine spätere Anbindung an eine Gebäudeleittechnik möglich.

Die Variablen, die man über eine Gebäudeleittechnik abrufen und ändern kann, hängen vom gewählten Protokoll ab. Weitere Informationen, wie das Gerät an eine Gebäudeleittechnik angebinden und welche Variablen zur Verfügung stehen, kann dem „Interface-Manual“ entnommen werden.

E-Mail Benachrichtigung

Alternativ zu der Anbindung an eine Gebäudeleittechnik besteht die Möglichkeit über die optionale Ethernet-Karte eine E-Mail Benachrichtigung im Falle von Gerätealarmen einzurichten. Voraussetzung ist hierfür ein bauseitiger Switch, ein SMTP Server und die benötigte Internetverbindung.

LAN-Netzwerk mit bis zu 15 Geräten

Die LAN-Verbindung zu weiteren Geräten ist in jedem Gerät standardmäßig verfügbar und ermöglicht folgende Funktionalitäten:

- Definieren von Stand-by-Geräten.
- Betriebsstundenausgleich zwischen den angeschlossenen Geräten durch abwechselnden Betrieb der Stand-by-Geräte.
- Aktivierung des Stand-by-Gerätes bei Auftreten einer Störung, bei der Wartung oder bei Unterbrechung der Spannungsversorgung.
- Aktivierung des Stand-by-Gerätes bei übermäßiger Wärmebelastung / zu hoher Raumtemperatur.
- Regelung von bis zu 15 Geräten mit einem Bediendisplay möglich.



Hinweis

- **Für eine korrekte Kaskadierung der Geräte ist es erforderlich, dass alle Geräte mit der gleichen Software-Version arbeiten. In den meisten Fällen ist ein nachträgliches Software-Update möglich, wenn weitere Geräte sukzessive mit eingebunden werden sollen. Kontaktieren Sie hierzu im Vorfeld den Mitsubishi Electric Vertrieb.**

Temperaturregelung im Kühlbetrieb

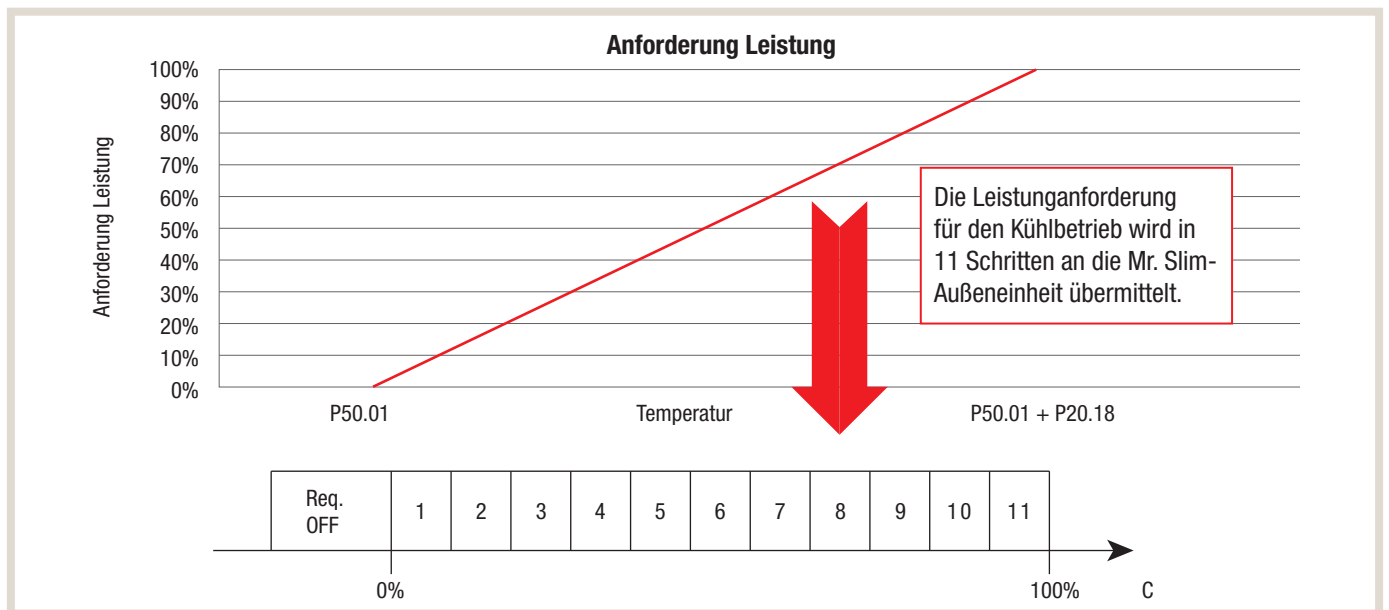
Der s-MEXT-G00 kann die Leistung sowohl über die Zu- als auch über die Rücklufttemperatur regeln. Der Leistungsbedarf wird über einen PID-Regler ermittelt (0–100%) und als Leistungsvorgabe in 11 Stufen (10 + Aus) unterteilt über die PAC-IF 013 Schnittstelle im Klimaschrank an das Außengerät übermittelt. Mit einer eingebauten Elektro-Heizung steht nur die Rücklufttemperatur-Regelung zur Auswahl.

• Logik der Temperaturregelung im Kühlbetrieb:

Der Sollwert wird über einen Parameter (50.01) vorgegeben. Auf den Sollwert wird das P-Band (Parameter 20.18) addiert.

Beispiel: Sollwert Zuluft 20 °C, P-Band 1,5 K.

Das P-Band wird in 11 (fixer Wert) gleichmäßige Schritte aufgeteilt. Jeder Schritt bedeutet einer höhere Lastanforderung an das Außengerät über die PAC-IF Schnittstelle. Je höher die Abweichung vom Sollwert, je höher die Leistungsanforderung.



Ist in dem o. g. Beispiel der Sollwert höher als 21,5 °C ist die Lastanforderung an das Außengerät 100 %.

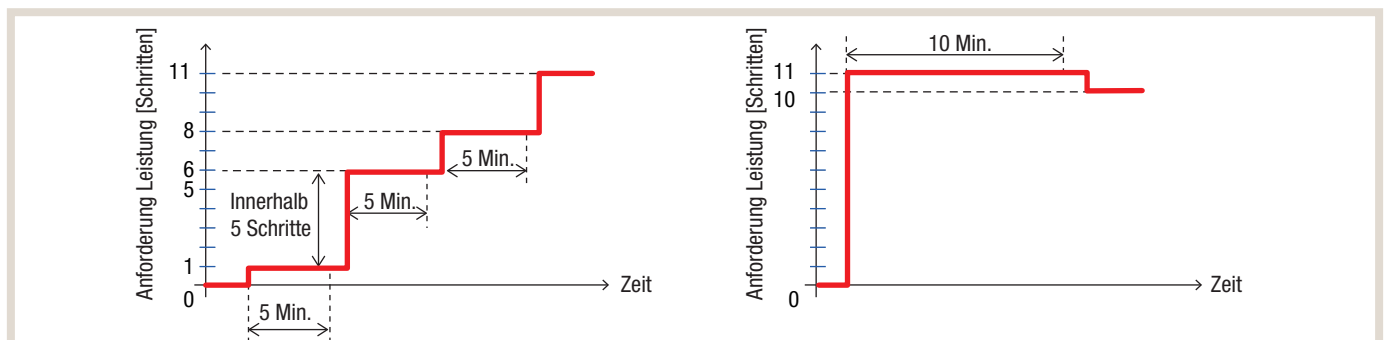
Findet nach dem Einschalten oder während des stationären Betriebes eine Lastanforderung von 5 oder weniger Schritten statt, wird die Leistung im Außengerät entsprechend angepasst und bleibt für 5 Minuten unverändert.

Findet nach dem Einschalten oder während des stationären Betriebes eine Lastanforderung von mehr als 5 Schritten statt, wird die Leistung im Außengerät entsprechend angepasst und bleibt für 10 Minuten unverändert.

• Leistungsänderung:

// 5 Minuten Verzögerung, wenn letzte Anforderung ≤ 5 Schritte

// 10 Minuten Verzögerung, wenn letzte Anforderung > 5 Schritte



Ist die Lastabnahme im Raum sehr gering oder gar keine Lastabnahme vorhanden, kann dies bewirken, dass der Sollwert unterschritten wird. Die minimale Leistung des Gerätes beträgt ca. 30 %. Das bedeutet, dass schon mit Anforderung der 1. Stufe 30 % Kälteleistung zur Verfügung stehen, Die weiteren 70 % teilen sich dann über die anderen 10 Schritte auf. Bei Räumen mit einer konstanten Lastabnahme höher als die minimale Teillast des Gerätes wird die Raumtemperatur in einem engen Bereich konstant gehalten.

Anwendungen ohne konstante Kühl- oder Heizlasten im Raum und mit einer hohen Anforderung an eine exakte Raumtemperatur (+/- 0,3 °C) und einer relativen Feuchte (+/- 2 %) müssen gesondert betrachtet werden.

Beispiele hierfür können sein:

- Mess- und Prüfräume
- Labore
- Archive
- Museen
- Technische Anlagen
- Textil- und Papierindustrie

Kontaktieren Sie hierzu Ihren Mitsubishi Electric Vertrieb.

Regelung der relativen Luftfeuchtigkeit

Zur Regelung einer exakten relativen Luftfeuchtigkeit im Raum ist ein Befeuchter, ein kombinierter Temperatur- und Feuchte-Sensor sowie die Funktion Entfeuchtung zu konfigurieren.

Die relative Feuchte wird nur nach dem Lufteintritt geregelt, egal ob Be- oder Entfeuchtet werden muss.

Eine konstante Zuluft-Feuchtigkeit kann daher nicht garantiert werden.

- Befeuchtung:

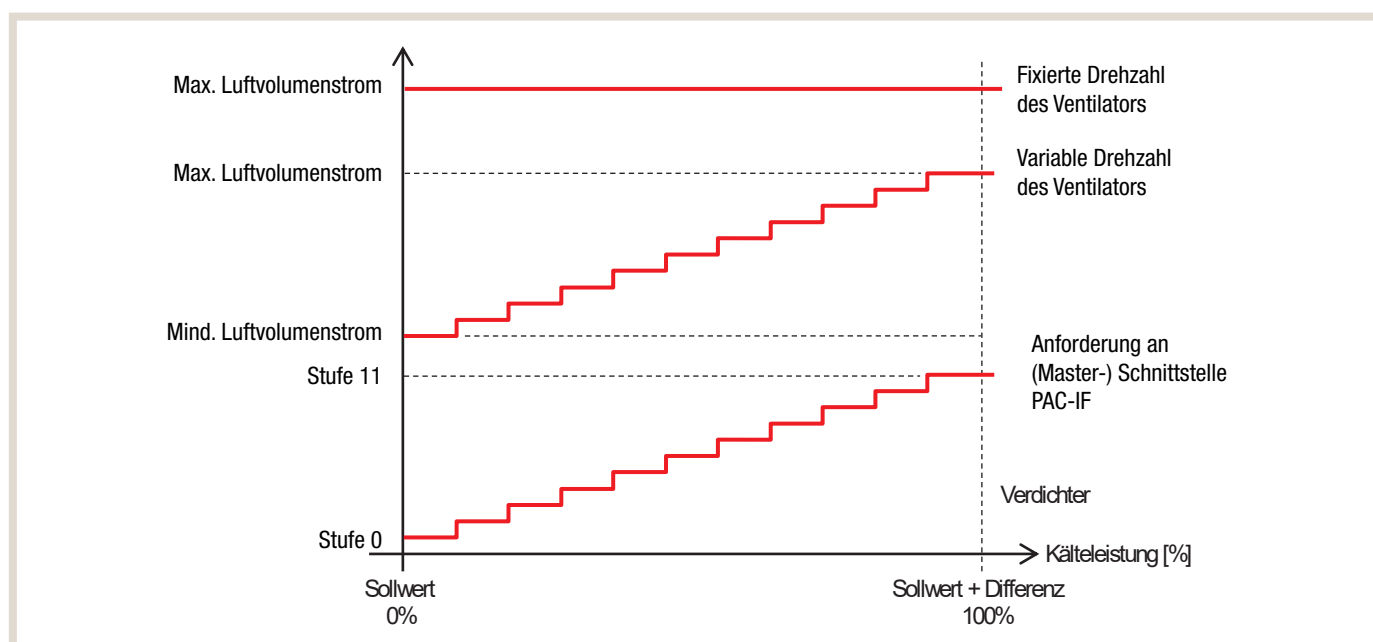
Die Befeuchtung kann sowohl alleine, als auch gemeinsam mit dem Kühl- oder Heizbetrieb aktiv sein.

- Entfeuchtung:

Wenn eine Heizung im Gerät eingebaut ist und der Befeuchtungsbetrieb ist aktiviert, arbeiten die Heizungen immer nach der Regelstrategie „Post-Heating“.

Luftvolumenstromregelung im Kühlbetrieb

Ein konstanter Luftvolumenstrom, unabhängig von der geforderten Kälteleistung, wird durch eine fixe Ventilatorzahl (Parameter im Regler) ermöglicht. Alternativ wird der Luftvolumenstrom lastabhängig durch eine modulierende Ventilatorzahl geregelt.



9.5 Weitere Standard-Ausstattung des Gerätes

9.5.1 Temperaturfühler für Luftansaug / Raumtemperatur und Zuluft



Die Temperaturfühler sind im Luftein- und Austritt des Gerätes montiert und werden zur Leistungsregelung benötigt.

9.5.2 Differenzdruckschalter zur Filterüberwachung



Der Luftfilter wird während des Gerätebetriebes von einem Differenzdruckschalter überwacht. Dieser ist im Gerät montiert und verkabelt.

Der Ausschaltdruck ist einstellbar. Beim Erreichen des vorgegebenen Wertes erfolgt wahlweise eine Alarm- oder Signalmeldung.

- Regelbereich: 0,3 bis 4,0 mbar (30 bis 400 Pa)
- Hysterese für Signal-/Alarmmeldung: 0,15 mbar (15 Pa)

9.5.3 Wasserleckage-Sensor für austretendes Kondenswasser



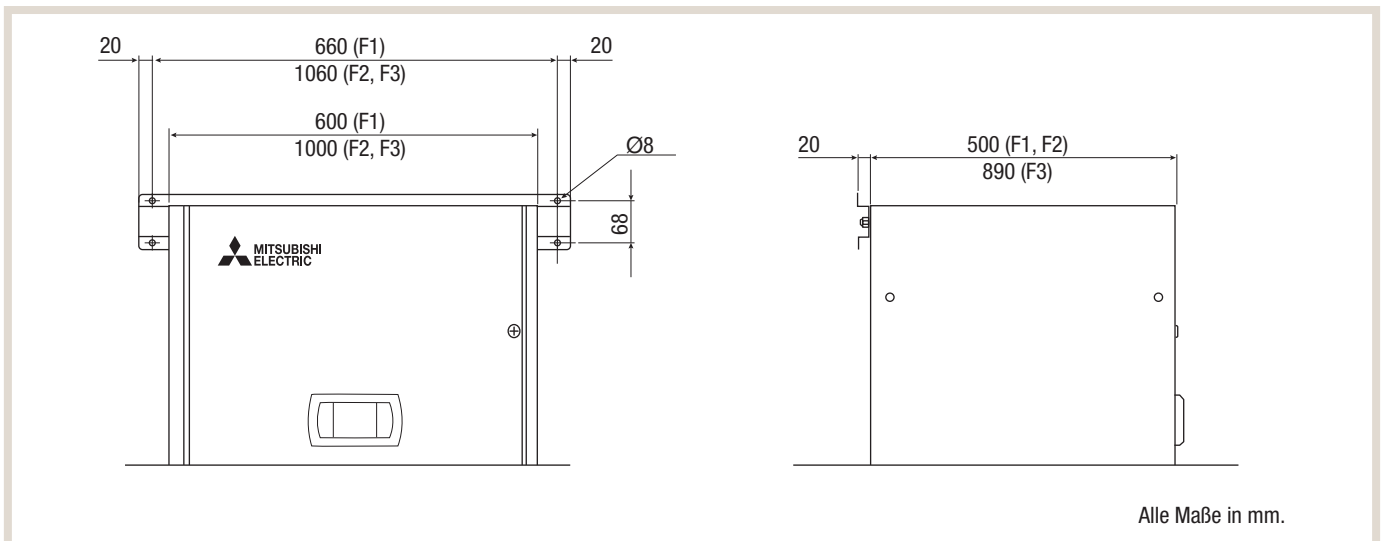
- Der Klimaschrank enthält ein elektronisches Relais, das ab Werk im Schaltkasten installiert ist. Die elektrischen Anschlüsse für den Sensor und Alarmkontakt sind auf der Klemmenleiste des Gerätes verdrahtet.
- Der Wasserleckage-Sensor ist im Inneren des Innengerätes der Variante O (Over) ab Werk bereits installiert.
- Bei den Innengeräten der Variante U (Under) wird der Wasserleckage-Sensor zur bauseitigen Montage in der zusätzlichen Kondensatwanne lose mitgeliefert.
- Optional kann auch ein weiterer Sensor installiert werden, um einen möglichen Wasseraustritt an mehreren Stellen zu detektieren

9.5.4 Wandhalterung



- Die Wandhalterung wird benötigt, um das Innengerät an der Wand zu fixieren und vor Umfallen zu schützen.
- Die Wandhalterung wird zusammen mit Befestigungsschrauben als Montage-Satz zur Befestigung des Innengerätes geliefert.
- Dies ist eine Sicherheitsvorrichtung, die an der Rückseite des Innengerätes installiert und mit einem strukturellen Teil am Aufstellungsort (Wand, Träger, usw.) verbunden werden muss, um das Risiko eines Umkippens des Innengerätes aufgrund externer Ursachen (Unfall, Erdbeben usw.) zu vermeiden.
- Schrauben zur Befestigung der Wandhalterung an der Wand werden nicht mitgeliefert und sind bauseitig zu stellen.

