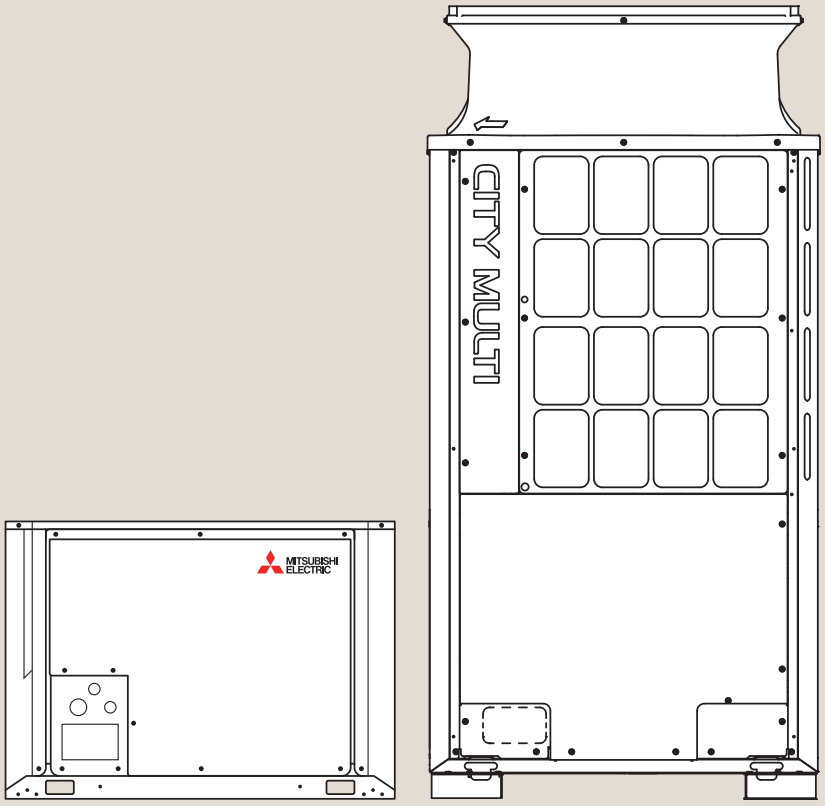
MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Living Environment Systems



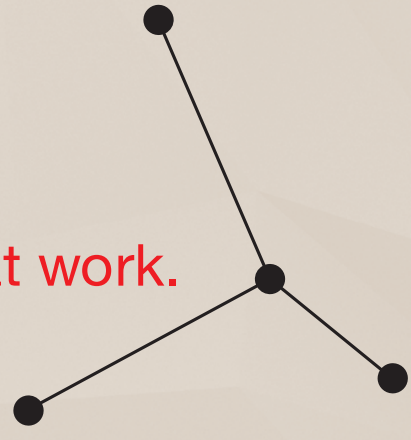
City Multi HVRF-Y R32

Planungshandbuch

mitsubishi-les.com

Knowledge at work.

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.

HVRF-Y

// PUHY-M•YNM-A1

// PUHY-EM•YNM-A1

// CMH-WM•V-A

// PEFY-W•VMS-A

// PEFY-W•VMA-A

// PFFY-W•VCM-A

// PLFY-WL•VEM-E

// PLFY-WL•VFM-E

// PKFY-WL•VLM-E

// PAC-SK04VK

Inhalt

1. Systemübersicht 06

1.1 Systemkomponenten 08
- 1.1.1 Außengerät 08
- 1.1.2 Hydro-Unit 08
- 1.1.3 Innengerät 08
- 1.1.4 Ventilkit PAC-SK04VK-E oder PAC-SK35VK-E 08
- 1.1.5 Kältemittel R32 08
- 1.1.6 M-NET 08
- 1.1.7 Fernbedienung 08

2. Außengeräte 09

2.1 Technische Daten 09
- 2.1.1 PUHY-M•YNW-A1 09
- 2.1.2 PUHY-EM•YNW-A1 12

2.2 Abmessungen 15
- 2.2.1 PUHY-M200/250/300YNW-A1 15
- 2.2.2 PUHY-M350/400/450YNW-A1 16
- 2.2.3 PUHY-M500YNW-A1 17
- 2.2.4 PUHY-EM200/250/300YNW-A1 18
- 2.2.5 PUHY-EM350/400/450YNW-A1 19
- 2.2.6 PUHY-EM500YNW-A1 20

2.3 Installationsabstände 21
- 2.3.1 Bei Einzelinstallation mit PUHY-(E)M200, 250, 300 YNW-A1 21
- 2.3.2 Bei Einzelinstallation mit PUHY-(E)M350, 400, 450 YNW-A1(-BS) 22
- 2.3.3 Bei Einzelinstallation mit PUHY-(E)M500 YNW-A1 23
- 2.3.4 Bei Mehrfachinstallation mit PUHY-(E)M200, 250, 300 YNW-A1 24
- 2.3.5 Bei Mehrfachinstallation mit PUHY-(E)M350, 400, 450 YNW-A1 25
- 2.3.6 Bei Mehrfachinstallation mit PUHY-(E)M500 YNW-A1 26

2.4 Befestigung im Fundament 27

2.5 Schwerpunkt 28
- 2.5.1 Einzelmodule PUHY-M200/250/300YNW-A1 28
- 2.5.2 Einzelmodule PUHY-M350/400/450YNW-A1 28
- 2.5.3 Einzelmodule PUHY-M500YNW-A1 28
- 2.5.4 Einzelmodule PUHY-EM200/250/300YNW-A1 29
- 2.5.5 Einzelmodule PUHY-EM350/400/450YNW-A1 29
- 2.5.6 Einzelmodule PUHY-EM500YNW-A1 29

2.6 Schalldaten der Außengeräte 30
- 2.6.1 Kühlbetrieb 30
- 2.6.2 Heizbetrieb 37

2.7 Vibrationen 44
- 2.7.1 Messbedingungen 44
- 2.7.2 Vibrationsniveaus 44

2.8 Garantierte Arbeitsbereiche 45

3. Hydro-Units 46

3.1 Technische Daten 46
3.1.1 CMH-WM•V-A 46
3.2 Abmessungen 47
3.3 Installationsabstände 48
3.3.1 Befestigung im Fundament 48
3.4 Schwerpunkt 49
3.5 Schalldaten 49

4. Innengeräte 50

4.1 Technische Daten 50
4.1.1 PEFY-W•VMS-A – Kanaleinbaugeräte (niedrige statische Pressung, integriertes Ventil) 50
4.1.2 PEFY-W•VMA-A – Kanaleinbaugeräte (mittlere statische Pressung, mit Kondensatablaufpumpe, integriertes Ventil) 52
4.1.3 PFFY-W•VCM-A – Truhengeräte (integriertes Ventil) 54
4.1.4 PLFY-WL•VEM-E – 4-Wege-Deckenkassette mit Coanda-Effekt 55
4.1.5 PLFY-WL•VFM-E – 4-Wege-Deckenkassette im Euro-Rastermaß 58
4.1.6 PKFY-WL•VLM-E – Wandgeräte 61
4.2 Abmessungen 63
4.2.1 PEFY-W•VMS-A – Kanaleinbaugeräte (niedrige statische Pressung, integriertes Ventil) 63
4.2.2 PEFY-W•VMS-A – Kanaleinbaugeräte (niedrige statische Pressung) 64
4.2.3 PEFY-W20, 25, 32, 40, 50, 63, 71, 80, 100, 125VMA-A (mit eingebauter Kondensatablaufpumpe, integriertes Ventil) 65
4.2.4 PLFY-WL•VEM-E – 4-Wege-Deckenkassette mit Coanda-Effekt 66
4.2.5 PLFY-WL•VFM-E – 4-Wege-Deckenkassette im Euro-Rastermaß 67
4.2.6 PKFY-WL10/15/20/25VLM-E 68
4.2.7 PKFY-WL32, 40VLM-E 69
4.3 Installationsabstände 70
4.3.1 PEFY-W•VMS-A 70
4.3.2 PEFY-W•VMS-A 71
4.3.3 PEFY-W•VMA-A 72
4.3.4 PLFY-WL•VEM-E 73
4.3.5 PLFY-WL•VFM-E 75
4.3.6 PKFY-WL•VLM-E 76
4.4 Schalldaten 77
4.4.1 PEFY-W•VMS-A 77
4.4.2 PEFY-W•VMA-A 77
4.4.3 PLFY-WL•VEM-E 78
4.4.4 PLFY-WL•VFM-E 78
4.4.5 PKFY-WL•VLM-E 79
4.5 Schallkurven 80
4.5.1 PEFY-W•VMS-A 80
4.5.2 PEFY-W•VMA-A 83
4.5.3 PLFY-WL•VEM-E 86
4.5.4 PLFY-WL•VFM-E 87
4.5.5 PKFY-WL•VLM-E 89
4.6 Ventilatorkennlinien 91
4.6.1 PEFY-W•VMS-A 91
4.6.2 PEFY-W•VMA-A 96

5. Ventilsatz PAC-SK04VK / PAC-SK35VK-E 102

6. Steuerungen 103

6.1 Lokale Fernbedienungen 103
6.1.1 PAR-CT01MAA 103
6.1.2 PAC-YT52CRA 103
6.1.3 PAR-40MAA 104
6.1.4 PAR-U02MEDA 104
6.2 Infrarot-Fernbedienungen 105
6.2.1 PAR-FL32MA 105
6.2.2 PAR-SL100A-E 105
6.3 Zentrale Fernbedienungen 106
6.3.1 AT-50B 106
6.3.2 AE-200E 106
6.3.3 EW-50E 107

7. Auslegung der Klimageräte 108

7.1 Lufttemperaturabhängige Korrektur für den Normalbetrieb 108
7.2 Lufttemperaturabhängige Korrektur für den effizienzorientierten Betrieb 114
7.3 Korrekturfaktoren für die Anzahl arbeitender Innengeräte 120
7.4 Korrekturfaktoren für die Kältemittelleitungslänge 124
7.4.1 Berechnung der äquivalenten Leitungslänge 124
7.4.2 Leistungskorrektur (Kühlleistung) 125
7.4.3 Leistungskorrektur (Heizleistung) 127
7.5 Abtau-Korrekturfaktoren 128
7.6 Korrektur durch Frostschutzmittelkonzentration 128
7.6.1 Konzentration der Frostschutzlösung 128
7.6.2 Leistungskorrektur durch Frostschutzmittelkonzentration (Kühlen) 129
7.6.3 Leistungskorrektur durch Frostschutzmittelkonzentration (Heizen) 129

8. Kältemittel und Rohrleitungen 130

8.1 Zulässige Rohrleitungslängen und -höhen, Leitungsabschnitte 130
8.2 Größe der Kältemittel- und Wasserleitung 131
8.2.1 Größe und Anschluss Hydro-Unit 131
8.2.2 Wasserleitung zwischen Hydro-Unit und Innengerät 131
8.3 Ablaufleitungen 132
8.3.1 Ablaufleitungen 132
8.3.2 Test der Ablaufleitung 132
8.3.3 Isolierung von Ablaufleitungen 132
8.4 Anschluss von Wasserleitungen 133
8.4.1 Wichtige Hinweise zur Installation von Wasserleitungen 133
8.4.2 Isolierung von Wasserleitungen 135
8.4.3 Wasseraufbereitung und Qualitätskontrolle 137
8.5 Berechnung der Kältemittelfüllung 138
8.6 Wasserleitungen 140
8.6.1 Vorsichtsmaßnahmen für Wasserleitungen 140
8.6.2 Hinweise zur Korrosion 140

9. Sicherheit 141

9.1 Allgemeines 141
9.1.1 Sicherheitsrichtlinien nach DIN EN 378 und IEC 60335 141
9.1.2 Sichere Handhabung von R32 141
9.2 Klassifizierung der Aufstellungsbereiche 142
9.2.1 Außenaufstellung 142
9.2.2 Aufstellung in Personenaufenthaltsbereichen 143
9.2.3 Aufstellung in einem separaten Maschinenraum 143
9.3 Bestimmung der Sicherheitszone (für Personenaufenhaltsbereiche) 144
9.4 Zulässige Sicherheitsmaßnahmen 148
9.4.1 Lüftung (natürlich oder mechanisch) 148
9.4.2 Sicherheitsabsperrventile 150
9.4.3 Sicherheitsalarmeinrichtung 151
9.5 Flow-Chart Checkliste 152
9.6 Installationsbeispiele für kältemittelführende Bauteile in Personenaufenthaltsbereichen (Empfehlungen) 154
9.6.1 Installation Hydro-Unit 154
9.6.2 Installation von Rohrleitungen 160

10. Elektrischer Anschluss 166

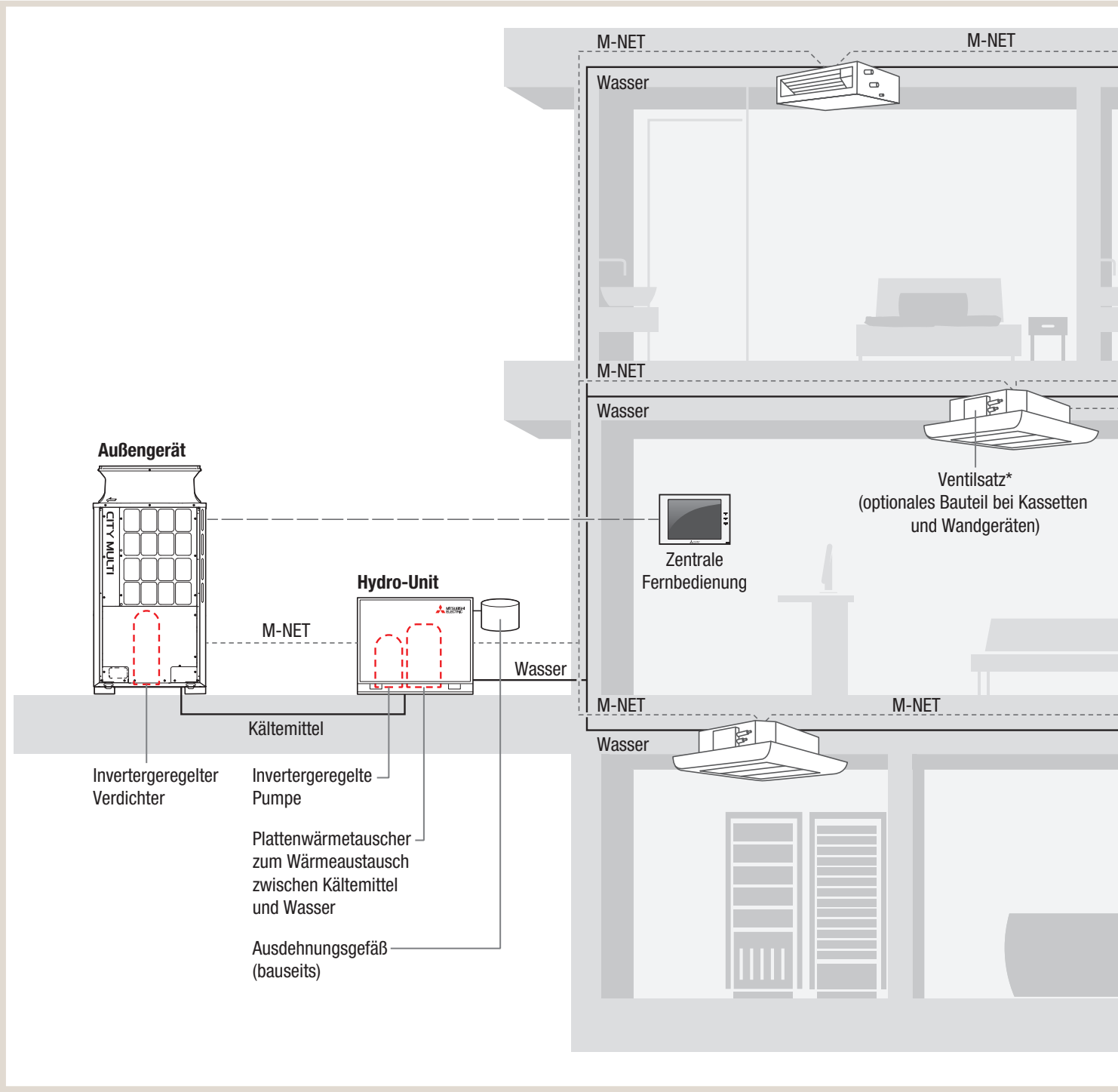
10.1 Spannungsversorgung für Außeneinheit 166
10.1.1 Elektrische Eigenschaften des Außengerätes im Kühlbetrieb 166
10.2 Absicherung und Ausführung der Anschlussleitungen 167
10.3 Elektrische Anschlussdaten Hydro-Unit 168
10.4 Verdrahtungsbeispiel 169
10.5 Adresseinstellung 171
10.5.1 Regel der Adressvergabe 171

11. Zubehör 173

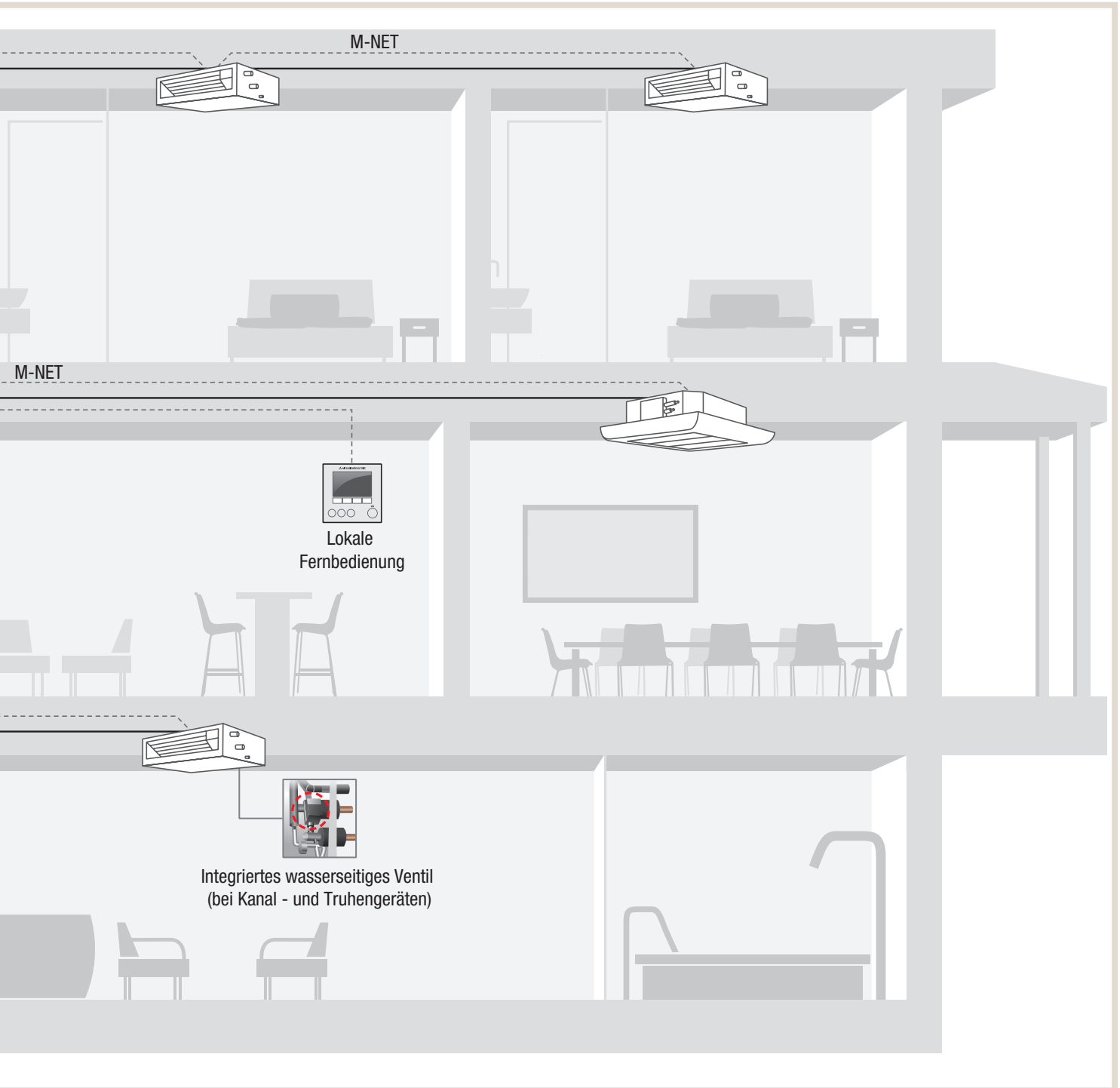
1. Systemübersicht

Im HVRF-Y-System bilden Außengerät, Hydro-Unit, Innengerät und Fernbedienung ein ganzheitliches Lösungspaket. So wird die Inbetriebnahme im Vergleich zu herkömmlichen Systemen reduziert.
Das Kältemittel R32 zirkuliert ausschließlich zwischen dem Außengerät und der Hydro-Unit. Zwischen der Hydro-Unit und den Innengeräten wird Wasser als Energieträger verwendet, welches durch die invergeregelte Pumpe für den Wassertransport im Gebäude sorgt. Für eine einfache Bedienung der Geräte sorgen zentrale oder lokale Fernbedienungen, welche über das M-Net mit allen Komponenten kommunizieren.

HVRF-Y SYSTEM



* Bei der Installation von Innengeräten des Typs WL ist das Ventilset (PAC-SK04VK) erforderlich.


M-NET
M-NET
Lokale
Fernbedienung
Integriertes wasserseitiges Ventil
(bei Kanal - und Truhengeräten)

1.1 Systemkomponenten

1.1.1 Außengerät

Die Außengeräte zeichnen sich durch eine große Leistungsbandbreite, Spitzenwerte bei der Energieeffizienz und hohe Betriebssicherheit aus. Ihr invertergeregelter Kompressor verfügt über eine nahezu stufenlose Regelung und stellt nur die tatsächlich im Gebäude benötigte Leistung zur Verfügung. Im Zusammenspiel mit dem Kältemittel werden beste Effizienzwerte erreicht. Die Geräte lassen sich über diverse Schnittstellen an Gebäudemanagement-Systeme anschließen.

1.1.2 Hydro-Unit

Die Hydro-Unit ist die Systemkomponente, die das City Multi-Außengerät mit dem Wassersystem für die Innengeräte verbindet. Der integrierte Plattenwärmetauscher tauscht die Energie zwischen Kältemittel und Wasser. Die invertergeregelte Pumpe sorgt dann dafür, dass das temperierte Wasser bedarfsgerecht zu den Innengeräten geschickt wird.

1.1.3 Innengerät

Sowohl die 4-Wege-Deckenkassetten und Wandgeräte als auch die Kanaleinbau- und Truhengeräte zeichnen sich durch ihre kompakten Maße aus, die sich leicht in die unterschiedlichsten Einbausituationen einfügen. Darüber hinaus bringen sie durch ihren leisen Betrieb, eine hohe statische Pressung und variable Luftstromregelungen sowie viele weitere Zusatzfunktionen alles mit, was ein komfortables, energieeffizientes und betriebssicheres System braucht.

1.1.4 Ventilkit PAC-SK04VK-E oder PAC-SK35VK-E

Für Deckenkassetten und Wandgeräte, die nicht über integrierte Ventile zur individuellen Regelung der notwendigen Kalt- oder Warmwassermenge verfügen, ist das Ventilkit PAC-SK04VK-E oder PAC-SK35VK-E anschließbar.

1.1.5 Kältemittel R32

Die HVRF Y-Serie arbeitet mit dem Kältemittel R32 und hat damit ein deutlich geringeres CO2-Äquivalent als herkömmliche Systeme. Damit erfüllt sie schon jetzt die Anforderungen der F-Gase-Verordnung für 2030. Denn zum einen weist R32 einen niedrigen GWP-Wert auf, zum anderen spart das System zusätzlich Kältemittelfüllmenge ein, weil im Gebäude größtenteils Wasser als Transportmedium zum Einsatz kommt.

1.1.6 M-NET

Der eigens entwickelte M-NET-Bus ermöglicht eine optimale Kommunikation und Datenaustausch zwischen allen Geräten.

1.1.7 Fernbedienung

Der Einsatz verschiedener Fernbedienungen (lokale Fernbedienungen, zentrale Fernbedienungen, Infrarotfernbedienungen) ermöglicht eine individuelle Regelung.

2. Außengeräte

2.1 Technische Daten

2.1.1 PUHY-M•YNW-A1

Gerätebezeichnung			PUHY-M200YNW-A1	PUHY-M250YNW-A1	PUHY-M300YNW-A1
Abbildung					
Spannungsversorgung		[Ph / V / Hz]	3+N / 400 / 50	3+N / 400 / 50	3+N / 400 / 50
Schutzeinrichtung			Sicherung	Sicherung	Sicherung
Kühlbetrieb *1	Nennkühlleistung	[kW]	22,4	28,0	33,5
	Leistungsaufnahme	[kW]	5,53	8,38	9,85
	Stromaufnahme	[A]	9,3 – 8,8 – 8,5	14,1 – 13,4 – 12,9	16,6 – 15,7 – 15,2
	EER / SEER	[kW / kW]	4,05 / 6,55	3,34 / 6,30	3,40 / 6,40
Garantierter Einsatzbereich	Innen (FK)	[°C]	15,0~24,0	15,0~24,0	15,0~24,0
	Außen (TK)	[°C]	-5,0~52,0	-5,0~52,0	-5,0~52,0
Heizbetrieb *2	Nennheizleistung	[kW]	25,0	31,5	37,5
	Leistungsaufnahme	[kW]	5,70	8,18	9,66
	Stromaufnahme	[A]	9,6 – 9,1 – 8,8	13,8 – 13,1 – 12,6	16,3 – 15,4 – 14,9
	COP / SCOP	[kW / kW]	4,38 / 3,65	3,85 / 3,53	3,88 / 3,58
Garantierter Einsatzbereich	Innen (TK)	[°C]	15,0~27,0	15,0~27,0	15,0~27,0
	Außen (FK)	[°C]	-20,0~15,5	-20,0~15,5	-20,0~15,5
Anschließbare Innengeräte	Max. Leistung Innengeräte		50~130%	50~130%	50~130%
	Typ / Anzahl		W(L)10~125 / 1-26	W(L)10~125 / 1-32	W(L)10~125 / 2-39
Schalldruckpegel (Messung i. Freifeld) *3		[dB(A)]	58,0 / 59,0	60,0 / 61,0	61,0 / 64,5
Schallleistungspegel (Messung i. Freifeld) *3		[dB(A)]	75,0 / 78,0	78,0 / 80,0	80,0 / 83,5
Kältetechnische Anschlüsse	Flüssigkeit	[mm]	Ø 10 (gelötet)	Ø 10 (gelötet)	Ø 10 (gelötet)
	Gas	[mm]	Ø 22 (gelötet)	Ø 22 (gelötet)	Ø 22 (gelötet)
Lüfter	Typ / Anzahl		Axialventilator x 1	Axialventilator x 1	Axialventilator x 1
	Luftvolumenstrom	[m^3/h]	10200	11100	14400
	Regelung, Antriebsart		invertergeregelt, direkt angetrieben	invertergeregelt, direkt angetrieben	invertergeregelt, direkt angetrieben
	Motorleistung	[kW]	0,92 x 1	0,92 x 1	0,92 x 1
	Externer statischer Druck *4		0 Pa	0 Pa	0 Pa
Verdichter	Typ		invertergeregelter vollhermetischer Scrollverdichter		
	Motorleistung	[kW]	4,0	6,3	7,6
Gehäuse			pulverbesch., galvanis. Stahlblechgehäuse (BS: zusätzlich salzabweisend) (MUNSELL 5Y 8/1 o. vergleichbar)		
Abmessungen (H x B x T)		[mm]	1858 (1798 ohne Stellfüße) x 920 x 740		
Schutz-einrichtungen	Hochdruckschutz		Hochdrucksensor, Hochdruckschalter löst aus bei 4,15 MPa		
	Inverterkreis (Verdichter/Lüfter)		Überhitzungsschutz, Überspannungsschutz		
	Lüftermotor		–	–	–
Kältemittel	Typ / Vorfüllmenge / GWP *5	[kg]	R32 / 6,5 / 675	R32 / 6,5 / 675	R32 / 6,5 / 675
	CO_2-Äquivalent	[t]	4,39	4,39	4,39
	Max. Menge / CO_2-Äquivalent	[kg / t]	15,0 / 10,13	15,0 / 10,13	15,0 / 10,13
Gewicht		[kg]	222	222	223
Wärmeübertrager			Salzbeständige Lamellen u. Kupferrohre		
Abtauung			Automatische Abtauung (Heißgasabtauung durch Kreislaufumkehr)		
Erforderliche Hydro-Unit			CMH-WM250V-A	CMH-WM250V-A	CMH-WM250V-A

Fußnoten siehe Seite 14

Gerätebezeichnung			PUHY-M350YNW-A1	PUHY-M400YNW-A1
Abbildung				
Spannungsversorgung		[Ph / V / Hz]	3+N / 400 / 50	3+N / 400 / 50
Schutzeinrichtung			Sicherung	Sicherung
Kühlbetrieb *1	Nennkühlleistung	[kW]	40,0	45,0
	Leistungsaufnahme	[kW]	12,15	14,65
	Stromaufnahme	[A]	20,5 – 19,4 – 18,7	24,7 – 23,4 – 22,6
	EER / SEER	[kW / kW]	3,29 / 7,13	3,07 / 6.58
Garantierter Einsatzbereich	Innen (FK)	[°C]	15,0~24,0	15,0~24,0
	Außen (TK)	[°C]	-5,0~52,0	-5,0~52,0
Heizbetrieb *2	Nennheizleistung	[kW]	45,0	50,0
	Leistungsaufnahme	[kW]	12,16	13,69
	Stromaufnahme	[A]	20,5 – 19,5 – 18,7	23,1 – 21,9 – 21,1
	COP / SCOP	[kW / kW]	3,70 / 3.50	3,65 / 3,50
Garantierter Einsatzbereich	Innen (TK)	[°C]	15,0~27,0	15,0~27,0
	Außen (FK)	[°C]	-20,0~15,5	-20,0~15,5
Anschließbare Innengeräte	Max. Leistung Innengeräte		50~130%	50~130%
	Typ / Anzahl		W(L)10~125 / 2-45	W(L) 10~125 / 2-50
Schalldruckpegel (Messung i. Freifeld) *3		[dB(A)]	62,0 / 64,0	65,0 / 67,0
Schallleistungspegel (Messung i. Freifeld) *3		[dB(A)]	80,5 / 83,0	82,5 / 86,0
Kältetechnische Anschlüsse	Flüssigkeit	[mm]	Ø 12 (gelötet)	Ø 12 (gelötet)
	Gas	[mm]	Ø 28 (gelötet)	Ø 28 (gelötet)
Lüfter	Typ / Anzahl		Axialventilator x 2	Axialventilator x 2
	Luftvolumenstrom	[m^3/h]	16200	18000
	Regelung, Antriebsart		invertergeregelt, direkt angetrieben	invertergeregelt, direkt angetrieben
	Motorleistung	[kW]	0,46 x 2	0,46 x 2
	Externer statischer Druck *4		0 Pa	0 Pa
Verdichter	Typ		invertergeregelter vollhermetischer Scrollverdichter	invertergeregelter vollhermetischer Scrollverdichter
	Motorleistung	[kW]	9,6	11,8
Gehäuse			pulverbesch., galvanis. Stahlblechgehäuse (BS: zusätzlich salzabweisend) (MUNSELL 5Y 8/1 o. vergleichbar)	
Abmessungen (H x B x T)		[mm]	1858 (1798 ohne Stellfüße) x 1240 x 740	
Schutz-einrichtungen	Hochdruckschutz		Hochdrucksensor, Hochdruckschalter löst aus bei 4,15 MPa	
	Inverterkreis (Verdichter/Lüfter)		Überhitzungsschutz, Überspannungsschutz	
	Lüftermotor		–	–
Kältemittel	Typ / Vorfüllmenge / GWP *5	[kg]	R32 / 9,8 / 675	R32 / 9,8 / 675
	CO_2-Äquivalent	[t]	6,62	6,62
	Max. Menge / CO_2-Äquivalent	[kg / t]	23,8 / 16,07	23,8 / 16,07
Gewicht		[kg]	270	273
Wärmeübertrager			Salzbeständige Lamellen u. Kupferrohre	
Abtauung			Automatische Abtauung (Heißgasabtauung durch Kreislaufumkehr)	
Erforderliche Hydro-Unit			CMH-WM350V-A	CMH-WM500V-A

Fußnoten siehe Seite 14

Gerätebezeichnung			PUHY-M450YNW-A1	PUHY-M500YNW-A1
Abbildung				
Spannungsversorgung		[Ph / V / Hz]	3+N / 400 / 50	3+N / 400 / 50
Schutzeinrichtung			Sicherung	Sicherung
Kühlbetrieb *1	Nennkühlleistung	[kW]	50,0	56,0
	Leistungsaufnahme	[kW]	14,70	17,72
	Stromaufnahme	[A]	24,8 – 23,5 – 22,7	29,9 – 28,4 – 27,3
	EER / SEER	[kW / kW]	3,40 / 7,10	3,16 / 6,88
Garantierter Einsatzbereich	Innen (FK)	[°C]	15,0~24,0	15,0~24,0
	Außen (TK)	[°C]	-5,0~52,0	-5,0~52,0
Heizbetrieb *2	Nennheizleistung	[kW]	56,0	63,0
	Leistungsaufnahme	[kW]	16,00	17,07
	Stromaufnahme	[A]	27,0 – 25,6 – 24,7	28,8 – 27,3 – 26,3
	COP / SCOP	[kW / kW]	3,50 / 3,50	3,69 / 3,50
Garantierter Einsatzbereich	Innen (TK)	[°C]	15,0~27,0	15,0~27,0
	Außen (FK)	[°C]	-20,0~15,5	-20,0~15,5
Anschließbare Innengeräte	Max. Leistung Innengeräte		50~130%	50~130%
	Typ / Anzahl		W(L)10~125 / 2-50	W(L)10~125 / 2-50
Schalldruckpegel (Messung i. Freifeld) *3		[dB(A)]	65,5 / 69,5	63,5 / 66,5
Schallleistungspegel (Messung i. Freifeld) *3		[dB(A)]	83,5 / 88,5	82,0 / 85,5
Kältetechnische Anschlüsse	Flüssigkeit	[mm]	Ø 16 (gelötet)	Ø 16 (gelötet)
	Gas	[mm]	Ø 28 (gelötet)	Ø 28 (gelötet)
Lüfter	Typ / Anzahl		Axialventilator x 2	Axialventilator x 2
	Luftvolumenstrom	[m^3/h]	18300	21900
	Regelung, Antriebsart		invertergeregelt, direkt angetrieben	invertergeregelt, direkt angetrieben
	Motorleistung	[kW]	0,46 x 2	0,92 x 2
	Externer statischer Druck *4		0 Pa	0 Pa
Verdichter	Typ		invertergeregelter vollhermetischer Scrollverdichter	
	Motorleistung	[kW]	12,9	13,5
Gehäuse			pulverbesch., galvanis. Stahlblechgehäuse (BS: zusätzlich salzabweisend) (MUNSELL 5Y 8/1 o. vergleichbar)	
Abmessungen (H x B x T)		[mm]	1858 (1798 ohne Stellfüße) x 1240 x 740	1858 (1798 ohne Stellfüße) x 1750 x 740
Schutz-einrichtungen	Hochdruckschutz		Hochdrucksensor, Hochdruckschalter löst aus bei 4,15 MPa	
	Inverterkreis (Verdichter/Lüfter)		Überhitzungsschutz, Überspannungsschutz	
	Lüftermotor		–	–
Kältemittel	Typ / Vorfüllmenge / GWP *5	[kg]	R32 / 10,8 / 675	R32 / 10,8 /675
	CO_2-Äquivalent	[t]	7,29	7,29
	Max. Menge / CO_2-Äquivalent	[kg / t]]	29,8 / 20,12	29,8 / 20,12
Gewicht		[kg]	290	329
Wärmeübertrager			Salzbeständige Lamellen u. Kupferrohre	
Abtauung			Automatische Abtauung (Heißgasabtauung durch Kreislaufumkehr)	
Erforderliche Hydro-Unit			CMH-WM500V-A	CMH-WM500V-A