Abmessungen (in mm)

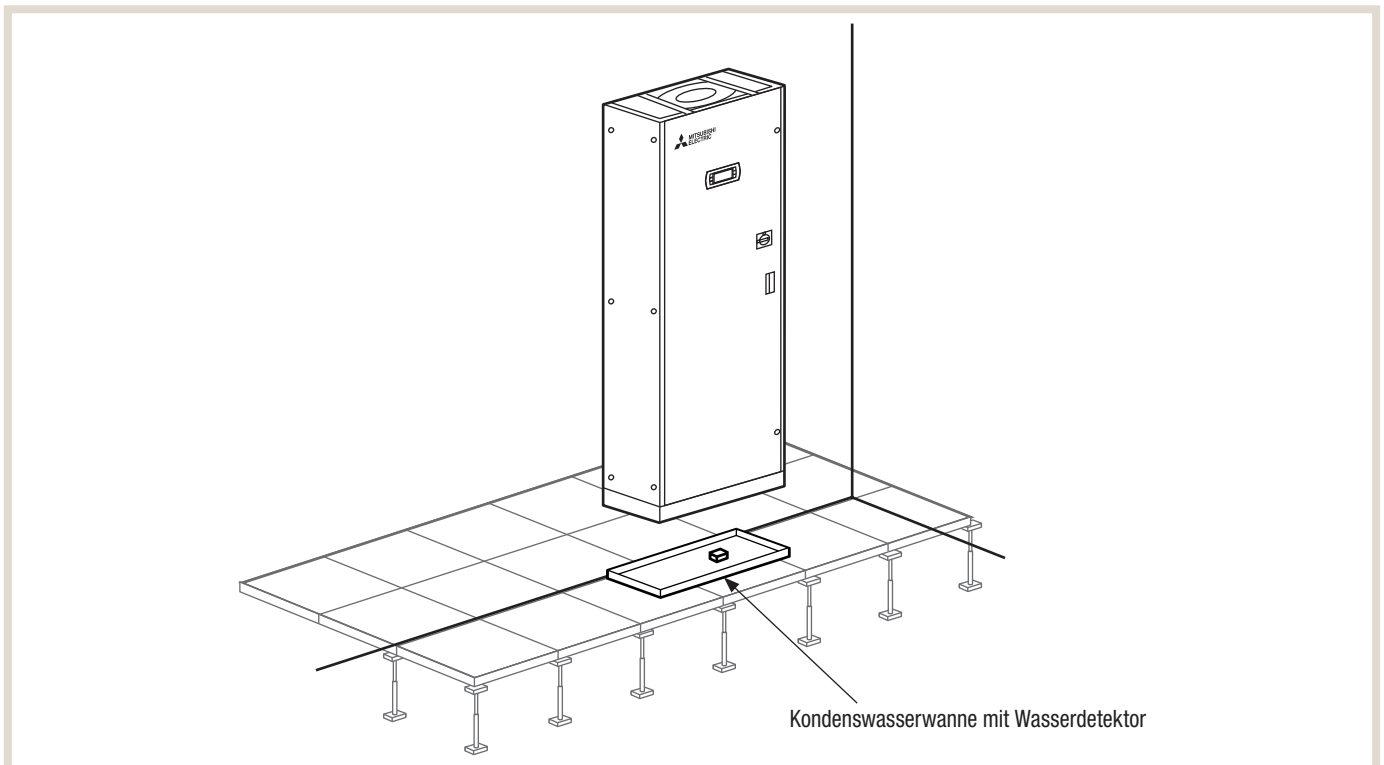


9.5.5 Kondensatwanne (nur für Variante U (Under))

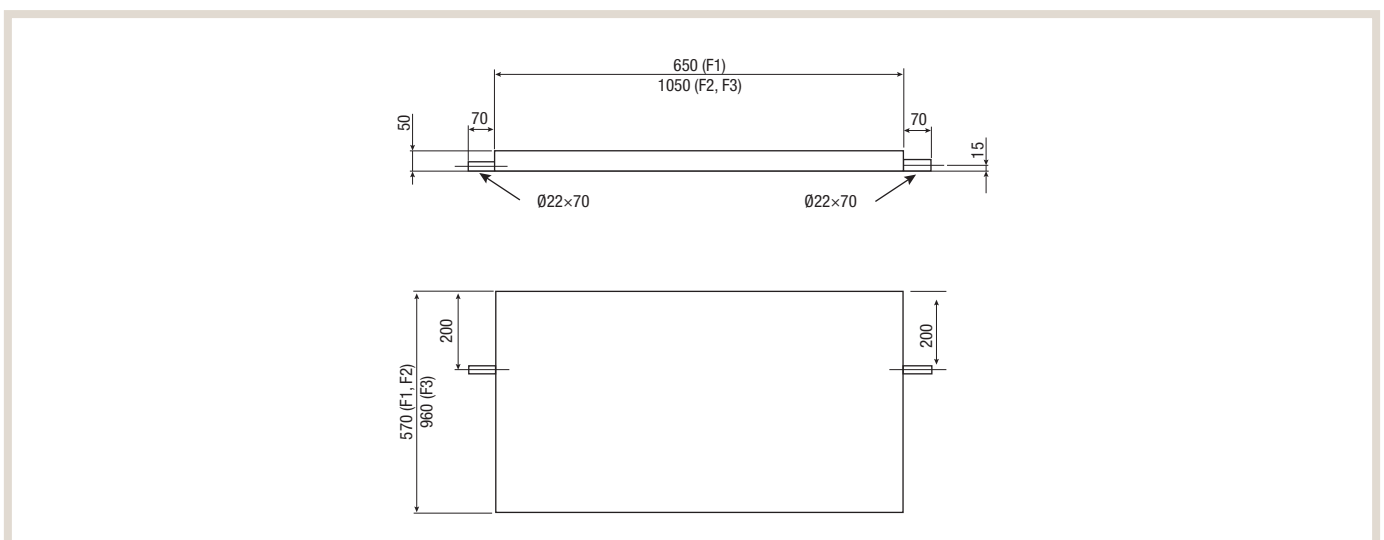
Zusätzliche Kondensatwanne für Innengeräte der Variante U (Under), gefertigt aus Peraluman®-Markenaluminiumlegierung. Diese Kondensatwanne muss als Sicherheitsvorrichtung bei Undichtigkeiten im Innengerät betrachtet und im Doppelboden unter dem Innengerät eingebaut werden. Der Wasserdetektor (9.5.3 Wasserleckage-Sensor für austretendes Kondenswasser auf Seite 73) wird zur bauseitigen Installation in der zusätzlichen Kondensatwanne mitgeliefert.

Die Kondensatwanne ist mit einem Kondensatwasserablauf $\text{Ø}22$ mm ausgerüstet.

Installationsbeispiel



Abmessungen (in mm)



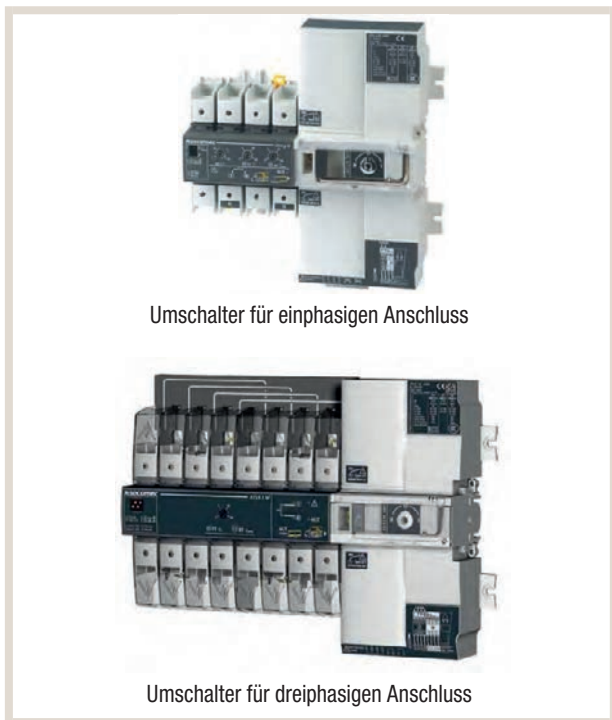
10. Optional einzusetzendes Zubehör

10.1 Doppelte Spannungsversorgung: ATS für Innen- und Außengeräte [P113]



Hinweis

- Die doppelte Spannungsversorgung: ATS für Innen- und Außengeräte ist nicht mit dem Zubehör [P432] Verstärkte elektrische Zusatzheizung kombinierbar.



Die doppelte Spannungsversorgung für das Innen- und Außengerät wird als Kit zur bauseitigen Montage in einem Kunststoffgehäuse geliefert.

Dieses Gerät ist für den Einsatz in Niederspannungssystemen geeignet und übernimmt den Wechsel zwischen zwei Spannungsquellen. Die Umschaltung auf die alternative Spannungsquelle erfolgt automatisch im Falle eines Spannungsausfalls der Hauptversorgung.

Um die Spannungsversorgung des Reglers während eines Stromausfalles zu erhalten und um einen Neustart zu vermeiden, muss bei der Installation des Anschluss-Kits für eine doppelte Spannungsversorgung eine USV des Reglers [P091] vorgesehen werden.

Das System garantiert die Spannungsversorgung des Reglers für einige Minuten bei Ausfall der Versorgungsspannung.

Beachten Sie, dass die Spannungsversorgungsleitungen für die Außen- und Innengeräte getrennt verlegt sind. Daher werden mit dieser Option zwei Stück „Doppelte Spannungsversorgung“, ein Stück für das Innen- und ein Stück für das Außengerät, geliefert. Installieren Sie das Kit der „Doppelten Spannungsversorgung“ so nah wie möglich an den Innen- bzw. Außengeräten.

Innengeräte s-MEXT-G00

Modell	Spannungsversorgung [V/Ph/Hz]	Anzahl	Installation
006 S F1	230/1/50	1	Außerhalb des Innengerätes, zur bauseitigen Montage
009 S F1	230/1/50	1	
013 S F1	230/1/50	1	
022 S F2	230/1/50	1	
038 S F3	400/3+N/50	1	
044 S F3	400/3+N/50	1	

Außengeräte PUZ-ZM

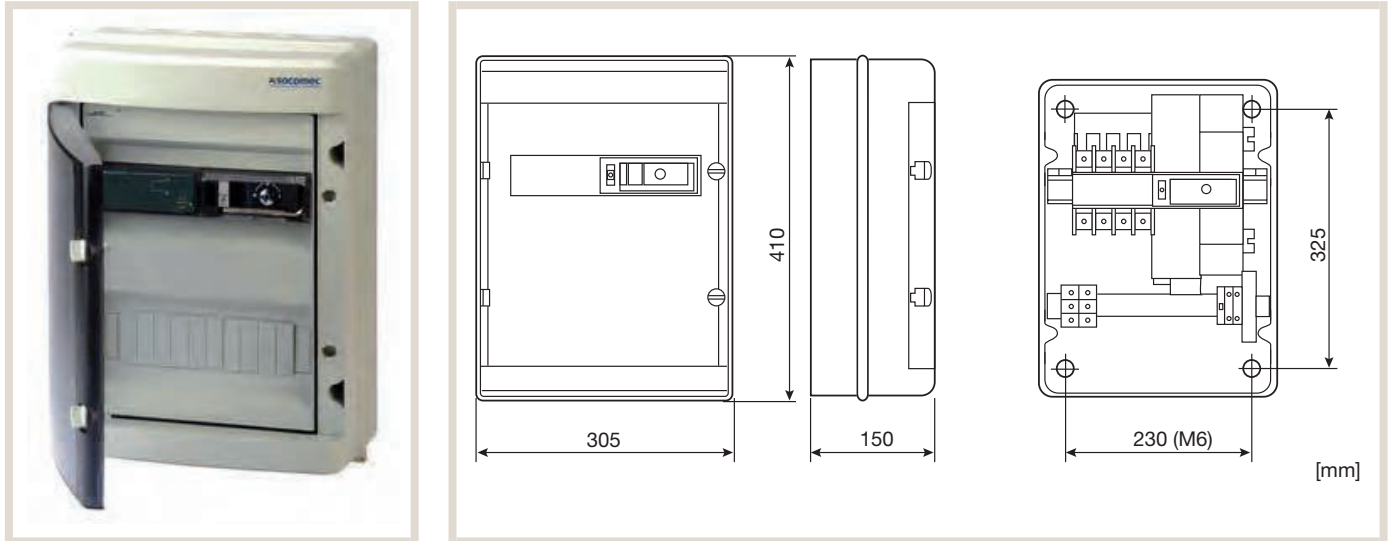
Modell PUZ-ZM	Spannungsversorgung [V/Ph/Hz]	Anzahl	Installation
60 VHA	230/1/50	1	Außerhalb des Außengerätes, zur bauseitigen Montage
100 YKA	400/3/50	1	
125 YKA	400/3/50	1	
200 YKA	400/3/50	2 (*)	
250 YKA	400/3/50	2 (*)	

* Für Systeme mit zwei Außengeräten (bei Innengeräten der Leistungsgrößen 038 S F3 und 044 S F3) wird je Außengerät eine „doppelte Spannungsversorgung“ geliefert.

Schaltkasten für die doppelte Spannungsversorgung

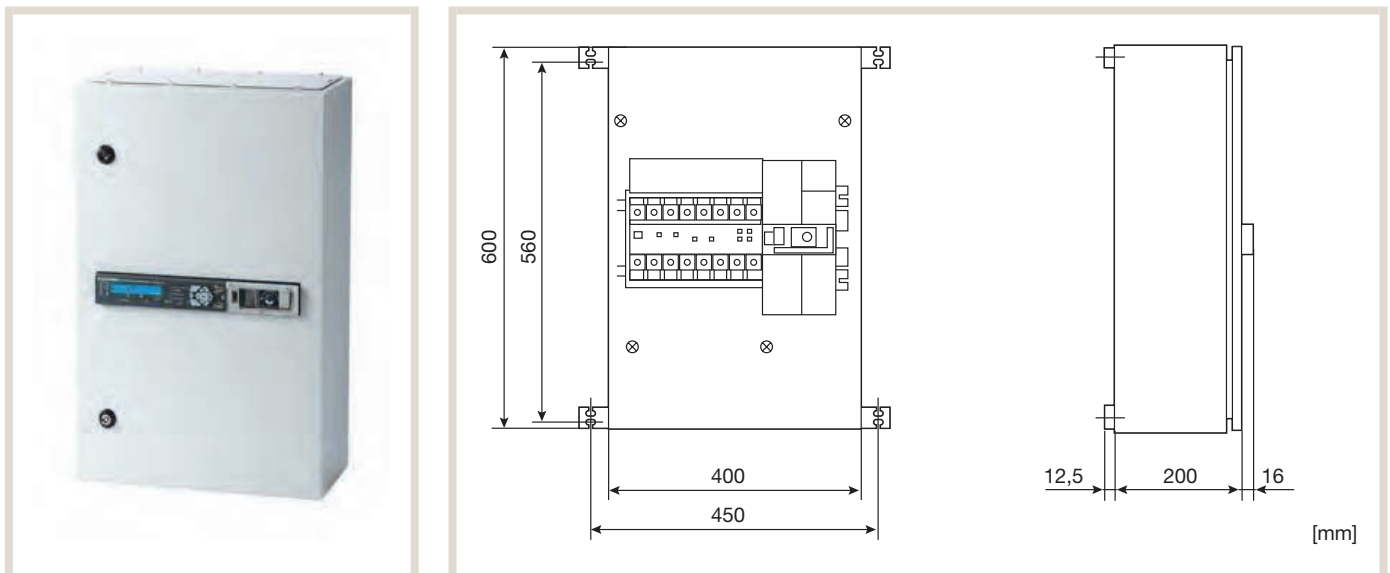
Der Schaltkasten zum Wandaufbau besteht aus einem Kunststoff-Gehäuse, indem der Schalter für die doppelte Spannungsversorgung untergebracht ist (9.5.4 Wandhalterung auf Seite 74).

Abmessungen für einphasige Geräte (Schutzklasse IP55):



- Schrauben zur Befestigung an einer Wand sind nicht enthalten und bauseitig zu stellen.
- Gesamtgewicht: 5,5 kg
- Einbau und elektrischer Anschluss sind bauseitig zu erfolgen.

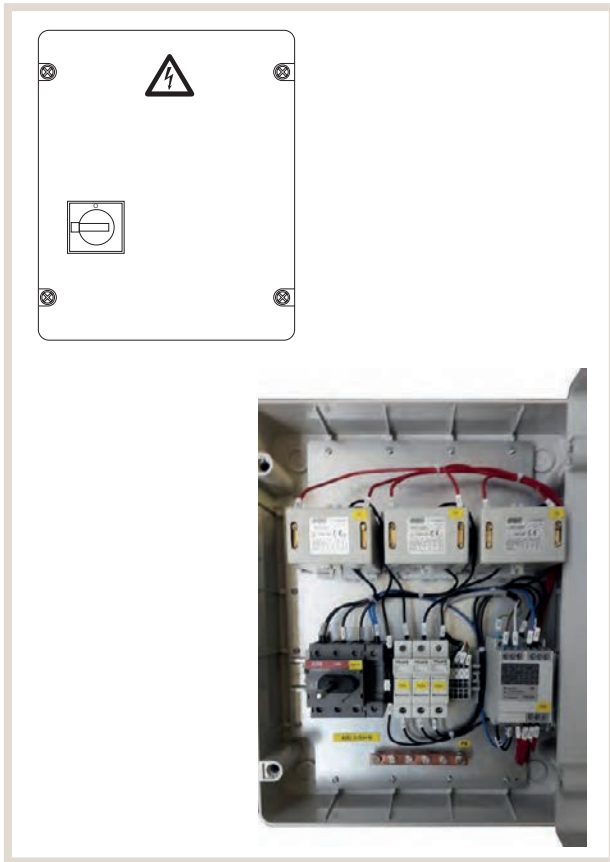
Abmessungen für dreiphasige Geräte (Schutzklasse IP54):



- Schrauben zur Befestigung an einer Wand sind nicht enthalten und bauseitig zu stellen.
- Gesamtgewicht: 15 kg
- Einbau und elektrischer Anschluss sind bauseitig zu erfolgen.