Fußnoten siehe Seite 14

2.1.2 PUHY-EM•YNW-A1

Gerätebezeichnung			PUHY-EM200YNW-A1	PUHY-EM250YNW-A1	PUHY-EM300YNW-A1
Abbildung					
Spannungsversorgung		[Ph / V / Hz]	3+N / 400 / 50	3+N / 400 / 50	3+N / 400 / 50
Schutzeinrichtung			Sicherung	Sicherung	Sicherung
Kühlbetrieb *1	Nennkühlleistung	[kW]	22,4	28,0	33,5
	Leistungsaufnahme	[kW]	5,00	7,31	8,48
	Stromaufnahme	[A]	8,4 – 8,0 – 7,7	12,3 – 11,7 – 11,2	14,3 – 13,5 – 13,1
	EER / SEER	[kW / kW]	4,48 / 7,83	3,83 / 6,78	3,95 / 7,25
Garantierter Einsatzbereich	Innen (FK)	[°C]	15,0~24,0	15,0~24,0	15,0~24,0
	Außen (TK)	[°C]	-5,0~52,0	-5,0~52,0	-5,0~52,0
Heizbetrieb *2	Nennheizleistung	[kW]	25,0	31,5	37,5
	Leistungsaufnahme	[kW]	5,50	7,89	9,30
	Stromaufnahme	[A]	9,2 – 8,8 – 8,5	13,3 – 12,6 – 12,1	15,6 – 14,9 – 14,3
	COP / SCOP	[kW / kW]	4,54 / 3,78	3,99 / 3,60	4,03 / 3,63
Garantierter Einsatzbereich	Innen (TK)	[°C]	15,0~27,0	15,0~27,0	15,0~27,0
	Außen (FK)	[°C]	-20,0~15,5	-20,0~15,5	-20,0~15,5
Anschließbare Innengeräte	Max. Leistung Innengeräte		50~130%	50~130%	50~130%
	Typ / Anzahl		W(L)10~125 / 1-26	W(L)10~125 / 1-32	W(L)10~125 / 2-39
Schalldruckpegel (Messung i. Freifeld) *3		[dB(A)]	58,0 / 59,0	60,0 / 61,0	61,0 / 64,5
Schallleistungspegel (Messung i. Freifeld) *3		[dB(A)]	75,0 / 78,0	78,0 / 80,0	80,0 / 83,5
Kältetechnische Anschlüsse	Flüssigkeit	[mm]	Ø 12 (gelötet)	Ø 12 (gelötet)	Ø 12 (gelötet)
	Gas	[mm]	Ø 22 (gelötet)	Ø 22 (gelötet)	Ø 28 (gelötet)
Lüfter	Typ / Anzahl		Axialventilator x 1	Axialventilator x 1	Axialventilator x 1
	Luftvolumenstrom	[m^3/h]	10200	11100	14400
	Regelung, Antriebsart		invertergeregelt, direkt angetrieben	invertergeregelt, direkt angetrieben	invertergeregelt, direkt angetrieben
	Motorleistung	[kW]	0,92 x 1	0,92 x 1	0,92 x 1
	Externer statischer Druck *4		0 Pa	0 Pa	0 Pa
Verdichter	Typ		invertergeregelter vollhermetischer Scrollverdichter		
	Motorleistung	[kW]	3,8	5,9	7,1
Gehäuse			pulverbesch., galvanis. Stahlblechgehäuse (BS: zusätzlich salzabweisend) (MUNSELL 5Y 8/1 o. vergleichbar)		
Abmessungen (H x B x T)		[mm]	1858 (1798 ohne Stellfüße) x 920 x 740		
Schutz-einrichtungen	Hochdruckschutz		Hochdrucksensor, Hochdruckschalter löst aus bei 4,15 MPa		
	Inverterkreis (Verdichter/Lüfter)		Überhitzungsschutz, Überspannungsschutz		
	Lüftermotor		–	–	–
Kältemittel	Typ / Vorfüllmenge / GWP *5	[kg]	R32 / 6,5 / 675	R32 / 6,5 / 675	R32 / 6,5 / 675
	CO_2-Äquivalent	[t]	4,39	4,39	4,39
	Max. Menge / CO_2-Äquivalent	[kg / t]	15,0 / 10,13	15,0 / 10,13	15,0 / 10,13
Gewicht		[kg]	228	228	229
Wärmeübertrager			Salzbeständige Lamellen u. Kupferrohre		
Abtauung			Automatische Abtauung (Heißgasabtauung durch Kreislaufumkehr)		
Erforderliche Hydro-Unit			CMH-WM250V-A	CMH-WM250V-A	CMH-WM350V-A

Fußnoten siehe Seite 14

Gerätebezeichnung			PUHY-EM350YNW-A1	PUHY-EM400YNW-A1
Abbildung				
Spannungsversorgung		[Ph / V / Hz]	3+N / 400 / 50	3+N / 400 / 50
Schutzeinrichtung			Sicherung	Sicherung
Kühlbetrieb *1	Nennkühlleistung	[kW]	40,0	45,0
	Leistungsaufnahme	[kW]	11,29	12,82
	Stromaufnahme	[A]	19,0 – 18,1 – 17,4	21,6 – 20,5 – 19,8
	EER / SEER	[kW / kW]	3,54 / 7,23	3,51 / 7,40
Garantierter Einsatzbereich	Innen (FK)	[°C]	15,0~24,0	15,0~24,0
	Außen (TK)	[°C]	-5,0~52,0	-5,0~52,0
Heizbetrieb *2	Nennheizleistung	[kW]	45,0	50,0
	Leistungsaufnahme	[kW]	12,12	13,40
	Stromaufnahme	[A]	20,4 – 19,4 – 18,7	22,6 – 21,4 – 20,7
	COP / SCOP	[kW / kW]	3,71 / 3,50	3,73 / 3,50
Garantierter Einsatzbereich	Innen (TK)	[°C]	15,0~27,0	15,0~27,0
	Außen (FK)	[°C]	-20,0~15,5	-20,0~15,5
Anschließbare Innengeräte	Max. Leistung Innengeräte		50~130%	50~130%
	Typ / Anzahl		W(L)10~125 / 2-45	W(L)10~125 / 2-50
Schalldruckpegel (Messung i. Freifeld) *3		[dB(A)]	62,0 / 63,5	65,0 / 65,5
Schallleistungspegel (Messung i. Freifeld) *3		[dB(A)]	80,5 / 82,5	82,5 / 84,5
Kältetechnische Anschlüsse	Flüssigkeit	[mm]	Ø 12 (gelötet)	Ø 12 (gelötet)
	Gas	[mm]	Ø 28 (gelötet)	Ø 28 (gelötet)
Lüfter	Typ / Anzahl		Axialventilator x 2	Axialventilator x 2
	Luftvolumenstrom	[m^3/h]	16200	16200
	Regelung, Antriebsart		invertergeregelt, direkt angetrieben	invertergeregelt, direkt angetrieben
	Motorleistung	[kW]	0,46 x 2	0,46 x 2
	Externer statischer Druck *4		0 Pa	0 Pa
Verdichter	Typ		invertergeregelter vollhermetischer Scrollverdichter	invertergeregelter vollhermetischer Scrollverdichter
	Motorleistung	[kW]	9,6	10,7
Gehäuse			pulverbesch., galvanis. Stahlblechgehäuse (BS: zusätzlich salzabweisend) (MUNSELL 5Y 8/1 o. vergleichbar)	
Abmessungen (H x B x T)		[mm]	1858 (1798 ohne Stellfüße) x 1240 x 740	
Schutz-einrichtungen	Hochdruckschutz		Hochdrucksensor, Hochdruckschalter löst aus bei 4,15 MPa	
	Inverterkreis (Verdichter/Lüfter)		Überhitzungsschutz, Überspannungsschutz	
	Lüftermotor		–	–
Kältemittel	Typ / Vorfüllmenge / GWP *5	[kg]	R32 / 9,8 / 675	R32 / 10,8 / 675
	CO_2-Äquivalent	[t]	6,62	7,29
	Max. Menge / CO_2-Äquivalent	[kg / t]	23,8 / 16,07	23,8 / 16,07
Gewicht		[kg]	276	299
Wärmeübertrager			Salzbeständige Lamellen u. Kupferrohre	
Abtauung			Automatische Abtauung (Heißgasabtauung durch Kreislaufumkehr)	Automatische Abtauung (Heißgasabtauung durch Kreislaufumkehr)
Erforderliche Hydro-Unit			CMH-WM350V-A	CMH-WM500V-A

Fußnoten siehe Seite 14

Gerätebezeichnung			PUHY-EM450YNW-A1	PUHY-EM500YNW-A1
Abbildung				
Spannungsversorgung		[Ph / V / Hz]	3+N / 400 / 50	3+N / 400 / 50
Schutzeinrichtung			Sicherung	Sicherung
Kühlbetrieb *1	Nennkühlleistung	[kW]	50,0	56,0
	Leistungsaufnahme	[kW]	14,20	17,07
	Stromaufnahme	[A]	23,9 – 22,7 – 21,9	28,8 – 27,3 – 26,3
	EER / SEER	[kW / kW]	3,52 / 7,58	3,28 / 7,18
Garantierter Einsatzbereich	Innen (FK)	[°C]	15,0~24,0	15,0~24,0
	Außen (TK)	[°C]	-5,0~52,0	-5,0~52,0
Heizbetrieb *2	Nennheizleistung	[kW]	56,0	63,0
	Leistungsaufnahme	[kW]	15,68	16,75
	Stromaufnahme	[A]	26,4 – 25,1 – 24,2	28,2 – 26,8 – 25,8
	COP / SCOP	[kW / kW]	3,57 / 3,50	3,76 / 3,50
Garantierter Einsatzbereich	Innen (TK)	[°C]	15,0~27,0	15,0~27,0
	Außen (FK)	[°C]	-20,0~15,5	-20,0~15,5
Anschließbare Innengeräte	Max. Leistung Innengeräte		50~130%	50~130%
	Typ / Anzahl		W(L)10~125 / 2-50	W(L)10~125 / 2-50
Schalldruckpegel (Messung i. Freifeld) *3		[dB(A)]	65,5 / 69,5	63,5 / 66,5
Schallleistungspegel (Messung i. Freifeld) *3		[dB(A)]	83,5 / 88,5	82,0 / 85,5
Kältetechnische Anschlüsse	Flüssigkeit	[mm]	Ø 16 (gelötet)	Ø 16 (gelötet)
	Gas	[mm]	Ø 28 (gelötet)	Ø 28 (gelötet)
Lüfter	Typ / Anzahl		Axialventilator x 2	Axialventilator x 2
	Luftvolumenstrom	[m^3/h]	18300	21900
	Regelung, Antriebsart		invertergeregelt, direkt angetrieben	invertergeregelt, direkt angetrieben
	Motorleistung	[kW]	0,46 x 2	0,92 x 2
	Externer statischer Druck *4		0 Pa	0 Pa
Verdichter	Typ		invertergeregelter vollhermetischer Scrollverdichter	
	Motorleistung	[kW]	12,6	12,9
Gehäuse			pulverbesch., galvanis. Stahlblechgehäuse (BS: zusätzlich salzabweisend) (MUNSELL 5Y 8/1 o. vergleichbar)	
Abmessungen (H x B x T)		[mm]	1858 (1798 ohne Stellfüße) x 1240 x 740	1858 (1798 ohne Stellfüße) x 1750 x 740
Schutz-einrichtungen	Hochdruckschutz		Hochdrucksensor, Hochdruckschalter löst aus bei 4,15 MPa	
	Inverterkreis (Verdichter/Lüfter)		Überhitzungsschutz, Überspannungsschutz	
	Lüftermotor		–	–
Kältemittel	Typ / Vorfüllmenge / GWP *5	[kg]	R32 / 10,8 / 675	R32 / 10,8 /675
	CO_2-Äquivalent	[t]	7,29	10,8 / 7,29
	Max. Menge / CO_2-Äquivalent	[kg / t]	29,8 / 20,12	29,8 / 20,12
Gewicht		[kg]	299	338
Wärmeübertrager			Salzbeständige Lamellen u. Kupferrohre	
Abtauung			Automatische Abtauung (Heißgasabtauung durch Kreislaufumkehr)	
Erforderliche Hydro-Unit			CMH-WM500V-A	CMH-WM500V-A

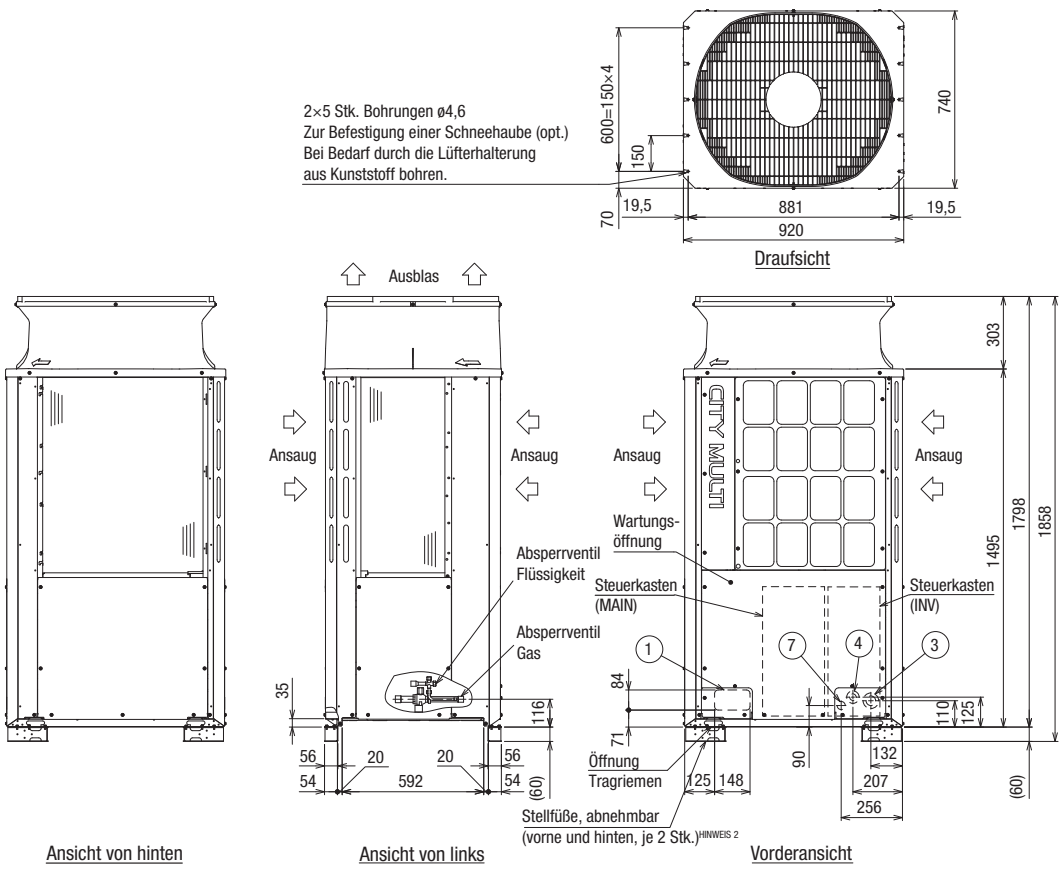
*1, *2 siehe folgende Tabelle:

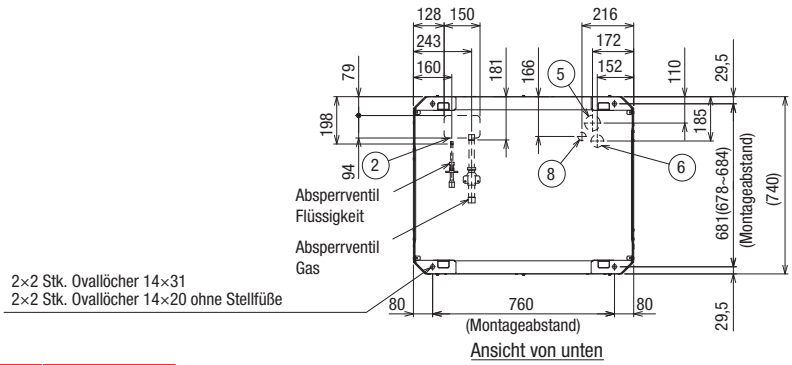
	Innen	Außen	Länge Kältemittelleitung	Höhendifferenz
Kühlen	27 °C_{TK} / 19 °C_{FK}	35 °C_{TK} / 24 °C_{FK}	7,50 m	0 m
Heizen	20 °C_{TK}	7 °C_{TK} / 6 °C_{FK}	7,50 m	0 m

*3 Kühlen/Heizen
*4 Per DIP-Schalter lässt sich ein externer statischer Druck von 30Pa, 60 Pa oder 80 Pa einstellen.
*5 Diese Tabelle basiert auf der Verordnung (EU) Nr. 517/2014.

2.2 Abmessungen

2.2.1 PUHY-M200/250/300YNW-A1





Hinweise:

1. Beachten Sie beim Anschluss die Hinweise zu Installationsabständen, Freiräumen und Befestigung im Fundament.
2. Die Stellfüße können bauseitig abgenommen werden.
3. Kühlen Sie beim Löten die Absperrventile mit geeigneten Hilfsmitteln. Die Temperatur in den Ventilen darf 120 °C nicht überschreiten.
4. Dieses Gerät verlangt besondere Vorsicht bei der Handhabung. Siehe Sicherheitshinweise für R32 oder die Installationsanleitung.

Ausbrechöffnungen

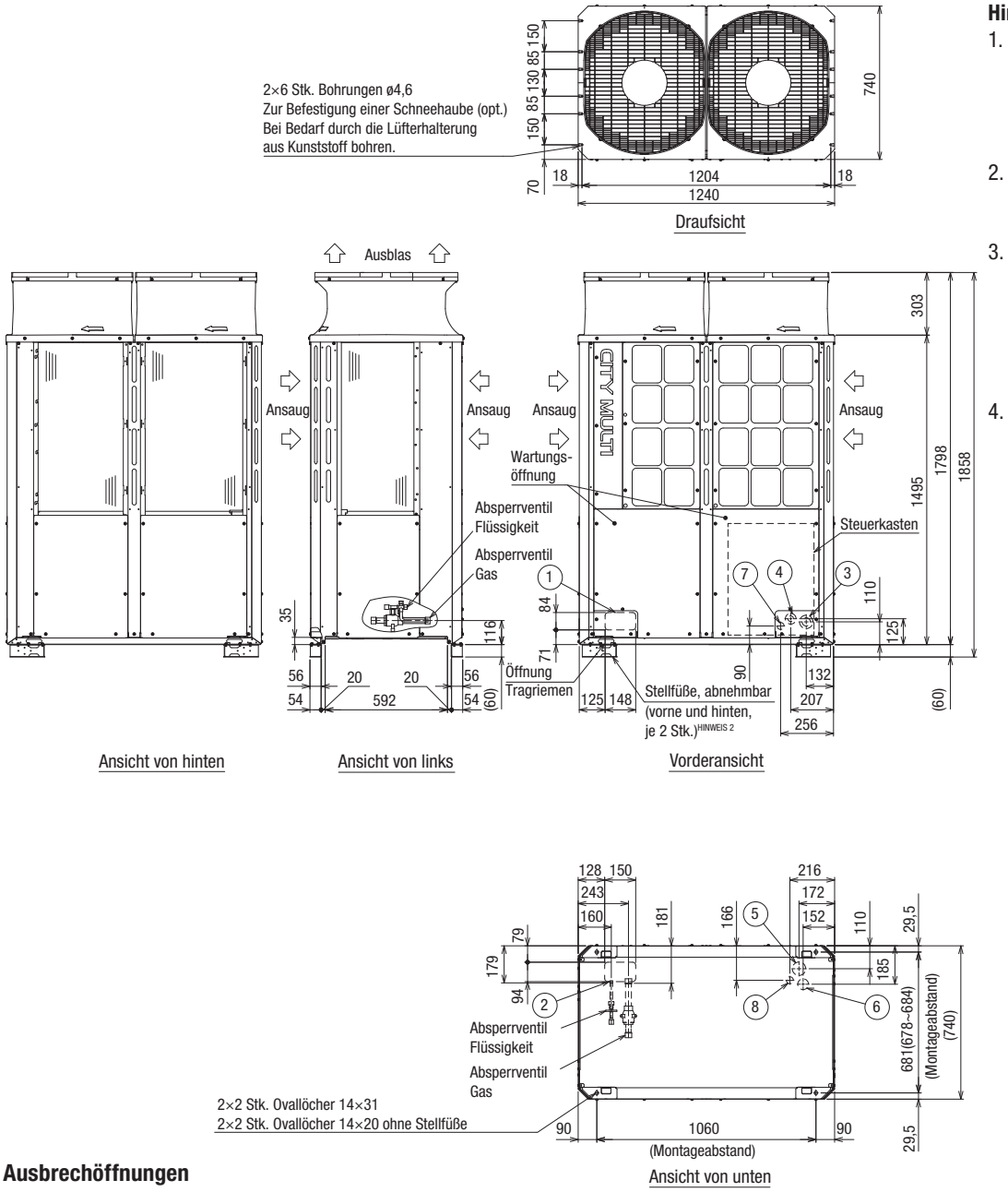
Nr.	Verwendung		Maße
①	Für Rohrleitungen	von vorne	148×84
②		von unten	150×94
③	Für Spannungsversorgungsleitungen	von vorne	Ø65 oder Ø40
④		von vorne	Ø52 oder Ø27
⑤		von unten	Ø65
⑥		von unten	Ø52
⑦	Für Steuerleitungen	von vorne	Ø34
⑧		von unten	Ø34

Kältetechnische Anschlussmaße (Alle Lötanschluss)

Modell	Ø der Rohrleitungen		Ø der Absperrventile	
	Flüssigkeit *1	Gas	Flüssigkeit	Gas
PUHY-M200	Ø10,0	Ø22,0	Ø10,0	Ø22,0
PUHY-M250				
PUHY-M300				

Alle Maße in mm.

2.2.2 PUHY-M350/400/450YNW-A1



Hinweise:

1. Beachten Sie beim Anschluss die Hinweise zu Installationsabständen, Freiräumen und Befestigung im Fundament.
2. Die Stellfüße können bauseitig abgenommen werden.
3. Kühlen Sie beim Löten die Absperrventile mit geeigneten Hilfsmitteln. Die Temperatur in den Ventilen darf 120 °C nicht überschreiten.
4. Dieses Gerät verlangt besondere Vorsicht bei der Handhabung. Siehe Sicherheitshinweise für R32 oder die Installationsanleitung.

Ausbrechöffnungen

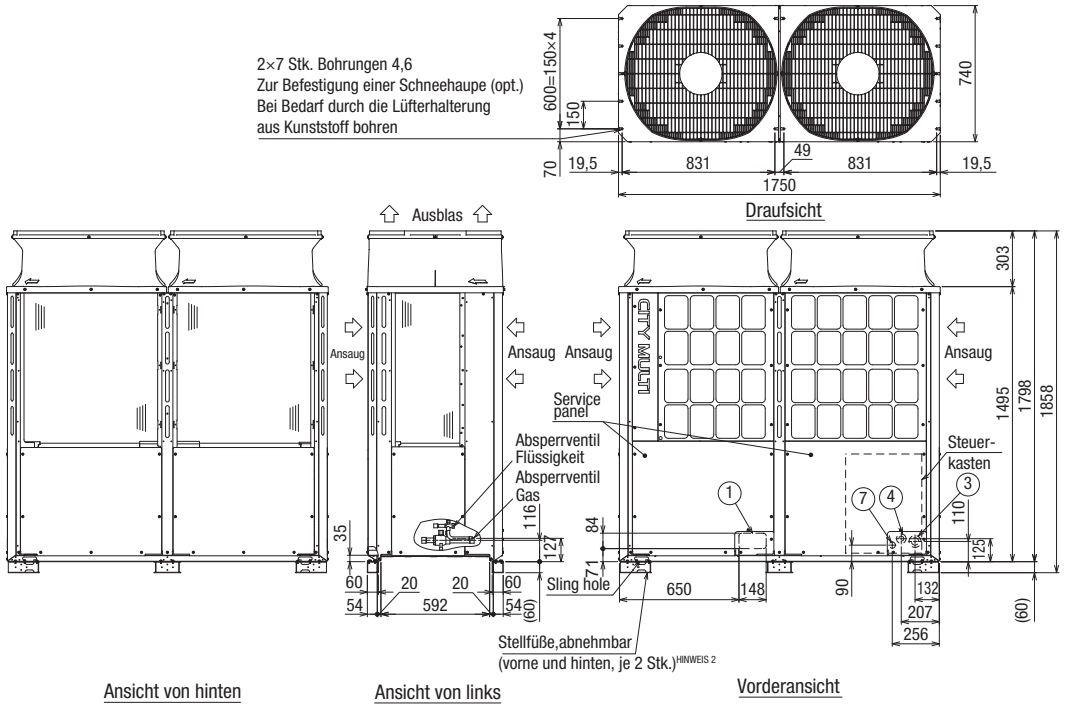
Nr.	Verwendung		Maße
①	Für Rohrleitungen	von vorne	148×84
②		von unten	150×94
③	Für Spannungsversorgungsleitungen	von vorne	Ø65 oder Ø40
④		von vorne	Ø52 oder Ø27
⑤		von unten	Ø65
⑥		von unten	Ø52
⑦	Für Steuerleitungen	von vorne	Ø34
⑧		von unten	Ø34

Kältetechnische Anschlussmaße (Alle Lötanschluss)

Modell	Ø der Rohrleitungen		Ø der Absperrventile	
	Flüssigkeit *1	Gas	Flüssigkeit	Gas
PUHY-M350	Ø12,0	Ø28,0	Ø12,0	Ø28,0
PUHY-M400				
PUHY-M450	Ø16,0			

Alle Maße in mm.

2.2.3 PUHY-M500YNW-A1

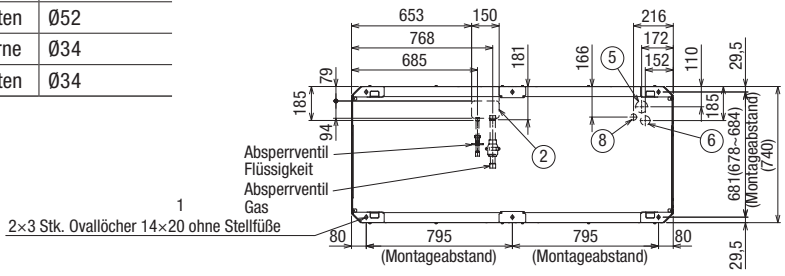


Hinweise:

1. Beachten Sie beim Anschluss die Hinweise zu Installationsabständen, Freiräumen und Befestigung im Fundament.
2. Die Stellfüße können bauseitig abgenommen werden.
3. Kühlen Sie beim Löten die Absperrventile mit geeigneten Hilfsmitteln. Die Temperatur in den Ventilen darf 120 °C nicht überschreiten.
4. Dieses Gerät verlangt besondere Vorsicht bei der Handhabung. Siehe Sicherheitshinweise für R32 oder die Installationsanleitung.

Ausbrechöffnungen

Nr.	Verwendung		Maße
①	Für Rohrleitungen	von vorne	148×84
②		von unten	150×94
③	Für Spannungs-versorgungs-leitungen	von vorne	Ø65 oder Ø40
④		von vorne	Ø52 oder Ø27
⑤		von unten	Ø65
⑥		von unten	Ø52
⑦	Für Steuerleitungen	von vorne	Ø34
⑧		von unten	Ø34

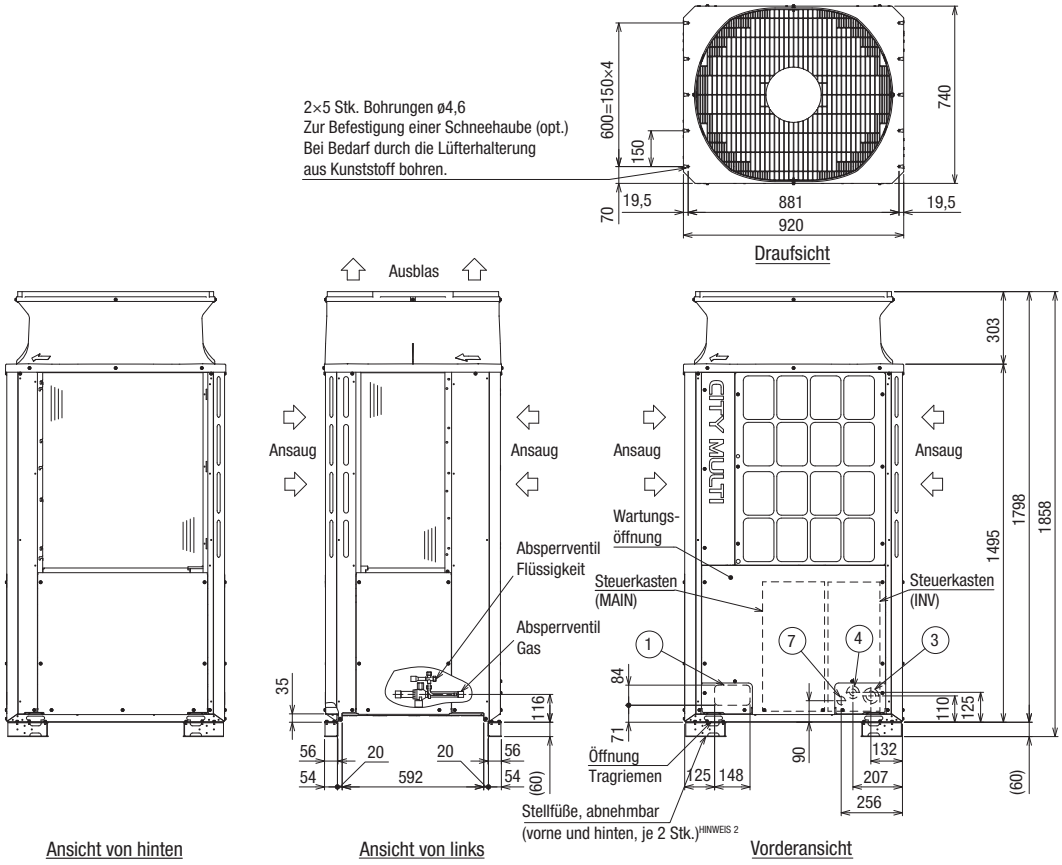


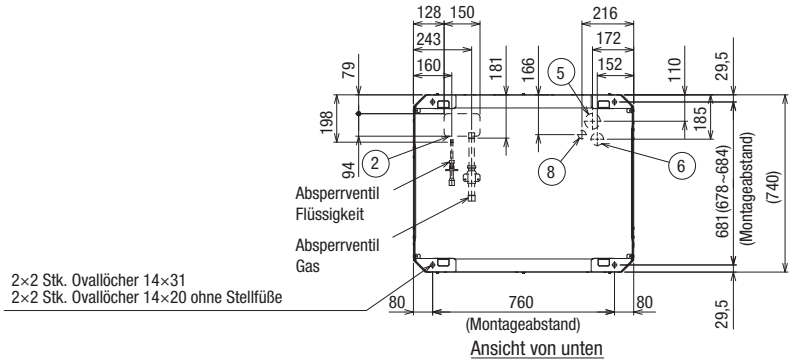
Kältetechnische Anschlussmaße (Alle Lötanschluss)

Modell	Ø der Rohrleitungen		Ø der Absperrventile	
	Flüssigkeit *1	Gas	Flüssigkeit	Gas
PUHY-M500	Ø16,0	Ø28,0	Ø16,0	Ø28,0

Alle Maße in mm.

2.2.4 PUHY-EM200/250/300YNW-A1





Hinweise:

1. Beachten Sie beim Anschluss die Hinweise zu Installationsabständen, Freiräumen und Befestigung im Fundament.
2. Die Stellfüße können bauseitig abgenommen werden.
3. Kühlen Sie beim Löten die Absperrventile mit geeigneten Hilfsmitteln. Die Temperatur in den Ventilen darf 120 °C nicht überschreiten.
4. Dieses Gerät verlangt besondere Vorsicht bei der Handhabung. Siehe Sicherheitshinweise für R32 oder die Installationsanleitung.