10.2 Energiezähler [A842]

Externes Multifunktionsgerät zur Erfassung, Berechnung und Anzeige der elektrischen Messwerte des Gerätes



Dieses optionale Zubehör ist nur für die Innengeräte verfügbar. Der Energiezähler muss außerhalb des Innengerätes installiert werden und umfasst folgende Komponenten:

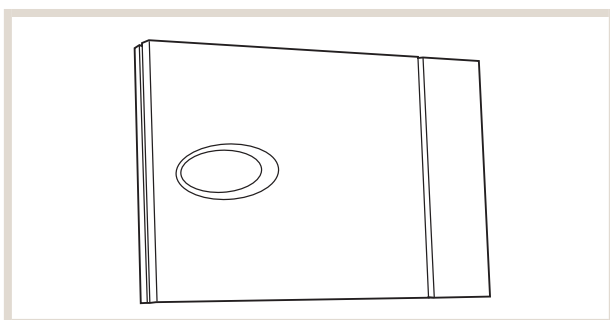
- Hauptschalter in der abschließbaren Tür
- Sicherung
- Serielle Schnittstelle
- Stromwandler für jede Phase
- Anschlussklemmen

Der Energiezähler bietet eine kontinuierliche Messung der Leistungsaufnahme sowie eine Überwachung des Stroms und der Spannungsversorgung. Die Werte werden über eine serielle RS485-Schnittstelle an den Regler des Gerätes übertragen, siehe Schaltplan.

Die folgenden Parameter sind abrufbar:

- Spannung zwischen den Phasen (nur 3-phasigen Modelle)
- Spannung einer Phase gegen Neutralleiter
- Stromaufnahme für jede Phase
- Strom im Neutralleiter (nur bei 3-phasigen Modellen)
- Wirkleistung für jede Phase, (nur bei 3-phasigen Modellen)
- Gesamtwirkleistung
- Wirkleistungsaufnahme
- Summe der Betriebsstunden

10.3 Temperatur- und Feuchtesensoren im Luftansaug [T50000091 / P161]



Dieses optionale Zubehör ermöglicht die Anzeige der Lufttemperatur und der Luftfeuchtigkeit im Display des Gerätes.

Der Sensor übernimmt bei folgenden Optionen zusätzlich eine Regelungsfunktion:

- Befeuchtungsregelung [P4301/4303]
- Entfeuchtungsregelung [P051]
- Free-Cooling Plenum [T500000200, P034]
- Der externe Temperatur- und Feuchtesensor ersetzt den am Lufteintritt des Innengerätes installierten Temperaturfühler.

10.4 Luftfiltereinsätze nach ePM10 50%

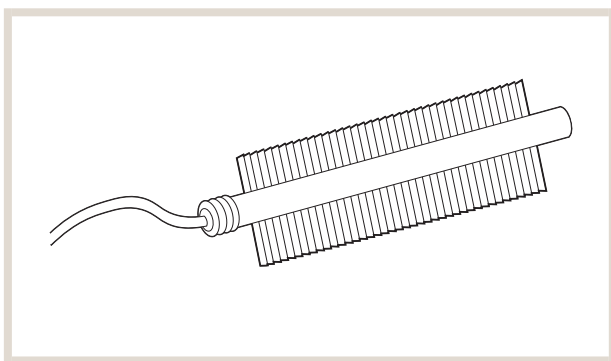
Die Luftfiltereinsätze nach ePM10 50% (ISO EN 16980) sind aus Glasmikrofaserewebe gefertigt und nicht wiederverwendbar. Die Luftfilter ersetzen die standardmäßigen Luftfilter nach ISO COARSE 60%. Beachten Sie, dass diese Luftfiltereinsätze einen höheren Druckverlust als die standardmäßig enthaltenen Luftfilter erzeugen.

Technische Daten Luftfiltereinsätze nach ePM10 50%

Rahmengröße	F1	F1	F1	F2	F2	F3	F3
Modell	006	009	013	022	028	038	044
Zusätzlicher Druckverlust *1 [Pa]	16	16	16	46		47	47
Referenz-Luftvolumenstrom [m³/h]	2000	2000	2000	4000		8800	8800

*1 Zusätzlicher Druckverlust im Vergleich zum standardmäßig mitgelieferten Luftfilter bei Nenn-Luftvolumenstrom.

10.4.1 Elektrische Zusatzheizungen A431 / A432



Die Elektroheizung besteht aus Heizelementen mit Feinaluminiumrippen, die ein niedriges Gewicht bei hoher Wärmetauscherfläche gewährleisten. Durch die geringe Oberflächentemperatur ist ein Ionisierungseffekt ausgeschlossen. Die Elektroheizung ist ein- oder mehrstufig schaltbar und wird durch die Mikroprozessorenregelung angesteuert.

Zusätzlich ist ein manuell quittierbarer Sicherheitsthermostat verbaut. Das Heizelement ist in Luftrichtung nach dem Verdampfer angeordnet.

Bei elektrischen Heizelementen mit drei Heizstufen erfolgt die Aktivierung binär (1. Stufe, 2. Stufe und Stufe 1. + 2. Stufe).

Komponenten:

- Elektrisches Heizsystem aus Aluminium ummantelten Elementen mit daran aufgebracht Lamellen.
- Elektrische Steuerung.
- Sicherheitsthermostat.

Elektrische Heizung [A431]

Rahmengröße	F1	F1	F1	F2	F2	F3	F3
Modell	006	009	013	022	028	038	044
Heizleistung [kW]	2,6	2,6	2,6	3,9	9,0	9,0	9,0
Stromaufnahme [A]	11,3	11,3	11,3	17	13	13	13
Erster Heizstufe [kW]	1,3	1,3	1,3	1,3	3,0	3,0	3,0
Zweite Heizstufe [kW]	1,3	1,3	1,3	2,6	6,0	6,0	6,0
Dritte Heizstufe [kW]	—	—	—	1,3+2,6	3,0+6,0	3,0+6,0	3,0+6,0
Gewicht *1 [kg]	5	5	5	10	15	15	15

Verstärkte elektrische Heizung [A432]

Rahmengröße	F1	F1	F1	F2	F2	F3	F3
Modell	006	009	013	022	028	038	044
Heizleistung [kW]	—	—	—	—	13,5	13,5	13,5
Stromaufnahme [A]	—	—	—	—	19,5	19,5	19,5
Erster Heizstufe [kW]	—	—	—	—	4,5	4,5	4,5
Zweite Heizstufe [kW]	—	—	—	—	9,0	9,0	9,0
Dritte Heizstufe [kW]	—	—	—	—	4,5+9,0	4,5+9,0	4,5+9,0
Gewicht *1 [kg]	—	—	—	—	16	16	16

*1 Gewicht muss den Nettogewichten der Innengeräte dazu addiert werden.

10.5 Dampfbefeuchter [4301] / [4303]

Modulierend arbeitender Dampfbefeuchter mit Tauch-Elektroden, sowie Regel- und Sicherheitsfunktionen. Eine Metallabdeckung an der Oberseite und am Tank gewährleistet höchste Sicherheit im Betrieb.



Der Dampfbefeuchter produziert drucklosen Dampf durch die in das Wasser eingetauchte Elektroden: Sie leiten den elektrischen Strom in das Wasser, welches als elektrischer Widerstand wirkt und dabei verdampft. Der erzeugte Dampf wird zur Raumluftbefeuchtung verwendet. Die Leistung der Elektroden wird in Abhängigkeit des Feuchte-Sollwertes über den Mikroprozessor des Gerätes geregelt. Die Befüllung mit Frischwasser und die regelmäßige Abschlämmung wird durch die Regelung des Gerätes über die installierten Magnetventile vollautomatisch realisiert.

- Standard für Sicherheitsentflammbarkeit UL94: V0
- Für den Betrieb des Dampfbefeuchters wird das Zubehör „Temperatur- und Feuchtefühler im Luftansaug“ [P161] benötigt.
- Das Zubehör ist werkseitig installiert und erfordert nur eine bauseitige Frischwasserversorgung und einen Wasserablauf.
- Filter und ein Absperrventil sind bauseitig in der Wasserzuleitung zu installieren.

Eigenschaften des Frischwassers

Die Qualität des verwendeten Wassers beeinflusst den Verdampfungsprozess, so dass der Dampfbefeuchter nur dann mit nicht behandeltem Wasser gespeist werden kann, wenn es trinkbar und nicht demineralisiert ist.

Grenzwerte

Posten	Symbol	Einheit	Min.	Max.
pH-Wert	pH	—	7	8,5
Spezifische Leitfähigkeit bei 20°C	$\sigma_{R,20^{\circ}C}$	$\mu S/cm$	300	1250
Summe der gelösten Feststoffe	TDS	mg/l	*1	*1
Trockene Rückstände bei 180 °C	R_{180}	mg/l	*1	*1
Gesamthärte	TH	mg/l CaCO ₃	100 *2	400
Kalziumhärte		mg/l CaCO ₃	60 *3	300
Eisen + Mangan		mg/l Fe+Mn	0	0,2
Chlorionen		ppm Cl	0	30
Kieselsäure		mg/l SiO ₂	0	20
Freie Chlorionen		mg/l Cl ⁻	0	0,2
Calciumsulfat		mg/l CaSO ₄	0	100
Metallische Verunreinigungen		mg/l	0	0
Lösungsmittel, Verdünner, Seifen, Schmierstoffe		mg/l	0	0

*1 Werte bezogen auf die spezifische Leitfähigkeit, im allgemeinen gilt

$TDS \sigma 0,93 \times \sigma_{R,20^{\circ}C}; R_{180} = 0,65 \times \sigma R$

*2 Mindestens 200 % des Chloridgehaltes in mg/l di Cl⁻

*3 Mindestens 300 % des Chloridgehaltes in mg/l di Cl⁻



Regelplatine des Dampfbefeuchters



Hinweis

- Es kann keine Beziehung zwischen Wasserhärte und Leitfähigkeit nachgewiesen werden.



Vorsicht!

- **Behandeln Sie kein Wasser mit Weichmachern! Nichtbeachten kann zur Korrosion der Elektroden oder Schaumbildung führen, was zu möglichen Betriebsstörungen oder Ausfällen führt.**
- **Geben Sie dem Wasser keine Desinfektionsmittel oder Korrosionsschutzmittel bei, diese Substanzen können reizend wirken.**
- **Verwenden Sie ausschließlich Leitungswasser aus der öffentlichen Wasserversorgung. Abwasser, Grundwasser oder behandeltes Wasser darf nicht verwendet werden. Kontaminationsgefahr!**

• **Technische Daten Dampfbefeuchter**

Rahmengröße		F1	F1	F1	F2	F3	F3	F3
Innengerätmodell		006	009	013	022	028	038	044
Dampfleistung	[kg/h]	3,0	3,0	3,0	3,0	8,0	8,0	8,0
Leistungsaufnahme	[kW]	2,3	2,3	2,3	2,3	6,0	6,0	6,0
Betriebsstrom	[A]	10,0	10,0	10,0	10,0	8,7	8,7	8,7
Max. Betriebsstrom	[A]	14,1	14,1	14,1	14,1	12,4	12,4	12,4
Behältervolumen (Wasserinhalt)	[ℓ]	3,9	3,9	3,9	3,9	6,4	6,4	6,4
Wasserdruck	[Bar]	1–8	1–8	1–8	1–8	1–8	1–8	1–8
Gewicht *1	[kg]	4	4	4	4	10	10	10
Innengerätmodell								
Wasseranschluss - ISO 228/1 – G M Ø		3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"

*1 Wert muss dem Gewicht des Innengerätes dazu addiert werden. Gewicht ohne Wasserfüllung.

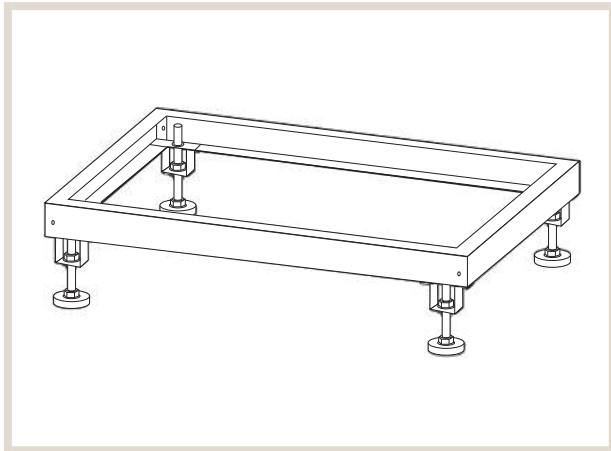
10.6 Entfeuchtungsregelung [P051]

Der Entfeuchtungsbetrieb wird über die Luftfeuchtigkeit im Luftansaug geregelt. Bei angeforderter Entfeuchtung wird die Verdampfungstemperatur im Wärmetauscher entsprechend reduziert und die Lüfterdrehzahl angepasst.

Eine Entfeuchtungsregelung ist sinnvoll, wenn der Raum mit einer Frischluftversorgung ausgestattet ist.

Für den Betrieb der Regelung wird das Zubehör „Temperatur- und Feuchtefühler im Luftansaug“ [P161] benötigt.

10.7 Grundrahmen mit einstellbarer Höhe [BL79901x0x, P04x]



- Grundrahmen mit verstellbaren Füßen für s-MEXT Präzisionsklimaschrank zur Aufstellung des Gerätes bei einem vorhandenen Doppelboden.
- Der Grundrahmen wird separat geliefert und kann nicht mit einem Luftplenium, welches unterhalb des Gerätes montiert wird, kombiniert werden.
- Für eine korrekte Installation wird die Verwendung einer Dichtung zwischen dem Grundrahmen und dem Klimaschrank empfohlen.
- Grundrahmen mit einstellbarer Höhe sind in drei Ausführungen und drei Höhen erhältlich.

- Abmessungen

Innengeräte Rahmengröße				
Maß Nr.		F1	F2	F3
A	[mm]	600	1000	1000
B	[mm]	500	500	890
C	[mm]	474	874	874
D	[mm]	541	541	931

Aufstellgerüst				
Höhen		Hmax350	Hmax450	Hmax510
A	[mm]	255	355	400
B	[mm]	350	450	510

Übersicht der Optionen

BL79901201 (P041)	Grundrahmen mit einer Höhe von 255-350 mm für Leistungsgröße 006 - 013 (F1-Rahmen)
BL79901301 (P042)	Grundrahmen mit einer Höhe von 355-450 mm für Leistungsgröße 006 - 013 (F1-Rahmen)
BL79901401 (P043)	Grundrahmen mit einer Höhe von 400-510 mm für Leistungsgröße 006 - 013 (F1-Rahmen)
BL79901202 (P041)	Grundrahmen mit einer Höhe von 255-350 mm für Leistungsgröße 022 (F2-Rahmen)
BL79901302 (P042)	Grundrahmen mit einer Höhe von 355-450 mm für Leistungsgröße 022 (F2-Rahmen)
BL79901402 (P043)	Grundrahmen mit einer Höhe von 400-510 mm für Leistungsgröße 022 (F2-Rahmen)
BL79901203 (P041)	Grundrahmen mit einer Höhe von 255-350 mm für Leistungsgröße 028 - 044 (F3-Rahmen)
BL79901303 (P042)	Grundrahmen mit einer Höhe von 355-450 mm für Leistungsgröße 028 - 044 (F3-Rahmen)
BL79901403 (P043)	Grundrahmen mit einer Höhe von 400-510 mm für Leistungsgröße 028 - 044 (F3-Rahmen)

10.8 Luftdruck-/Luftvolumenstromregler [A547] / [A548]



Der optionale Differenzdrucksensor wird innerhalb des s-MEXT-Innengerätes installiert und liefert ein 0–20 mA Ausgangssignal an die Mikroprozessorregelung. Damit werden die folgenden Regelungsarten ermöglicht:

- Luftvolumenstromregelung [A547]

Das System regelt den Luftvolumenstrom des Klimaschranks, indem der statische Druck vor der Einlassdüse des Ventilators mit dem statischen Druck im Einlassring gemessen wird.

Druckregelbereich von 0 bis 1000 Pa.

- Druckregelung im Doppelboden [A548]

Das System regelt den Luftdruck im Doppelboden (Variante U (Under)) oder im Zuluftkanal (Variante O (Over)). Durch Messen des Luftdrucks im Raum (Niederdruckseite) und an der Druckseite des Ventilators (Hochdruckseite) und der daraus gebildeten Differenz (Ausgangssignal des Differenzdruckreglers) wird von der Mikroprozessorregelung des Klimaschranks die Ventilator Drehzahl geregelt, um den Druck im Doppelboden konstant zu halten.

Druckregelbereich von 0 bis 100 Pa.



Hinweis

- Luftdruckregelung und Luftvolumenstromregelung können nicht gemeinsam verwendet werden.

10.9 Unterbrechungsfreie Spannungsversorgung (USV) des Reglers [P091]



Die unterbrechungsfreie Spannungsversorgung (USV) des Reglers garantiert die Spannungsversorgung des Reglers für einige Minuten nach dem Spannungsausfall. Die Option empfiehlt sich in Kombination mit dem Zubehör „Doppelte Spannungsversorgung: ATS für Innen- und Außengeräte“ [P113]. Sie verhindert ein erneutes Hochfahren des Reglers beim Wiederherstellen der Spannungsversorgung und das System stellt schneller wieder die benötigte Kälteleistung zur Verfügung.

Die USV des Reglers ist im Schaltschrank des Klimaschranks installiert und verkabelt.

Die Option kann nicht mit dem Zubehör „Luftansaug-Plenum mit Free-Cooling Jalousieklappen“ [P034] und „Dampfbefeuchter“ [P4301 / 4302] kombiniert werden.

10.10 Doppelschalige Paneele nach CL.0 (A1 EN13501-1)

Die Außenpaneele des Klimaschranks sind doppelschalig ausgeführt und entsprechen den Anforderungen an die Feuer-schutzklasse CL.0 (A1 EN13501-1).

Das Zubehör umfasst:

- Außenpaneele als doppelschalige, formstabile Paneele ausgeführt
- Innenverkleidung aus verzinktem Stahlblech: Alle vom Luftstrom berührten Gehäuseteile sind metallisch ausgeführt und erfüllen so hohe hygienische Standards
- Paneele thermisch und akustisch mit einer unbrennbaren Schall- und Wärmeisolierung ausgekleidet

Der Schalldruckpegel wird durch die Option am Innengerät um ca. 2 dB (A) reduziert. Die Reduzierung bezieht sich auf den Schalldruckpegel an der Frontseite des Innengerätes. Der Schallpegel des Luftvolumenstroms wird nicht reduziert. In Europa ist die Klassifizierung gemäß UNI EN 13501-1: 2009 in „Euro-Klassen“ geregelt, von A1 (Nicht brennbar) bis F (Normal entflammbar).

Definition	Euro-Klassen
Nicht brennbar	A1
Schwer entflammbar, sehr begrenzter Beitrag zum Feuer	A2 – B
Schwer entflammbar, begrenzter Beitrag zum Feuer	A2 – B - C
Normal entflammbar, mittlerer Beitrag zum Feuer	C – D
Normal entflammbar, hoher Beitrag zum Feuer	E
Leicht entflammbar	F

Innengeräte der Variante O (Over, mit Luftausblas nach oben) können grundsätzlich mit Doppelpaneelen ausgestattet werden. Dies erfordert aber, dass der Lufteinlass von unten an den Klimaschrank erfolgen muss und dass die eigentliche Lufteintrittsöffnung auf der Frontseite verschlossen wird.

Gewichte

Durch dieses Zubehör wird das Gewicht des Klimaschranks geringfügig geändert.

Rahmengröße	F1	F2	F3
Für Variante O (Over)			
Gewicht *1 [kg]	26	35	46
Für Variante U (Under)			
Gewicht *1 [kg]	31	42	53

*1 Das Gewicht des installierten Zubehörs muss zum Innengerätengewicht dazu addiert werden.

10.11 Rauch- und Feuermelder



Rauchmelder [T500000083, A511]

- Der optische Rauchmelder erkennt das Vorhandensein von Verbrennungsnebenprodukten (sichtbarer Rauch) und aktiviert einen Alarm.
- Das Funktionsprinzip basiert auf dem Streulichtverfahren (Tyndall-Effekt).
- Der Rauchmelder entspricht der Norm EN 54-7.
- Der Rauchmelder wird zur bauseitigen Montage und zur Verkabelung mit dem Innengerät lose geliefert.

Technische Eigenschaften:

Bezeichnung	Beschreibung	Bezeichnung	Beschreibung
Material	ABS	Relative Luftfeuchte	Max. 93% ohne Kondensation
Versorgungsspannung	12 bis 28 V DC	Schutzklasse	IP 20
Stromaufnahme	50 µA bei 24 V DC	Magnet-getestet	Ja
Stromaufnahme bei Alarm	25 mA bei 24 V DC	Relais	Max. 1 A, 30 V DC
Sichtfähigkeit der LED	360° (Doppel-LED)	Signalverstärker	14 mA bei 24 V DC
Temperatur bei Lagerung	-10 bis +70°C	Abgedeckter Bereich	Max. 40 m ²
Temperatur bei Betrieb	-10 bis +70°C	Abgeschirmte Anschlussleitungen	Mind. 0,5 mm ²
Max. Luftströmung	0,2 m/s	Farbe	Weiß



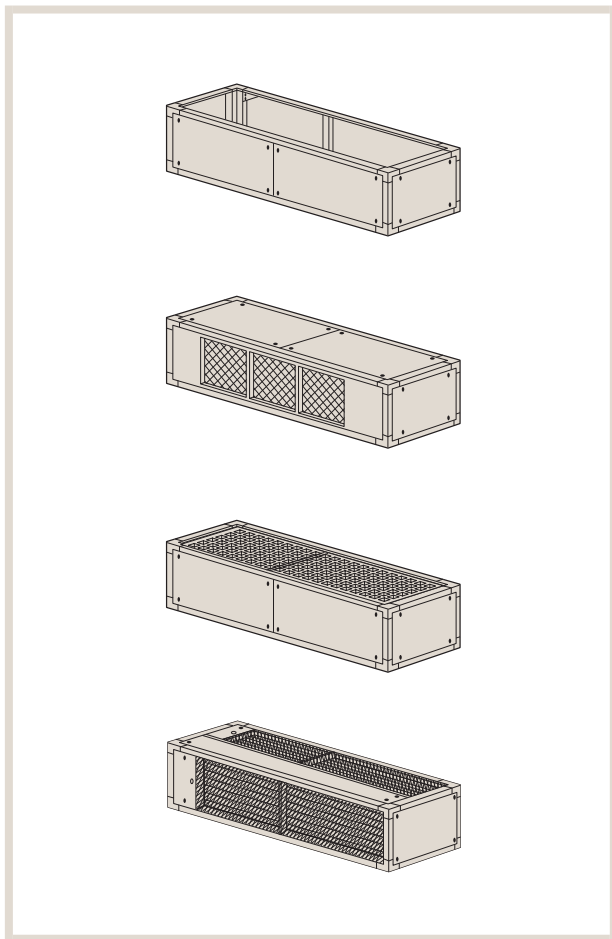
Feuermelder [T500000084, A521]

- Der Feuermelder wurde entwickelt, um Temperaturen zu erkennen, bei denen Brände beginnen können. Wenn die Temperatur den eingestellten Schwellenwert überschreitet oder wenn die Temperatur schnell ansteigt, wird das Relais aktiviert, um einen Alarm zu signalisieren.
- Das Gerät entspricht der Norm EN 54-5.
- Der Feuermelder wird zur bauseitigen Montage und zur Verkabelung mit dem Innengerät lose geliefert.

Technische Eigenschaften:

Bezeichnung	Beschreibung	Bezeichnung	Beschreibung
Material	ABS	Schutzklasse	IP 20
Versorgungsspannung	12 bis 28 V DC	Magnet-getestet	Ja
Stromaufnahme	50 µA bei 24 V DC	Relais	Max. 1 A, 30 V DC
Stromaufnahme bei Alarm	25 mA bei 24 V DC	Signalverstärker	14 mA bei 24 V DC
Sichtfähigkeit der LED	360° (Doppel-LED)	Alarmauslösende Temperatur	62°C
Temperatur bei Lagerung	-10 bis +70°C	Abgedeckter Bereich	Max. 40 m ²
Temperatur bei Betrieb	-10 bis +70°C	Abgeschirmte Anschlussleitungen	Mind. 0,5 mm ²
Relative Luftfeuchte	Max. 93% ohne Kondensation	Farbe	Weiß

10.12 Luftplenen [BL79900x0x, P011 - P034]



Übersicht

Die optional erhältlichen Luftplenen werden separat geliefert und die Installation am Gerät erfolgt bauseits. Die meisten Luftplenen können sowohl für die Variante O (Over) als auch U (Under) verwendet werden. Die entsprechenden Luftplenen besitzen die gleichen technischen Eigenschaften und Abmessungen wie die Innengeräte.

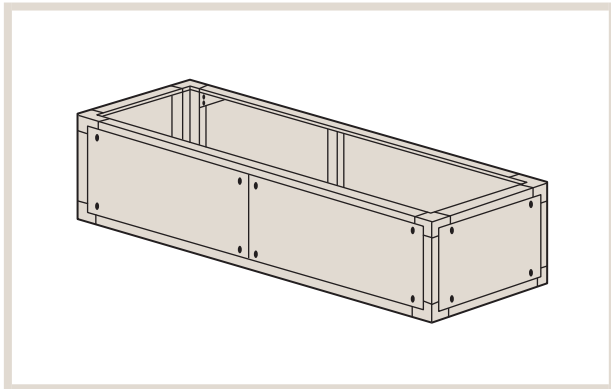
Ausführung

- Gestell aus Aluminiumprofilen in RAL 7016 (anthrazitgrau)
- Paneele aus verzinktem Stahlblech mit Oberflächenbehandlung gemäß UNI ISO 9227/ASTMB117 und ISO 7253, versehen mit einer Einbrennlackierung in RAL 7016 (anthrazitgrau)
- Einzel abnehmbare Paneele mit Polyurethanschaum und Dichtungen, luftdicht gedämmt und mit Schrauben befestigt
- Inkl. Befestigungsmaterial zur Verbindung des Luftplenums am Klimaschrank

Bauformen der Luftplenen

- Luftplenum, auch verfügbar in Feuerschutzklasse A1
- Luftplenum mit Ausblasgitter an der Frontseite, auch verfügbar in Feuerschutzklasse A1
- Luftplenum mit Ausblasgittern an der Front und den Seiten, auch verfügbar in Feuerschutzklasse A1
- Luftplenum in schallgedämmter Ausführung
- Luftplenum mit Ausblasgitter an der Frontseite und in schallgedämmter Ausführung.

10.12.1 Leere Luftplenen ohne Einbauten [BL79900x0x, P011, P012, P031, P032]



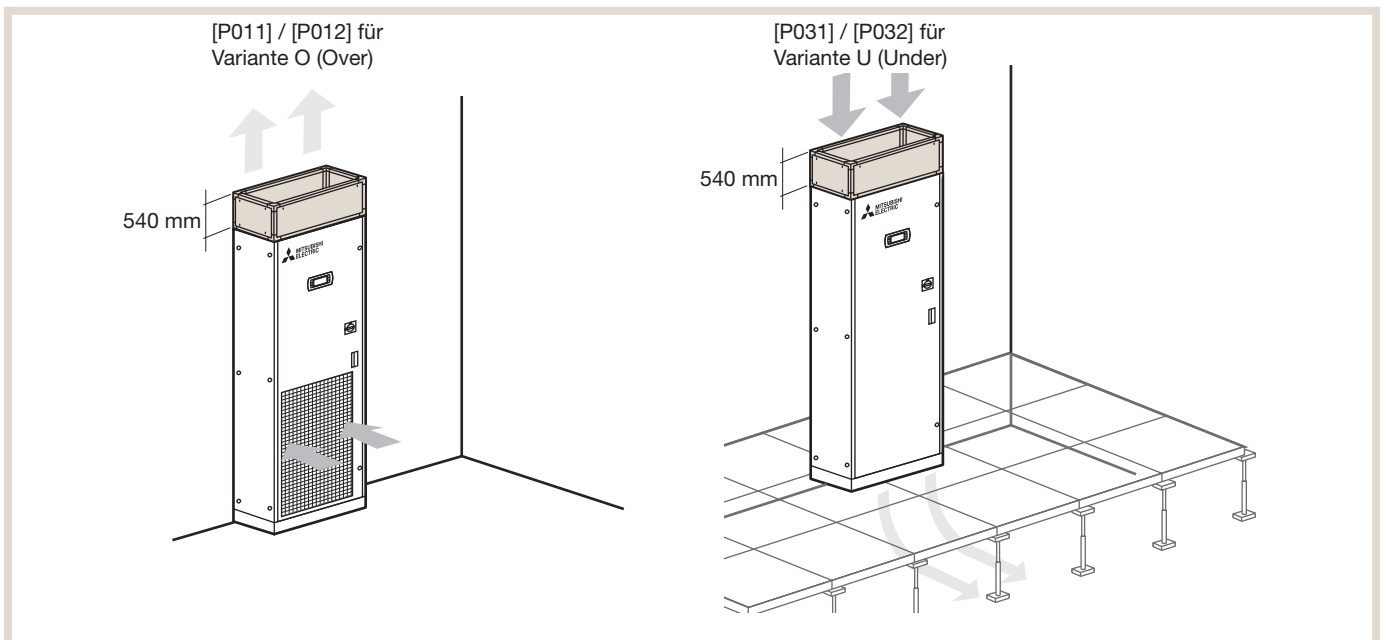
Dieses Luftplenen werden dazu verwendet, um den Lufteintritt bzw. den Luftaustritt zu erhöhen und verfügen über keine weiteren Einbauten.

Das Frontpaneel kann für Service- und Wartungsarbeiten demontiert werden.

Rahmengröße		F1	F2	F3
Gewicht *1	[kg]	12	16	20
Gewicht mit Feuerschutzklasse A1 *1	[kg]	22	29	36

*1 Das Gewicht des installierten Zubehörs muss zum Innengerätgewicht dazu addiert werden.

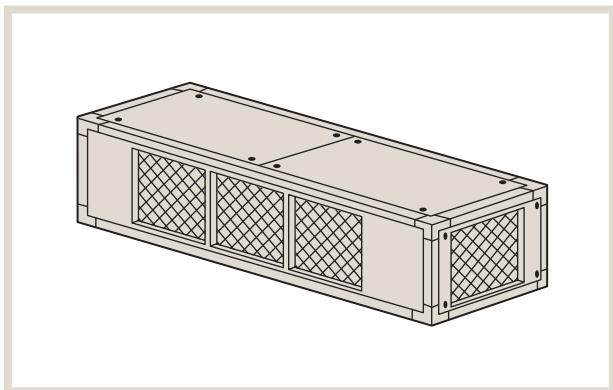
Einbaubeispiel



Übersicht der Optionen

BL79900201 (P011, P031)	Zuluft- oder Luftansaugplenum leer für Leistungsgröße 006 - 013 (F1-Rahmen)
BL79900301 (P012, P032)	Zuluft- oder Luftansaugplenum leer nach CL.0 (A1 DIN 4102) für Leistungsgröße 006 - 013 (F1-Rahmen)
BL79900202 (P011, P031)	Zuluft- oder Luftansaugplenum leer für Leistungsgröße 022 (F2-Rahmen)
BL79900302 (P012, P032)	Zuluft- oder Luftansaugplenum leer nach CL.0 (A1 DIN 4102) für Leistungsgröße 022 (F2-Rahmen)
BL79900203 (P011, P031)	Zuluft- oder Luftansaugplenum leer für Leistungsgröße 028 - 044 (F3-Rahmen)
BL79900303 (P012, P032)	Zuluft- oder Luftansaugplenum leer nach CL.0 (A1 DIN 4102) für Leistungsgröße 028 - 044 (F3-Rahmen)

10.12.2 Zuluft-Plenum mit Ausblasgittern an der Front und den Seiten [BL79900x0x, P013, P014]



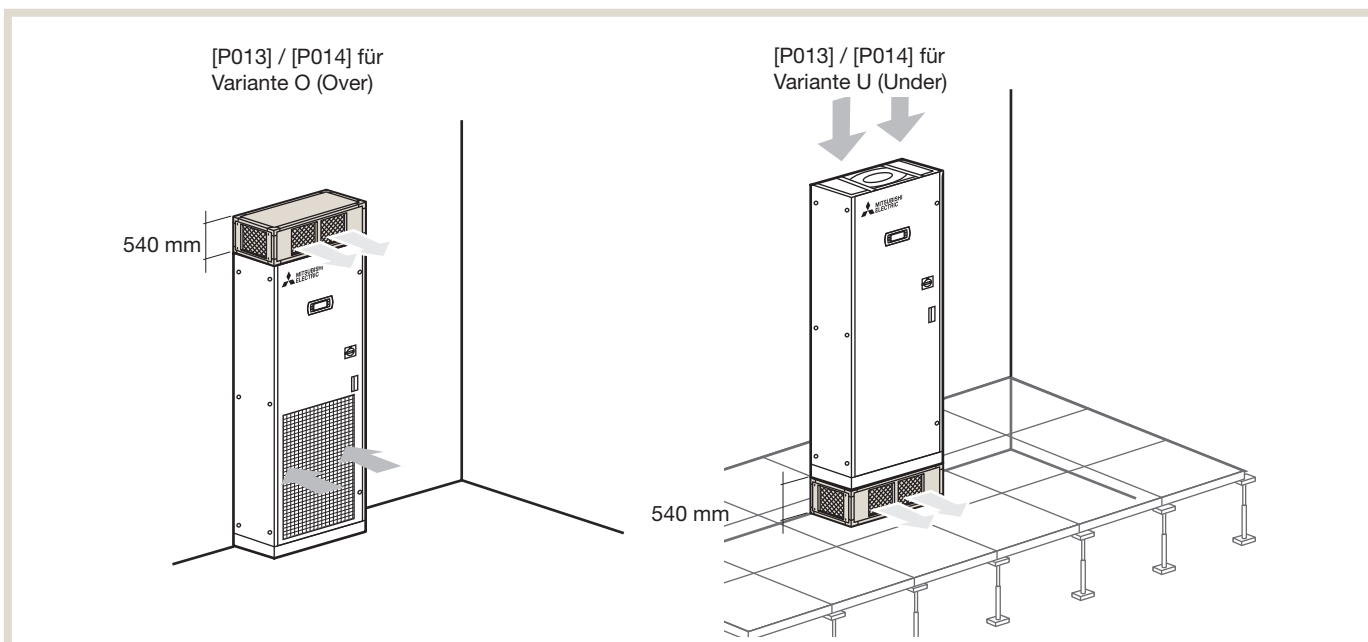
Diese Luftplenen ermöglichen die Luftverteilung direkt in den Raum.

Die Luftplenen werden mit Luftausblasgittern mit zweifach manuell verstellbaren Leitlamellen auf der Vorderseite und an den Seitenflächen geliefert.

Rahmengröße		F1	F2	F3
Gewicht *1	[kg]	12	16	20
Gewicht mit Feuerschutzklasse A1 *1	[kg]	17	22,5	28

*1 Das Gewicht des installierten Zubehörs muss zum Innengerätgewicht dazu addiert werden.