Ausbrechöffnungen

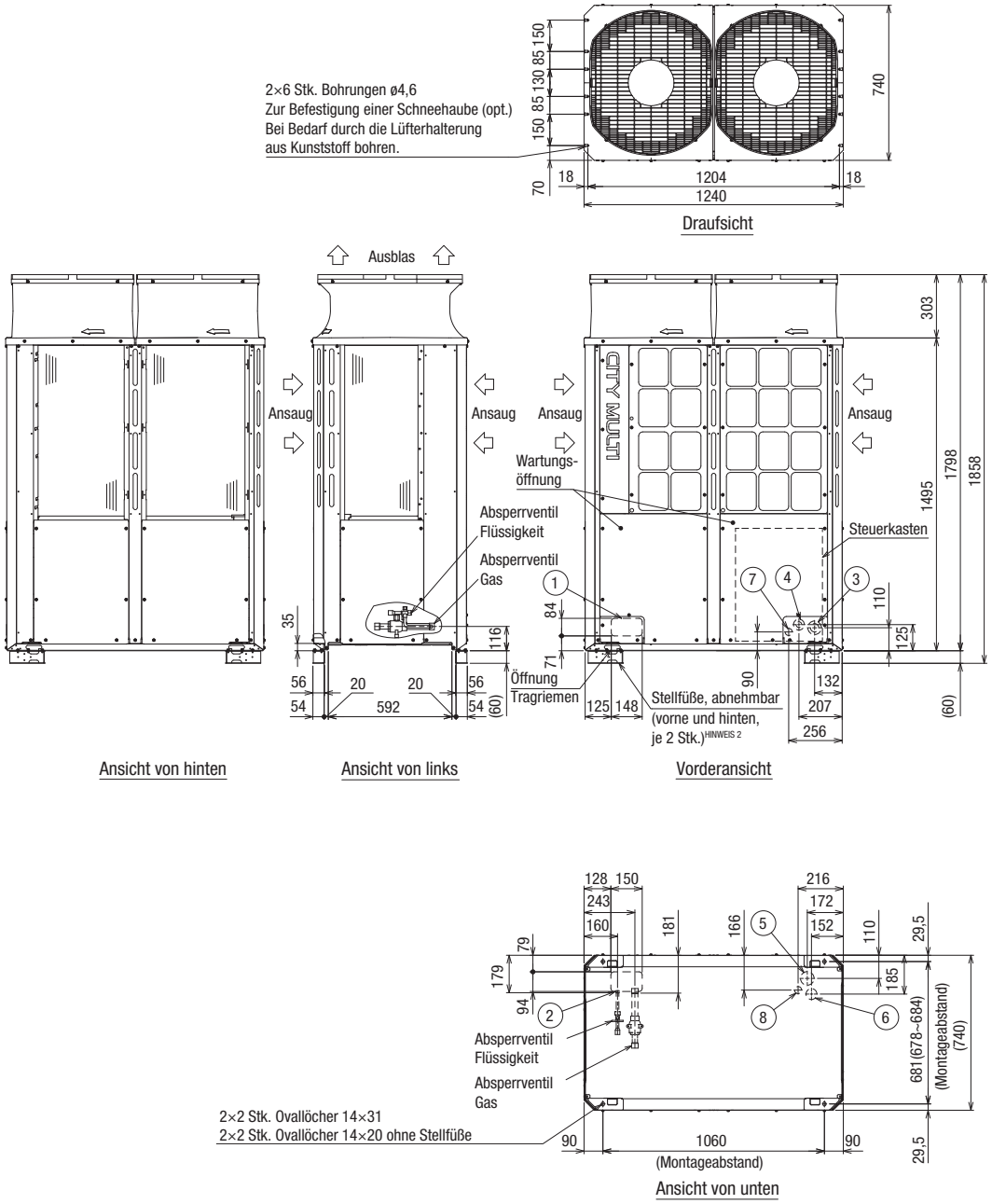
Nr.	Verwendung		Maße
①	Für Rohrleitungen	von vorne	148×84
②		von unten	150×94
③	Für Spannungsversorgungsleitungen	von vorne	Ø65 oder Ø40
④		von vorne	Ø52 oder Ø27
⑤		von unten	Ø65
⑥		von unten	Ø52
⑦	Für Steuerleitungen	von vorne	Ø34
⑧		von unten	Ø34

Kältetechnische Anschlussmaße (Alle Lötanschluss)

Modell	Ø der Rohrleitungen		Ø der Absperrventile	
	Flüssigkeit *1	Gas	Flüssigkeit	Gas
PUHY-EM200	Ø10,0	Ø22,0	Ø10,0	Ø22,0
PUHY-EM250				
PUHY-EM300		Ø28,0		

Alle Maße in mm.

2.2.5 PUHY-EM350/400/450YNW-A1



Hinweise:

1. Beachten Sie beim Anschluss die Hinweise zu Installationsabständen, Freiräumen und Befestigung im Fundament.
2. Die Stellfüße können bauseitig abgenommen werden.
3. Kühlen Sie beim Löten die Absperrventile mit geeigneten Hilfsmitteln. Die Temperatur in den Ventilen darf 120 °C nicht überschreiten.
4. Dieses Gerät verlangt besondere Vorsicht bei der Handhabung. Siehe Sicherheitshinweise für R32 oder die Installationsanleitung.

Ausbrechöffnungen

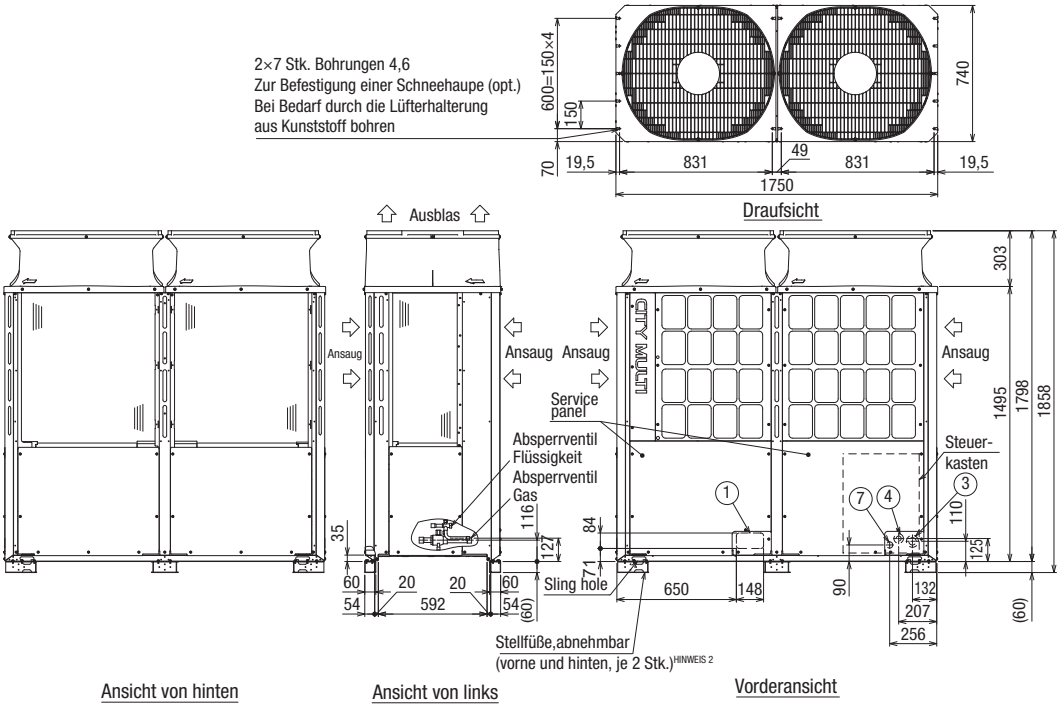
Nr.	Verwendung		Maße
①	Für Rohrleitungen	von vorne	148×84
②		von unten	150×94
③	Für Spannungs-versorgungs-leitungen	von vorne	Ø65 oder Ø40
④		von vorne	Ø52 oder Ø27
⑤		von unten	Ø65
⑥		von unten	Ø52
⑦	Für Steuerleitungen	von vorne	Ø34
⑧		von unten	Ø34

Kältetechnische Anschlussmaße (Alle Lötanschluss)

Modell	Ø der Rohrleitungen		Ø der Absperrventile	
	Flüssigkeit *1	Gas	Flüssigkeit	Gas
PUHY-EM350	Ø12,0	Ø28,0	Ø12,0	Ø28,0
PUHY-EM400				
PUHY-EM450	Ø16,0			

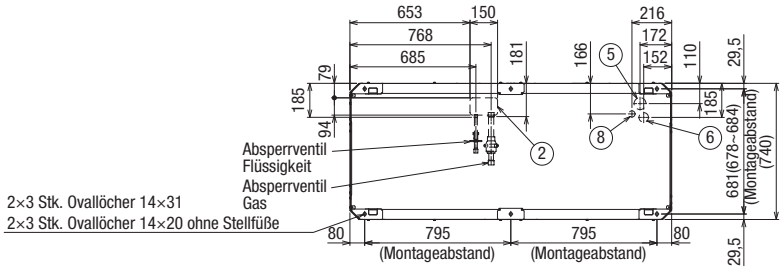
Alle Maße in mm.

2.2.6 PUHY-EM500YNW-A1



Hinweise:

1. Beachten Sie beim Anschluss die Hinweise zu Installationsabständen, Freiräumen und Befestigung im Fundament.
2. Die Stellfüße können bauseitig abgenommen werden.
3. Kühlen Sie beim Löten die Absperrventile mit geeigneten Hilfsmitteln. Die Temperatur in den Ventilen darf 120 °C nicht überschreiten.
4. Dieses Gerät verlangt besondere Vorsicht bei der Handhabung. Siehe Sicherheitshinweise für R32 oder die Installationsanleitung.



Ausbrechöffnungen

Nr.	Verwendung		Maße
①	Für Rohrleitungen	von vorne	148×84
②		von unten	150×94
③	Für Spannungs-versorgungs-leitungen	von vorne	Ø65 oder Ø40
④		von vorne	Ø52 oder Ø27
⑤		von unten	Ø65
⑥		von unten	Ø52
⑦	Für Steuerleitungen	von vorne	Ø34
⑧		von unten	Ø34

Kältetechnische Anschlussmaße (Alle Lötanschluss)

Modell	Ø der Rohrleitungen		Ø der Absperrventile	
	Flüssigkeit *1	Gas	Flüssigkeit	Gas
PUHY-M500	Ø16,0	Ø28,0	Ø16,0	Ø28,0

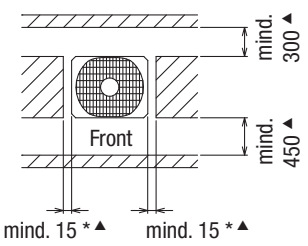
Alle Maße in mm.

2.3 Installationsabstände

2.3.1 Bei Einzelinstallation mit PUHY-(E)M200, 250, 300 YNW-A1

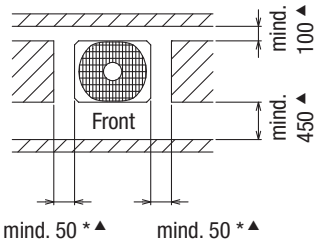
(1) Sorgen Sie für ausreichend Freiraum um das Außengerät (wie in der Abbildung).

• Bei einem Abstand von mind. 300 mm nach hinten zur nächsten Wand



Draufsicht

• Bei einem Abstand von mind. 100 mm nach hinten zur nächsten Wand

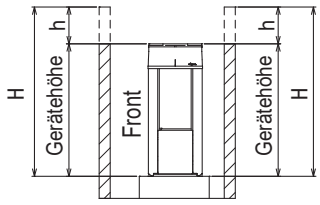


Draufsicht

▲ Empfohlener Serviceabstand: 500 mm

[mm]

(2) Überschreiten die Wände vorne, hinten oder an den Seiten die nachfolgend beschriebenen Maximalhöhen, so müssen die Freiräume um das Gerät, die mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet sind, um diesen Höhenunterschied h vergrößert werden.



Seitenansicht

Max. zulässige Wandhöhe H

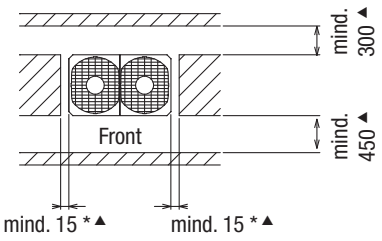
Front:	max. Oberkante Außengerät
Hinten:	max. Oberkante Außengerät
Seite:	max. Oberkante Außengerät

[mm]

2.3.2 Bei Einzelinstallation mit PUHY-(E)M350, 400, 450 YNW-A1(-BS)

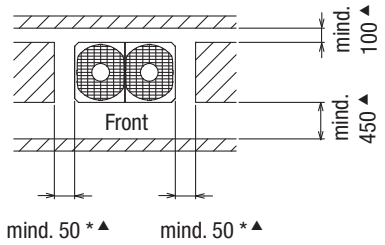
(1) Sorgen Sie für ausreichend Freiraum um das Außengerät (wie in der Abbildung).

• Bei einem Abstand von mind. 300 mm nach hinten zur nächsten Wand



Draufsicht

• Bei einem Abstand von mind. 100 mm nach hinten zur nächsten Wand

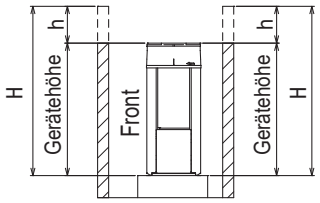


Draufsicht

▲ Empfohlener Serviceabstand: 500 mm

[mm]

(2) Überschreiten die Wände vorne, hinten oder an den Seiten die nachfolgend beschriebenen Maximalhöhen, so müssen die Freiräume um das Gerät, die mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet sind, um diesen Höhenunterschied h vergrößert werden.



Seitenansicht

Max. zulässige Wandhöhe H

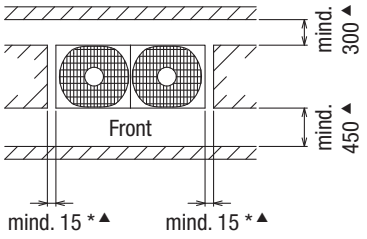
Front:	max. Oberkante Außengerät
Hinten:	max. Oberkante Außengerät
Seite:	max. Oberkante Außengerät

[mm]

2.3.3 Bei Einzelinstallation mit PUHY-(E)M500 YNW-A1

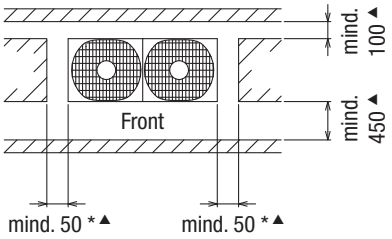
(1) Sorgen Sie für ausreichend Freiraum um das Außengerät (wie in der Abbildung).

• Bei einem Abstand von mind. 300 mm nach hinten zur nächsten Wand



Draufsicht

• Bei einem Abstand von mind. 100 mm nach hinten zur nächsten Wand

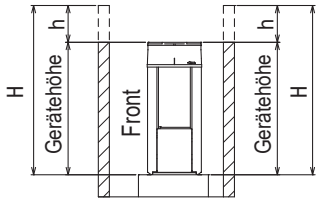


Draufsicht

▲ Empfohlener Serviceabstand: 500 mm

[mm]

(2) Überschreiten die Wände vorne, hinten oder an den Seiten die nachfolgend beschriebenen Maximalhöhen, so müssen die Freiräume um das Gerät, die mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet sind, um diesen Höhenunterschied h vergrößert werden.



Seitenansicht

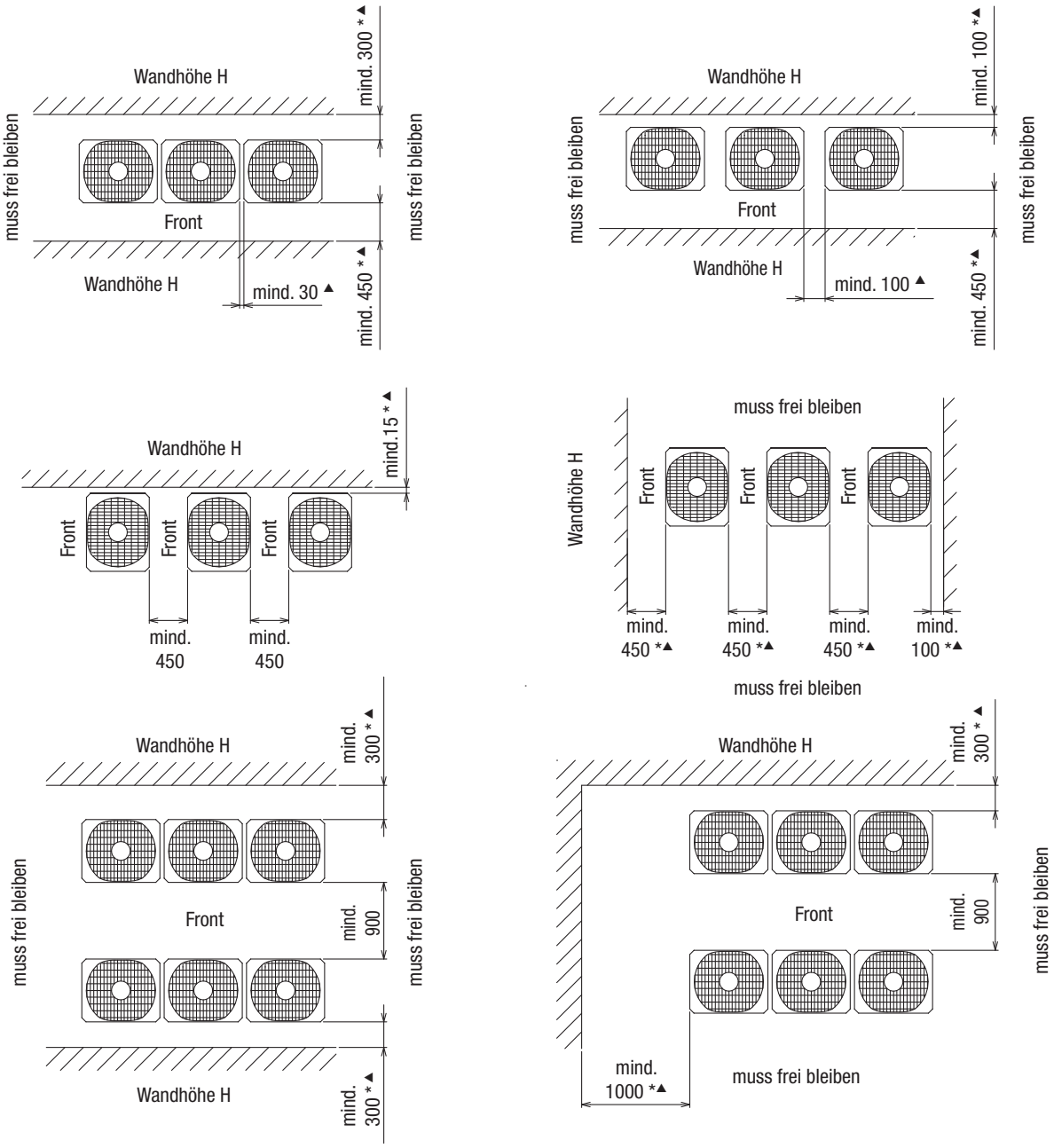
Max. zulässige Wandhöhe H

Front:	max. Oberkante Außengerät
Hinten:	max. Oberkante Außengerät
Seite:	max. Oberkante Außengerät

[mm]

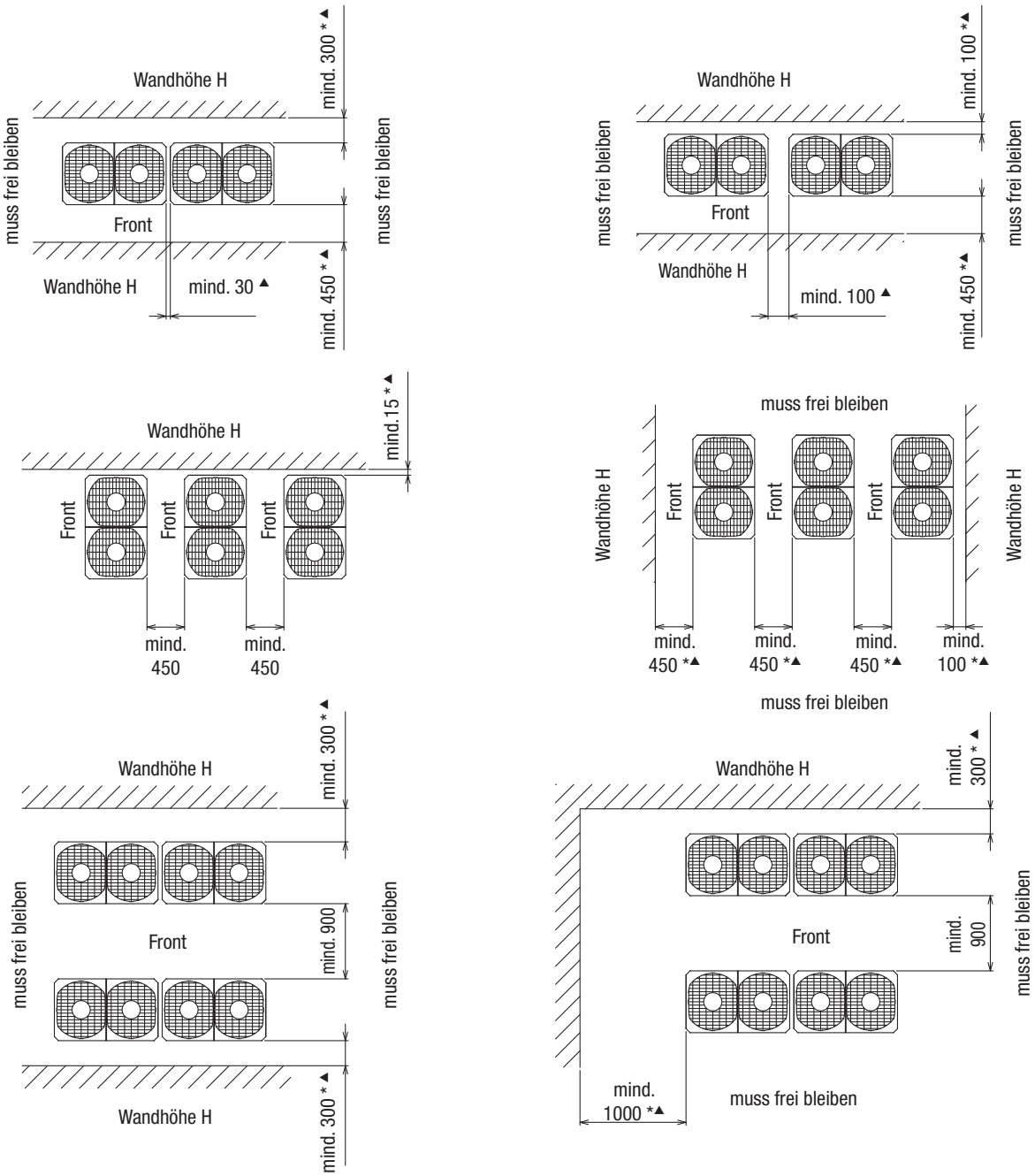
2.3.4 Bei Mehrfachinstallation mit PUHY-(E)M200, 250, 300 YNW-A1

(1) Sollen mehrere Außengeräte unmittelbar nebeneinander aufgestellt werden, sehen Sie ausreichend Freiraum für die Luftzirkulation und den Durchgangsweg zwischen Gruppen von Geräten vor.
(2) Es müssen mindestens zwei Seiten ganz frei bleiben.
(3) Für Höhen der umgebenden Wände gelten die selben Bestimmungen wie bei der Einzelinstallation.
Bei Überschreitung der beschriebenen Maximalhöhen, müssen die Freiräume um das Gerät, die mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet sind, um diesen Höhenunterschied h vergrößert werden.



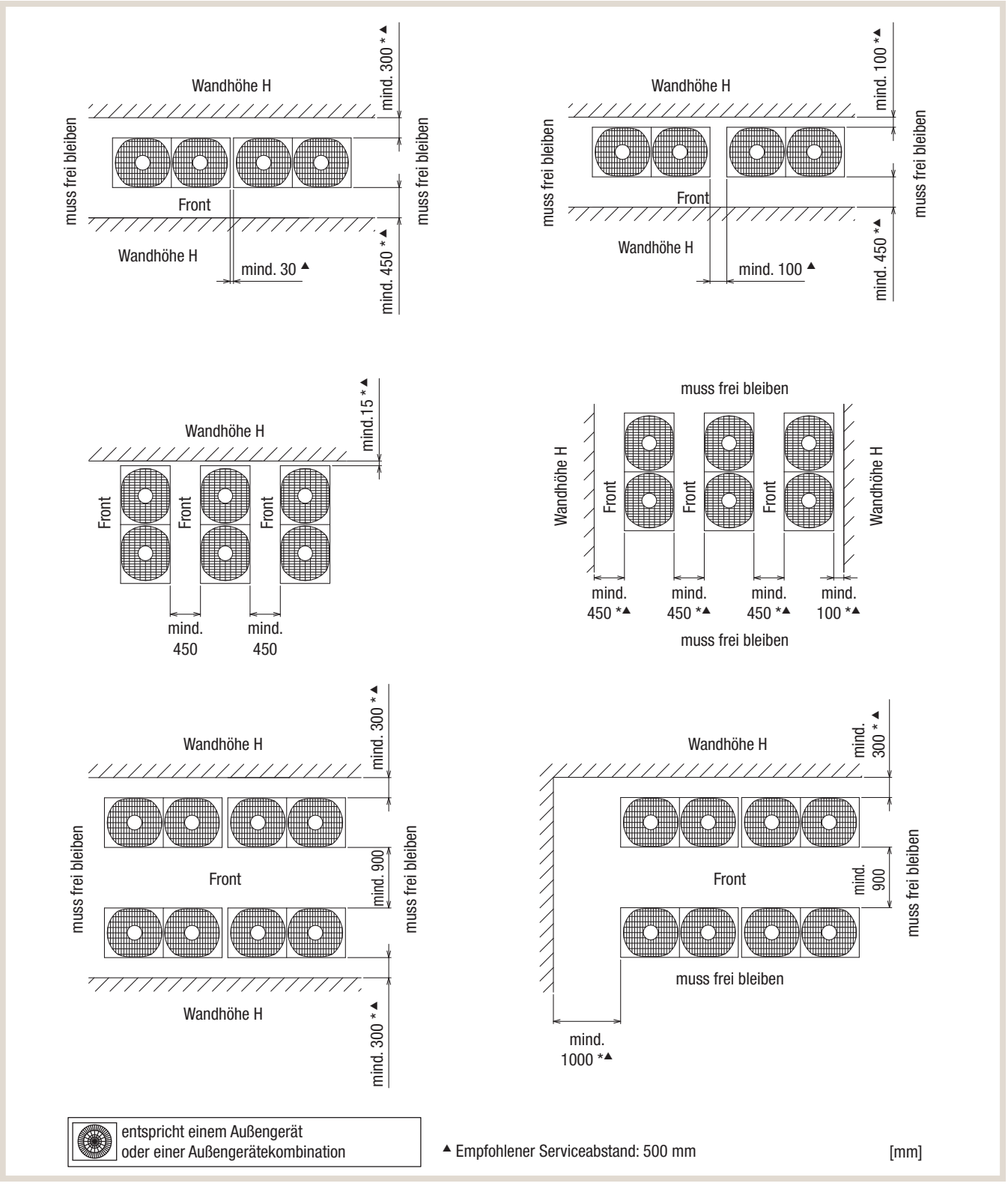
2.3.5 Bei Mehrfachinstallation mit PUHY-(E)M350, 400, 450 YNW-A1

(1) Sollen mehrere Außengeräte unmittelbar nebeneinander aufgestellt werden, sehen Sie ausreichend Freiraum für die Luftzirkulation und den Durchgangsweg zwischen Gruppen von Geräten vor.
(2) Es müssen mindestens zwei Seiten ganz frei bleiben.
(3) Für Höhen der umgebenden Wände gelten die selben Bestimmungen wie bei der Einzelinstallation.
Bei Überschreitung der beschriebenen Maximalhöhen, müssen die Freiräume um das Gerät, die mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet sind, um diesen Höhenunterschied h vergrößert werden.



2.3.6 Bei Mehrfachinstallation mit PUHY-(E)M500 YNW-A1

(1) Sollen mehrere Außengeräte unmittelbar nebeneinander aufgestellt werden, sehen Sie ausreichend Freiraum für die Luftzirkulation und den Durchgangsweg zwischen Gruppen von Geräten vor.
(2) Es müssen mindestens zwei Seiten ganz frei bleiben.
(3) Für Höhen der umgebenden Wände gelten die selben Bestimmungen wie bei der Einzelinstallation.
Bei Überschreitung der beschriebenen Maximalhöhen, müssen die Freiräume um das Gerät, die mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet sind, um diesen Höhenunterschied h vergrößert werden.



2.4 Befestigung im Fundament

(1) Das Fundament zur Aufnahme der Außengeräte muss so ausgelegt sein, dass anfallendes Kondenswasser ungehindert aus dem Inneren des Gerätes austreten kann. Es darf nicht durch Leitungen, Kabel oder andere Hindernisse behindert werden. Stauendes Kondenswasser kann Schäden anrichten.
(2) Besonders die Aufnahmepunkte der Stellfüße des Außengerätes müssen stabil ausgeführt werden und dürfen nicht ausbrechen. Bei Nichtbeachten können die Stellfüße verbiegen, brechen und das Außengerät umkippen.
(3) Der Überstand der Ankerschauben darf 30 mm nicht überschreiten. Beachten Sie dies, wenn Sie eine Gummiunterlage (z.B. zur Schwingungsdämpfung) vorsehen wollen (Bilder A, B).
(4) Wird die Ankerschraube nachträglich montiert, verwenden Sie dafür geeignete Montageplatten als Unterlage zur Stabilisierung (nicht mitgeliefert, Bilder C, D).
(5) Decken Sie die Freiräume unterhalb des Außengerätes mit geeigneten Mitteln bzw. mit einem geeignetem Mittel ab, damit weder Kleintiere noch Wasser eindringen und Schaden anrichten können.
(6) Wird das Außengerät von unten angeschlossen, dürfen sich die Leitungen und Montagepunkte des Gerätes nicht überschneiden.
(7) Beachten Sie auch die Montageanleitung, die bei Auslieferung des Außengerätes beigefügt ist.

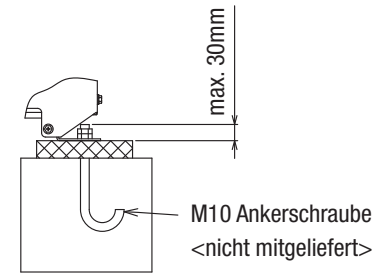


Bild A (Stellfüße abgenommen)

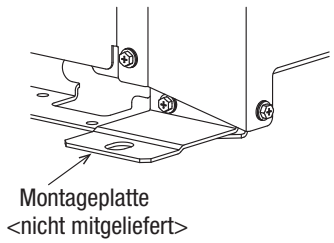


Bild C (Stellfüße abgenommen)

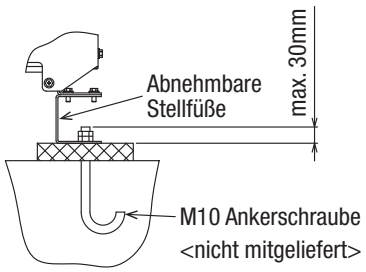


Bild B (mit montierten Stellfüßen)

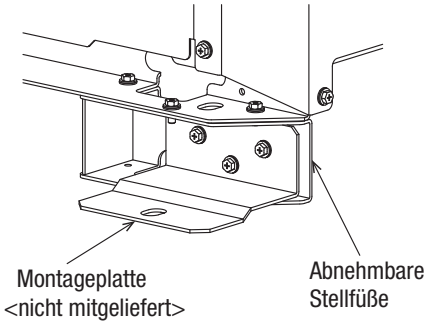
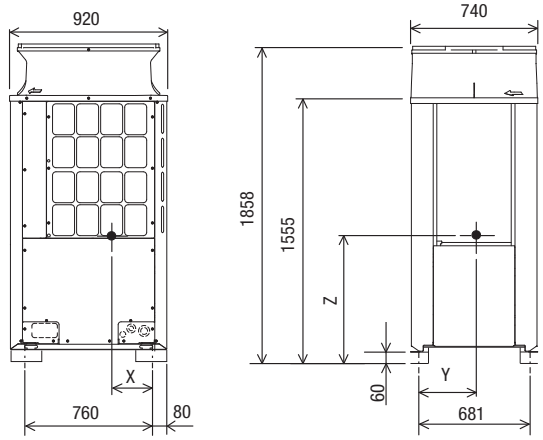


Bild D (mit montierten Stellfüßen)

2.5 Schwerpunkt

Der Schwerpunkt der Außengeräte ist bedingt durch den technischen Aufbau nicht zwingend in der Gerätemitte zu finden. Nachfolgende Informationen dienen der Lokalisierung des Schwerpunkts und der Vermeidung von Gefahren beim Transport und der Aufstellung.

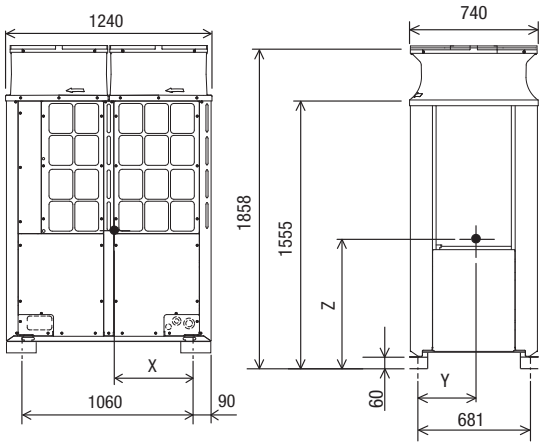
2.5.1 Einzelmodule PUHY-M200/250/300YNW-A1



Modell	X	Y	Z
PUHY-M200YNW-A1	348	338	680
PUHY-M250YNW-A1	348	338	680
PUHY-M300YNW-A1	349	338	676

Alle Maße in mm.

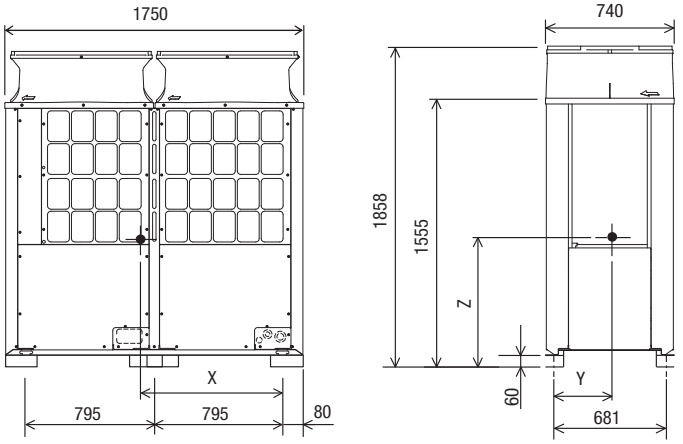
2.5.2 Einzelmodule PUHY-M350/400/450YNW-A1



Modell	X	Y	Z
PUHY-M350YNW-A1	492	347	722
PUHY-M400YNW-A1	492	347	722
PUHY-M450YNW-A1	491	348	750

Alle Maße in mm.