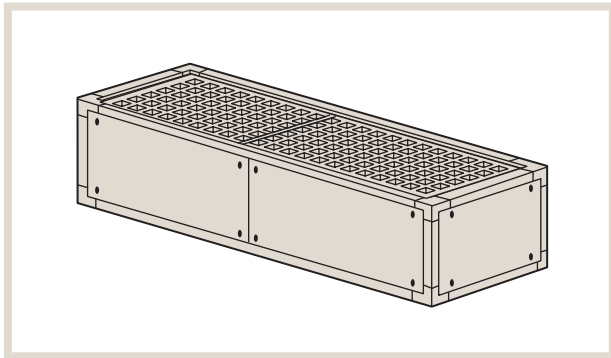
Einbaubeispiel



Übersicht der Optionen

BL79900401 (P013)	Zuluft-Plenum mit Luftgrill am Auslass für Leistungsgröße 006 - 013 (F1-Rahmen)
BL79900501 (P014)	Zuluft-Plenum mit Luftgrill am Auslass nach CL.O (A1 DIN 4102) für Leistungsgröße 006 - 013 (F1-Rahmen)
BL79900402 (P013)	Zuluft-Plenum mit Luftgrill am Auslass für Leistungsgröße 022 (F2-Rahmen)
BL79900502 (P014)	Zuluft-Plenum mit Luftgrill am Auslass nach CL.O (A1 DIN 4102) für Leistungsgröße 022 (F2-Rahmen)
BL79900403 (P013)	Zuluft-Plenum mit Luftgrill am Auslass für Leistungsgröße 028 - 044 (F3-Rahmen)
BL79900503 (P014)	Zuluft-Plenum mit Luftgrill am Auslass nach CL.O (A1 DIN 4102) für Leistungsgröße 028 - 044 (F3-Rahmen)

10.12.3 Zuluft-Plenum mit Schalldämmkulissen [BL7990060x, P015]

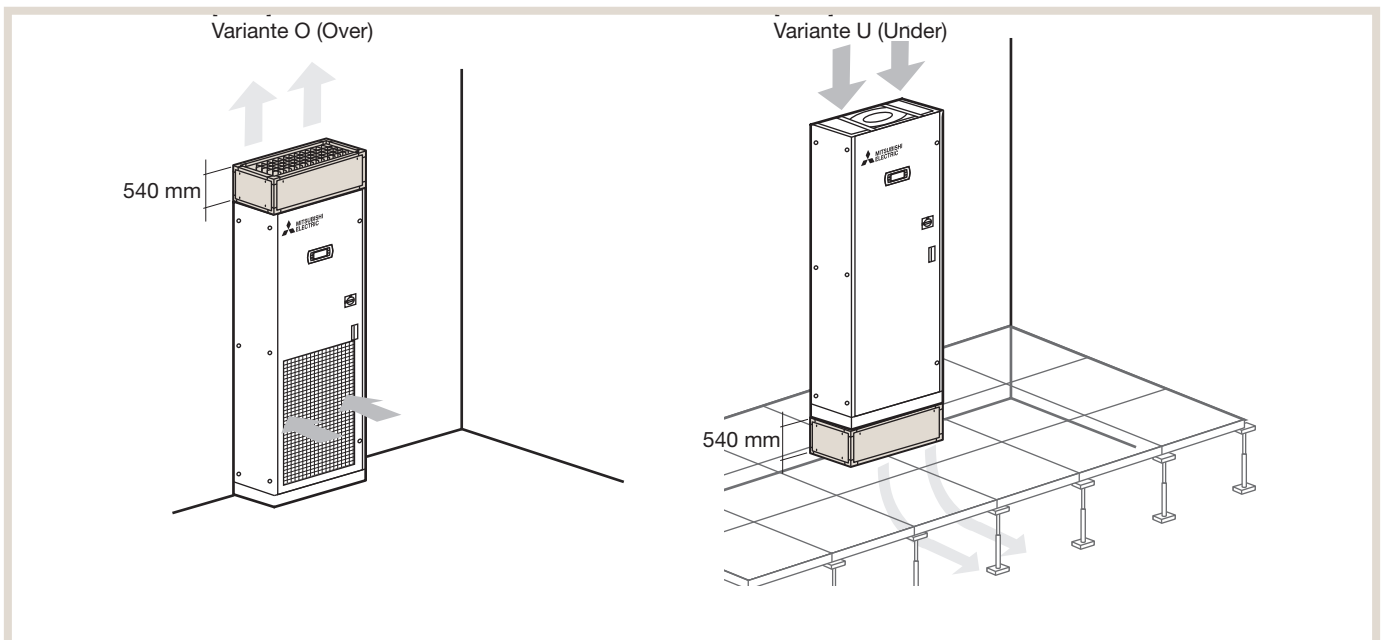


Dieses Luftplenum ist mit schalldämmenden Kulissen ausgestattet, um die Schallabgabe zu reduzieren. Das Frontpaneel kann für Service- und Wartungsarbeiten demontiert werden.

Rahmengröße		F1	F2	F3
Gewicht *1	[kg]	18	24	30

*1 Das Gewicht des installierten Zubehörs muss zum Innengerätgewicht dazu addiert werden.

Einbaubeispiel



Schalldaten

Rahmengröße		F1	F1	F2	F3	F3	F3
Modell		006	009	013	022	038	044
Schalldruckpegel nach ISO EN 3744 *1							
Für Variante U (Under) *1	[dB(A)]	56,9	60,8	64,9	63,1	65,0	69,1
Für Variante O (Over) *2	[dB(A)]	56,9	60,8	64,9	63,1	65,0	69,1
Max. Betriebsstrom	[m³/h]	2000	2500	2800	5000	8800	10000

*1 Schalldruckpegel gemessen im Freifeld in 1 Meter Entfernung nach ISO 3744

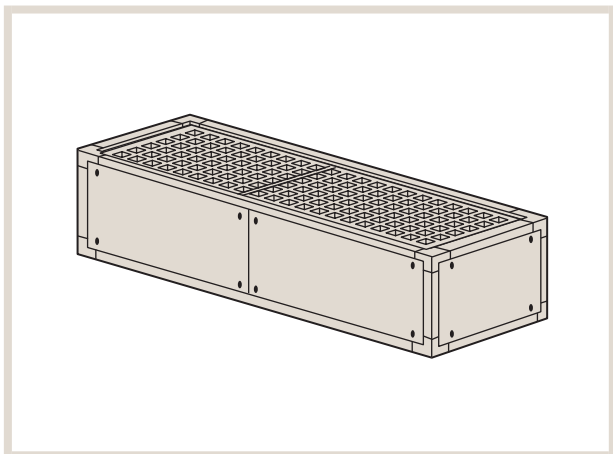
*2 Luftansaug von vorne

*3 Nennluftvolumenstrom mit schalldämmenden Kulissen im installierten Luftplenum und externem statischem Druck von 20 Pa.

Übersicht der Optionen

BL79900601 (P015)	Zuluft- oder Luftansaug-Plenum mit Schalldämmkulissen für Leistungsgröße 006 - 013 (F1-Rahmen)
BL79900602 (P015)	Zuluft- oder Luftansaug-Plenum mit Schalldämmkulissen für Leistungsgröße 022 (F2-Rahmen)
BL79900603 (P015)	Zuluft- oder Luftansaug-Plenum mit Schalldämmkulissen für Leistungsgröße 028 - 044 (F3-Rahmen)

10.12.4 Luftansaug-Plenum mit Schalldämmkulissen [P033]



Dieses Luftplenum ist mit schalldämmenden Kulissen ausgestattet, um die Schallabgabe zu reduzieren. Das Frontpaneel kann für Service- und Wartungsarbeiten demontiert werden.



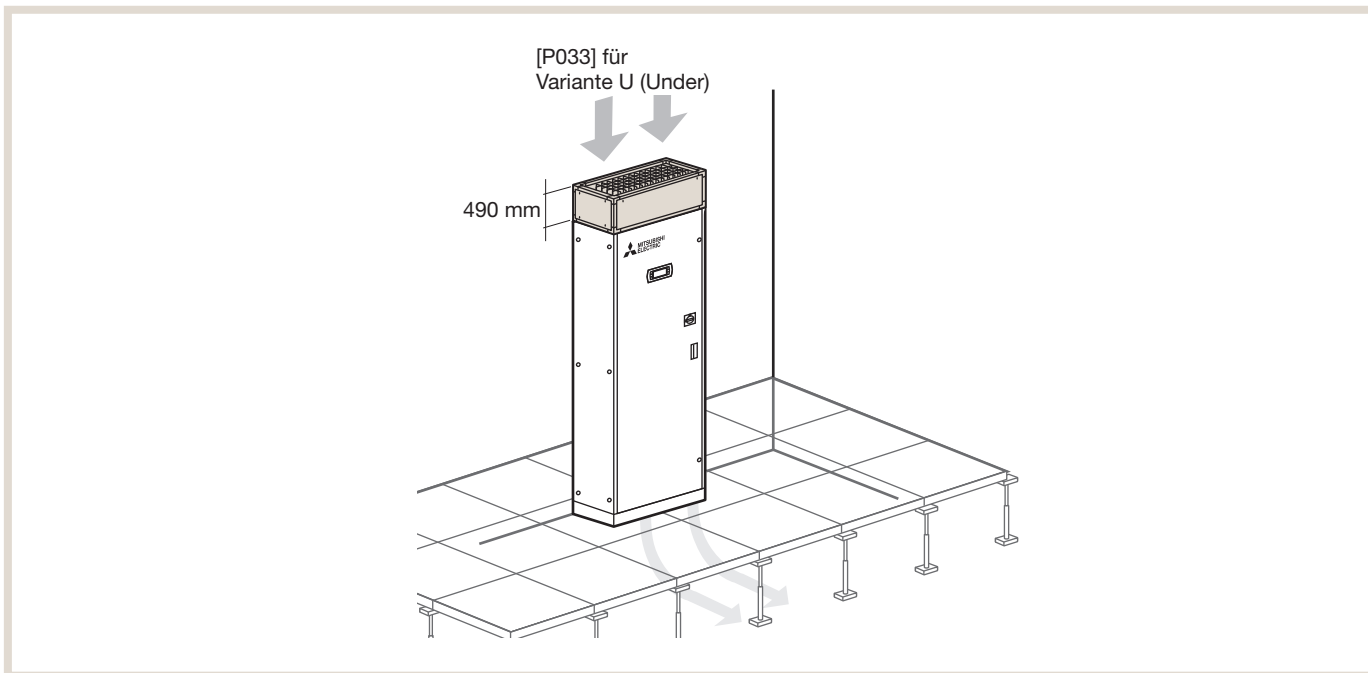
Hinweis

- Das Luftplenum [P033] ist nur für die s-MEXT-Innengeräte der Variante U (Under) verfügbar.

Rahmengröße		F1	F2	F3
Gewicht *1	[kg]	18	24	30

*1 Das Gewicht des installierten Zubehörs muss zum Innengerätengewicht dazu addiert werden.

Einbaubeispiel



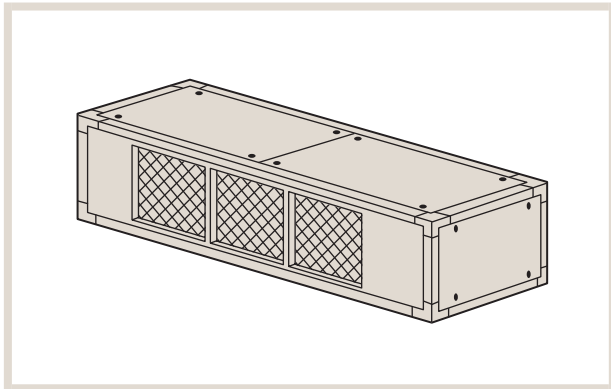
Schalldaten

Rahmengröße		F1	F1	F1	F2	F3	F3
Modell		006	009	013	022	038	044
Schalldruckpegel nach ISO EN 3744 *1							
Für Variante O (Over)	[dB(A)]	52,7	56,7	60,7	59,0	49,1	53,2
Luftvolumenstrom *2	[m³/h]	2000	2500	2800	5000	8800	10000

*1 Schalldruckpegel gemessen im Freifeld in 1 Meter Entfernung nach ISO 3744

*2 Nennluftvolumenstrom mit schalldämmenden Kulissen im installierten Luftplenum und externem statischem Druck von 20 Pa.

10.12.5 Zuluft-Plenum mit Schalldämmkulissen und Luftgrill am Auslass [BL7990070x, P016]



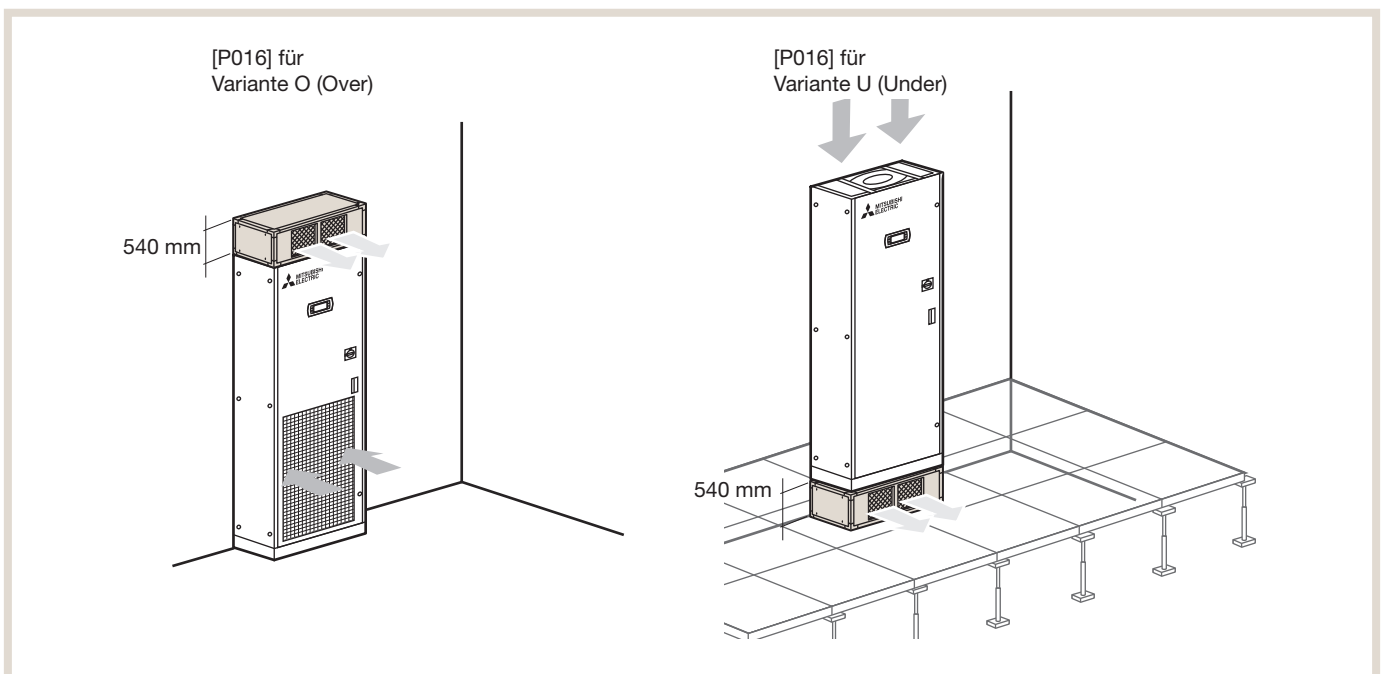
Dieses Luftplenum ermöglicht die frontale Luftverteilung direkt in den Raum.

Das Luftplenum wird mit Luftausblasgittern mit zweifach manuell verstellbaren Leitlamellen auf der Vorderseite geliefert. Zusätzlich ist das Luftplenum mit Schalldämmkulissen ausgekleidet.

Rahmengröße		F1	F2	F3
Gewicht *1	[kg]	12	16	20

*1 Das Gewicht des installierten Zubehörs muss zum Innengerätgewicht dazu addiert werden.

Einbaubeispiel



Schalldaten

Rahmengröße		F1	F1	F1	F2	F3	F3
Modell		006	009	013	022	038	044
Schalldruckpegel nach ISO EN 3744 *1							
Für Variante U (Under) *1	[dB(A)]	55,5	59,5	63,5	61,9	64,7	68,7
Für Variante O (Over)	[dB(A)]	55,5	59,5	63,5	61,9	64,7	68,7
Max. Betriebsstrom	[m³/h]	2000	2500	2800	5000	8800	10000

*1 Schalldruckpegel gemessen im Freifeld in 1 Meter Entfernung nach ISO 3744.

Übersicht der Optionen

BL79900701 (P016)	Zuluft-Plenum mit Luftgrill am Auslass und Schalldämmkulissen für Leistungsgröße 006 - 013 (F1-Rahmen)
BL79900702 (P016)	Zuluft-Plenum mit Luftgrill am Auslass und Schalldämmkulissen für Leistungsgröße 022 (F2-Rahmen)
BL79900703 (P016)	Zuluft-Plenum mit Luftgrill am Auslass und Schalldämmkulissen für Leistungsgröße 028 - 044 (F3-Rahmen)

10.12.6 Luftansaug-Plenum mit Free-Cooling Jalousieklappen [T500000200, P034]



Hinweis

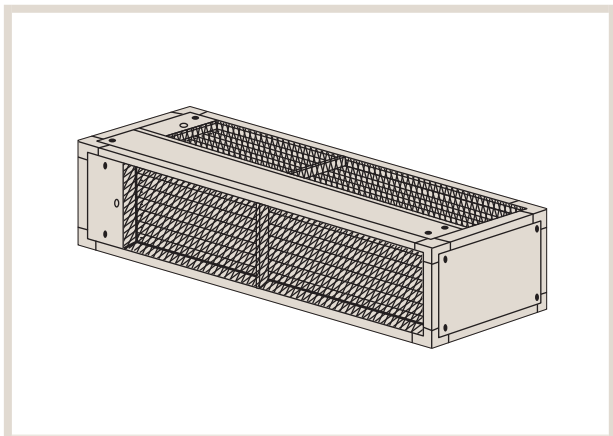
- Diese Option ist nur für die s-MEXT-Innengeräte der Variante U (Under) verfügbar.

Das optional erhältliche Luftansaug-Plenum mit Free-Cooling Jalousieklappen wird separat geliefert und die Installation am Gerät erfolgt bauseitig durch den Kunden. Die Luftplenen besitzen die gleichen technischen Eigenschaften und Abmessungen wie die Innengeräte.

Dieses Luftansaug-Plenum mit Free-Cooling Jalousieklappen ermöglicht die freie Kühlung durch direkte Einbringung von Außenluft in den Raum.

Die Jalousieklappen werden über die Regelung des Gerätes mit Spannung versorgt und angesteuert. Hierbei wird die beizumischende Außenluft in Abhängigkeit vom Sollwert und der Lufttemperatur innen und außen reguliert.