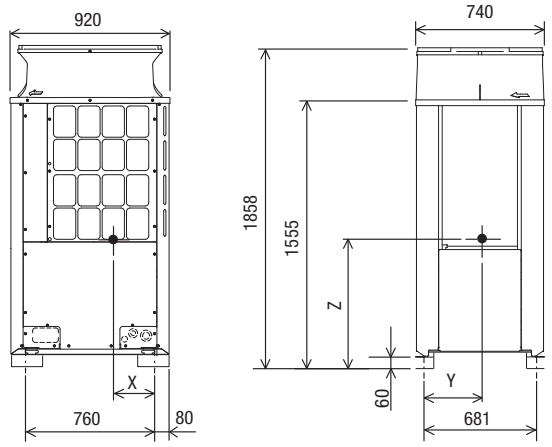
2.5.3 Einzelmodule PUHY-M500YNW-A1



Modell	X	Y	Z
PUHY-M500YNW-A1	870	308	725

Alle Maße in mm.

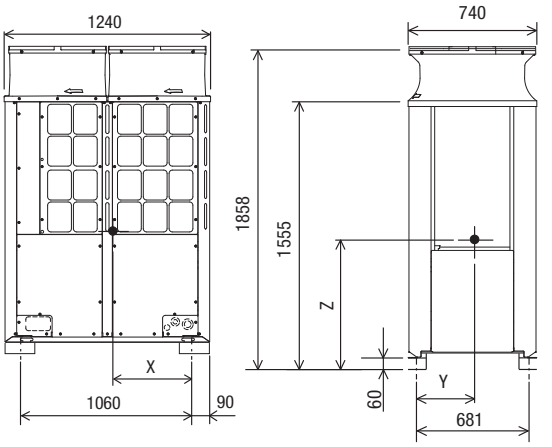
2.5.4 Einzelmodule PUHY-EM200/250/300YNW-A1



Modell	X	Y	Z
PUHY-EM200YNW-A1	349	337	686
PUHY-EM250YNW-A1	349	337	686
PUHY-EM300YNW-A1	351	338	682

Alle Maße in mm.

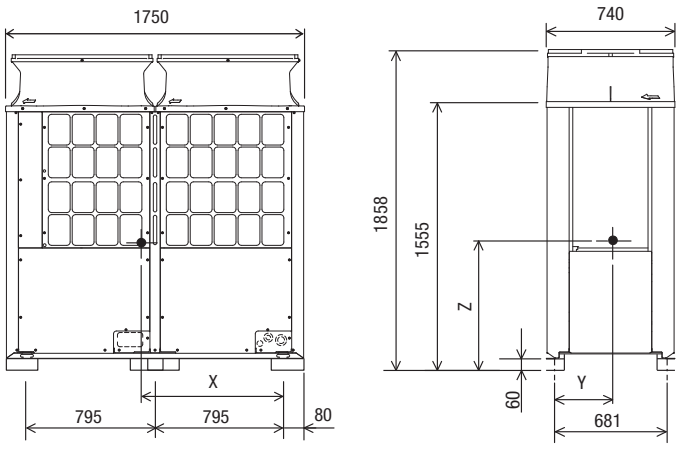
2.5.5 Einzelmodule PUHY-EM350/400/450YNW-A1



Modell	X	Y	Z
PUHY-EM350YNW-A1	494	346	732
PUHY-EM400YNW-A1	495	346	758
PUHY-EM450YNW-A1	495	346	758

Alle Maße in mm.

2.5.6 Einzelmodule PUHY-EM500YNW-A1



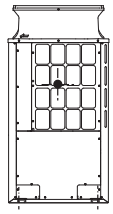
Modell	X	Y	Z
PUHY-EM500YNW-A1	869	310	732

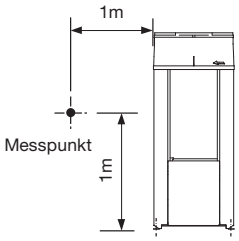
Alle Maße in mm.

2.6 Schalldaten der Außengeräte

2.6.1 Kühlbetrieb

PUHY-M200YNW-A1

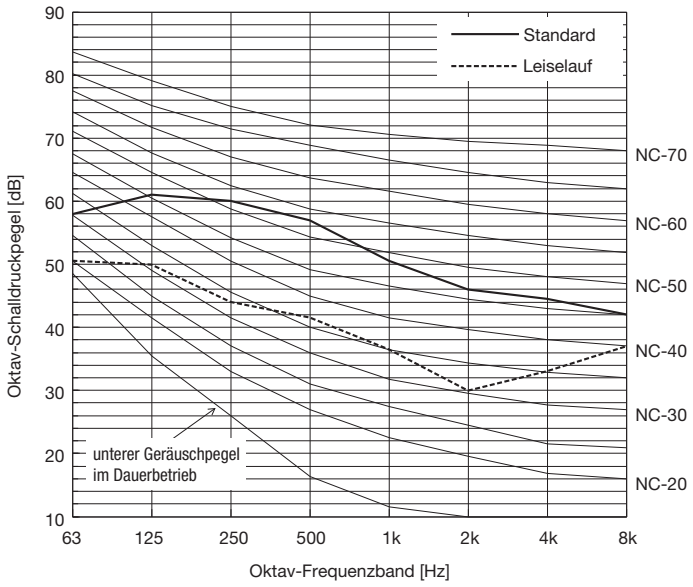




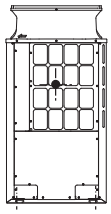
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

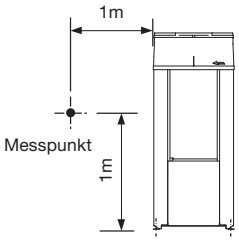
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	58,0	61,0	60,0	57,0	50,5	46,0	44,5	42,0	58,0
Leiselauf	50,5	50,0	44,0	41,5	36,5	30,0	33,0	37,0	44,0

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-M250YNW-A1

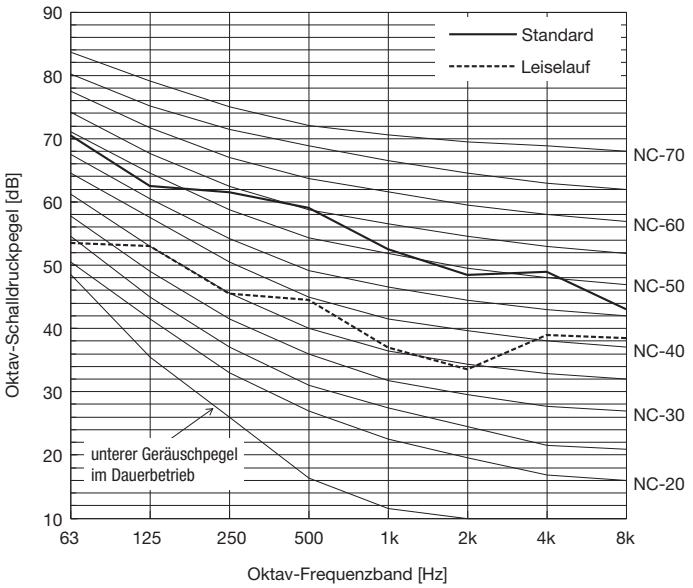




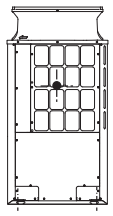
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

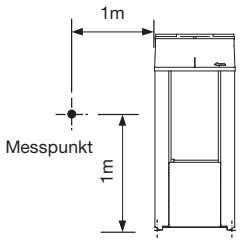
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	70,5	62,5	61,5	59,0	52,5	48,5	49,0	43,0	60,0
Leiselauf	53,5	53,0	45,5	44,5	37,0	33,5	39,0	38,5	46,5

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-M300YNW-A1

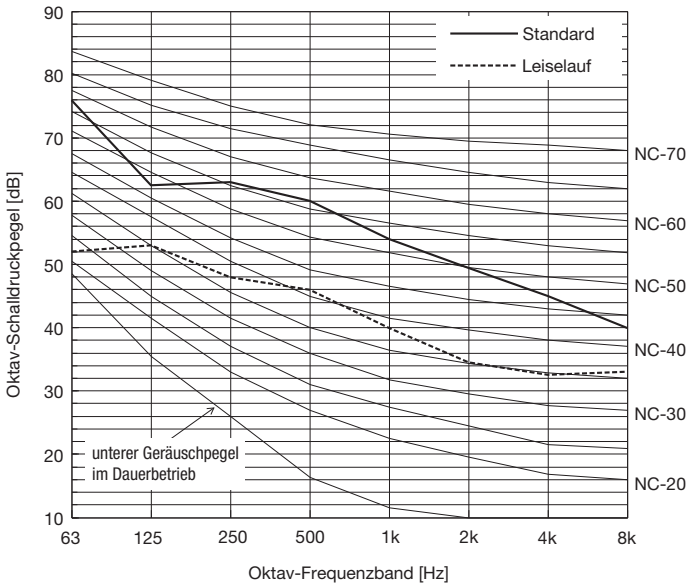




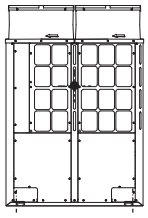
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

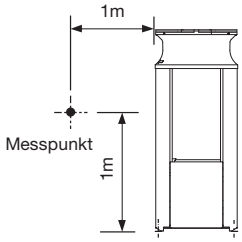
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	76,0	62,5	63,0	60,0	54,0	49,5	45,0	40,0	61,0
Leiselauf	52,0	53,0	48,0	46,0	40,0	34,5	32,5	33,0	47,0

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-M350YNW-A1

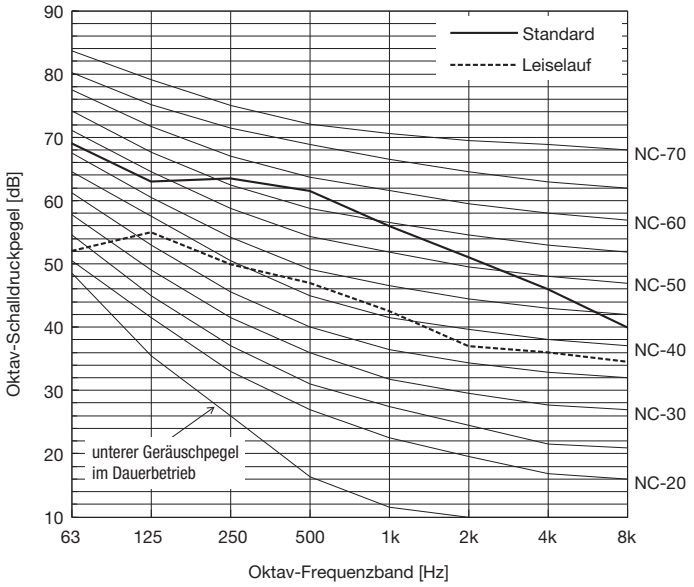




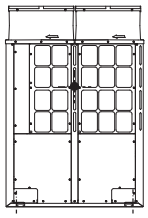
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

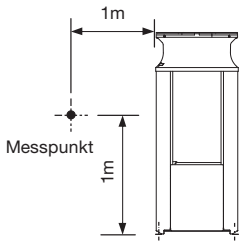
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	69,0	63,0	63,5	61,5	56,0	51,0	46,0	40,0	62,0
Leiselauf	52,0	55,0	50,0	47,0	42,5	37,0	36,0	34,5	49,0

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-M400YNW-A1

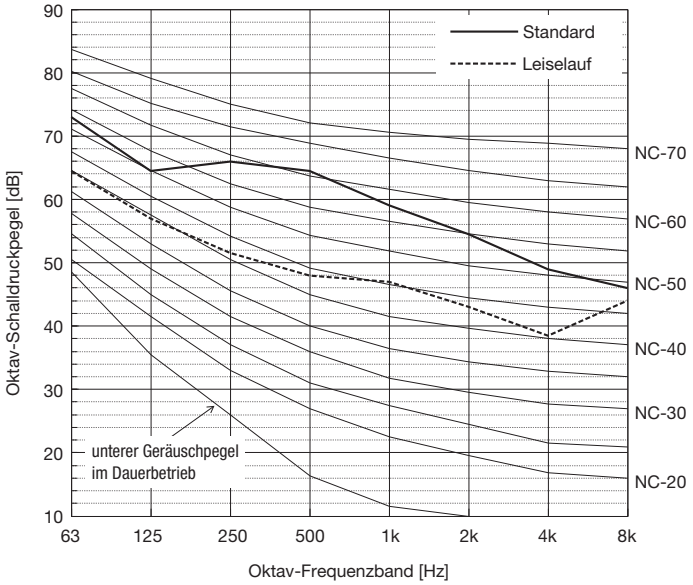




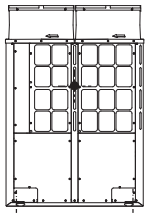
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

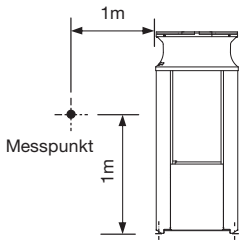
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	73,0	64,5	66,0	64,5	59,0	54,5	49,0	46,0	65,0
Leiselauf	64,5	57,0	51,5	48,0	47,0	43,0	38,5	44,0	52,5

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-M450YNW-A1

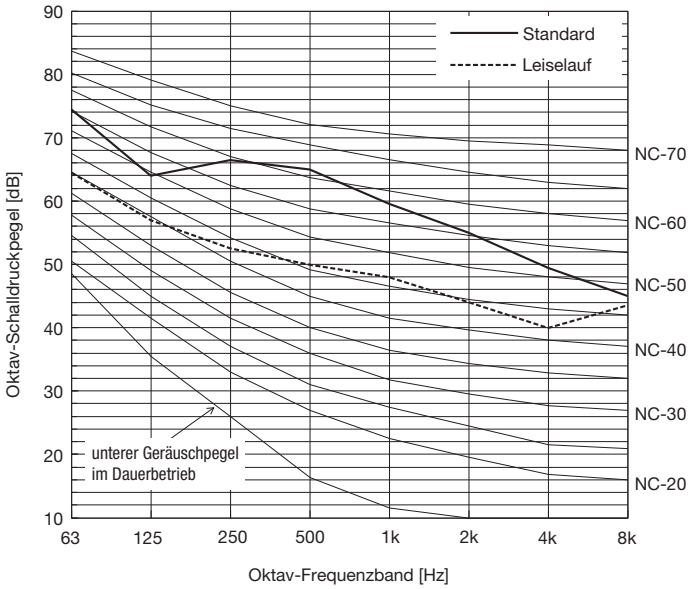




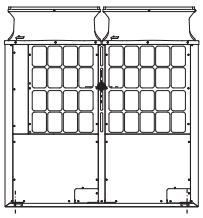
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

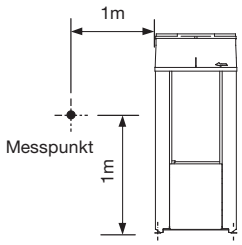
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	74,5	64,0	66,5	65,0	59,5	55,0	49,5	45,0	65,5
Leiselauf	64,5	57,0	52,5	50,0	48,0	44,0	40,0	43,5	53,5

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-M500YNW-A1

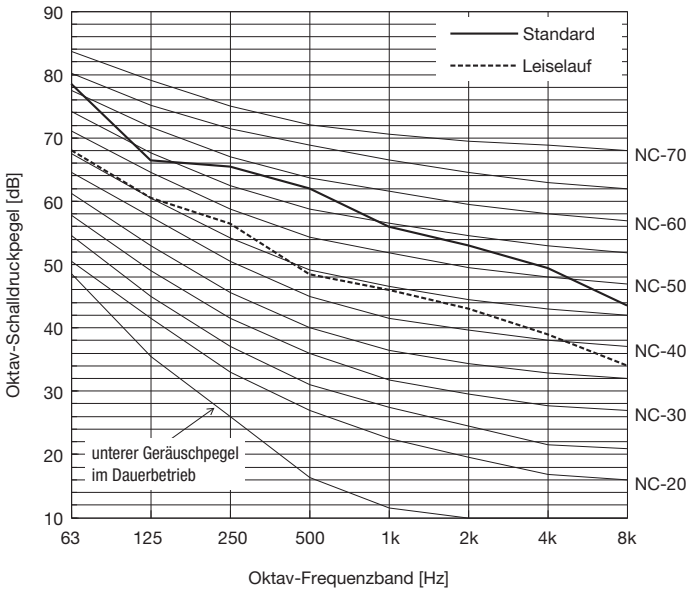




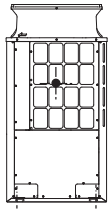
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

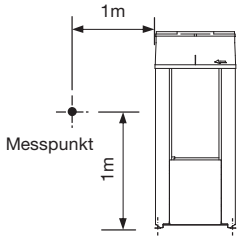
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	78,5	66,5	65,5	62,0	56,0	53,0	49,5	43,5	63,5
Leiselauf	68,0	60,5	56,5	48,5	46,0	43,0	39,0	34,0	53,5

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-EM200YNW-A1

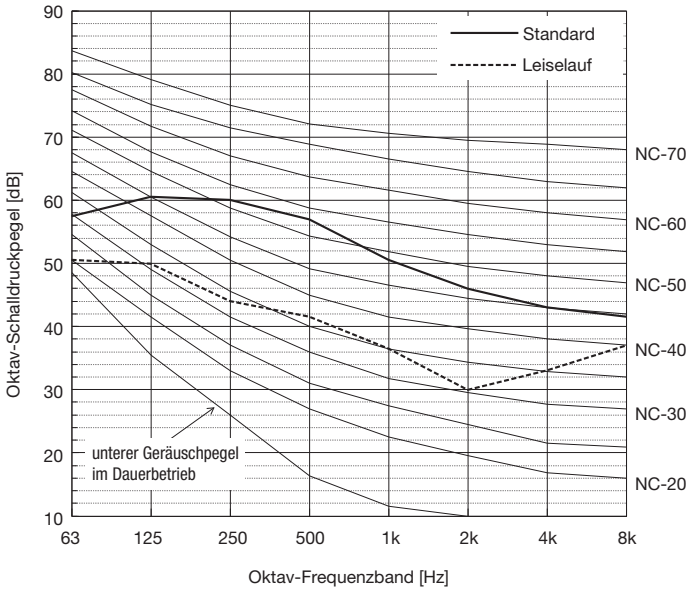




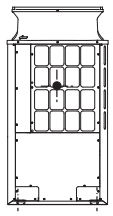
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

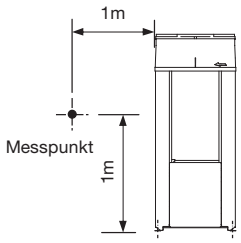
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	57,5	60,5	60,0	57,0	50,5	46,0	43,0	41,5	58,0
Leiselauf	50,5	50,0	44,0	41,5	36,5	30,0	33,0	37,0	44,0

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-EM250YNW-A1

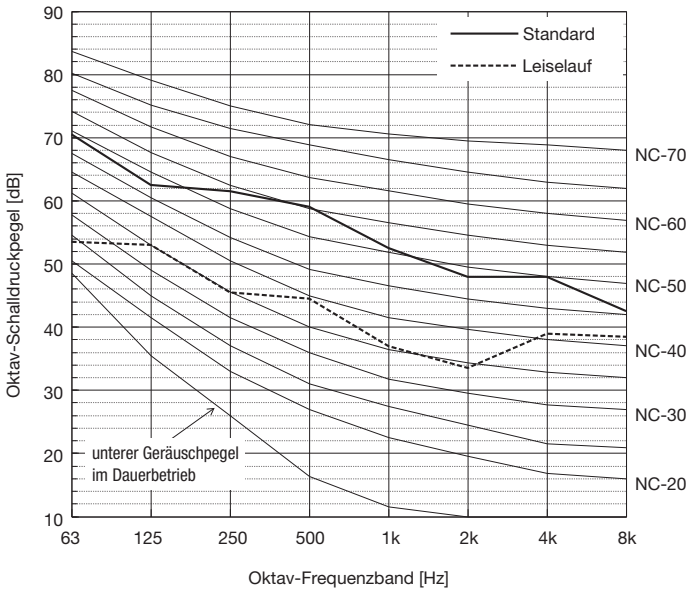




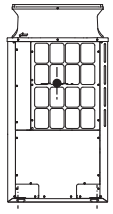
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

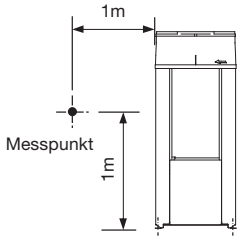
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	70,5	62,5	61,5	59,0	52,5	48,0	48,0	42,5	60,0
Leiselauf	53,5	53,0	45,5	44,5	37,0	33,5	39,0	38,5	46,5

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-EM300YNW-A1

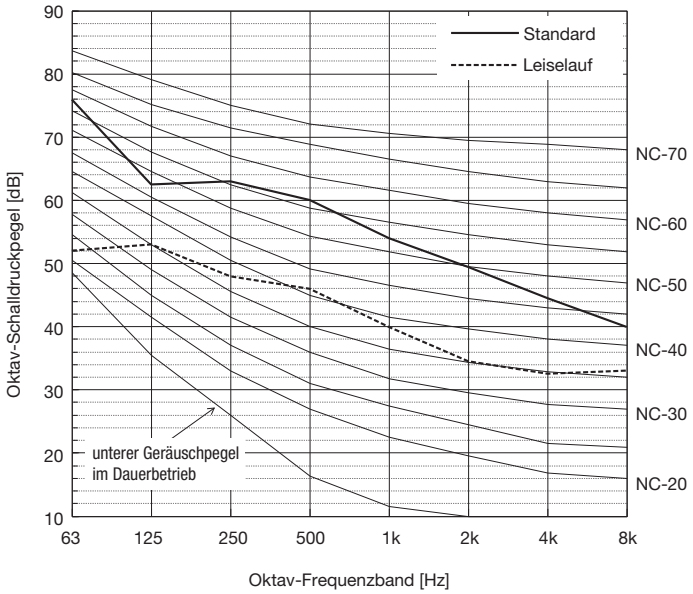




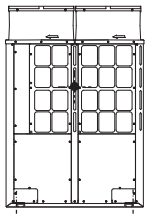
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

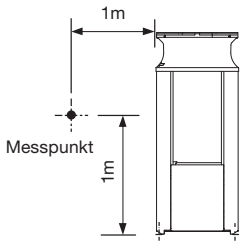
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	76,0	62,5	63,0	60,0	54,0	49,5	44,5	40,0	61,0
Leiselauf	52,0	53,0	48,0	46,0	40,0	34,5	32,5	33,0	47,0

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-EM350YNW-A1

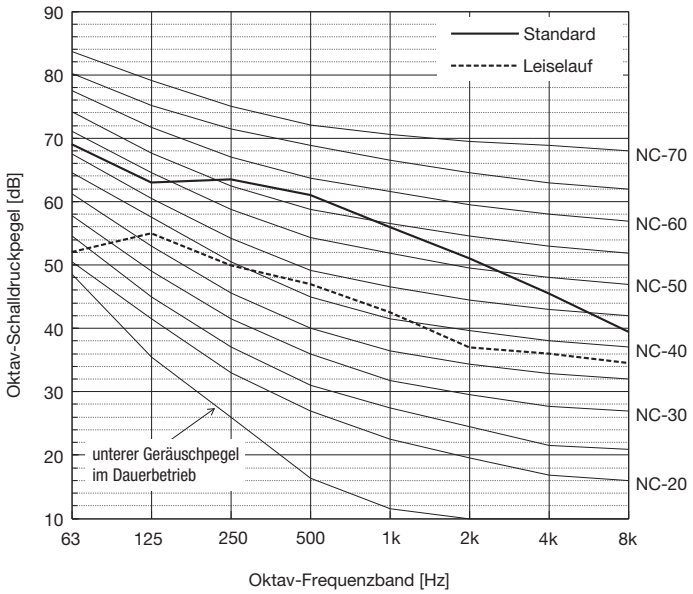




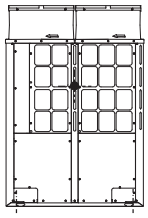
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

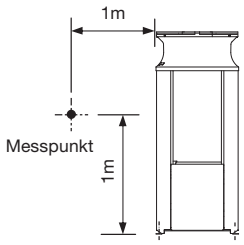
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	69,0	63,0	63,5	61,0	56,0	51,0	45,5	39,5	62,0
Leiselauf	52,0	55,0	50,0	47,0	42,5	37,0	36,0	34,5	49,0

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-EM400YNW-A1

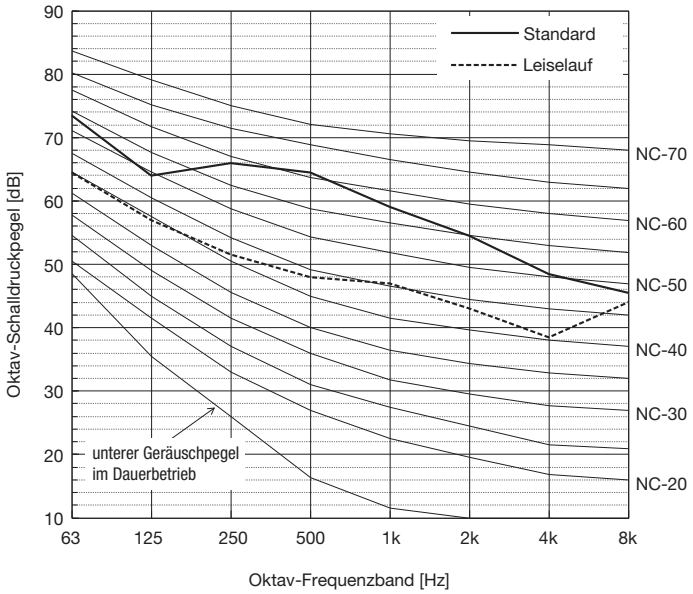




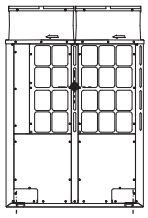
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

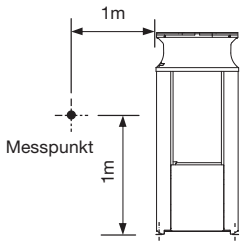
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	73,5	64,0	66,0	64,5	59,0	54,5	48,5	45,5	65,0
Leiselauf	64,5	57,0	51,5	48,0	47,0	43,0	38,5	44,0	52,5

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-EM450YNW-A1

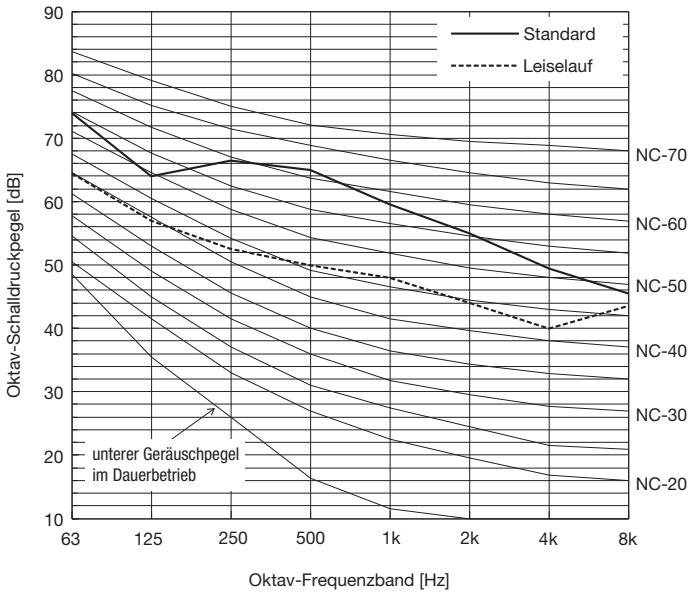




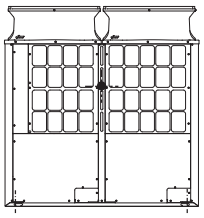
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

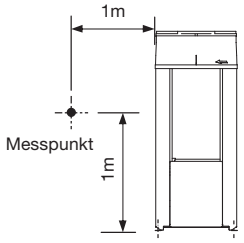
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	74,0	64,0	66,5	65,0	59,5	55,0	49,5	45,5	65,5
Leiselauf	64,5	57,0	52,5	50,0	48,0	44,0	40,0	43,5	53,5

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-EM500YNW-A1

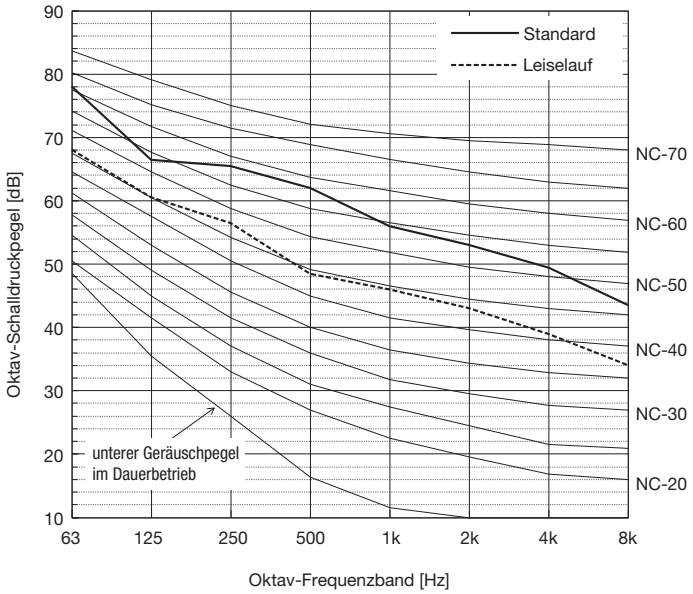




Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

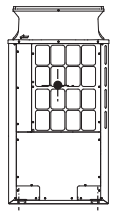
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	78,0	66,5	65,5	62,0	56,0	53,0	49,5	43,5	63,5
Leiselauf	68,0	60,5	56,5	48,5	46,0	43,0	39,0	34,0	53,5

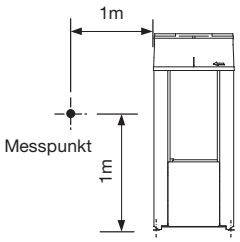
Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



2.6.2 Heizbetrieb

PUHY-M200YNW-A1

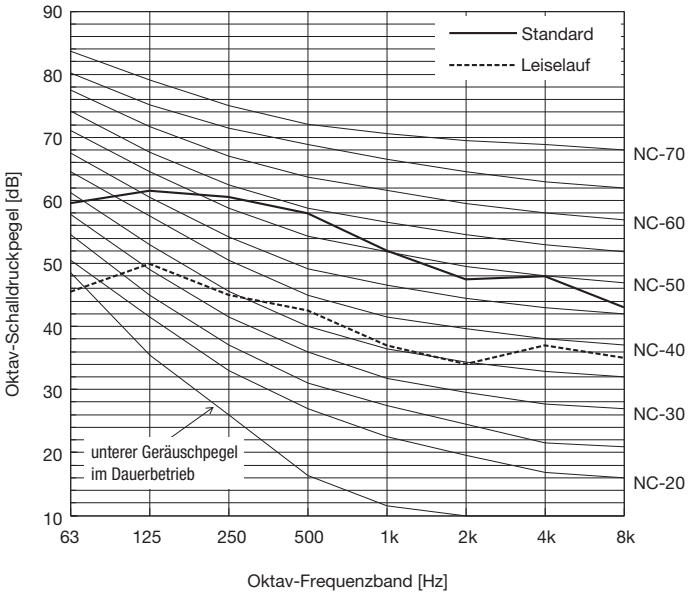




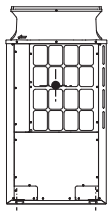
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

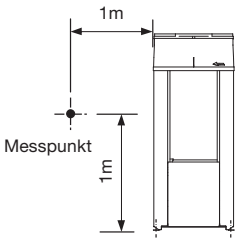
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	59,5	61,5	60,5	58,0	52,0	47,5	48,0	43,0	59,0
Leiselauf	45,5	50,0	45,0	42,5	37,0	34,0	37,0	35,0	45,0

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-M250YNW-A1

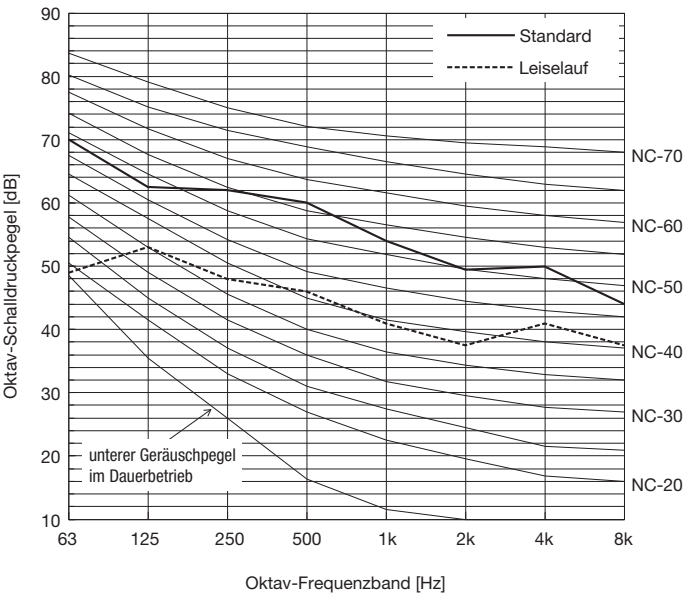




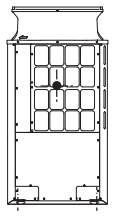
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

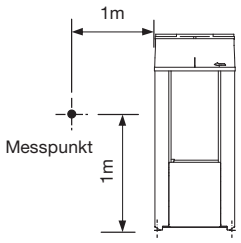
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	70,0	62,5	62,0	60,0	54,0	49,5	50,0	44,0	61,0
Leiselauf	49,0	53,0	48,0	46,0	41,0	37,5	41,0	37,5	48,5

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-M300YNW-A1

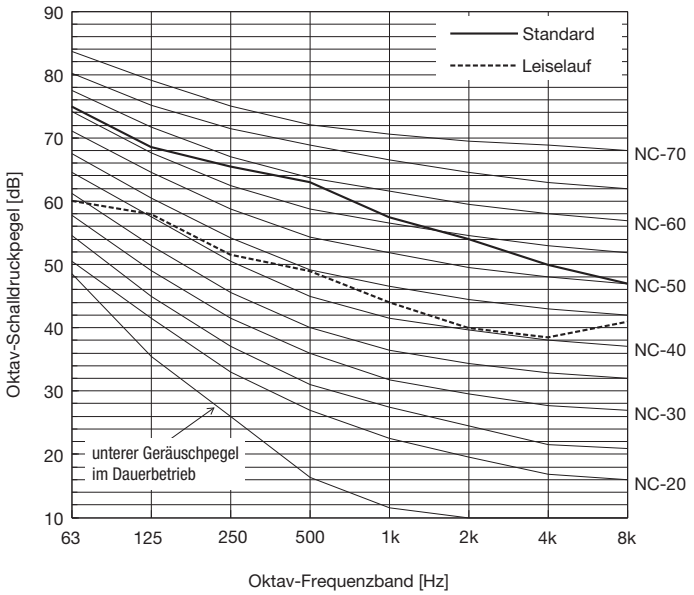




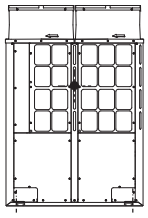
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

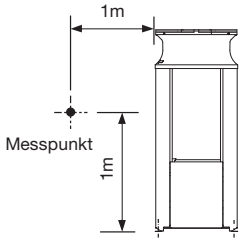
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	75,0	68,5	65,5	63,0	57,5	54,0	50,0	47,0	64,5
Leiselauf	60,0	58,0	51,5	49,0	44,0	40,0	38,5	41,0	51,0

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-M350YNW-A1

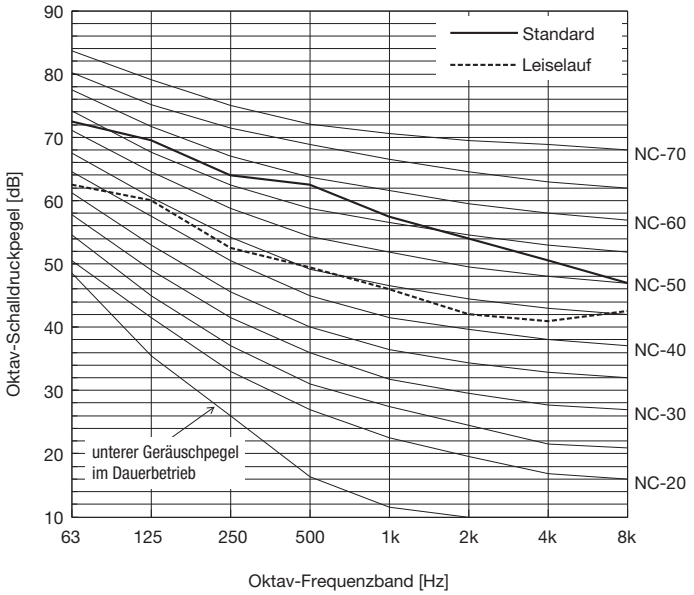




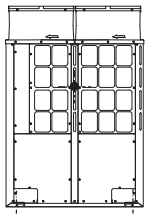
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

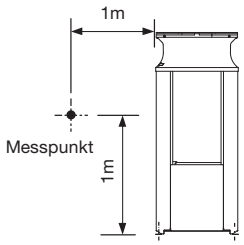
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	72,5	69,5	64,0	62,5	57,5	54,0	50,0	47,0	64,0
Leiselauf	62,5	60,0	52,5	49,5	46,0	42,0	41,0	42,5	52,5

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-M400YNW-A1

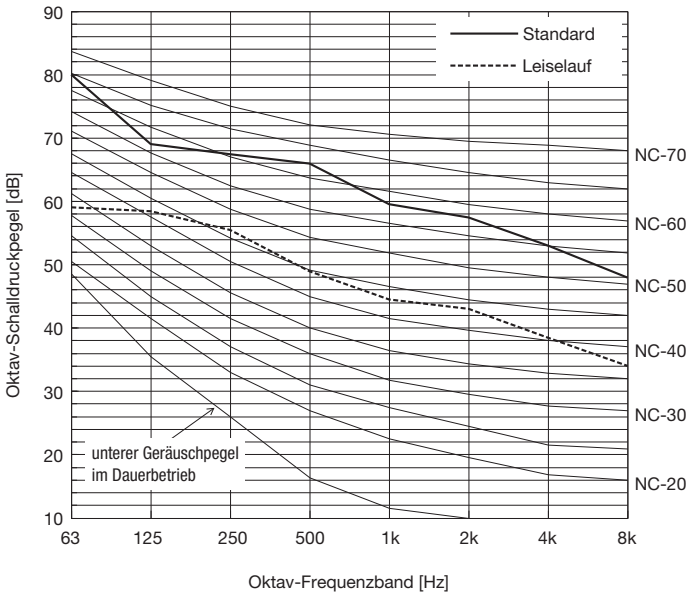




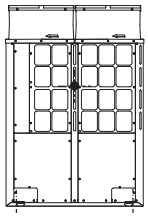
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

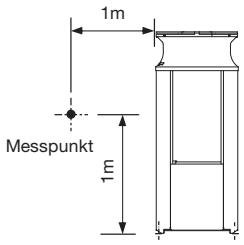
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	80,0	69,0	67,5	66,0	59,5	57,5	53,0	48,0	67,0
Leiselauf	59,0	58,5	55,5	49,0	44,5	43,0	38,5	34,0	52,5

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-M450YNW-A1

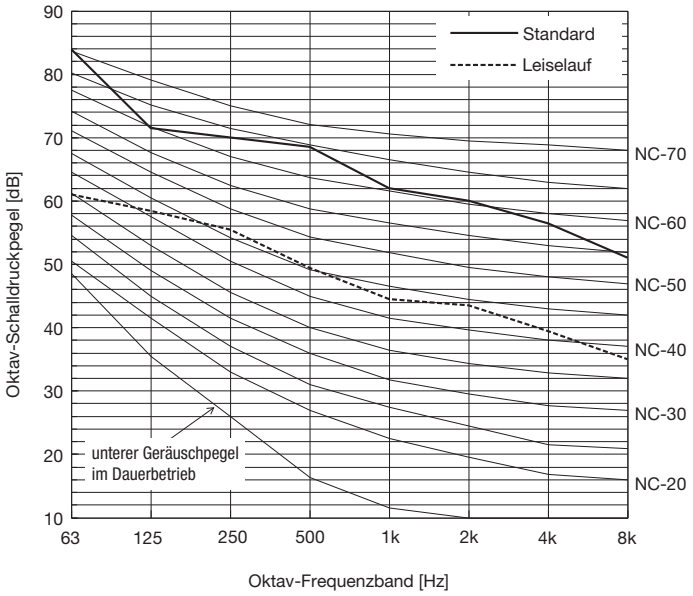




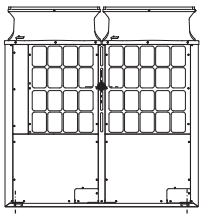
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

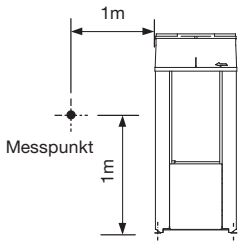
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	84,0	71,5	70,0	68,5	62,0	60,0	56,5	51,0	69,5
Leiselauf	61,0	58,5	55,5	49,5	44,5	43,5	39,5	35,0	52,5

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-M500YNW-A1

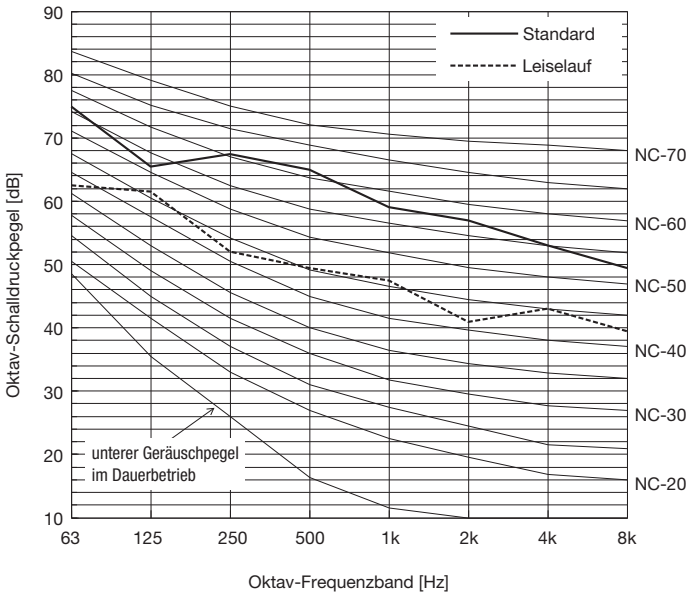




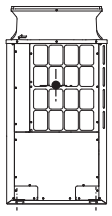
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

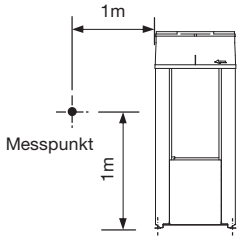
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	75,0	65,5	67,5	65,0	59,0	57,0	53,0	49,5	66,5
Leiselauf	62,5	61,5	52,0	49,5	47,5	41,0	43,0	39,5	53,0

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-EM200YNW-A1

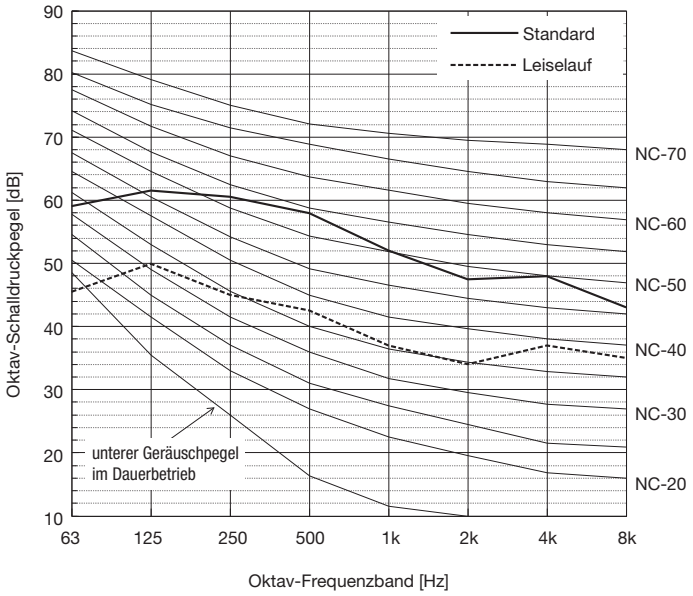




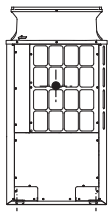
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

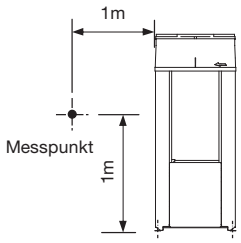
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	59,0	61,5	60,5	58,0	52,0	47,5	48,0	43,0	59,0
Leiselauf	45,5	50,0	45,0	42,5	37,0	34,0	37,0	35,0	45,0

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-EM250YNW-A1

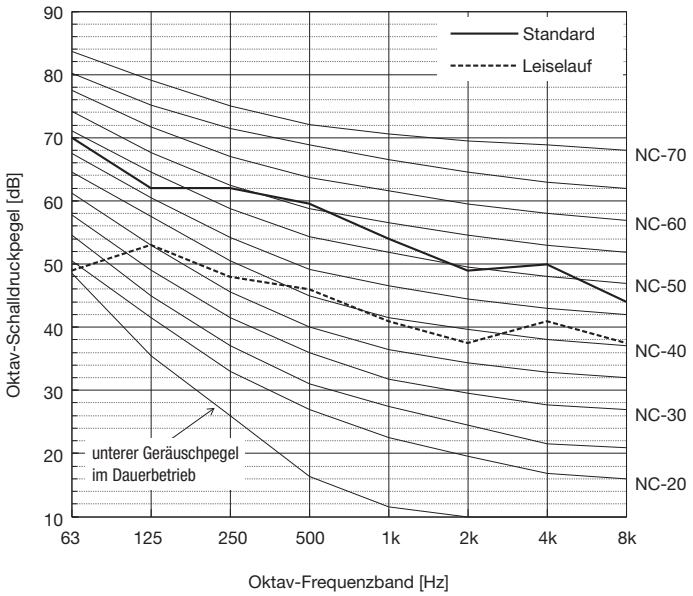




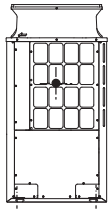
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

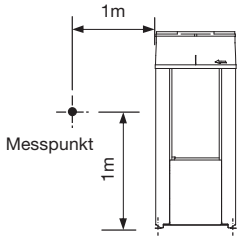
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	70,0	62,0	62,0	59,5	54,0	49,0	50,0	44,0	61,0
Leiselauf	49,0	53,0	48,0	46,0	61,0	37,5	41,0	37,5	48,5

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-EM300YNW-A1

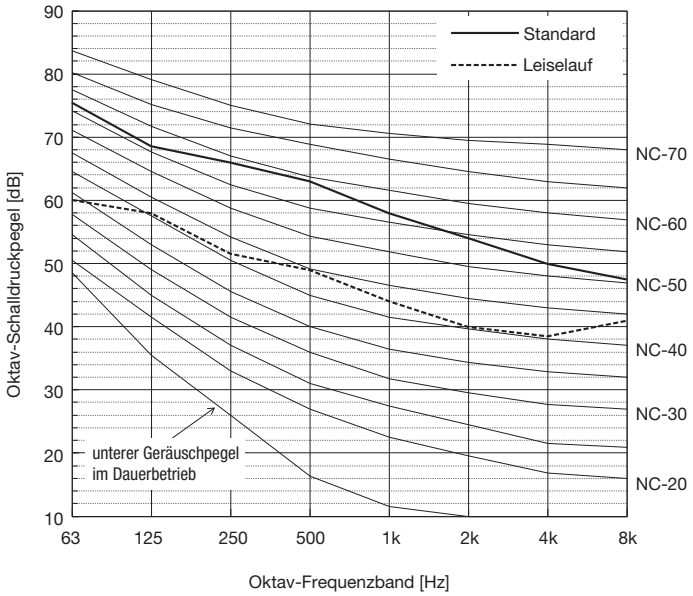




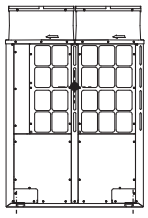
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

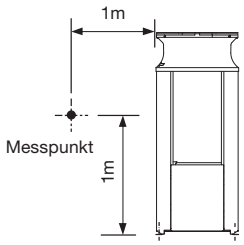
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	75,5	68,5	66,0	63,0	58,0	54,0	50,0	47,5	64,5
Leiselauf	60,0	58,0	51,5	49,0	44,0	40,0	38,5	41,0	51,0

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-EM350YNW-A1

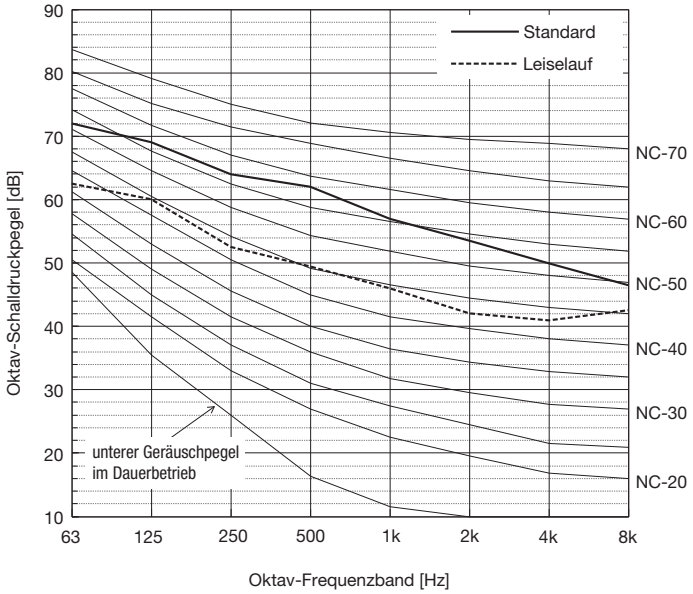




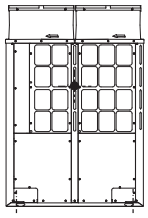
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

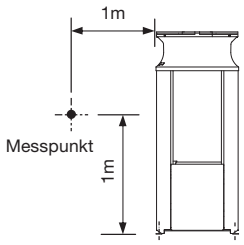
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	72,0	69,0	64,0	62,0	57,0	53,5	50,0	46,5	63,5
Leiselauf	62,5	60,0	52,5	49,5	46,0	42,0	41,0	42,5	52,5

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-EM400YNW-A1

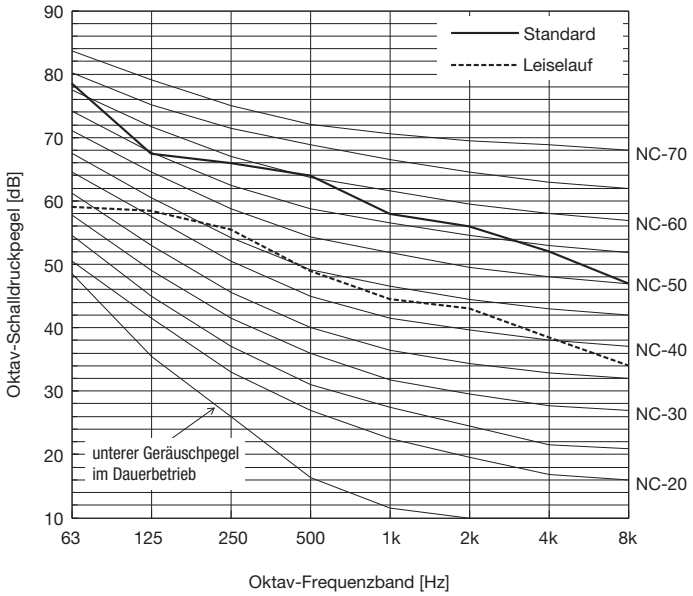




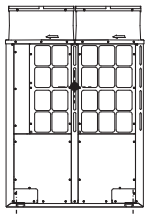
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

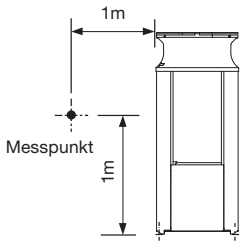
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	78,5	67,5	66,0	64,0	58,0	56,0	52,0	47,0	65,5
Leiselauf	59,0	58,5	55,5	49,0	44,5	43,0	38,5	34,0	52,5

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-EM450YNW-A1

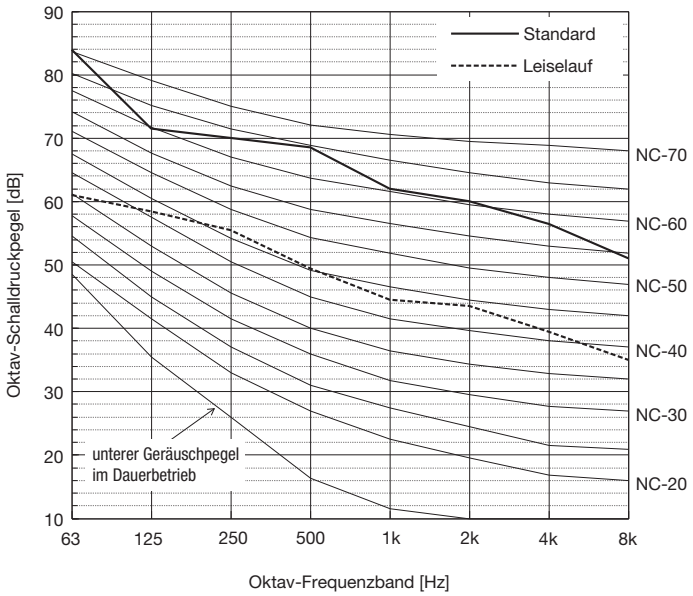




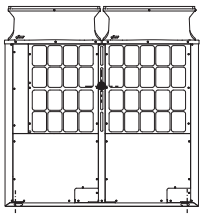
Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

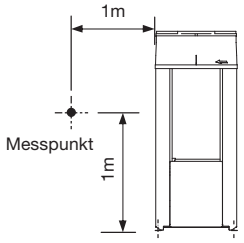
	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	84,0	71,5	70,0	68,5	62,0	60,0	56,5	51,0	69,5
Leiselauf	61,0	58,5	55,5	49,5	44,5	43,5	39,5	35,0	52,5

Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



PUHY-EM500YNW-A1

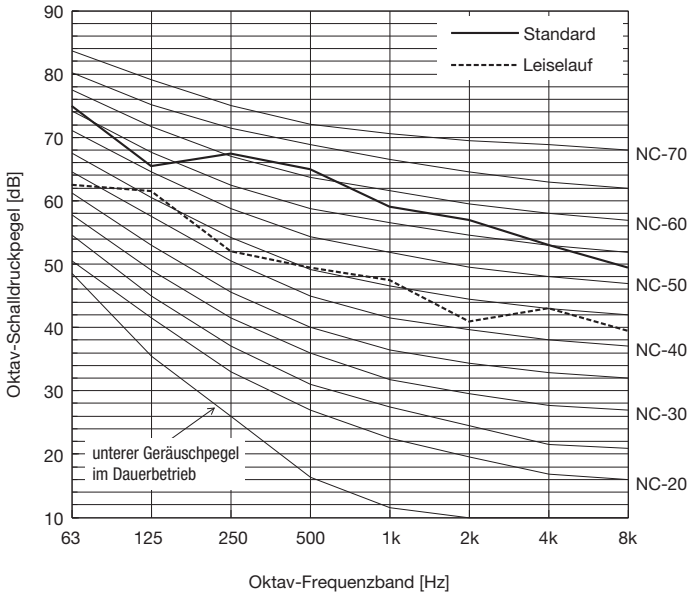




Schalldruckpegel im echofreien Raum [dB(A)]

	Oktav-Frequenzband [Hz]								
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	dB[A]
Standard	75,0	65,5	67,5	65,0	59,0	57,0	53,0	49,5	66,5
Leiselauf	62,5	61,5	52,0	49,5	47,5	41,0	43,0	39,5	53,0

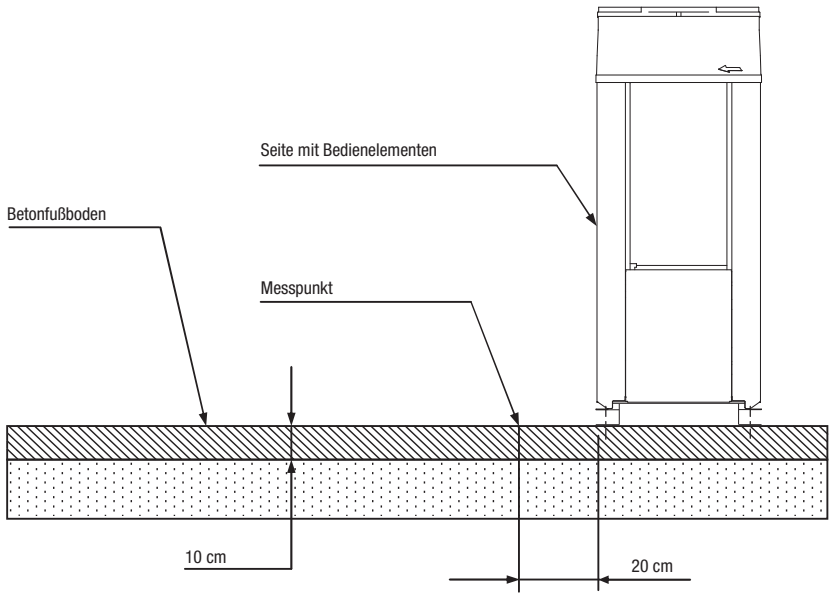
Im Leiselauf werden Lüfterdrehzahl und Kühlleistung reduziert, um das Betriebsgeräusch zu senken. Bei gesteigerter Leistungsanforderung wird der Leiselauf beendet und der Normalbetrieb wieder aufgenommen.



2.7 Vibrationen

2.7.1 Messbedingungen

- Messfrequenzbereich: 1 Hz – 80 Hz
- Messpunkt: Fußbodenoberfläche, 20 cm entfernt von einem Stellfuß des Außengerätes
- Installationsbedingungen: Direkte Installation auf Betonfußboden
- Spannungsversorgung: 3 Phasen, 4 Leiter 380-400-415 V 50/60 Hz
- Betriebsbedingungen nach JIS (Kühlen, Heizen)
- Messgerät: Vibrationsniveau-Messgerät VM-1220C (JIS-konformes Produkt)



2.7.2 Vibrationsniveaus

Modell	Vibrationsniveau [dB]
PUHY-M200YNW-A1	45
PUHY-M250YNW-A1	46
PUHY-M300YNW-A1	47
PUHY-M350YNW-A1	47
PUHY-M400YNW-A1	47

Modell	Vibrationsniveau [dB]
PUHY-M450YNW-A1	47
PUHY-M500YNW-A1	48
PUHY-EM200YNW-A1	45
PUHY-EM250YNW-A1	46
PUHY-EM300YNW-A1	47

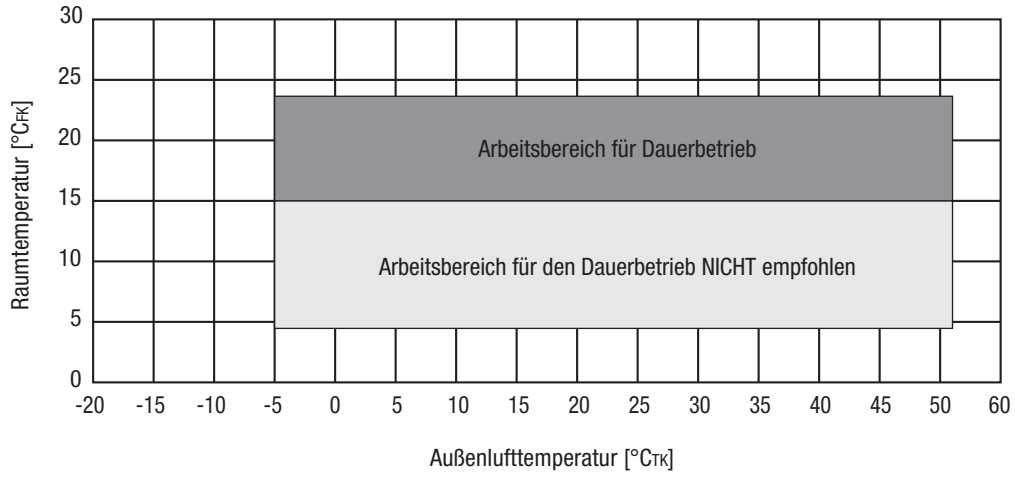
Modell	Vibrationsniveau [dB]
PUHY-EM350YNW-A1	47
PUHY-EM400YNW-A1	47
PUHY-EM450YNW-A1	47
PUHY-EM500YNW-A1	48

HINWEIS!

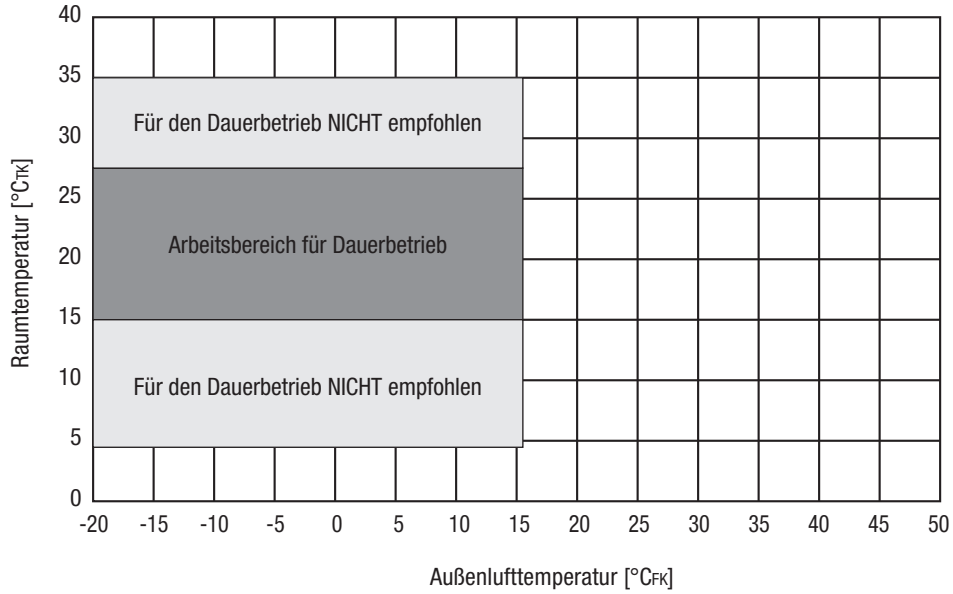
Das tatsächliche Vibrationsniveau ist von den örtlichen Einbauverhältnissen und weiteren Faktoren abhängig und kann daher von den gezeigten Daten abweichen.

2.8 Garantierte Arbeitsbereiche

Kühlen



Heizen



3. Hydro-Units

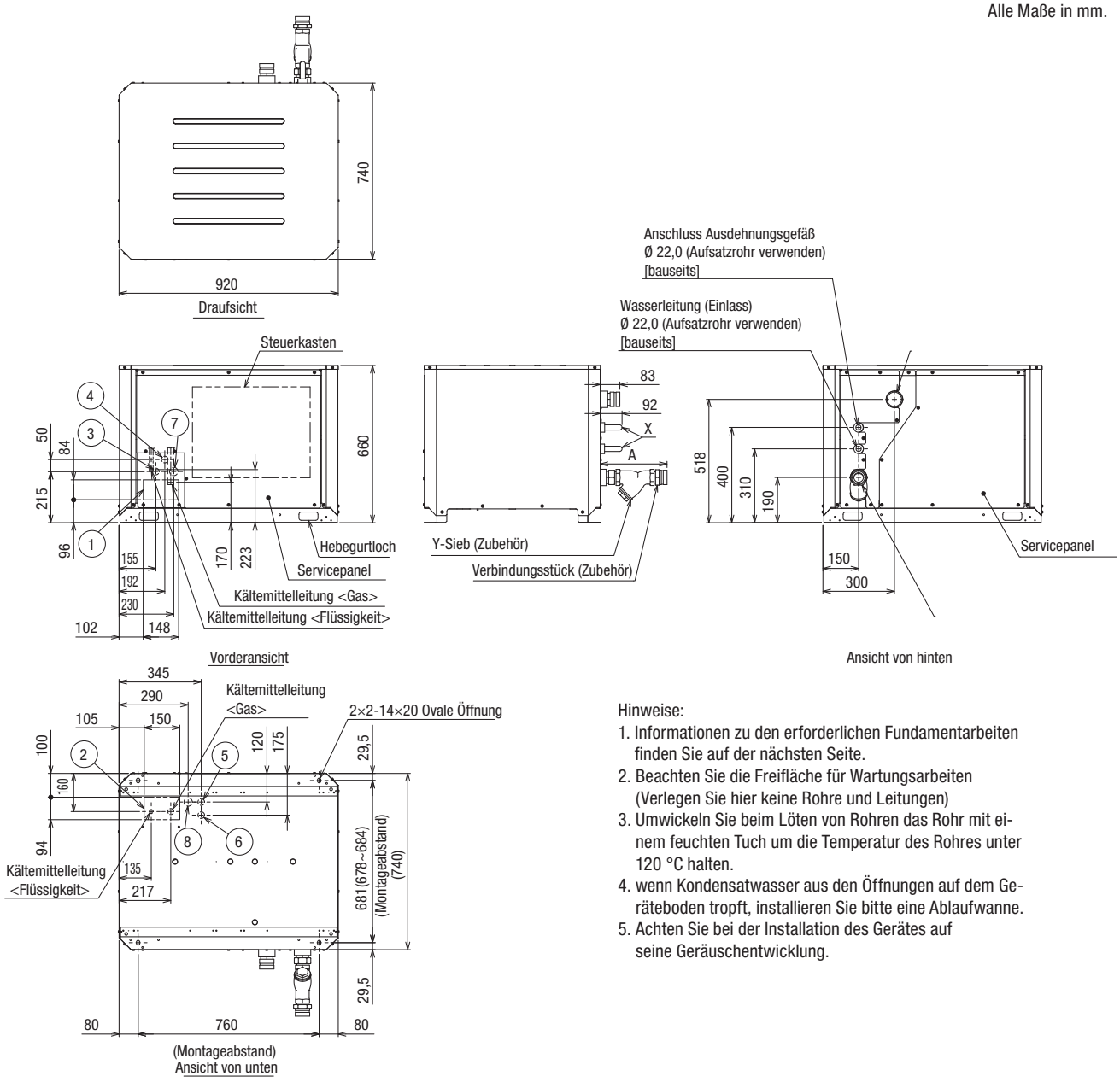
3.1 Technische Daten

3.1.1 CMH-WM•V-A

Gerätebezeichnung			CMH-WM250V-A	CMH-WM350V-A	CMH-WM500V-A
Abbildung					
Spannungsversorgung		[Ph / V / Hz]	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50
Kühlbetrieb	Leistungsaufnahme	[kW]	0,740	0,900	1,060
	Stromaufnahme	[A]	3,67	4,48	5,23
Heizbetrieb	Leistungsaufnahme	[kW]	0,740	0,900	1,060
	Stromaufnahme	[A]	3,67	4,48	5,23
Garantierter Einsatzbereich		[°C]	-5~52	-5~52	-5~52
Anschließbare Außengeräte			(E)M200-250	(E)M300-350	(E)M400-500
Schalldruckpegel (Messung i. Freifeld)		[dB(A)]	60	60	60
Durchmesser der Kältemittelleitung	Flüssigkeit (zum Außengerät)	[mm]	Angeschlossene Außengeräte: (E)M200: Ø10,0 Gelötet; (E)M250: Ø10,0 Gelötet	Angeschlossene Außengeräte: (E)M300: Ø10,0 Gelötet; (E)M350: Ø12,0 Gelötet	Angeschlossene Außengeräte: (E)M400: Ø12,0 Gelötet; (E)M450/500: Ø16,0 Gelötet
	Gas (zum Außengerät)	[mm]	(E)M200: Ø22,0 Gelötet; (E)M250: Ø22,0 Gelötet	M300/EM300: Ø22,0/Ø28,0 Gelötet; (E)M350: Ø28,0 Gelötet	(E)M400: Ø28,0 Gelötet; (E)M450/450: Ø28,0 Gelötet
Leitungs-durchmesser (wasserseitig)	Einlass	[mm]	Ø40,0	Ø40,0	Ø50,0
	Auslass	[mm]	Ø40,0	Ø40,0	Ø50,0
Gehäuse			Vorbeschichtete verzinkte Stahlbleche (Kondensatwanne Unterteil: Vorbeschichtete verzinkte Bleche + Pulverbeschichtung)		
Abmessungen (H x B x T)		[mm]	660 x 920 x 740	660 x 920 x 740	660 x 920 x 740
Gewicht netto / mit Wasser		[kg]	112 / 119	122 / 269	143 / 316
Erforderliche Kondensatwanne			PAC-SH01DP-E	PAC-SH01DP-E	PAC-SH01DP-E)

3.2 Abmessungen

Alle Maße in mm.