Ausführung

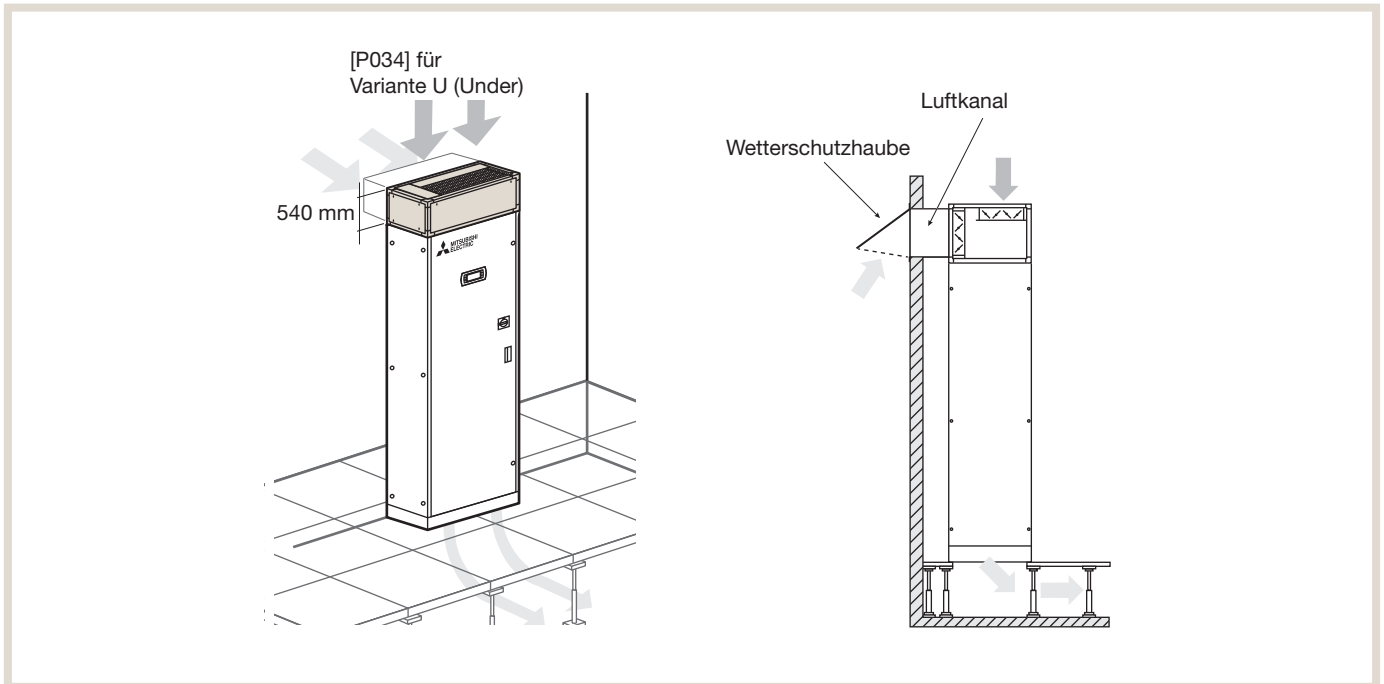


- Gestell aus Aluminiumprofilen in RAL 7016 (anthrazitgrau)
- Paneele aus verzinktem Stahlblech mit Oberflächenbehandlung gemäß UNI ISO 9227 / ASTM B117 und ISO 7253, mit Einbrennlackierung. Farbe RAL 7016 (anthrazitgrau)
- Einzeln abnehmbare Paneele mit Polyurethanschaum und Dichtungen, luftdicht gedämmt und mit Schrauben befestigt
- Gegenläufig öffnende Jalousieklappen mit Lamellen aus verzinktem Stahlblech
- Schutzgitter am Außenluftansaug
- Stellantrieb für jede Jalousieklappe
- Befestigungsmaterial zur Anbringung des Luftplenums am Innengerät wird mitgeliefert.
- Der kombinierte Temperatur- und Feuchtefühler im Luftansaug des Klimaschranks muss zum richtigen Ablesen des Raumtemperaturwerts aus dem Innengerät herausgeführt werden.
- Der Temperaturfühler für die Außenluft muss an der Außenwand installiert werden und gegen Witterungseinflüsse geschützt sein.
- Anschlussklemmen am Innengerät für:
 - 24 V AC-Spannungsversorgung für den Stellmotor der Überdruckklappe
 - 0–10 V DC-Steuersignal für den Stellmotor der Überdruckklappe

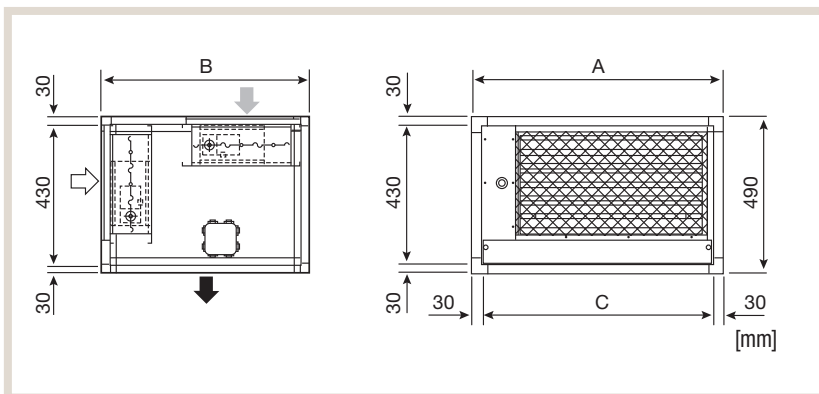
Stellmotor und Überdruckklappe sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Der Außenluftkanal mit Luftfilter ist bauseitig zu stellen und durch den Kunden zu installieren. Eine Wetterschutzhaube am Außenlufteintritt wird empfohlen.

Einbaubeispiel



Abmessungen



Maße und Gewichte

Rahmengröße		F1	F1	F1
A	[mm]	600	1000	1000
B	[mm]	480	480	870
C	[mm]	540	940	940
Gewicht*1	[kg]	18	25	29

*1 Das Gewicht des installierten Zubehörs muss zum Innengerätgewicht dazu addiert werden.



Vorsicht!

- Für den Betrieb mit freier Kühlung muss eine Überdruckklappe mit Luftauslass ins Freie installiert werden.

Übersicht der Optionen

T500000200 (P034)	Luftansaug-Plenum mit Free-Cooling Jalousieklappen für Leistungsgröße 006 - 013 (F1-Rahmen)
T500000201 (P034)	Luftansaug-Plenum mit Free-Cooling Jalousieklappen für Leistungsgröße 022 (F2-Rahmen)
T500000202 (P034)	Luftansaug-Plenum mit Free-Cooling Jalousieklappen für Leistungsgröße 028 - 044 (F3-Rahmen)

10.12.7 Überdruckklappe – Nicht im Lieferumfang enthalten

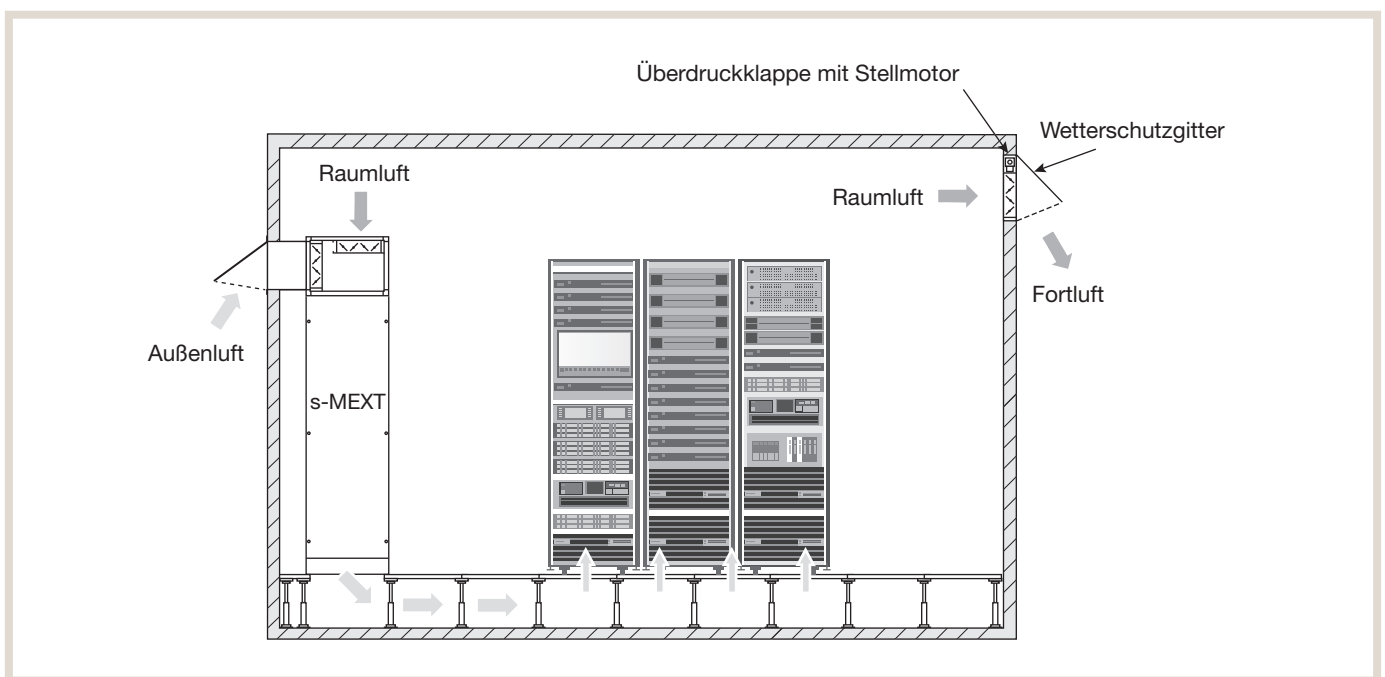
Im Betrieb mit freier Kühlung liefert der Klimaschrank Außenluft direkt in den Raum, wodurch der Luftdruck im Raum ansteigt. Eine Überdruckklappe (gesteuerte Luftaustrittsöffnung ins Freie) vermeidet den Druckanstieg im Raum.

Die Überdruckklappe muss am höchsten Punkt des Raumes installiert werden, um überschüssige warme Luft nach außen abzuführen. Montieren Sie die Überdruckklappe wenn möglich auf der gegenüberliegenden Wand zum Klimaschrank.

Die Überdruckklappe kann durch ein 0–10 V DC-Signal der Freikühlsteuerung des Klimaschranks angesteuert werden. Die 24 V AC Spannungsversorgung des Stellmotors und das 0–10 V DC Freikühlsignal sind an der Klemmleiste des Klimaschranks verfügbar (siehe Schaltplan für Anschlüsse).

Die Luftaustrittsöffnung muss mit einem Wetterschutzgitter ausgestattet werden (bauseitig durch den Kunden).

Systembeispiel mit Überdruckklappe



Anforderungen an die Überdruckklappe

Rahmengröße		F1 006	F1 009	F1 013	F2 022	F3 038	F3 044
Querschnitt der Austrittsöffnung	[m ²]	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4
Luftvolumenstrom	[m ³ /h]	2000	2500	2800	5000	8800	10000

Sind in einem zu klimatisierenden Raum mit freier Kühlung mehrere Klimaschränke aufgestellt, reicht trotzdem eine Überdruckklappe, wenn der Querschnitt der Austrittsöffnung ausreichend groß dimensioniert ist.

Rauch oder Feuer

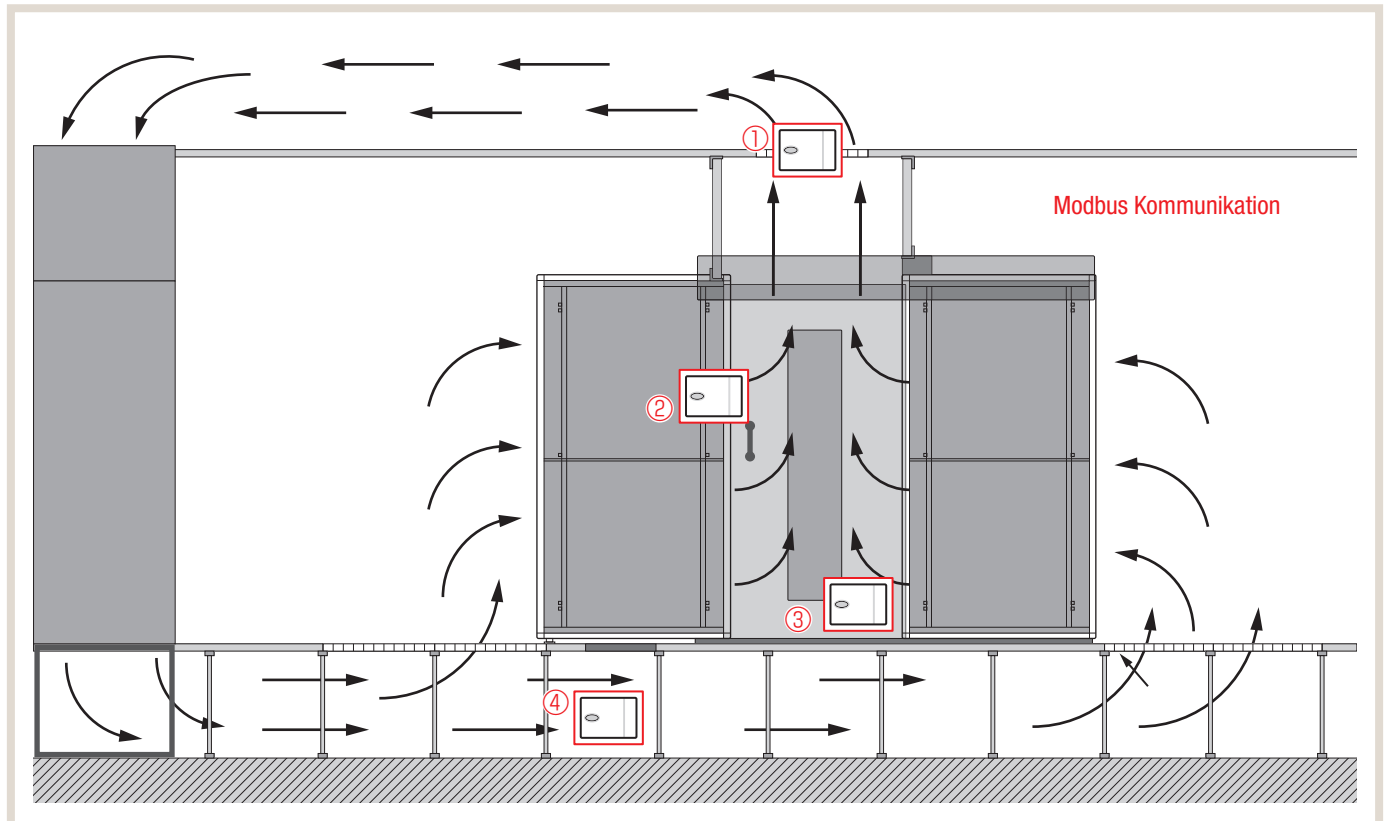
Öffnet der Kontakt für den Rauch und/oder Feuermelder wird die Free-Cooling- und Überdruckklappe geschlossen.

10.12.8 Externer Temperatur- und Feuchtefühler [P071 / P072 / P073 / P074]

Standardmäßig regelt sich die Leistung des Gerätes wahlweise über den Luftein- oder Luftaustrittsfühler. Diese Einstellung ist im Regler frei parametrierbar. Alternativ können bis zu 4 Temperatur- und Feuchtefühler im Raum, im Luftein- oder Luftaustritt zur Anzeige von Temperatur und relativer Luftfeuchtigkeit oder zur Regelung der Leistung eingesetzt werden.

Positionierung der Fühler

Die Temperaturfühler können frei im Raum positioniert werden. Über den Regler des Gerätes kann eingestellt werden, welche Fühler sich in der Zuluft oder in der Rückluft bzw. im Raum befinden.



Serverraum mit Doppelboden und Kaltgangeinhausung

- 1: Temperaturfühler in der Rückluft
- 2: Temperaturfühler auf mittlerer Höhe im Kaltgang
- 3: Temperaturfühler am Ausblasgitter im Kaltgang
- 4: Temperaturfühler im Doppelboden

Regelung der Leistung

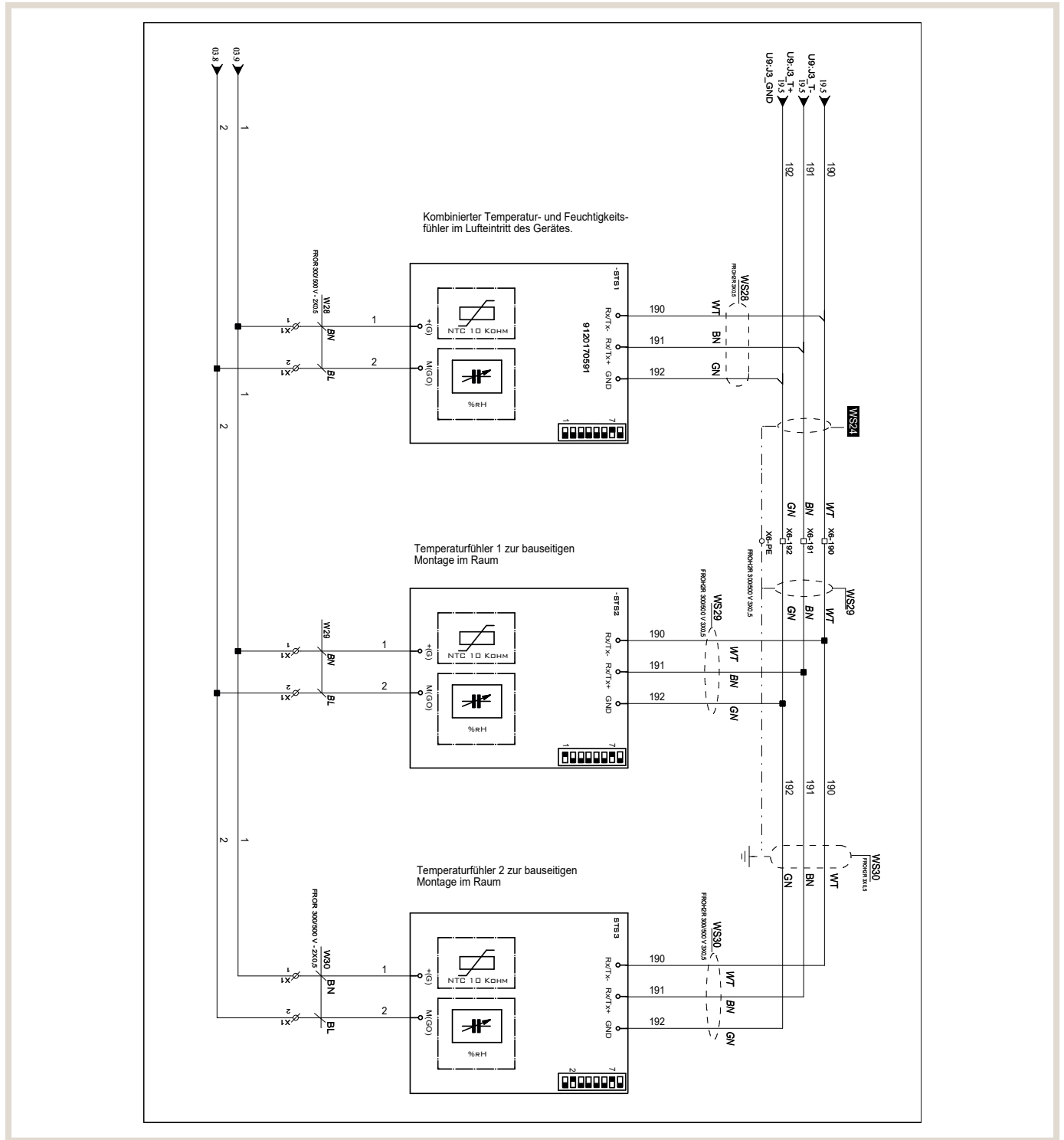
Es kann zwischen unterschiedlichen Regelstrategien gewählt werden:

1. Regelung nach dem Temperatursensor mit der kleinsten Adresse, einstellbar über Dip-Schalter am Fühler
2. Regelung nach der mittleren Temperatur
3. Regelung nach der höchsten Temperatur
4. Regelung nach der geringsten Temperatur.