Hinweise:

1. Informationen zu den erforderlichen Fundamentarbeiten finden Sie auf der nächsten Seite.
2. Beachten Sie die Freifläche für Wartungsarbeiten (Verlegen Sie hier keine Rohre und Leitungen)
3. Umwickeln Sie beim Löten von Rohren das Rohr mit einem feuchten Tuch um die Temperatur des Rohres unter 120 °C halten.
4. wenn Kondensatwasser aus den Öffnungen auf dem Geräteboden tropft, installieren Sie bitte eine Ablaufwanne.
5. Achten Sie bei der Installation des Gerätes auf seine Geräuschentwicklung.

Kältetechnische Anschlussmaße (Alle Lötanschluss)

Modell	A
WM250	256
WM350	
WM500	281

Modell	Ø der Rohrleitungen	
	Flüssigkeit	Gas
WM250	Ø10,0 (gelötet)	Ø22,0 (gelötet)
WM350	Ø12,0 (gelötet)	Ø25,0 (gelötet) (Ø28,0 (gelötet))*1
WM500	Ø16,0 (gelötet)	

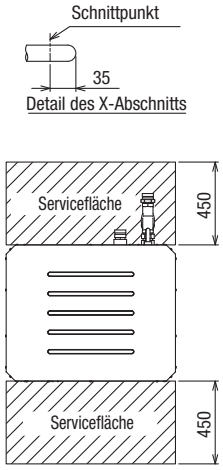
*1 Verwendung von Rohrverbindungen mit unterschiedlichem Durchmesser.
*2 Schließen Sie die Kältemittelleitung gemäß der Installationsanleitung an.
*3 Gibt die Abmessungen und Anschlussspezifikationen für den Fall an, dass das Gerät in Kombination mit anderen Außengeräten verwendet wird.

Ausbrechöffnungen

Nr.	Verwendung		Maße
①	Für Rohrleitungen	von vorne	148×84
②		von unten	150×94
③	Für Spannungs-versorgungsleitungen	von vorne	Ø28
④		von vorne	Ø28
⑤		von unten	Ø28
⑥		von unten	Ø28
⑦	Für Steuerleitungen	von vorne	Ø35
⑧		von unten	Ø35

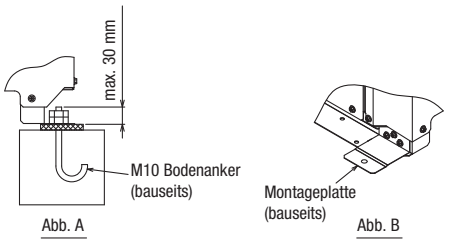
3.3 Installationsabstände

(1) Sorgen Sie für ausreichend Freiraum um die Hydro-Unit (wie in der Abbildung).

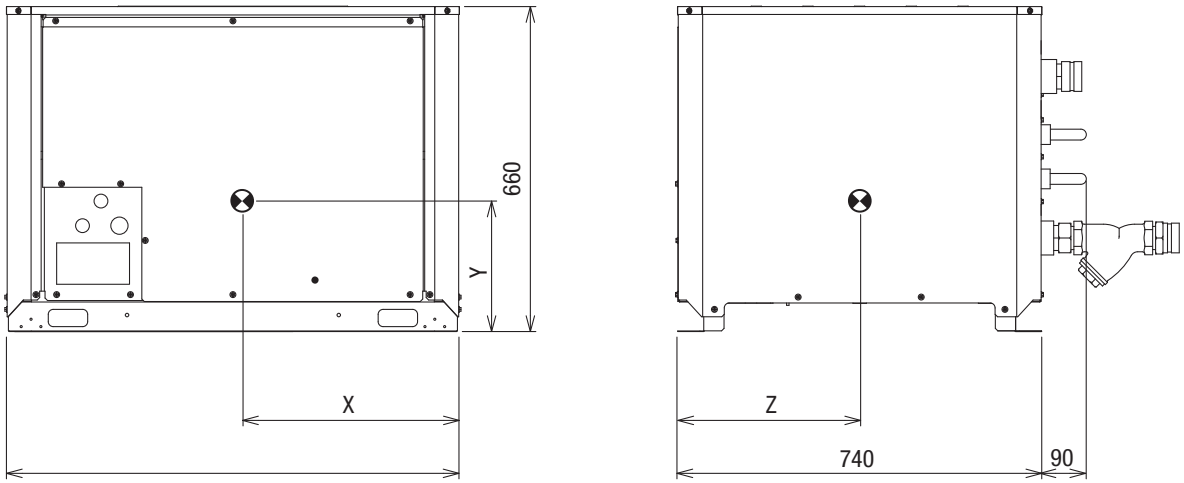


3.3.1 Befestigung im Fundament

- Berücksichtigen Sie beim Vorbereiten des Aufstellungsortes die Festigkeit der Oberfläche und den Verlauf des Wasserabflusses, der Leitungen und Drahtverbindungen. Beachten Sie, dass während des Betriebs Ablaufwasser aus dem Gerät austritt.
- Erstellen Sie das Fundament so, dass die die Stellfüße vollständig und sicher abgestützt werden (Abb. A, B). Achten Sie bei Verwendung einer Gummiunterlage (z.B. zur Schwingungsdämpfung) darauf, dass die Stellfüße komplett aufliegen.
- Der Überstand des Ankerbolzens darf 30 mm nicht überschreiten (Abb. A, B).
- Wird die Ankerschraube nachträglich montiert, verwenden Sie vier geeignete Montageplatten als Unterlage zur Stabilisierung (nicht mitgeliefert, Abb. C, D).
- Decken Sie die Freiräume unterhalb des Außengerätes fachgerecht ab, damit weder Kleintiere noch Wasser eindringen und Schaden anrichten können.
- Wird das Außengerät von unten angeschlossen, dürfen sich die Leitungen und Montagepunkte des Gerätes nicht überschneiden.
- Beachten Sie das Installationshandbuch der Hydro-Unit.



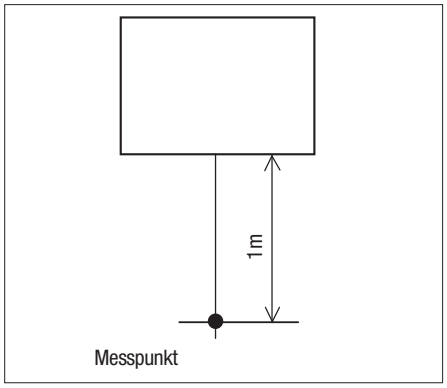
3.4 Schwerpunkt



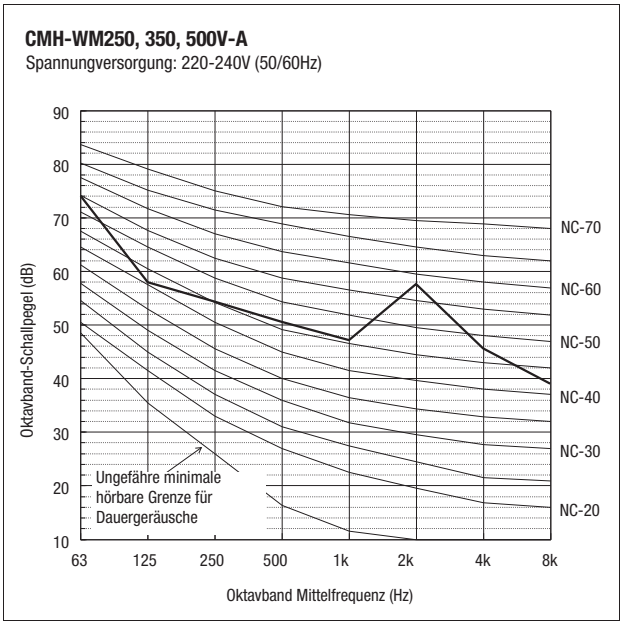
Modell	X	Y	Z
CMH-WM250V-A	443	256	398
CMH-WM350V-A	433	256	394
CMH-WM500V-A	392	260	406

Alle Maße in mm.

3.5 Schalldaten



*Gemessen im schalltoten Raum.



4. Innengeräte

4.1 Technische Daten

4.1.1 PEFY-W•VMS-A – Kanaleinbaugeräte (niedrige statische Pressung, integriertes Ventil)

Gerätebezeichnung			PEFY-W10VMS-A	PEFY-W15VMS-A	PEFY-W20VMS-A	PEFY-W25VMS-A
Abbildung						
Spannungsversorgung		[Ph / V / Hz]	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50
Schutzeinrichtung			Sicherung	Sicherung	Sicherung	Sicherung
Kühlbetrieb *1	Nennkühlleistung	[kW]	1,2	1,7	2,2	2,8
	Leistungsaufnahme	[kW]	0,020	0,025	0,030	0,035
	Stromaufnahme	[A]	0,16	0,24	0,26	0,30
Heizbetrieb *2	Nennheizleistung	[kW]	1,4	1,9	2,5	3,2
	Leistungsaufnahme	[kW]	0,020	0,025	0,030	0,035
	Stromaufnahme	[A]	0,16	0,24	0,26	0,30
Anschließbare Außengeräte/HBC-Controller/Hydro-Unit			Hybrid City Multi/CMB-WM-V-AA, CMB-WM-V-AB/CMH-WM-V-A			
Schalldruckpegel (Messung i. Freifeld) *3 (Niedrig – Medium – Hoch)		[dB(A)]	20 – 22 – 23	22 – 24 – 25	23 – 24 – 26	23 – 24 – 28
Leitungs-durchmesser (wasserseitig)	Einlassleitung	[mm]	Ø 20	Ø 20	Ø 20	Ø 20
	Auslassleitung	[mm]	Ø 20	Ø 20	Ø 20	Ø 20
Lüfter	Typ / Anzahl		Sirocco-Ventilator x 2	Sirocco-Ventilator x 2	Sirocco-Ventilator x 2	Sirocco-Ventilator x 2
	Luftvolumenstrom (Niedrig – Medium – Hoch)	[m^3/h]	240 – 270 – 300	300 – 330 – 350	330 – 390 – 450	330 – 390 – 510
	Regelung, Antriebsart		direkt angetrieben, DC-Motor	direkt angetrieben, DC-Motor	direkt angetrieben, DC-Motor	direkt angetrieben, DC-Motor
	Motorleistung	[kW]	0,096	0,096	0,096	0,096
	Externer statischer Druck *4	[Pa]	<5> - 15 - <35> - <50>	<5> - 15 - <35> - <50>	<5> - 15 - <35> - <50>	<5> - 15 - <35> - <50>
Abmessungen (H x B x T)		[mm]	200 x 790 x 700	200 x 790 x 700	200 x 790 x 700	200 x 790 x 700
Gewicht		[kg]	19	19	19	19
Wärmeübertrager			Aluminiumlamelle und Kupferrohr	Aluminiumlamelle und Kupferrohr	Aluminiumlamelle und Kupferrohr	Aluminiumlamelle und Kupferrohr
Optionen: Kondensatpumpe			PAC-KE08DM-E	PAC-KE08DM-E	PAC-KE08DM-E	PAC-KE08DM-E

*1, *2 siehe folgende Tabelle:

	Innen	Außen	Länge Kältemittelleitung	Höhendifferenz
Kühlen	27 °C_{TK} / 19 °C_{FK}	35 °C_{TK}	7,50 m	0 m
Heizen	20 °C_{TK}	7 °C_{TK} / 6 °C_{FK}	7,50 m	0 m

*3 Die Werte des externen statischen Drucks wurden bei der Werkseinstellung gemessen.
*4 Die werkseitige Einstellung des externen statischen Drucks wird ohne < > angezeigt.

Alle Maße in mm.

Gerätebezeichnung			PEFY-W32VMS-A	PEFY-W40VMS-A	PEFY-W50VMS-A
Abbildung					
Spannungsversorgung		[Ph / V / Hz]	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50
Schutzeinrichtung			Sicherung	Sicherung	Sicherung
Kühlbetrieb *1	Nennkühlleistung	[kW]	3,6	4,5	5,6
	Leistungsaufnahme	[kW]	0,040	0,045	0,070
	Stromaufnahme	[A]	0,37	0,39	0,55
Heizbetrieb *2	Nennheizleistung	[kW]	4,0	5,0	6,3
	Leistungsaufnahme	[kW]	0,040	0,045	0,070
	Stromaufnahme	[A]	0,37	0,39	0,55
Anschließbare Außengeräte/HBC-Controller/Hydro-Unit			Hybrid City Multi/CMB-WM-V-AA, CMB-WM-V-AB/CMH-WM-V-A		
Schalldruckpegel (Messung i. Freifeld) *3 (Niedrig – Medium – Hoch)		[dB(A)]	24 – 25 – 31	24 – 25 – 28	25 – 29 – 33
Leitungs-durchmesser (wasserseitig)	Einlassleitung	[mm]	Ø 20	Ø 20	Ø 20
	Auslassleitung	[mm]	Ø 20	Ø 20	Ø 20
Lüfter	Typ / Anzahl		Sirocco-Ventilator x 2	Sirocco-Ventilator x 3	Sirocco-Ventilator x 3
	Luftvolumenstrom (Niedrig – Medium – Hoch)	[m^3/h]	240 – 270 – 300	300 – 330 – 350	330 – 390 – 450
	Regelung, Antriebsart		direkt angetrieben, DC-Motor	direkt angetrieben, DC-Motor	direkt angetrieben, DC-Motor
	Motorleistung	[kW]	0,096	0,096	0,096
	Externer statischer Druck *4	[Pa]	<5> - 15 - <35> - <50>	<5> - 15 - <35> - <50>	<5> - 15 - <35> - <50>
Abmessungen (H x B x T)		[mm]	200 x 790 x 700	200 x 990 x 700	200 x 990 x 700
Gewicht		[kg]	19,5	23,5	23,5
Wärmeübertrager			Aluminiumlamelle und Kupferrohr		
Optionen: Kondensatpumpe			PAC-KE08DM-E	PAC-KE08DM-E	PAC-KE08DM-E

*1, *2 siehe folgende Tabelle:

	Innen	Außen	Länge Kältemittelleitung	Höhendifferenz
Kühlen	27 °C_{TK} / 19 °C_{FK}	35 °C_{TK}	7,50 m	0 m
Heizen	20 °C_{TK}	7 °C_{TK} / 6 °C_{FK}	7,50 m	0 m

*3 Die Werte des externen statischen Drucks wurden bei der Werkseinstellung gemessen.
*4 Die werkseitige Einstellung des externen statischen Drucks wird ohne < > angezeigt.

4.1.2 PEFY-W•VMA-A – Kanaleinbaugeräte (mittlere statische Pressung, mit Kondensatablaufpumpe, integriertes Ventil)

Gerätebezeichnung			PEFY-W20VMA-A	PEFY-W25VMA-A	PEFY-W32VMA-A	PEFY-W40VMA-A	PEFY-W50VMA-A
Abbildung							
Spannungsversorgung		[Ph / V / Hz]	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50
Schutzeinrichtung			Sicherung	Sicherung	Sicherung	Sicherung	Sicherung
Kühlbetrieb *1	Nennkühlleistung	[kW]	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6
	Leistungsaufnahme	[kW]	0,032	0,032	0,044	0,047	0,093
	Stromaufnahme	[A]	0,25	0,25	0,34	0,37	0,65
Heizbetrieb *2	Nennheizleistung	[kW]	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3
	Leistungsaufnahme	[kW]	0,030	0,030	0,042	0,045	0,091
	Stromaufnahme	[A]	0,25	0,25	0,34	0,37	0,65
Anschließbare Außengeräte/HBC-Controller/Hydro-Unit			Hybrid City Multi/CMB-WM-V-AA, CMB-WM-V-AB/CMH-WM-V-A				
Schalldruckpegel (Messung i. Freifeld) *3 (Niedrig – Medium – Hoch)		[dB(A)]	21 – 25 – 27	21 – 25 – 27	23 – 27 – 30	23 – 28 – 31	26 – 31 – 35
Leitungs-durchmesser (wasserseitig)	Einlassleitung	[mm]	Ø 20	Ø 20	Ø 20	Ø 20	Ø 20
	Auslassleitung	[mm]	Ø 20	Ø 20	Ø 20	Ø 20	Ø 20
Lüfter	Typ / Anzahl		Sirocco-Ventilator x 1			Sirocco-Ventilator x 2	
	Luftvolumenstrom (Niedrig – Medium – Hoch)	[m^3/h]	360 – 450 – 510	360 – 450 – 510	450 – 540 – 630	600 – 720 – 840	870 – 1080 – 1260
	Regelung, Antriebsart		direkt angetrieben, DC-Motor				
	Motorleistung	[kW]	0,085	0,085	0,085	0,121	0,121
	Externer statischer Druck *4	[Pa]	35 - <50> - <70> - <100> - <150>				
Abmessungen (H x B x T)		[mm]	250 x 700 x 732			250 x 900 x 732	250 x 1100 x 732
Gewicht		[kg]	22,0	22,0	22,0	26,0	30,0
Wärmeübertrager			Aluminiumlamelle und Kupferrohr				
Optionen: Filter-Box			PAC-KE91TB-E			PAC-KE92TB-E	PAC-KE93TB-E

*1, *2 siehe folgende Tabelle:

	Innen	Außen	Länge Kältemittelleitung	Höhendifferenz
Kühlen	27 °C_{TK} / 19 °C_{FK}	35 °C_{TK}	7,50 m	0 m
Heizen	20 °C_{TK}	7 °C_{TK} / 6 °C_{FK}	7,50 m	0 m

*3 Die Werte des externen statischen Drucks wurden bei der Werkseinstellung gemessen.
*4 Die werkseitige Einstellung des externen statischen Drucks wird ohne < > angezeigt.

Gerätebezeichnung			PEFY-W63VMA-A	PEFY-W71VMA-A	PEFY-W80VMA-A	PEFY-W100VMA-A	PEFY-W125VMA-A
Abbildung							
Spannungsversorgung		[Ph / V / Hz]	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50
Schutzeinrichtung			Sicherung	Sicherung	Sicherung	Sicherung	Sicherung
Kühlbetrieb *1	Nennkühlleistung	[kW]	7,1	8,0	9,0	11,2	14,0
	Leistungsaufnahme	[kW]	0,093	0,093	0,093	0,142	0,199
	Stromaufnahme	[A]	0,65	0,65	0,65	0,97	1,23
Heizbetrieb *2	Nennheizleistung	[kW]	8,0	9,0	10,0	12,5	16,0
	Leistungsaufnahme	[kW]	0,091	0,091	0,091	0,140	0,197
	Stromaufnahme	[A]	0,65	0,65	0,65	0,97	1,23
Anschließbare Außengeräte/HBC-Controller/Hydro-Unit			Hybrid City Multi/CMB-WM-V-AA, CMB-WM-V-AB/CMH-WM-V-A				
Schalldruckpegel (Messung i. Freifeld) *3 (Niedrig – Medium – Hoch)		[dB(A)]	26 – 31 – 35	26 – 31 – 35	26 – 31 – 35	30 – 35 – 38	34 – 38 – 40
Leitungs-durchmesser (wasserseitig)	Einlassleitung	[mm]	Ø 30	Ø 30	Ø 30	Ø 30	Ø 30
	Auslassleitung	[mm]	Ø 30	Ø 30	Ø 30	Ø 30	Ø 30
Lüfter	Typ / Anzahl		Sirocco-Ventilator x 2			Sirocco-Ventilator x 3	
	Luftvolumenstrom (Niedrig – Medium – Hoch)	[m^3/h]	870 – 1080 – 1260	870 – 1080 – 1260	870 – 1080 – 1260	1380 – 1680 – 1920	1680 – 2040 – 2220
	Regelung, Antriebsart		direkt angetrieben, DC-Motor				
	Motorleistung	[kW]	0,121	0,121	0,121	0,300	0,300
	Externer statischer Druck *4	[Pa]	40 - <50> - <70> - <100> - <150>				
Abmessungen (H x B x T)		[mm]	250 x 1100 x 732			250 x 1400 x 732	250 x 1400 x 732
Gewicht		[kg]	30,0	30,0	30,0	37,0	38,0
Wärmeübertrager			Aluminiumlamelle und Kupferrohr				
Optionen: Filter-Box			PAC-KE93TB-E			PAC-KE94TB-E	

*1, *2 siehe folgende Tabelle:

	Innen	Außen	Länge Kältemittelleitung	Höhendifferenz
Kühlen	27 °C_{TK} / 19 °C_{FK}	35 °C_{TK}	7,50 m	0 m
Heizen	20 °C_{TK}	7 °C_{TK} / 6 °C_{FK}	7,50 m	0 m

*3 Die Werte des externen statischen Drucks wurden bei der Werkseinstellung gemessen.
*4 Die werkseitige Einstellung des externen statischen Drucks wird ohne < > angezeigt.

4.1.3 PFFY-W•VCM-A – Truhengeräte (integriertes Ventil)

Gerätebezeichnung			PFFY-W20VCM-A	PFFY-W25VCM-A	PFFY-W32VCM-A	PFFY-W40VCM-A	PFFY-W50VCM-A
Abbildung							
Spannungsversorgung		[Ph / V / Hz]	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50
Schutzeinrichtung			Sicherung	Sicherung	Sicherung	Sicherung	Sicherung
Kühlbetrieb *1	Nennkühlleistung	[kW]	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6
	Leistungsaufnahme	[kW]	0,022	0,029	0,035	0,038	0,062
	Stromaufnahme	[A]	0,25	0,33	0,38	0,38	0,52
Heizbetrieb *2	Nennheizleistung	[kW]	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3
	Leistungsaufnahme	[kW]	0,022	0,029	0,035	0,038	0,062
	Stromaufnahme	[A]	0,25	0,33	0,38	0,38	0,52
Anschließbare Außengeräte/HBC-Controller/Hydro-Unit			Hybrid City Multi/CMB-WM-V-AA, CMB-WM-V-AB/CMH-WM-V-A				
Schalldruckpegel (Messung i. Freifeld) *3 (Niedrig – Medium – Hoch)		[dB(A)]	21 – 23 – 26	22 – 26 – 30	25 – 28 – 32	25 – 27 – 30	28 – 32 – 35
Leitungs-durchmesser (wasserseitig)	Einlassleitung	[mm]	Ø 20	Ø 20	Ø 20	Ø 20	Ø 20
	Auslassleitung	[mm]	Ø 20	Ø 20	Ø 20	Ø 20	Ø 20
Lüfter	Typ / Anzahl		Sirocco-Ventilator x 2			Sirocco-Ventilator x 3	
	Luftvolumenstrom (Niedrig – Medium – Hoch)	[m^3/h]	300 – 360 – 420	330 – 420 – 510	390 – 450 – 540	480 – 570 – 660	630 – 750 – 870
	Regelung, Antriebsart		direkt angetrieben, DC-Motor				
	Motorleistung	[kW]	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096
	Externer statischer Druck *4	[Pa]	<0> - 10 - <40> - <60>				
Abmessungen (H x B x T)		[mm]	615 x 700 x 200			615 x 900 x 200	
Gewicht		[kg]	18,5	18,5	19,0	23,0	23,0
Wärmeübertrager			Aluminiumlamelle und Kupferrohr				

*1, *2 siehe folgende Tabelle:

	Innen	Außen	Länge Kältemittelleitung	Höhendifferenz
Kühlen	27 °C_{TK} / 19 °C_{FK}	35 °C_{TK}	7,50 m	0 m
Heizen	20 °C_{TK}	7 °C_{TK} / 6 °C_{FK}	7,50 m	0 m

*3 Die Werte des externen statischen Drucks wurden bei der Werkseinstellung gemessen.
*4 Die werkseitige Einstellung des externen statischen Drucks wird ohne < > angezeigt.

4.1.4 PLFY-WL•VEM-E – 4-Wege-Deckenkassette mit Coanda-Effekt

Gerätebezeichnung			PLFY-WL32VEM-E	PLFY-WL40VEM-E	PLFY-WL50VEM-E
Abbildung					
Spannungsversorgung		[Ph / V / Hz]	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50
Schutzeinrichtung			Sicherung	Sicherung	Sicherung
Kühlbetrieb *1	Nennkühlleistung	[kW]	3,6	4,5	5,6
	Leistungsaufnahme	[kW]	0,03	0,03	0,04
	Stromaufnahme	[A]	0,33	0,35	0,40
Heizbetrieb *2	Nennheizleistung	[kW]	4,0	5,0	6,3
	Leistungsaufnahme	[kW]	0,03	0,03	0,04
	Stromaufnahme	[A]	0,27	0,29	0,34
Anschließbare Außengeräte/HBC-Controller/Hydro-Unit			Hybrid City Multi/CMB-WM-V-AA, CMB-WM-V-AB/CMH-WM-V-A		
Schalldruckpegel (Messung i. Freifeld) (Niedrig – Medium2 – Medium1 – Hoch)		[dB(A)]	26 – 27 – 29 – 30	26 – 28 – 29 – 31	27 – 29 – 31 – 33
Leitungs-durchmesser (was-serseitig) *3, 4	Einlass	[mm]	Ø 20	Ø 20	Ø 20
	Auslass	[mm]	Ø 20	Ø 20	Ø 20
Lüfter	Typ / Anzahl		Turbo-Ventilator x 1		
	Luftvolumenstrom (Niedrig – Med2 – Med1 – Hoch)	[m^3/h]	840 – 900 – 960 – 1020	840 – 900 – 960 – 1020	840 – 960 – 1080 – 1200
	Regelung, Antriebsart		direkt angetrieben, DC-Motor		
	Motorleistung	[kW]	0,050	0,050	0,050
Abmessungen (H x B x T)		[mm]	40 x 950 x 950		
Gewicht		[kg]	5,0	5,0	5,0
Wärmeübertrager			Aluminiumlamelle und Kupferrohr		
Optionen:	Blende *5		PLP-6EA für Kabelfernbedienung / PLP-6EALM mit Infrarotfernbedienung im Lieferumfang / PLP-6EAJ mit Filterlift		
	3D I-See Sensor		PAC-SE1ME-E		
	Drahtloser Signalempfänger		PAR-SE9FA-E		
	Ventil-Set *6		PAC-SK04VK-E oder PAC-SK35VK-E		

*1, *2 siehe folgende Tabelle:

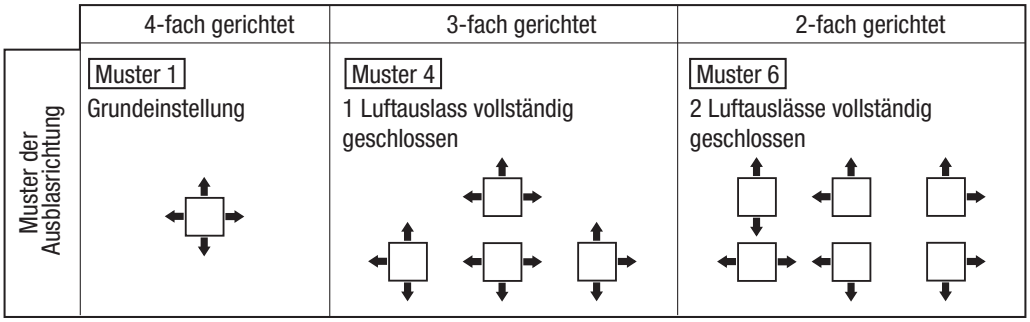
	Innen	Außen	Länge Kältemittelleitung	Höhendifferenz
Kühlen	27 °C_{TK} / 19 °C_{FK}	35 °C_{TK}	7,50 m	0 m
Heizen	20 °C_{TK}	7 °C_{TK} / 6 °C_{FK}	7,50 m	0 m

*3 Stellen Sie sicher, dass Sie ein Ventil am Wasserauslass installieren.
*4 Installieren Sie ein Sieb (40 Maschen oder mehr) auf der Leitung neben dem Ventil, um die Fremdstoffe zu entfernen.
*5 Für den Betrieb des Gerätes ist eine Blende erforderlich.
*6 Bei der Installation der Innengeräte vom Typ WL wird für alle Innengeräte vom Typ WL ein Ventilsatz (PAC-SK04VK-E oder PAC-SK35VK-E) benötigt.

ANORDNUNG DER LUFTAUSLÄSSE

Für dieses Gitter gibt es die Ausblasrichtung in 11 Mustern. Wenn Sie den Schalter auf der Steuerplatine auf die entsprechenden Einstellungen einstellen, können Sie auch den Luftstrom und die Geschwindigkeit einstellen. Wählen Sie die Einstellungen aus Tabelle 1 entsprechend dem Standort, an dem Sie das Gerät installieren möchten.

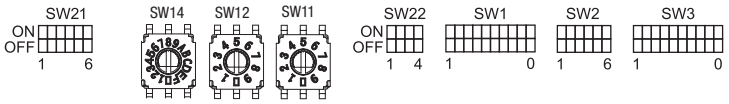
1. Bestimmen Sie das Muster der Luftstromrichtung.



Für 3- und 2-Richtungseinstellungen verwenden Sie bitte die Luftaustrittsblende (Option).

2) Je nach Anzahl der Luftauslässe und Höhe der Decke für die Installation des Gerätes ist darauf zu achten, dass der Schalter (SW21) auf der Leiterplatte auf die entsprechende Einstellung eingestellt ist.

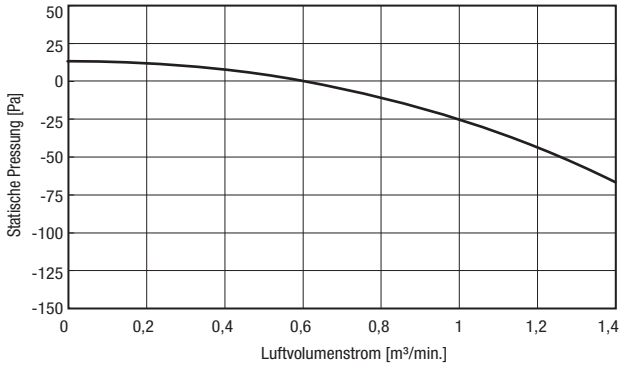
- Übereinstimmung der Deckenhöhen mit der Anzahl der Luftauslässe



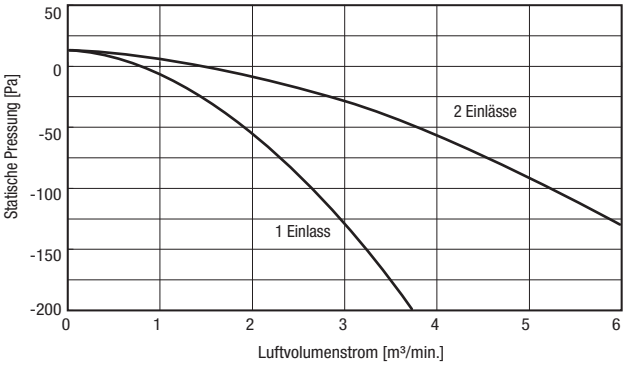
			PLFY-WL32/40/50VEM-E					
			Leise		Standard		Hohe Decke	
			SW21-1	SW21-2	SW21-1	SW21-2	SW21-1	SW21-2
			OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF
4-fach gerichtet	SW21-3	OFF	2,5 m		2,7 m		3,5 m	
	SW21-4	ON						
3-fach gerichtet	SW21-3	OFF	2,7 m		3,0 m		3,5 m	
	SW21-4	OFF						
2-fach gerichtet	SW21-3	ON	3,0 m		3,3 m		3,5 m	
	SW21-4	OFF						

FRISCHLUFTVOLUMENSTROM AUSLEGEN

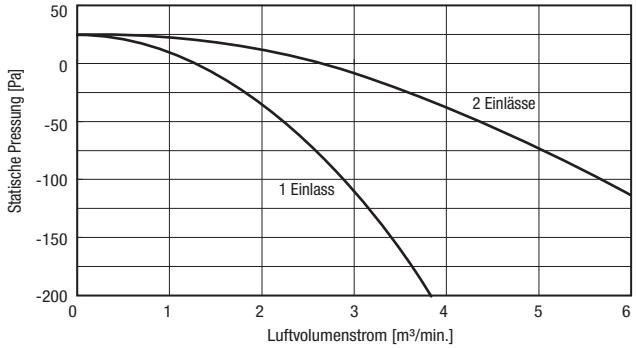
Luftansaugung in das Gerät



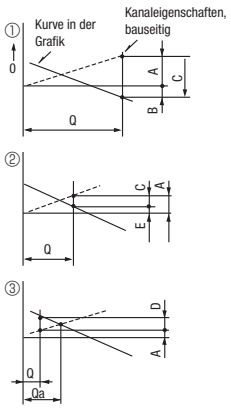
Multi-Funktions-Luftkasten + Standard-Luftfilter



Multi-Funktions-Luftkasten + Hochleistungsfilter



Auslegungshilfe



Q	geplanter Frischluftvolumenstrom
A	statischer Druckverlust im Frischluftkanal bei Frischluftvolumenstrom Q
B	Mindest-Pressung am Ansaug bei Frischluftvolumenstrom Q
C	Pressung des Zuluftgebläses bei Frischluftvolumenstrom Q
D	Anstieg der Pressung durch den Luftkanal bei Frischluftvolumenstrom Q
E	Statische Pressung des Innengerätes bei Frischluftvolumenstrom Q
Qa	Geschätzter Frischluftvolumenstrom ohne D

4.1.5 PLFY-WL•VFM-E – 4-Wege-Deckenkassette im Euro-Rastermaß

Gerätebezeichnung			PLFY-WL10VFM-E	PLFY-WL15VFM-E	PLFY-WL20VFM-E
Abbildung					
Spannungsversorgung		[Ph / V / Hz]	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50
Schutzeinrichtung			Sicherung	Sicherung	Sicherung
Kühlbetrieb *1	Nennkühlleistung	[kW]	1,2	1,7	2,2
	Leistungsaufnahme	[kW]	0,02	0,02	0,02
	Stromaufnahme	[A]	0,23	0,24	0,26
Heizbetrieb *2	Nennheizleistung	[kW]	1,4	1,9	2,5
	Leistungsaufnahme	[kW]	0,02	0,02	0,02
	Stromaufnahme	[A]	0,17	0,18	0,20
Anschließbare Außengeräte/HBC-Controller/Hydro-Unit			Hybrid City Multi/CMB-WM-V-AA, CMB-WM-V-AB/CMH-WM-V-A		
Schalldruckpegel (Messung i. Freifeld) (Niedrig – Medium – Hoch)		[dB(A)]	25 – 26 – 27	25 – 26 – 29	27 – 29 – 31
Leitungs-durchmesser (wasserseitig) *3, 4	Einlass	[mm]	Ø 20	Ø 20	Ø 20
	Auslass	[mm]	Ø 20	Ø 20	Ø 20
Lüfter	Typ / Anzahl		Turbo Lüfter x 1		
	Luftvolumenstrom (Niedrig – Medium – Hoch)	[m^3/h]	360 – 390 – 420	360 – 420 – 480	390 – 420 – 480
	Regelung, Antriebsart		direkt angetrieben, DC-Motor		
	Motorleistung	[kW]	0,050	0,050	0,050
Abmessungen (H x B x T)		[mm]	208 x 570 x 570		
Gewicht		[kg]	13,0	13,0	14,0
Wärmeübertrager			Aluminiumlamelle und Kupferrohr		
Optionen:	Blende *5		SLP-2FA für Kabelfernbedienung / SLP-2FALM mit Infrarotfernbedienung im Lieferumfang		
	3D I-See Sensor		PAC-SF1ME-E		
	Drahtloser Signalempfänger		PAR-SF9FA-E		
	Ventil-Set *6		PAC-SK04VK-E oder PAC-SK35VK-E		

*1, *2 siehe folgende Tabelle:

	Innen	Außen	Länge Kältemittelleitung	Höhendifferenz
Kühlen	27 °C_{TK} / 19 °C_{FK}	35 °C_{TK}	7,50 m	0 m
Heizen	20 °C_{TK}	7 °C_{TK} / 6 °C_{FK}	7,50 m	0 m

*3 Stellen Sie sicher, dass Sie ein Ventil am Wasserauslass installieren.
*4 Installieren Sie ein Sieb (40 Maschen oder mehr) auf der Leitung neben dem Ventil, um die Fremdstoffe zu entfernen.
*5 Für den Betrieb des Gerätes ist eine Blende erforderlich.
*6 Bei der Installation der Innengeräte vom Typ WL wird für alle Innengeräte vom Typ WL ein Ventilsatz (PAC-SK04VK-E oder PAC-SK35VK-E) benötigt.

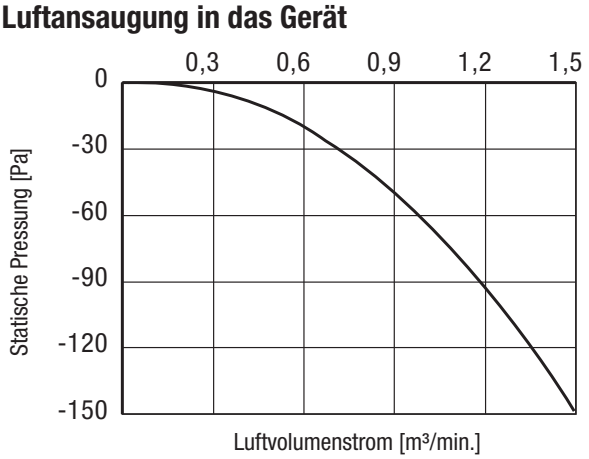
Gerätebezeichnung			PLFY-WL25VFM-E	PLFY-WL32VFM-E
Abbildung				
Spannungsversorgung		[Ph / V / Hz]	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50
Schutzeinrichtung			Sicherung	Sicherung
Kühlbetrieb *1	Nennkühlleistung	[kW]	2,8	3,6
	Leistungsaufnahme	[kW]	0,03	0,04
	Stromaufnahme	[A]	0,29	0,38
Heizbetrieb *2	Nennheizleistung	[kW]	3,2	4,0
	Leistungsaufnahme	[kW]	0,03	0,04
	Stromaufnahme	[A]	0,23	0,32
Anschließbare Außengeräte/HBC-Controller/Hydro-Unit			Hybrid City Multi/CMB-WM-V-AA, CMB-WM-V-AB/CMH-WM-V-A	
Schalldruckpegel (Messung i. Freifeld) (Niedrig – Medium – Hoch)		[dB(A)]	27 – 30 – 34	27 – 33 – 41
Leitungs-durchmesser (wasserseitig) *3, 4	Einlass	[mm]	Ø 20	Ø 20
	Auslass	[mm]	Ø 20	Ø 20
Lüfter	Typ / Anzahl		Turbo Lüfter x 1	
	Luftvolumenstrom (Niedrig – Medium – Hoch)	[m^3/h]	390 – 450 – 540	390 – 540 – 720
	Regelung, Antriebsart		direkt angetrieben, DC-Motor	
	Motorleistung	[kW]	0,050	0,050
Abmessungen (H x B x T)		[mm]	208 x 570 x 570	
Gewicht		[kg]	14,0	14,0
Wärmeübertrager			Aluminiumlamelle und Kupferrohr	
Optionen:	Blende *5		SLP-2FA für Kabelfernbedienung / SLP-2FALM mit Infrarotfernbedienung im Lieferumfang	
	3D I-See Sensor		PAC-SF1ME-E	
	Drahtloser Signalempfänger		PAR-SF9FA-E	
	Ventil-Set *6		PAC-SK04VK-E oder PAC-SK35VK-E	

*1, *2 siehe folgende Tabelle:

	Innen	Außen	Länge Kältemittelleitung	Höhendifferenz
Kühlen	27 °C_{TK} / 19 °C_{FK}	35 °C_{TK}	7,50 m	0 m
Heizen	20 °C_{TK}	7 °C_{TK} / 6 °C_{FK}	7,50 m	0 m

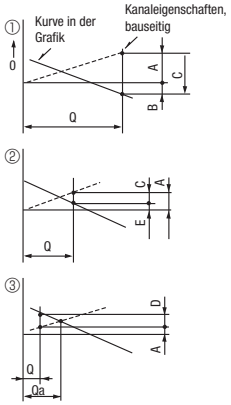
*3 Stellen Sie sicher, dass Sie ein Ventil am Wasserauslass installieren.
*4 Installieren Sie ein Sieb (40 Maschen oder mehr) auf der Leitung neben dem Ventil, um die Fremdstoffe zu entfernen.
*5 Für den Betrieb des Gerätes ist eine Blende erforderlich.
*6 Bei der Installation der Innengeräte vom Typ WL wird für alle Innengeräte vom Typ WL ein Ventilsatz (PAC-SK04VK-E oder PAC-SK35VK-E) benötigt.

FRISCHLUFTVOLUMENSTROM AUSLEGEN



HINWEIS: Die Frischlufteinlassmenge sollte 10% oder weniger der gesamten Luftmenge betragen.

Auslegungshilfe



Q	geplanter Frischluftvolumenstrom
A	statischer Druckverlust im Frischluftkanal bei Frischluftvolumenstrom Q
B	Mindest-Pressung am Ansaug bei Frischluftvolumenstrom Q
C	Pressung des Zuluftgebläses bei Frischluftvolumenstrom Q
D	Anstieg der Pressung durch den Luftkanal bei Frischluftvolumenstrom Q
E	Statische Pressung des Innengerätes bei Frischluftvolumenstrom Q
Qa	Geschätzter Frischluftvolumenstrom ohne D

4.1.6 PKFY-WL•VLM-E – Wandgeräte

Gerätebezeichnung			PKFY-WL10VLM-E	PKFY-WL15VLM-E	PKFY-WL20VLM-E
Abbildung					
Spannungsversorgung		[Ph / V / Hz]	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50
Schutzeinrichtung			Sicherung	Sicherung	Sicherung
Kühlbetrieb *1	Nennkühlleistung	[kW]	1,2	1,7	2,2
	Leistungsaufnahme	[kW]	0,02	0,02	0,03
	Stromaufnahme	[A]	0,20	0,20	0,25
Heizbetrieb *2	Nennheizleistung	[kW]	1,4	1,9	2,5
	Leistungsaufnahme	[kW]	0,01	0,01	0,02
	Stromaufnahme	[A]	0,15	0,15	0,20
Anschließbare Außengeräte/HBC-Controller/Hydro-Unit			Hybrid City Multi/CMB-WM-V-AA, CMB-WM-V-AB/CMH-WM-V-A		
Schalldruckpegel (Messung i. Freifeld) (Niedrig – Medium2 – Medium1 – Hoch)		[dB(A)]	22 – 26 – 28 – 30	22 – 26 – 29 – 32	22-28-33-36
Leitungs-durchmesser (wasserseitig) *3, 4	Einlass	[mm]	Innengewinde 3/4"	Innengewinde 3/4"	Innengewinde 3/4"
	Auslass	[mm]	Innengewinde 3/4"	Innengewinde 3/4"	Innengewinde 3/4"
Lüfter	Typ / Anzahl		1 x Querstromgebläse		
	Luftvolumenstrom (Niedrig – Med2 – Med1 – Hoch)	[m^3/h]	198 – 228 – 246 – 270	198 – 228 – 258 – 294	240 – 300 – 360 – 420
	Regelung, Antriebsart		direkt angetrieben, DC-Motor		
	Motorleistung	[kW]	0,030		
Abmessungen (H x B x T)		[mm]	299 x 773 x 237		
Gewicht		[kg]	11,0	11,0	11,0
Wärmeübertrager			Aluminiumlamelle und Kupferrohr		
Optionen:	Kondensatpumpe		PAC-SK01DM-E		
	Ventil-Set *5		PAC-SK04VK-E oder PAC-SK35VK-E		

*1, *2 siehe folgende Tabelle:

	Innen	Außen	Länge Kältemittelleitung	Höhendifferenz
Kühlen	27 °C_{TK} / 19 °C_{FK}	35 °C_{TK}	7,50 m	0 m
Heizen	20 °C_{TK}	7 °C_{TK} / 6 °C_{FK}	7,50 m	0 m

*3 Stellen Sie sicher, dass Sie ein Ventil am Wasserauslass installieren.
*4 Installieren Sie ein Sieb (40 Maschen oder mehr) auf der Leitung neben dem Ventil, um die Fremdstoffe zu entfernen.
*5 Bei der Installation der Innengeräte vom Typ WL wird für alle Innengeräte vom Typ WL ein Ventilsatz (PAC-SK04VK-E oder PAC-SK35VK-E) benötigt.

Gerätebezeichnung			PKFY-WL25VLM-E	PKFY-WL32VLM-E	PKFY-WL40VLM-E
Abbildung					
Spannungsversorgung		[Ph / V / Hz]	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50	1 / 230 / 50
Schutzeinrichtung			Sicherung	Sicherung	Sicherung
Kühlbetrieb *1	Nennkühlleistung	[kW]	2,8	3,6	4,5
	Leistungsaufnahme	[kW]	0,04	0,04	0,05
	Stromaufnahme	[A]	0,35	0,35	0,45
Heizbetrieb *2	Nennheizleistung	[kW]	3,2	4,0	5,0
	Leistungsaufnahme	[kW]	0,03	0,03	0,04
	Stromaufnahme	[A]	0,30	0,30	0,40
Anschließbare Außengeräte/HBC-Controller/Hydro-Unit			Hybrid City Multi/CMB-WM-V-AA, CMB-WM-V-AB/CMH-WM-V-A		
Schalldruckpegel (Messung i. Freifeld) (Niedrig – Medium2 – Medium1 – Hoch)		[dB(A)]	22 – 30 – 36 – 41	29 – 34 – 38 – 41	30 – 36 – 41 – 45
Leitungs-durchmesser (wasserseitig) *3, 4	Einlass	[mm]	Innengewinde 3/4"	Innengewinde 3/4"	Innengewinde 3/4"
	Auslass	[mm]	Innengewinde 3/4"	Innengewinde 3/4"	Innengewinde 3/4"
Lüfter	Typ / Anzahl		1 x Querstromgebläse		
	Luftvolumenstrom (Niedrig – Med2 – Med1 – Hoch)	[m^3/h]	240 – 324 – 420 – 504	378 – 456 – 540 – 624	384 – 492 – 600 – 714
	Regelung, Antriebsart		direkt angetrieben, DC-Motor		
	Motorleistung	[kW]	0,030		
Abmessungen (H x B x T)		[mm]	299 x 773 x 237	299 x 898 x 237	
Gewicht		[kg]	11,0	13,0	13,0
Wärmeübertrager			Aluminiumlamelle und Kupferrohr		
Optionen:	Kondensatpumpe		PAC-SK01DM-E		
	Ventil-Set *5		PAC-SK04VK-E oder PAC-SK35VK-E		

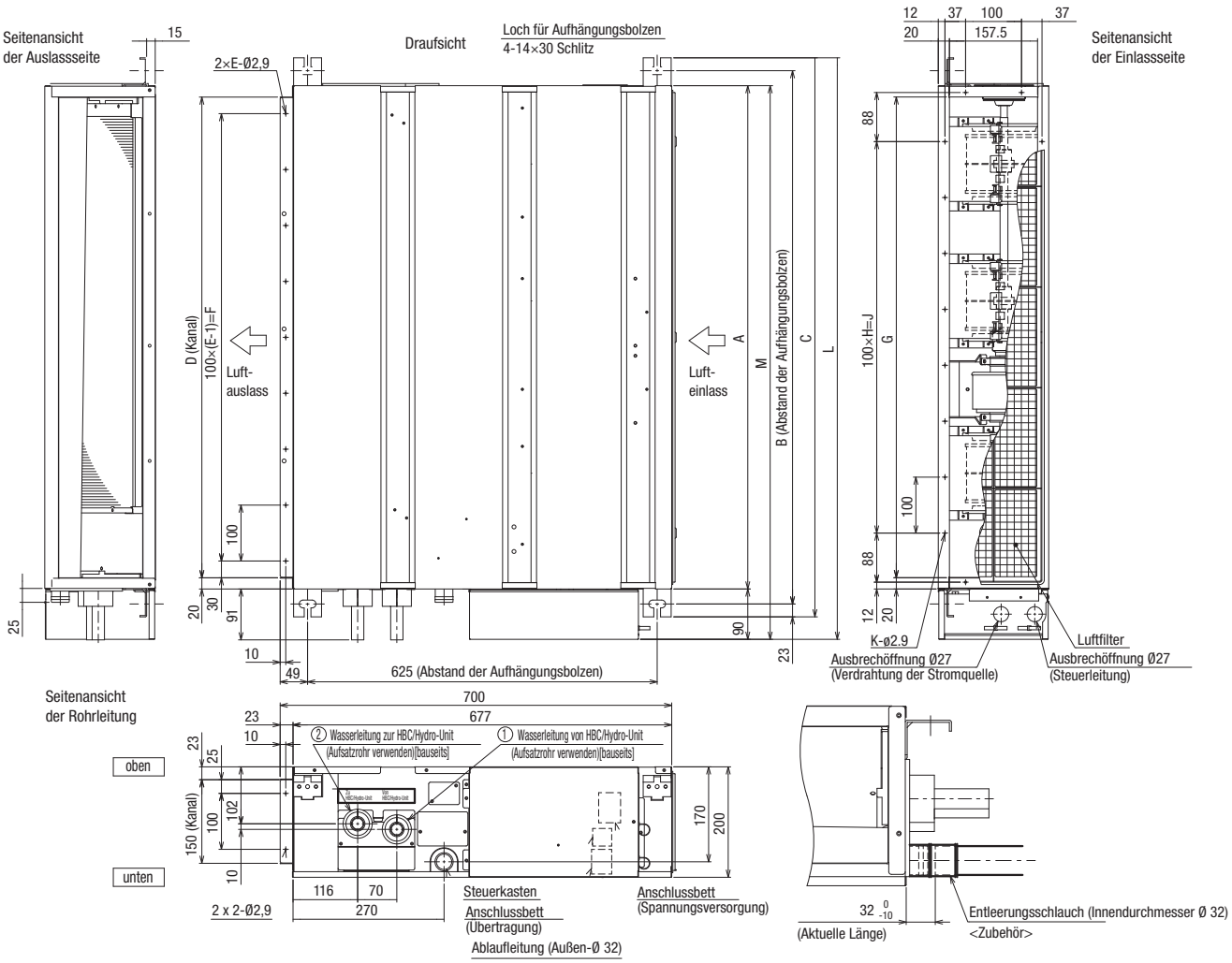
*1, *2 siehe folgende Tabelle:

	Innen	Außen	Länge Kältemittelleitung	Höhendifferenz
Kühlen	27 °C_{TK} / 19 °C_{FK}	35 °C_{TK}	7,50 m	0 m
Heizen	20 °C_{TK}	7 °C_{TK} / 6 °C_{FK}	7,50 m	0 m

*3 Stellen Sie sicher, dass Sie ein Ventil am Wasserauslass installieren.
*4 Installieren Sie ein Sieb (40 Maschen oder mehr) auf der Leitung neben dem Ventil, um die Fremdstoffe zu entfernen.
*5 Bei der Installation der Innengeräte vom Typ WL wird für alle Innengeräte vom Typ WL ein Ventilsatz (PAC-SK04VK-E oder PAC-SK35VK-E) benötigt.

4.2 Abmessungen

4.2.1 PEFY-W•VMS-A – Kanaleinbaugeräte (niedrige statische Pressung, integriertes Ventil)

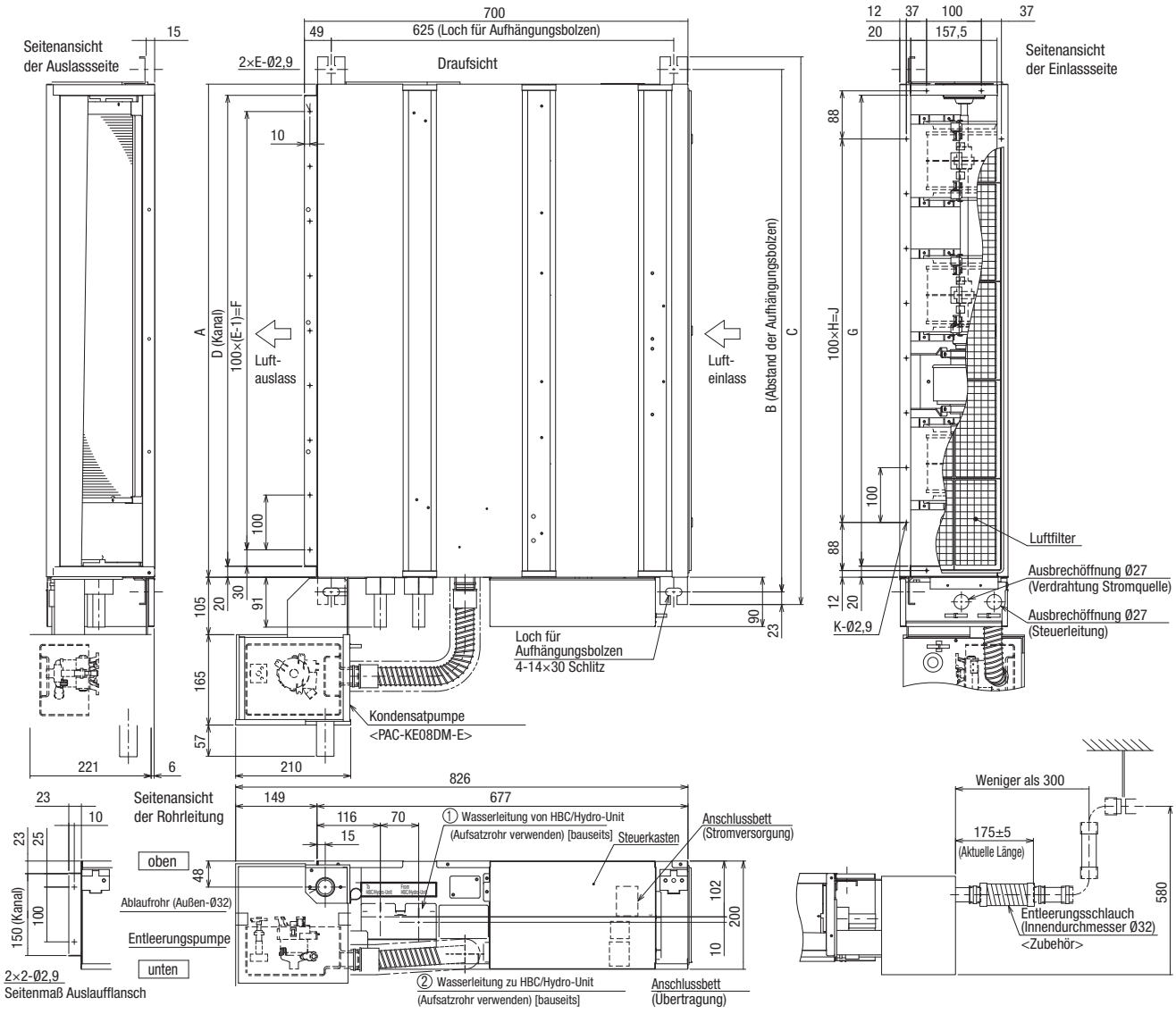


Hinweise:

1. Verwenden Sie Schrauben M10 für den Tragbolzen (bauseits).
2. Diese Zeichnung gilt für die Modelle PEFY-W40-50VMS-A, die 3 Lüfter haben. Die Modelle PEFY-W10-15-20-25-32VMS-A haben 2 Lüfter.
3. Wenn der Einlasskanal verwendet wird, entfernen Sie den Luftfilter (Lieferung mit dem Gerät) und installieren Sie den Filter (bauseits) auf der Saugseite.

Modell	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	① Wasserleitung von HBC/Hydro-Unit	② Wasserleitung zu HBC/Hydro-Unit
PEFY-W10VMS-A	700	752	798	660	7	600	660	5	500	16	839	790	∅ 22	
PEFY-W15VMS-A														
PEFY-W20VMS-A														
PEFY-W25VMS-A														
PEFY-W32VMS-A														
PEFY-W40VMS-A	900	952	998	860	9	800	860	7	700	20	1039	990		
PEFY-W50VMS-A														

4.2.2 PEFY-W•VMS-A – Kanaleinbaugeräte (niedrige statische Pressung)

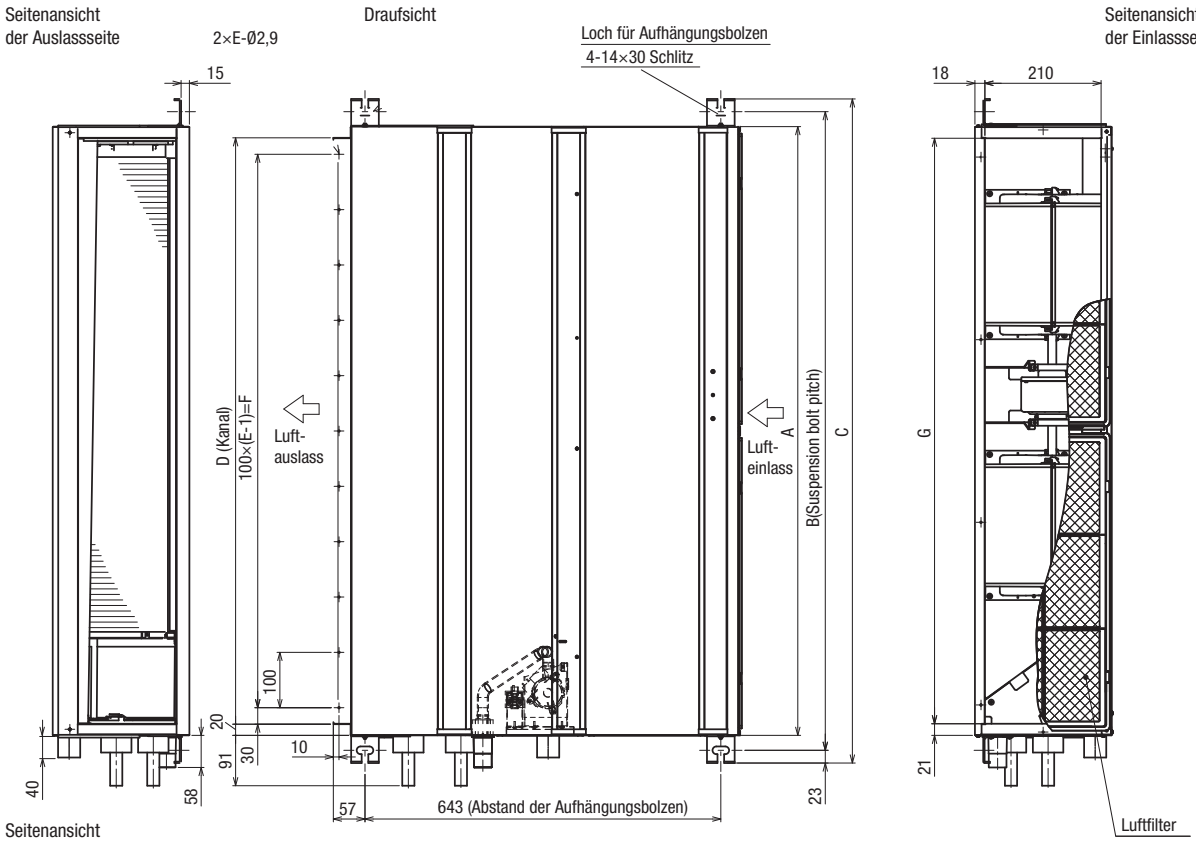


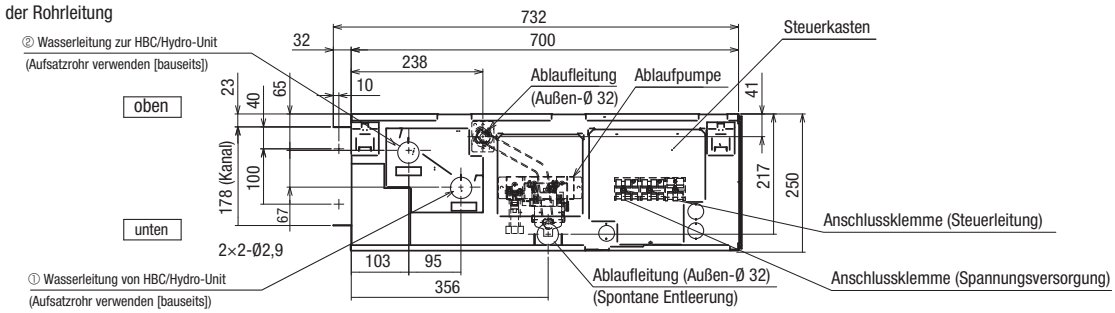
Hinweise:

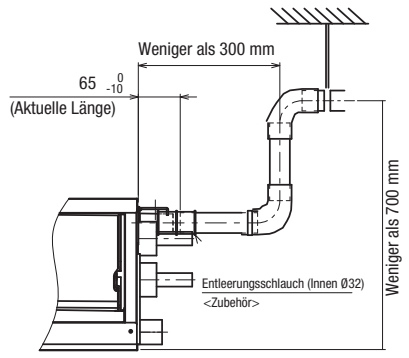
1. Verwenden Sie Schrauben M10 für den Tragbolzen (bauseits).
2. Diese Zeichnung gilt für die Modelle PEFY-W40-50VMS-A, die 3 Lüfter haben. Die Modelle PEFY-W10-15-20-25-32VMS-A haben 2 Lüfter.
3. Wenn der Einlasskanal verwendet wird, entfernen Sie den Luftfilter (Lieferung mit dem Gerät) und installieren Sie den Filter (bauseits) auf der Saugseite.

Modell	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	① Wasserleitung von HBC/Hydro-Unit	② Wasserleitung zu HBC/Hydro-Unit
PEFY-W10VMS-A	700	752	798	660	7	600	660	5	500	16	∅ 22	
PEFY-W15VMS-A												
PEFY-W20VMS-A												
PEFY-W25VMS-A												
PEFY-W32VMS-A												
PEFY-W40VMS-A	900	952	998	860	9	800	860	7	700	20		
PEFY-W50VMS-A												

4.2.3 PEFY-W20, 25, 32, 40, 50, 63, 71, 80, 100, 125VMA-A (mit eingebauter Kondensatablaufpumpe, integriertes Ventil)





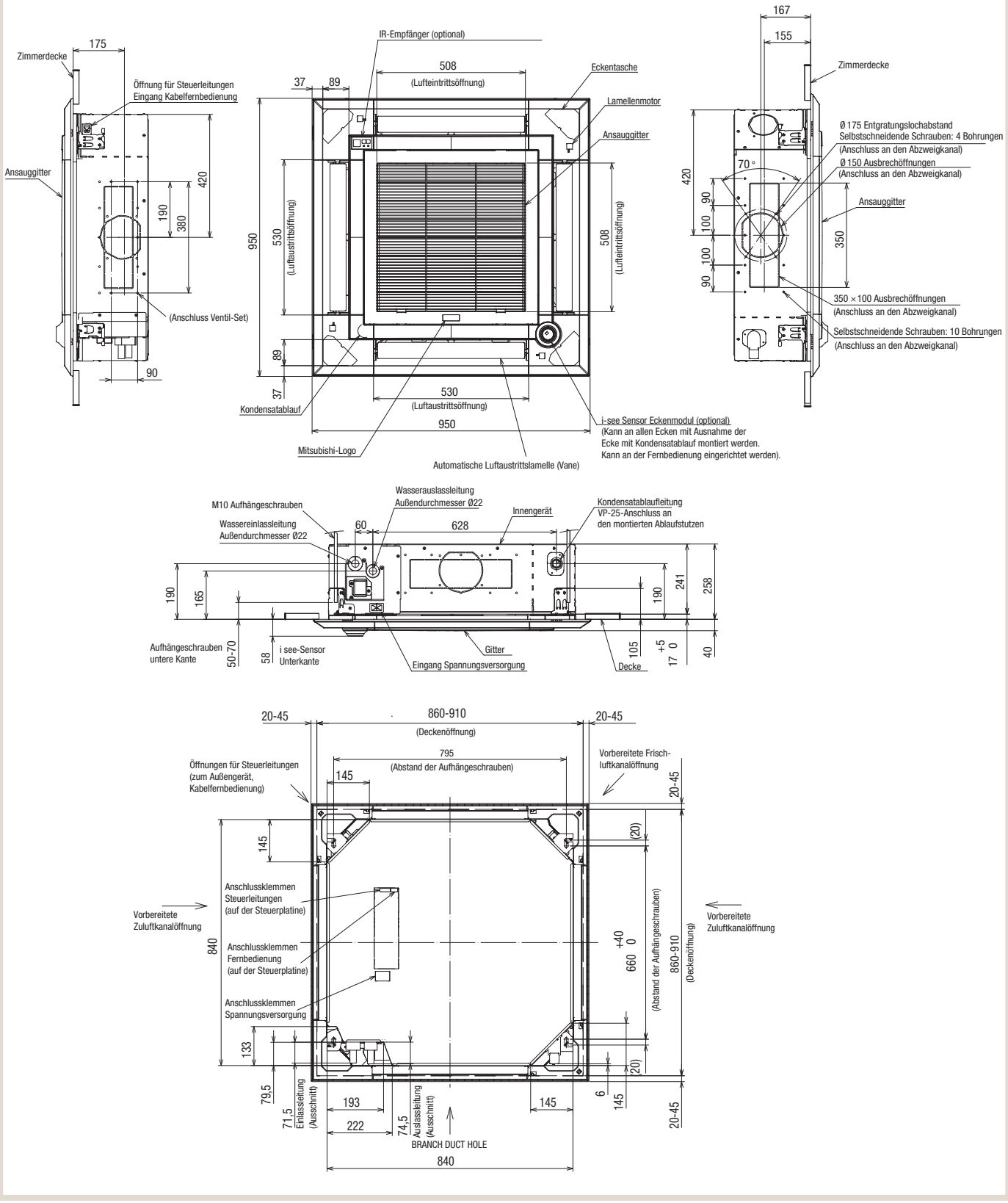


Modell	A	B	C	D	E	F	G	① Wasser-leitung von HBC/ Hydro-Unit	② Wasser-leitung zu HBC/ Hydro-Unit
PEFY-W20, 25, 32VMA-A	700	754	800	660	7	600	658	∅ 22	
PEFY-W40VMA-A	900	954	1000	860	9	800	858		
PEFY-W50, 63, 71, 80VMA-A	1100	1154	1200	1060	11	1000	1058		
PEFY-W100, 125VMA-A	1400	1454	1500	1360	14	1300	1358		

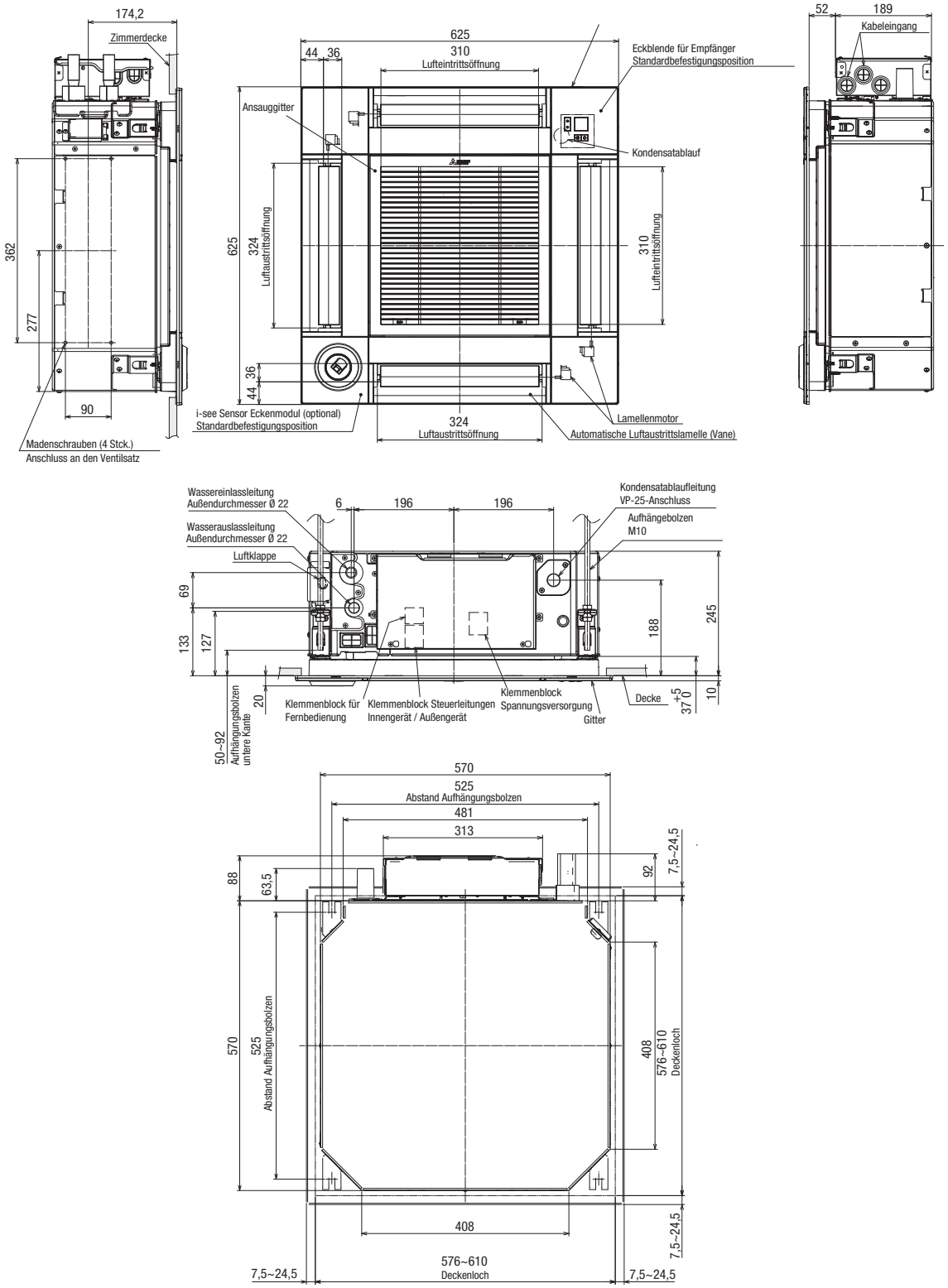
Hinweise:

1. Verwenden Sie Schrauben M10 für den Tragbolzen (bauseits).
2. Berücksichtigen Sie den Wartungsraum für die Wartung unter dem Gerät.
3. Diese Zeichnung gilt für die Modelle PEFY-W40-50-63-71-80VMA-A, die 2 Lüfter haben. PEFY-W20-25-32VMA-A Modelle haben 1 Lüfter.Die Modelle PEFY-W100-125VMA-A haben 3 Lüfter.
4. Wenn der Einlasskanal verwendet wird, entfernen Sie den Luftfilter (Lieferung mit dem Gerät) und installieren Sie den Filter (bauseits) auf der Saugseite.