Übersicht der Optionen

1 x T500000091 (P071)	Ein zusätzlicher Temperatur- und Feuchtefühler zur bauseitigen Montage
2 x T500000091 (P072)	Zwei zusätzliche Temperatur- und Feuchtefühler zur bauseitigen Montage
3 x T500000091 (P073)	Drei zusätzliche Temperatur- und Feuchtefühler zur bauseitigen Montage
4 x T500000091 (P074)	Vier zusätzliche Temperatur- und Feuchtefühler zur bauseitigen Montage

Elektrische Einbindung



Beispiel einer Einbindung von einem internen Temperatur- und Feuchtesensor zur Regelung der Raumfeuchtigkeit und zwei externen Temperatursensoren zur Leistungsregelung.

Die 24 V ~ Spannungsversorgung erfolgt durch das Gerät. Der Datenaustausch erfolgt über das interne Modbus-Protokoll. Es muss ein 2-adriges, abgeschirmtes Kabel verlegt werden. Vor der Inbetriebnahme sind die Temperatursensoren entsprechend der mitgelieferten Installationsanleitung zu adressieren.



Hinweis

- Die Regelung der Raumluftfeuchte findet ausschließlich, über den kombinierten Temperatur- und Feuchtsensor im Lufteintritt des Gerätes statt. Eine Regelung der relativen Feuchte im Luftaustritt oder im Raum mit dem Zubehör P071, P072, P073 und P074 ist nicht möglich.

10.12.9 KIPLink [6196 / 1441 / 1442]

KIPLink (Keyboard In Your Pocket) ist eine innovative Benutzerschnittstelle, die den Zugriff auf die Bedienebene des Gerätes ermöglicht. Den Zugriff erhält man durch Scan des auf dem Gerät befindlichen QR Codes. So können über ein Smartphone oder ein Tablet alle relevanten Parameter des Gerätes abgelesen und verändert werden. Durch die Verbindung über ein lokales WLAN kann der Zugriff auch in naher Umgebung zum Gerät erfolgen. Dies vereinfacht Service - und Wartungsarbeiten erheblich. Voraussetzung zum Zugriff auf das Gerät ist die entsprechende App des Geräteherstellers. Die App steht für die Betriebssysteme iOS und Android zur Verfügung.

Zusätzlich kann der Nutzer über eine LAN Verbindung im internen Netzwerk oder mit einer VPN Verbindung aus der Ferne auf die Daten des Gerätes zugreifen. Dies dient dem Servicepersonal zur Unterstützung bei Fehlersuche- und Diagnose, um Ausfallzeiten zu minimieren und Abläufe im Störfall zu optimieren. Die kundenseitige Internetverbindung muss den Anforderungen des Herstellers entsprechend parametrisiert werden.

KIPLink-Konnektivität

Durch die Verwendung von KIPLink kann das Gerät direkt über ein mobiles Endgerät wie Smartphone, Tablet oder Notebook bedient werden.

Fernüberwachung

Im lokalen Netzwerk (LAN) des Gebäudes oder aus der Ferne per VPN mit dem Internetbrowser

Browser



WLAN-Keyboard

Lokaler Zugriff auf das Gerät mit der MEHITS-APP

Mobilgerät



LAN-Anschluss

Mit einer einfachen Ethernet-Verbindung können Sie das KIPLink-Interface mit dem LAN des Gebäudes verbinden und sich so über einen Browser uneingeschränkten Zugriff auf die Regelung des Gerätes verschaffen.

Lokales WLAN



Wenn Sie den QR-Code auf der Vorderseite des Geräts scannen, können Sie direkt auf die Regelung zugreifen.

Übersicht der Optionen

6196	KIPlink
1441	KIPlink + zusätzliches LC-Display
1442	KIPlink + zusätzliches Touch-Display

Das KIPlink ist im Schaltschrank des Gerätes eingebaut und verkabelt. Über Parametereinstellungen im Regler des Gerätes können die Wi-Fi und/oder die Ethernetverbindung deaktiviert werden.

Technische Spezifikation:		
Abmessungen (LxBxH)	[mm]	54 x 62 x 100
Spannungsversorgung	[V]	24 V AC/DC
Schnittstellen		1 x RS 485, 1 x LAN
Anschlüsse und Protokolle		Externe Wi-Fi-Antenne (2.5 dBi) auf Anfrage mit externer Antenne Serieller Anschluss für RS485, Protokoll Modbus RTU Ethernet 10/100 Mbps, Protokoll Modbus TCP/IP
Wi-Fi Modul		Standard: IEEE 802.11n - 802.11g Frequenz: 2.4-2.4835 GHz, Ausgangsleistung: <20 dBm Sicherheit: WPA2 Reichweite: < 20 m
Fire-Wall		IP Filtering Network Address Translation (NAT) MAC Filtering
Speicher		Industrielle MicroSD Card 1GB, Speicherung max. 500 – 600 Tage
Betriebstemperatur		-20 °C bis + 60 °C bei 10 % r. F. bis 95 % r. F
Schutzklasse		IP20
Voraussetzungen der externen Geräte		
Hardware		Tablet oder Smartphone mit WiFi-Verbindung IEEE 802.11n oder 802.11g und mindestens 100MB freiem Speicherplatz.
Software		Betriebssystem Android 5 und höher / IOS 8 und höher / Windows 10 und höher. Registrierte Climaveneta®-App, kann von den Google Play®, Apple-® und Microsoft Stores® heruntergeladen werden. Hinweis: Für Service-Zwecke wird bei Verbindung mit einem PC die Verwendung eines Browsers Google® Chrome 50.0 oder höher empfohlen.

10.13 Anbindung an eine Gebäudeleittechnik

Über optionale Schnittstellenkarten kann der Klimaschrank s-MEXT-G00 über die folgenden Protokolle an eine Gebäudeleittechnik eingebunden werden.

Übersicht der Optionen

A471	Modbus RTU / RS485
A473	BACnet over IP
A473	Modbus over IP
A473	SNMP
A477	BACnet MS/TP
- Konnex auf Anfrage	

Die Schnittstellenkarten werden separat geliefert und müssen vor Ort in den Regler des Gerätes eingesteckt, angemeldet und verkabelt werden. Die Variablen, welche über die GLT abruf- und veränderbar sind, werden in einem separaten Handbuch detailliert beschrieben.

Die oben beschriebenen Informationen sind in dem folgenden Handbuch zu finden:

<https://app.mitsubishielectric.celum.hosting/pinaccess/showpin.do?pinCode=miP7yasjYTqH>

10.13.1 Kit für niedrige Temperaturen am Außengerät [P061]

Sowohl das „Kit für niedrige Temperaturen am Außengerät“, als auch die Windschutzblenden sind für die Mr. Slim-Außengeräte vorgesehen und ermöglichen bei windigen Aufstellbedingungen den Kühlbetrieb bei Außentemperaturen bis $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Das „Kit für niedrige Temperaturen am Außengerät“ wird passend zu den Außengeräten mit den s-MEXT-G00 Klimaschränken geliefert und muss bauseitig am Lufteintritt auf der Verflüssigerseite montiert werden.

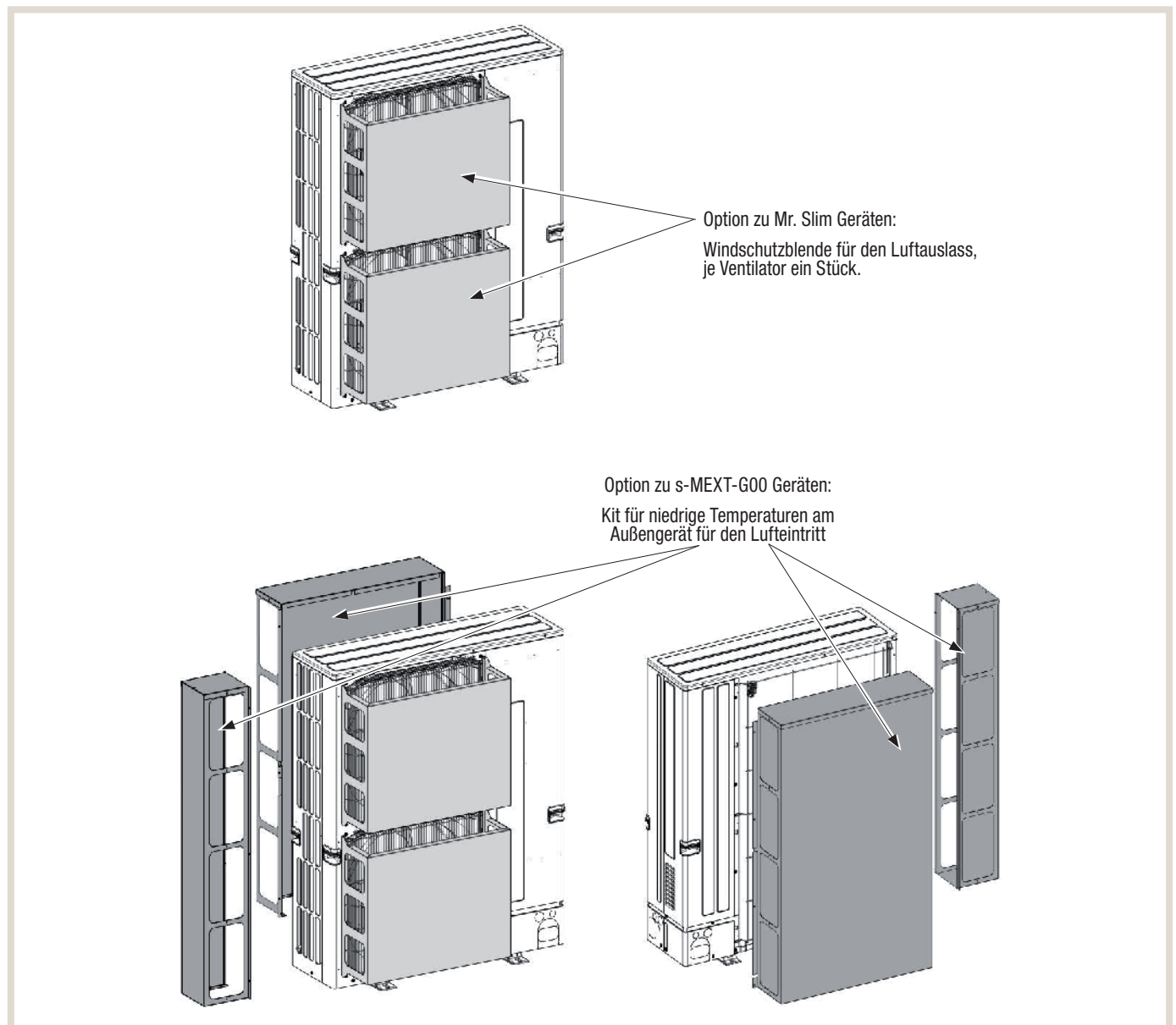
Zusätzlich wird die Option Windschutzblenden für die Mr. Slim Außengeräte für die Luftaustrittsseite benötigt.

- PUHZ-ZRP 60VHA je Außeneinheit: 1 x PAC-SH63AG-E
- PUHZ-ZRP 100-250YKA je Außeneinheit: 2 x PAC-SH95AG-E

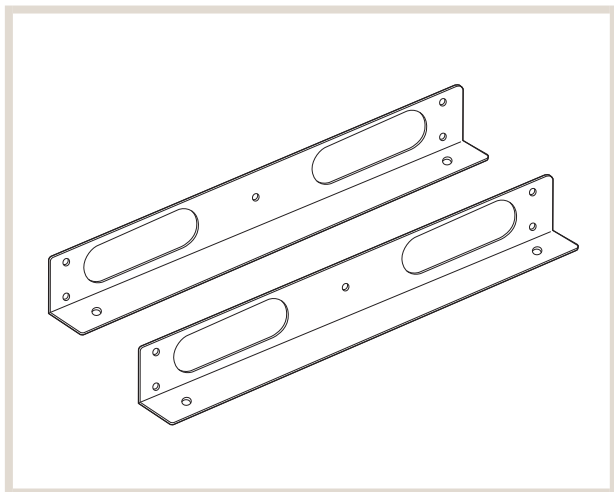
Die s-MEXT Geräte 038 und 044 benötigen zwei Mr. Slim Außengeräte.

Das Außengerät muss so aufgestellt werden, dass es dem Wind nicht direkt ausgesetzt ist. Bei Dachaufstellung oder an einem nicht windgeschütztem Ort, stellen Sie das Außengerät mit dem Luftauslass in Richtung Windschatten. Starker Wind, der in den Luftauslass eintritt, kann den normalen Luftstrom behindern und zu Fehlfunktionen führen.

Montagebeispiel Windschutzblenden



10.13.2 Befestigungs-Kit [P101]

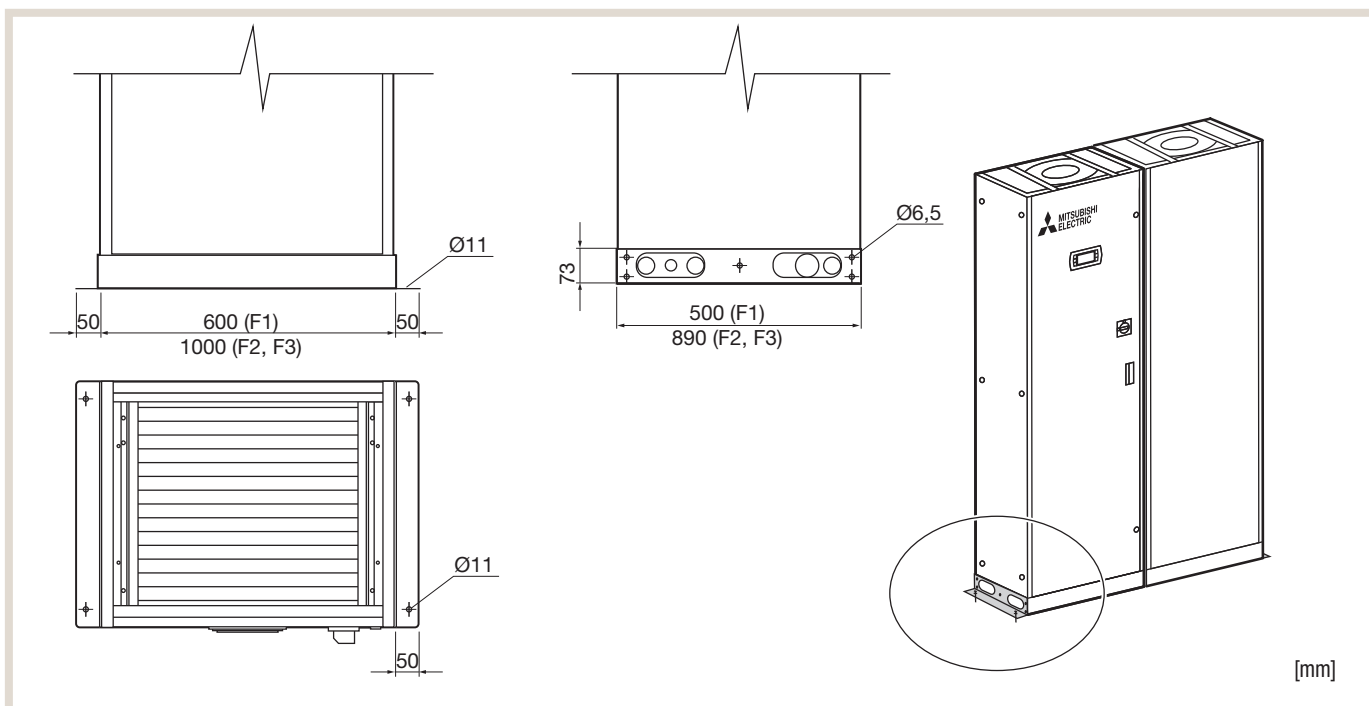


Für die Klimaschränke ist ein Boden-Befestigungs-Kit als Option erhältlich.

Bei dem Befestigungs-Kit handelt es sich um eine Sicherheitsvorrichtung, die vor der Aufstellung des Innengerätes montiert und mit einem ausreichend widerstandsfähigen Bauteil (z. B. Fußboden) am Aufstellungsort verschraubt werden muss, um das Risiko des Verrutschens oder Umstürzens des Gerätes durch ungewöhnlich starke Vibrationen oder Bodenbewegungen (z.B. bei Erdbeben) zu vermeiden.

Das Kit besteht aus zwei seitlichen Halterungen für die Montage am Klimaschrank, die mit dem Boden zu verschrauben sind. Befestigungsschrauben für die Montage am Klimaschrank werden mitgeliefert. Schrauben für die Befestigung am Boden sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Abmessungen und Installationsbeispiel



Die Befestigung der Schienen an der Struktur erfolgt durch den Kunden. Um eine Erdbebensicherheit zu gewährleisten, muss das Gerät mit 4 Stahlschrauben M10 (nicht im Lieferumfang enthalten) an einem tragfähigen Teil befestigt werden. Jedes Verankerungssystem muss der in der Tabelle angegebenen Zugkraft standhalten.

Rahmengröße		F1	F1	F1	F2	F3	F3
Modell		006	009	013	022	038	044
Anzahl der Schrauben	[Stk]						
Schraubengröße	[dB(A)]	55,5	59,5	63,5	61,9	64,7	68,7
Zugwiderstand erforderlich, Einzelanker, Variante U (Under)	[kg]	55,5	59,5	63,5	61,9	64,7	68,7
Zugwiderstand erforderlich, Einzelanker, Variante O (Over)	[kg]						



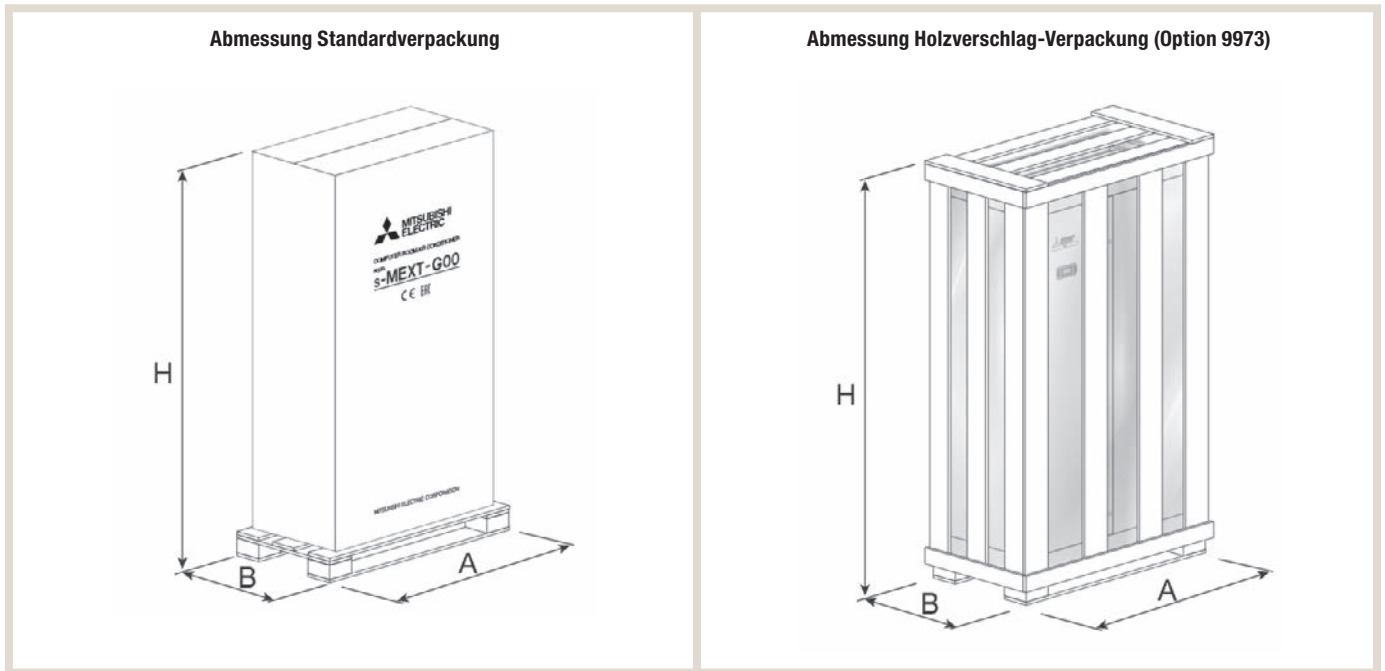
Hinweis

- Zur Erdbebensicherheit der Außengeräte beachten Sie die Hinweise in den Planungshandbüchern und Installationsanleitungen der verwendeten Außengeräte..

11. Verpackung, Abmessungen und Gewichte

11.1 s-MEXT-G00

Die Werte beziehen sich auf das Basisgerät. Das Vorhandensein einiger Zubehörteile erhöht das Gewicht des Geräts. Die Geräte werden auf einer Palette und in einem Karton verpackt geliefert. Auf Anfrage können die Geräte auch auf einer Palette mit Schrumpffolie und Holzverschlag verpackt werden. Das Versandgewicht des Geräts umfasst die Gerätehalterung, die Brand-/Rauch-/Wasserleckdetektoren und die Kondensatwanne (nur bei der Version Under).



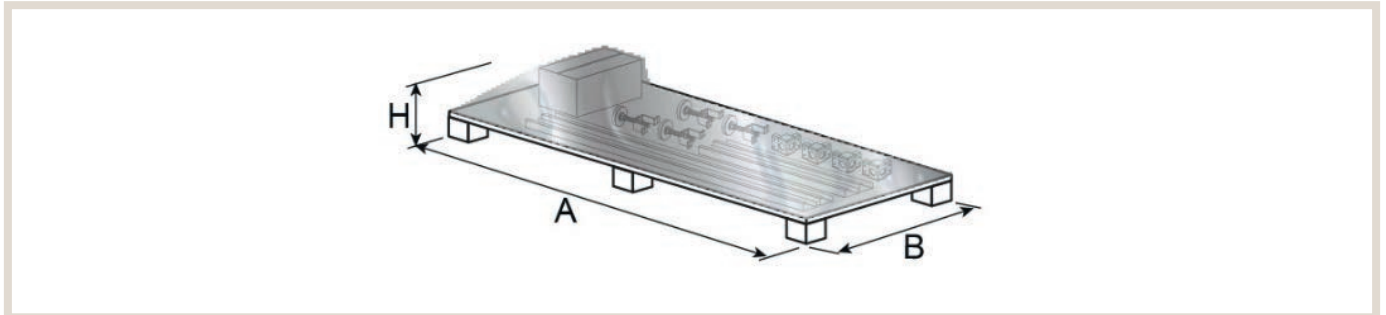
Modell	Größe	A [mm]	B [mm]	H [mm]
006	F1	750	650	2100
009	F1	750	650	2100
013	F1	750	650	2100
022	F2	1100	650	2100
028	F3	1100	1100	2100
038	F3	1100	1100	2100
044	F3	1100	1100	2100

Modell	Größe	A [mm]	B [mm]	H [mm]
006	F1	790	690	2250
009	F1	790	690	2250
013	F1	790	690	2250
022	F2	1140	690	2250
038	F3	1140	1140	2250
038	F3	1140	1140	2250
044	F3	1140	1140	2250

11.2 Zubehör

P041 / P042 / P043: Grundrahmen mit einstellbarer Höhe

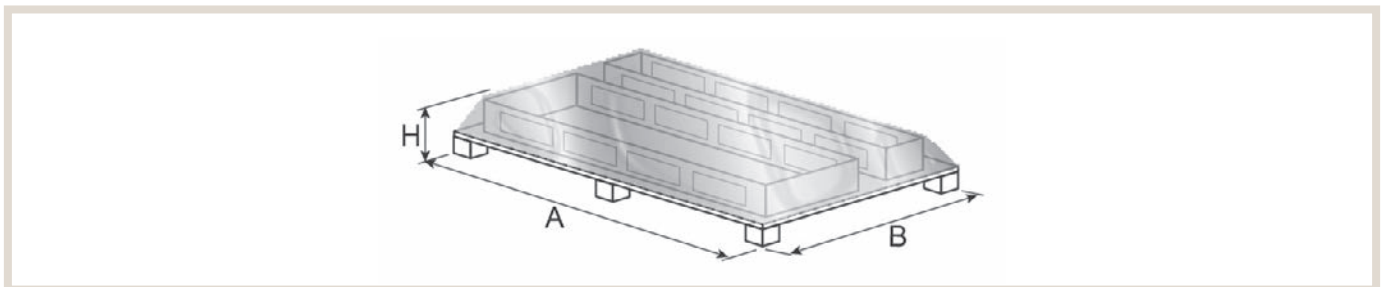
Die Rahmen werden auf Paletten versandt und mit Schrumpffolie umwickelt.



Größe		F1	F2	F3
Abmessungen				
A	mm	1200	1200	1200
B	mm	900	900	900
H	mm	500	500	500
Versandgewicht	kg	29	31	33

P061: Kit für niedrige Temperaturen am Außengerät

Der Bausatz wird auf einer Palette und in Schrumpffolie verpackt geliefert.

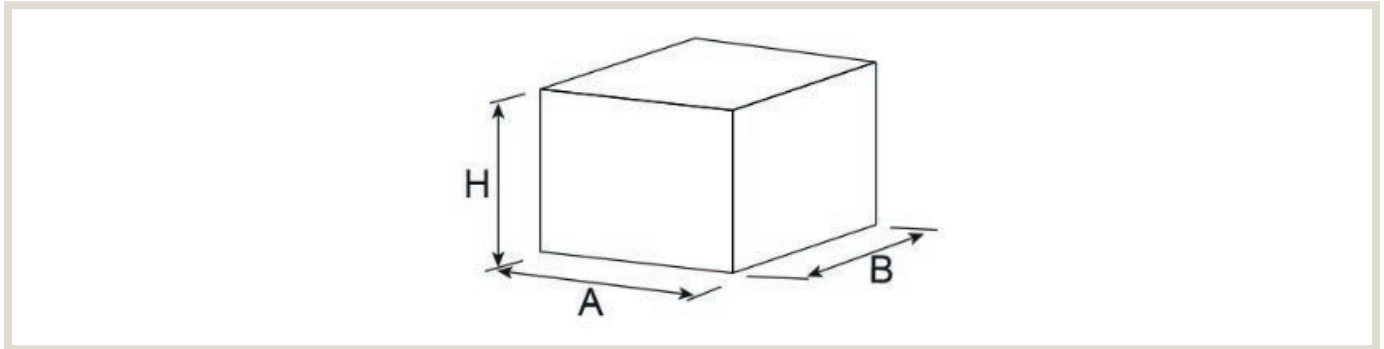


Größe		F1	F2	F3
Abmessungen				
A	mm	950	1350	1350
B	mm	850	850	850
H	mm	350	350	350
Versandgewicht	kg	20	40	40

A842: Energiezähler

P113: Doppelte Spannungsversorgung: ATS für Innen- und Außengeräte

Das Zubehör wird im Karton geliefert



Version		A842: Energiezähler		
Größe		F1	F2	F3
Abmessungen				
A	mm	410	410	410
B	mm	410	410	410
H	mm	210	210	210
Versandgewicht	kg	5	5	5

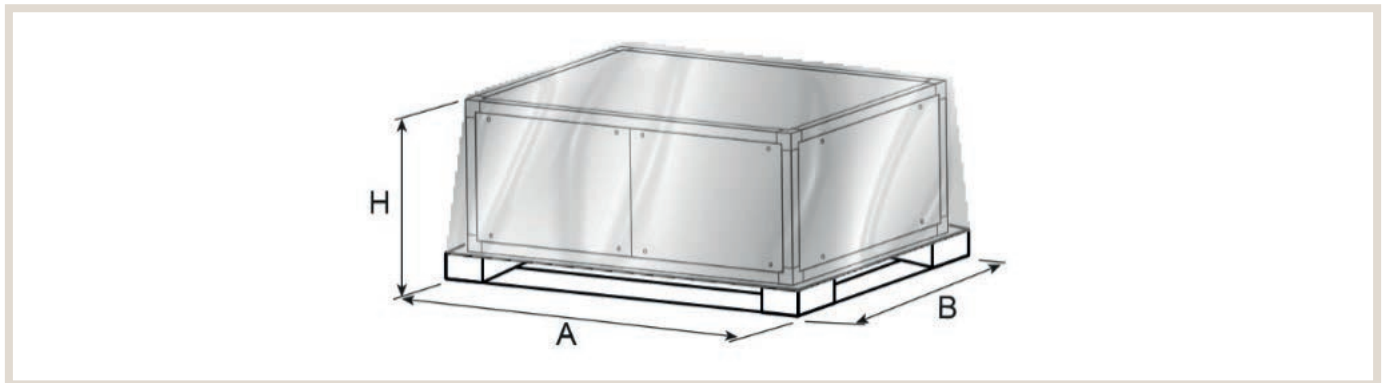
P113: Doppelte Spannungsversorgung		
F1	F2	F3
400	400	400
400	400	400
210	210	210
12	12	12

T50000009x (P101): Befestigungs-Kit

Der Bausatz wird zusammen mit dem Gerät geliefert.

Version		A842: Energiezähler		
Größe		F1	F2	F3
Gewicht	kg	2,3	2,3	3,7

- P011 / P012: Zuluft-Plenum (Leer) / Zuluft-Plenum (Leer) nach CL.0 (A1 DIN 4102)**
P031 / P032: Luftansaug-Plenum (Leer) / Luftansaug-Plenum (Leer) nach CL.0 (A1 DIN 4102)
P013 / P014: Zuluft-Plenum mit Luftgrill am Auslass /
 Zuluft-Plenum mit Luftgrill am Auslass nach CL.0 (A1 DIN 4102)
P015: Plenum mit Schalldämmkulissen
P033: Luftansaug-Plenum mit Schalldämmkulissen
P016: Zuluft-Plenum mit Luftgrill am Auslass und Schalldämmkulissen
P034: Luftansaug-Plenum mit Free-Cooling Jalousieklappen
 Der Bausatz wird zusammen mit dem Gerät geliefert.



Größe		F1	F2	F3
Abmessungen				
A	mm	750	1100	1100
B	mm	650	650	1100
H	mm	670	670	670
Versandgewicht				
P011 – Zuluft-Plenum (Leer)	kg	23	31	39
P012 – Zuluft-Plenum (Leer) nach CL.0 (A1 DIN 4102)	kg	33	44	55
P031 – Luftansaug-Plenum (Leer)	kg	23	31	39
P032 – Luftansaug-Plenum (Leer) nach CL.0 (A1 DIN 4102)	kg	33	44	55
P013 – Zuluft-Plenum mit Luftgrill am Auslass	kg	23	31	39
P014 – Zuluft-Plenum mit Luftgrill am Auslass nach CL.0 (A1 DIN 4102)	kg	28	38	47
P015 – Plenum mit Schalldämmkulissen	kg	29	39	49
P033 – Luftansaug-Plenum mit Schalldämmkulissen	kg	29	39	49
P016 – Zuluft-Plenum mit Luftgrill am Auslass und Schalldämmkulissen	kg	23	31	39
P034 – Luftansaug-Plenum mit Free-Cooling Jalousieklappen	kg	29	40	48



Mitsubishi Electric ist für Sie vor Ort

Zentrale

Living Environment Systems
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen
Phone +49 2102 486-0
Fax +49 2102 486-1120

Bremen

PLZ 26–28, 49
Borsteler Bogen 27 D
D-22453 Hamburg
Phone +49 40 55620347-0
Fax +49 40 55620347-99
les-bremen@meg.mee.com

Dortmund

PLZ 41, 44, 57–58
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen
Phone +49 2102 486-8521
Fax +49 2102 486-4664
les-dortmund@meg.mee.com

Kaiserslautern

PLZ 54–55, 66–69
Seligenstädter Grund 1
D-63150 Heusenstamm
Phone +49 6104 80243-0
Fax +49 6104 80243-29
les-kaiserslautern@meg.mee.com

München

PLZ 80–88
Schelmenwasenstraße 16 – 20
D-70567 Stuttgart
Phone +49 711 327001-610
Fax +49 711 327001-615
les-muenchen@meg.mee.com

Key Account

PLZ 01–99
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen
Phone +49 2102 486-4176
Fax +49 2102 486-4664
les-keyaccount@meg.mee.com

Berlin

PLZ 10–18, 39
Hauptstraße 80
D-16348 Wandlitz (Schönwalde)
Phone +49 40 55620347-0
Fax +49 40 55620347-99
les-berlin@meg.mee.com

Köln

PLZ 42, 50–53
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen
Phone +49 2102 486-8521
Fax +49 2102 486-4664
les-koeln@meg.mee.com

Stuttgart

PLZ 70–74, 89
Schelmenwasenstraße 16 – 20
D-70567 Stuttgart
Phone +49 711 327001-610
Fax +49 711 327001-615
les-stuttgart@meg.mee.com

Technische Hotline

Mo. – Do. 08.00 Uhr – 17.00 Uhr
Fr. 08.00 Uhr – 16.00 Uhr

Kälte-Klimatechnik

Phone +49 2102 1244-975
service.klima@meg.mee.com

Hamburg

PLZ 19–25
Borsteler Bogen 27 D
D-22453 Hamburg
Phone +49 40 55620347-0
Fax +49 40 55620347-99
les-hamburg@meg.mee.com

Dresden

PLZ 01–09, 98–99
Borsteler Bogen 27 D
D-22453 Hamburg
Phone +49 40 55620347-0
Fax +49 40 55620347-99
les-dresden@meg.mee.com

Frankfurt

PLZ 35, 36, 56, 60–65
Seligenstädter Grund 1
D-63150 Heusenstamm
Phone +49 6104 80243-0
Fax +49 6104 80243-29
les-frankfurt@meg.mee.com

Baden-Baden

PLZ 75–79
Schelmenwasenstraße 16 – 20
D-70567 Stuttgart
Phone +49 711 327001-610
Fax +49 711 327001-615
les-badenbaden@meg.mee.com

Heiztechnik

Phone +49 2102 1244-655
service.ecodan@meg.mee.com

Hannover

PLZ 29–31, 38
Borsteler Bogen 27 D
D-22453 Hamburg
Phone +49 40 55620347-0
Fax +49 40 55620347-99
les-hannover@meg.mee.com

Düsseldorf

PLZ 40, 45–48
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen
Phone +49 2102 486-8521
Fax +49 2102 486-4664
les-duesseldorf@meg.mee.com

Kassel

PLZ 32–34, 37, 59
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen
Phone +49 2102 486-8521
Fax +49 2102 486-4664
les-kassel@meg.mee.com

Nürnberg

PLZ 90–97
Schelmenwasenstraße 16 – 20
D-70567 Stuttgart
Phone +49 711 327001-610
Fax +49 711 327001-615
les-nuernberg@meg.mee.com

Um eine sichere Anwendung und langjährige Funktion unserer Produkte zu gewährleisten, beachten Sie bitte Folgendes:

- Als Mitsubishi Electric Kunde verpflichten Sie sich, alle Gesetze und Vorschriften einzuhalten und alle von Mitsubishi Electric bereitgestellten Informationen und Dokumente (z. B. Anleitungen, Handbücher) zu beachten und diesen entsprechend zu handeln.
- Als Kunde (1.) sind Sie darüber hinaus dafür verantwortlich, alle Informationen an Ihre eigenen Kunden einschließlich weiterer nachgelagerter Kunden weiterzugeben.

Unsere Klimaanlage, Kaltwassersätze und Wärmepumpen enthalten die fluorierten Treibhausgase R410A, R513A, R134a, R32, R1234ze und R454B. Unsere Wärmepumpen mit natürlichen Kältemitteln enthalten R744 (CO₂) und R290. Weitere Informationen finden Sie in der entsprechenden Bedienungsanleitung und auf unserer [Kältemittel-Übersichtsseite](#).

Alle Angaben und Abbildungen ohne Gewähr. Nicht alle Produkte sind in allen Ländern verfügbar.