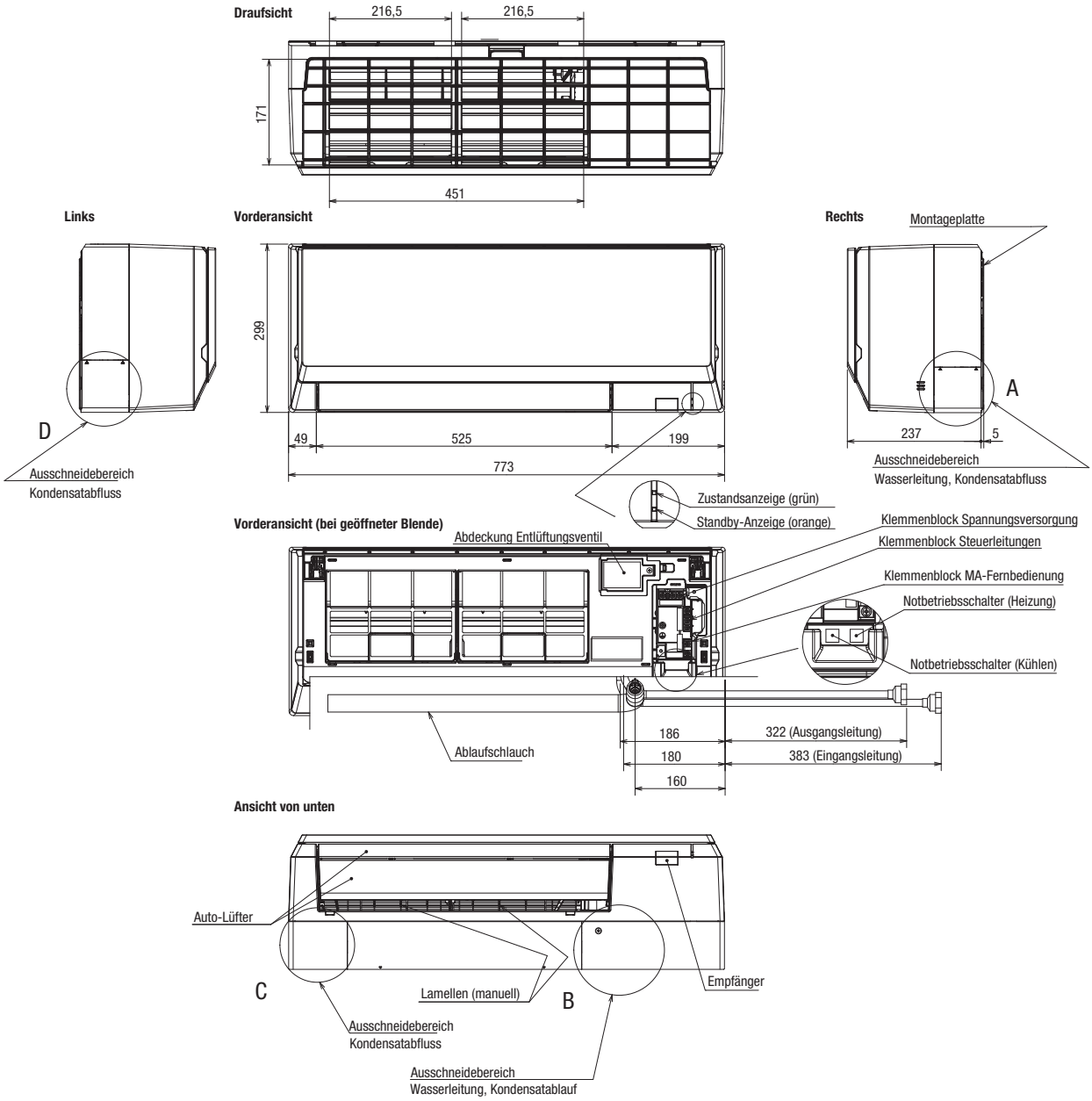
4.2.4 PLFY-WL•VEM-E – 4-Wege-Deckenkassette mit Coanda-Effekt



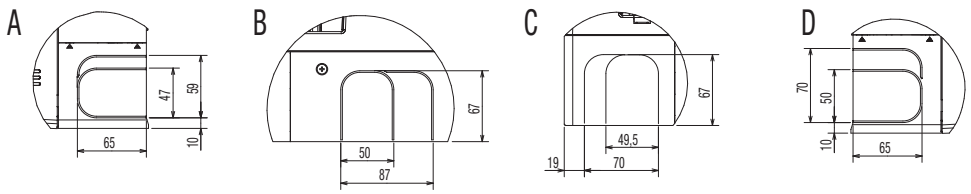
4.2.5 PLFY-WL•VFM-E – 4-Wege-Deckenkassette im Euro-Rastermaß



4.2.6 PKFY-WL10/15/20/25VLM-E

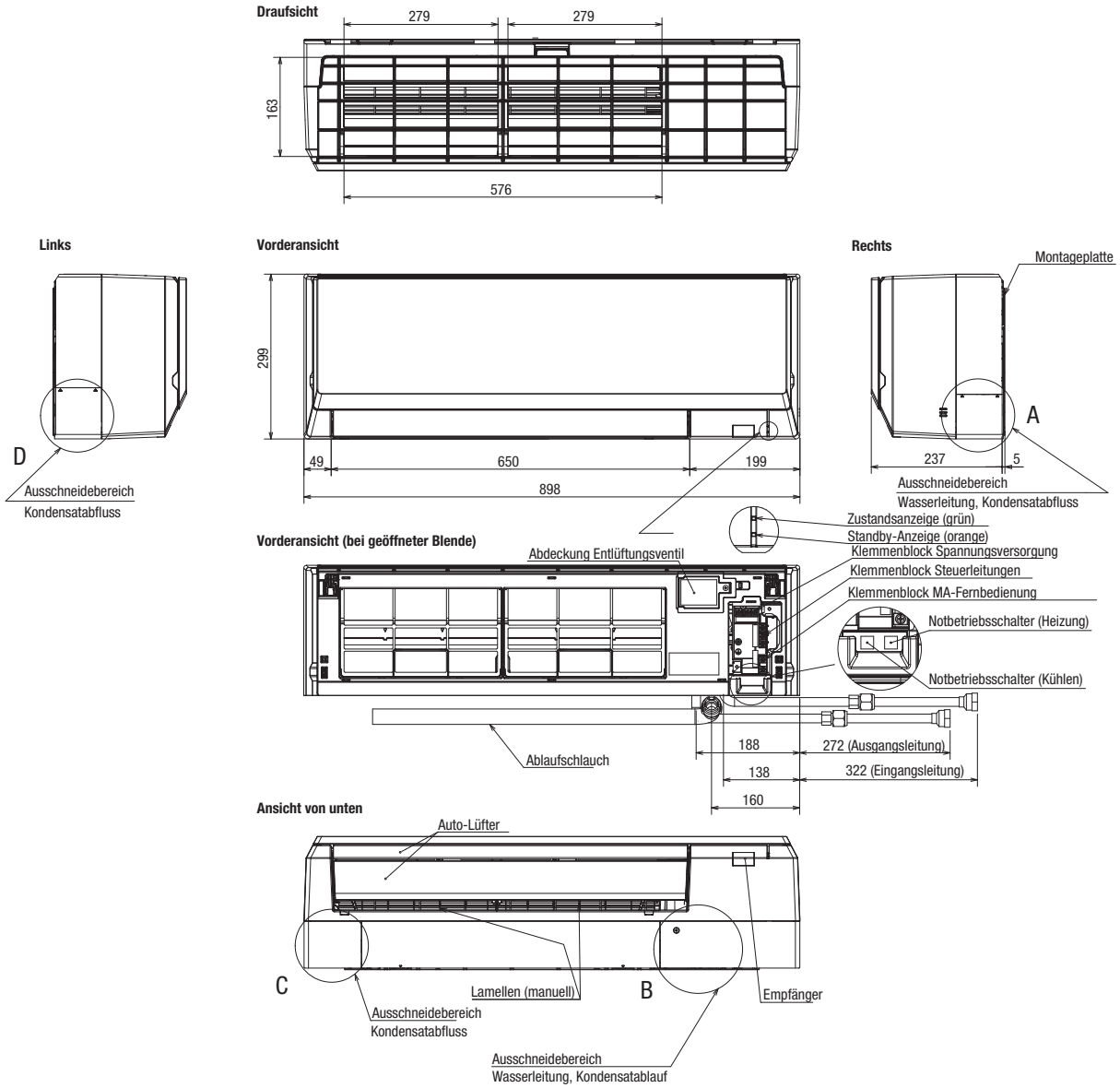


Details des Ausschnitts für das Rohrleitungsloch

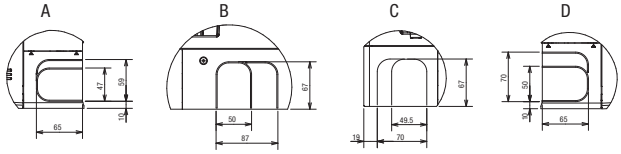


Alle Maße in mm

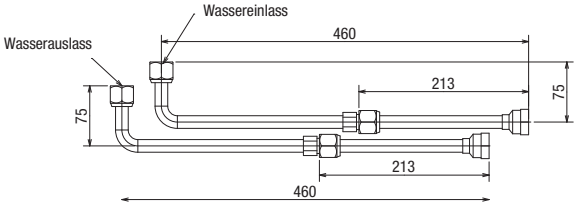
4.2.7 PKFY-WL32, 40VLM-E



Details des Ausschnitts für das Rohrleitungsloch



Details der wasserführenden Leitungen



Abmessungen in [mm]

4.3 Installationsabstände

4.3.1 PEFY-W•VMS-A

Sehen Sie genügend Platz für den Zugang vor, um die Wartung, Inspektion und den Austausch von Motor, Lüfter, Wärmetauscher und Steuerkasten zu ermöglichen. Wählen Sie einen Aufstellungsort für das Innengerät, unter Beachtung dass sein Wartungszugangsbereich nicht durch Balken oder andere Objekte beeinträchtigt wird.

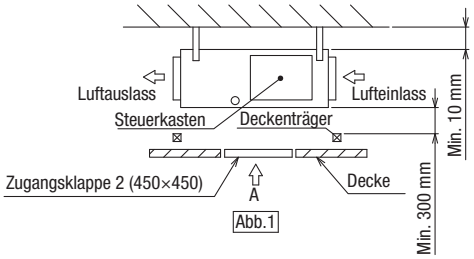


Abb.1

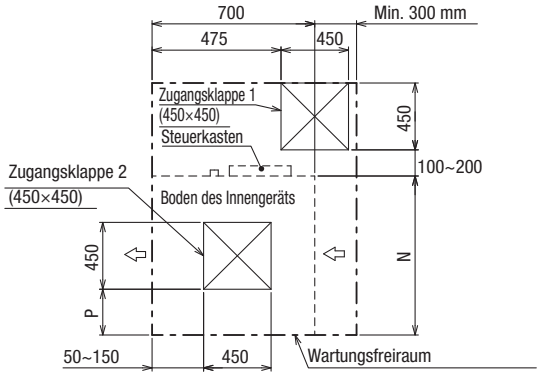


Abb.2 (Ansicht aus Richtung A)

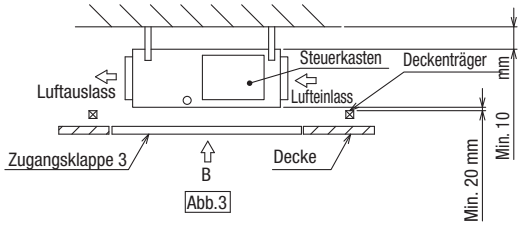


Abb.3

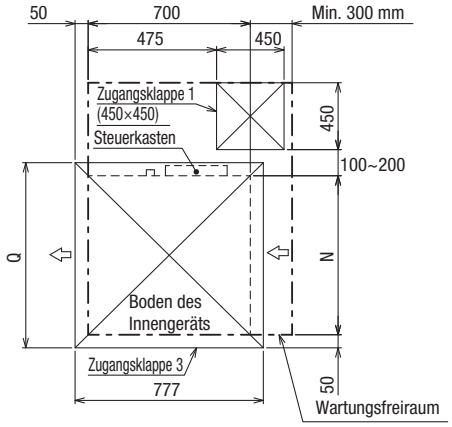


Abb.4 ( )

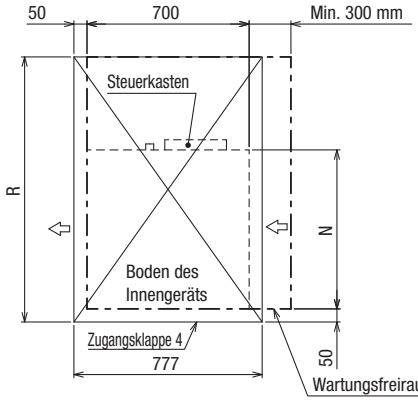


Abb.5 (Ansicht aus Richtung B)

Modell	N	P	Q	R
PEFY-W10VMS-A	700	50–150	800	1300
PEFY-W15VMS-A				
PEFY-W20VMS-A				
PEFY-W25VMS-A				
PEFY-W32VMS-A				
PEFY-W40VMS-A	900	150–250	1000	1500
PEFY-W50VMS-A				

(1) Wenn unterhalb der Einheit zwischen dem Gerät und der Decke ein Abstand von 300 mm oder mehr vorhanden ist. (Abb.1)
- Erstellen Sie die Zugangsklappe 1 und 2 (je 450×450mm) wie in Abb.2 dargestellt.

(Die Zugangsklappe 2 ist nicht erforderlich, wenn unterhalb der Einheit genügend Platz für einen Wartungstechniker vorhanden ist.)

(2) Wenn ein Abstand von weniger als 300 mm unterhalb der Einheit zwischen dem Gerät und der Decke vorhanden ist.
(Es sollte mindestens 20 mm Platz unter dem Gerät gelassen werden, wie in Abb.3 dargestellt.)
- Erstellen Sie die Zugangsklappe 1 diagonal unter dem Schaltkasten und die Zugangsklappe 3 unter dem Gerät, wie in Abb.4 dargestellt.

oder
- Erstellen Sie eine Zugangsklappe 4 unter dem Steuerkasten und dem Gerät, wie in Abb.5 dargestellt.

4.3.2 PEFY-W•VMS-A

Sehen Sie genügend Platz für den Zugang vor, um die Wartung, Inspektion und den Austausch von Motor, Lüfter, Wärmetauscher und Steuerkasten zu ermöglichen. Wählen Sie einen Aufstellungsort für das Innengerät, unter Beachtung dass sein Wartungszugangsbereich nicht durch Balken oder andere Objekte beeinträchtigt wird.

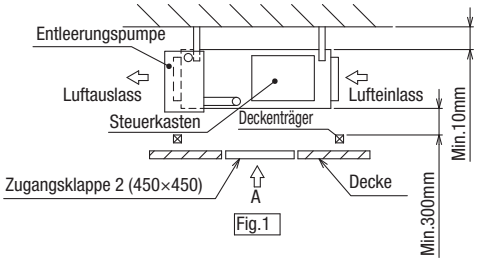


Fig.1

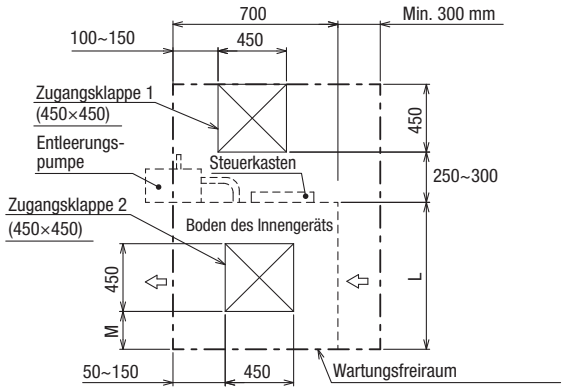


Abb.2 (Ansicht aus Richtung A)

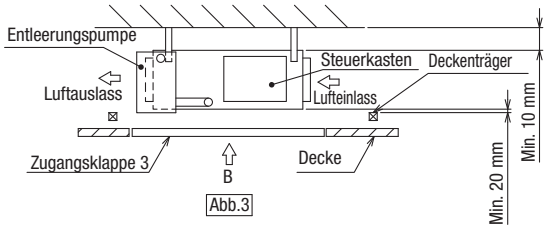


Abb.3

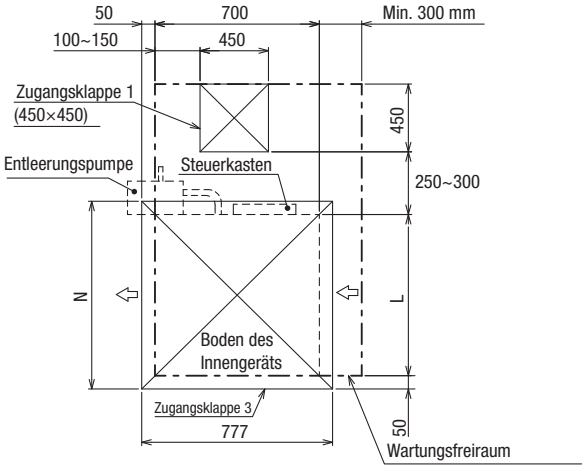


Abb.4 (Ansicht aus Richtung B)

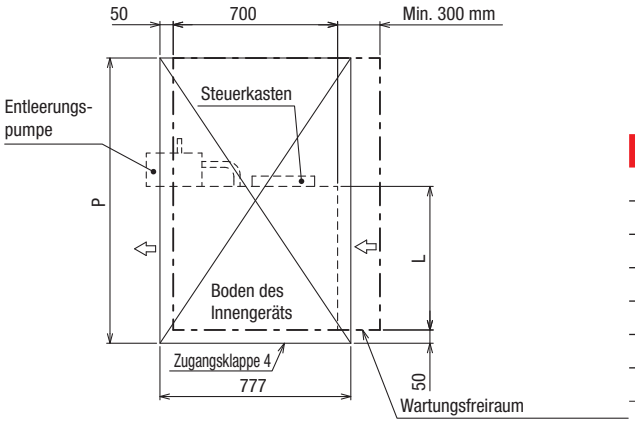


Abb.5 (Ansicht aus Richtung B)

Modell	L	M	N	P
PEFY-W10VMS-A	700	50–150	800	1300
PEFY-W15VMS-A				
PEFY-W20VMS-A				
PEFY-W25VMS-A				
PEFY-W32VMS-A				
PEFY-W40VMS-A	900	150–250	1000	1500
PEFY-W50VMS-A				

(1) Wenn unterhalb der Einheit zwischen dem Gerät und der Decke ein Abstand von 300 mm oder mehr vorhanden ist. (Abb.1)
- Erstellen Sie die Zugangsklappe 1 und 2 (je 450×450mm) wie in Abb.2 dargestellt.

(Die Zugangsklappe 2 ist nicht erforderlich, wenn unterhalb der Einheit genügend Platz für einen Wartungstechniker vorhanden ist.)

(2) Wenn ein Abstand von weniger als 300 mm unterhalb der Einheit zwischen dem Gerät und der Decke vorhanden ist.
(Es sollte mindestens 20 mm Platz unter dem Gerät gelassen werden, wie in Abb.3 dargestellt.)
- Erstellen Sie die Zugangsklappe 1 diagonal unter dem Schaltkasten und die Zugangsklappe 3 unter dem Gerät, wie in Abb.4 dargestellt.

oder
- Erstellen Sie eine Zugangsklappe 4 unter dem Steuerkasten und dem Gerät, wie in Abb.5 dargestellt.

4.3.3 PEFY-W•VMA-A

Sehen Sie genügend Platz für den Zugang vor, um die Wartung, Inspektion und den Austausch von Motor, Lüfter, Wärmetauscher und Steuerkasten zu ermöglichen. Wählen Sie einen Aufstellungsort für das Innengerät, unter Beachtung dass sein Wartungszugangsbereich nicht durch Balken oder andere Objekte beeinträchtigt wird.

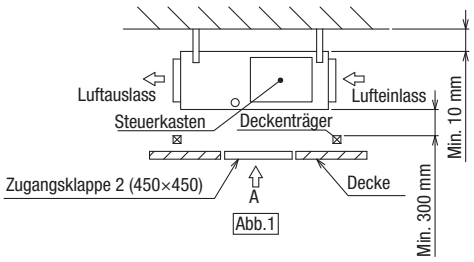


Abb.1

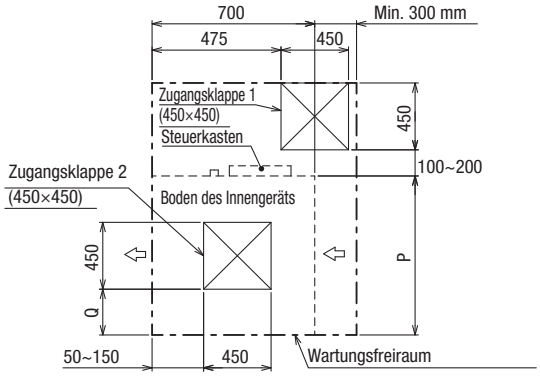


Abb.2 (Ansicht aus Richtung A)

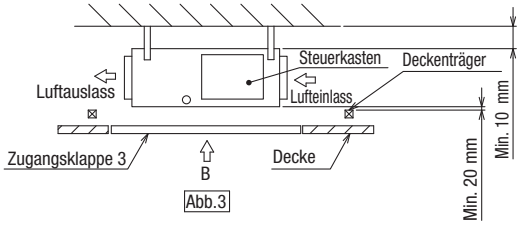


Abb.3

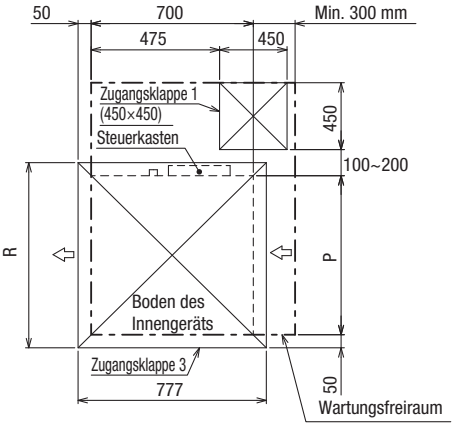


Abb.4 ( )

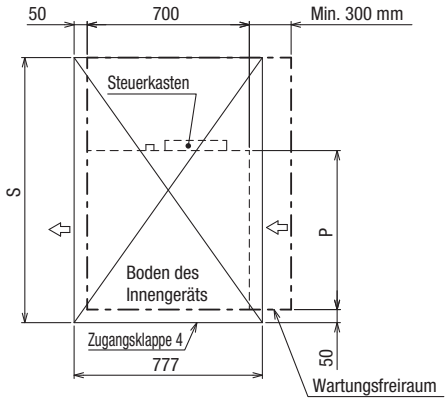
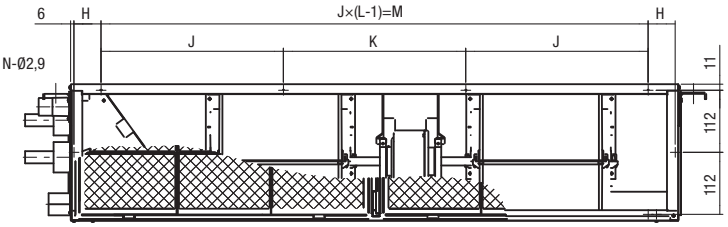


Abb.5 (Ansicht aus Richtung B)

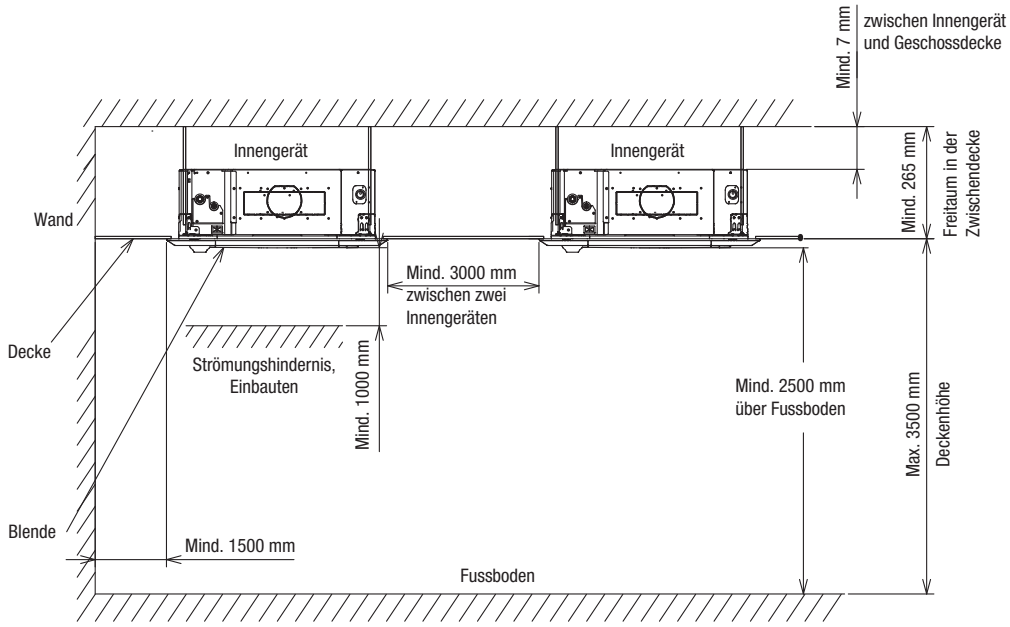


(1) Wenn unterhalb der Einheit zwischen dem Gerät und der Decke ein Abstand von 300 mm oder mehr vorhanden ist. (Abb.1)
• Erstellen Sie die Zugangsklappe 1 und 2 (je 450×450mm) wie in Abb.2 dargestellt. (Die Zugangsklappe 2 ist nicht erforderlich, wenn unterhalb der Einheit genügend Platz für einen Wartungstechniker vorhanden ist.)

Modell	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S
PEFY-W20, 25, 32VMA-A	44	150	300			10	700	50–150	800	1300
PEFY-W40VMA-A	54	260		4	780	10	900	150–250	1000	1500
PEFY-W50, 63, 71, 80VMA-A	49	330		4	990	10	1100	250–350	1200	1700
PEFY-W100, 125VMA-A	54	320		5	1280	12	1400	400–500	1500	2000

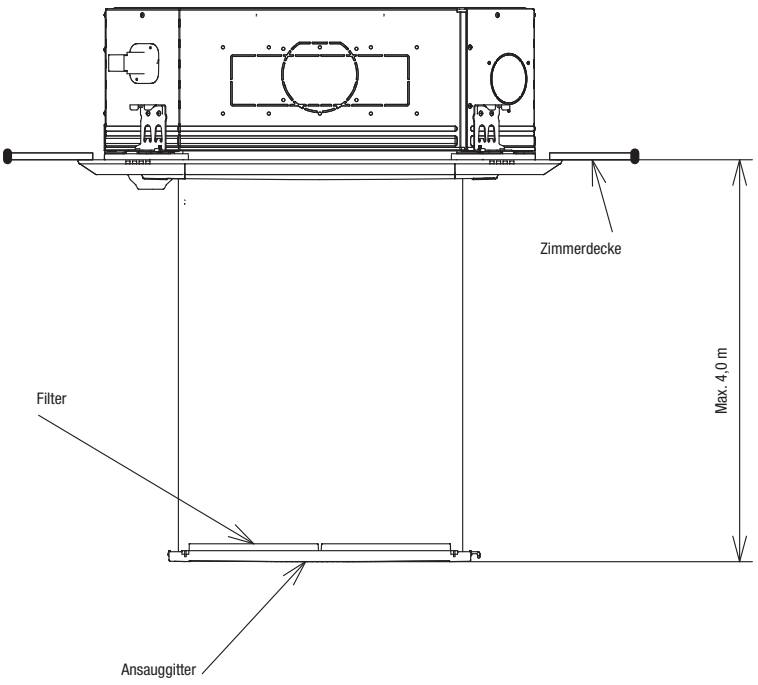
(2) Wenn ein Abstand von weniger als 300 mm unterhalb der Einheit zwischen dem Gerät und der Decke vorhanden ist.
(Es sollte mindestens 20 mm Platz unter dem Gerät gelassen werden, wie in Abb.3 dargestellt.)
• Erstellen Sie die Zugangsklappe 1 diagonal unter dem Schaltkasten und die Zugangsklappe 3 unter dem Gerät, wie in Abb.4 dargestellt.
oder
• Erstellen Sie eine Zugangsklappe 4 unter dem Steuerkasten und dem Gerät, wie in Abb.5 dargestellt.

4.3.4 PLFY-WL•VEM-E

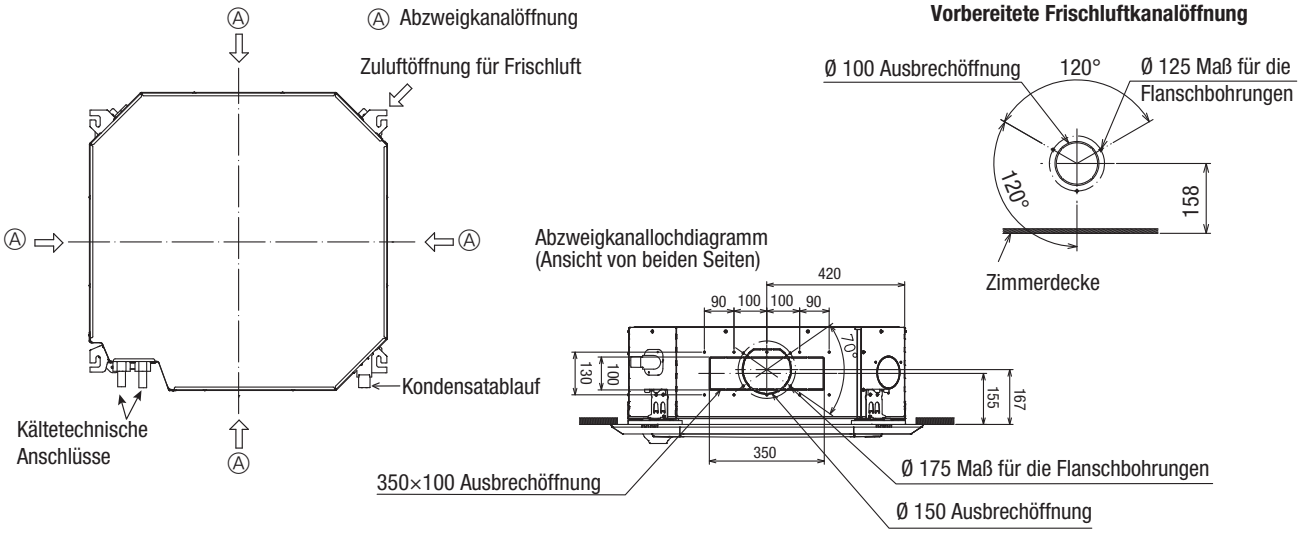


FREIRAUM FÜR DEN FILTERLIFTBETRIEB

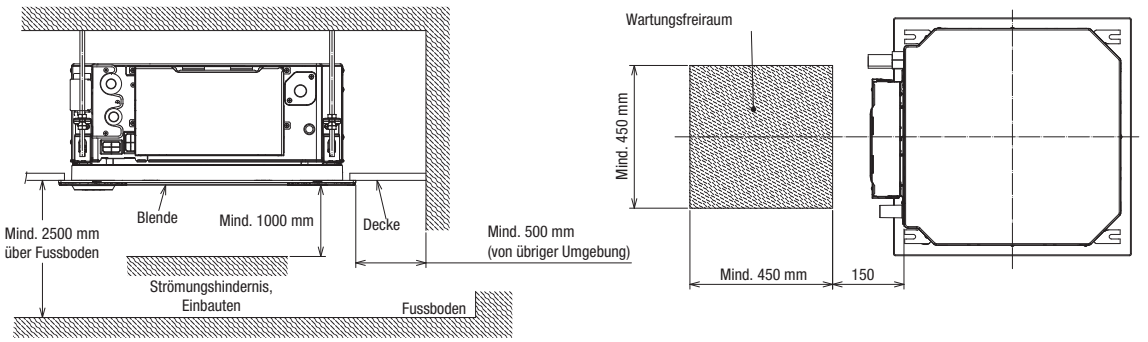
Prüfen Sie, ob für die Verwendung des optionalen Filterlifts ausreichend Freiraum nach unten zur Verfügung steht.



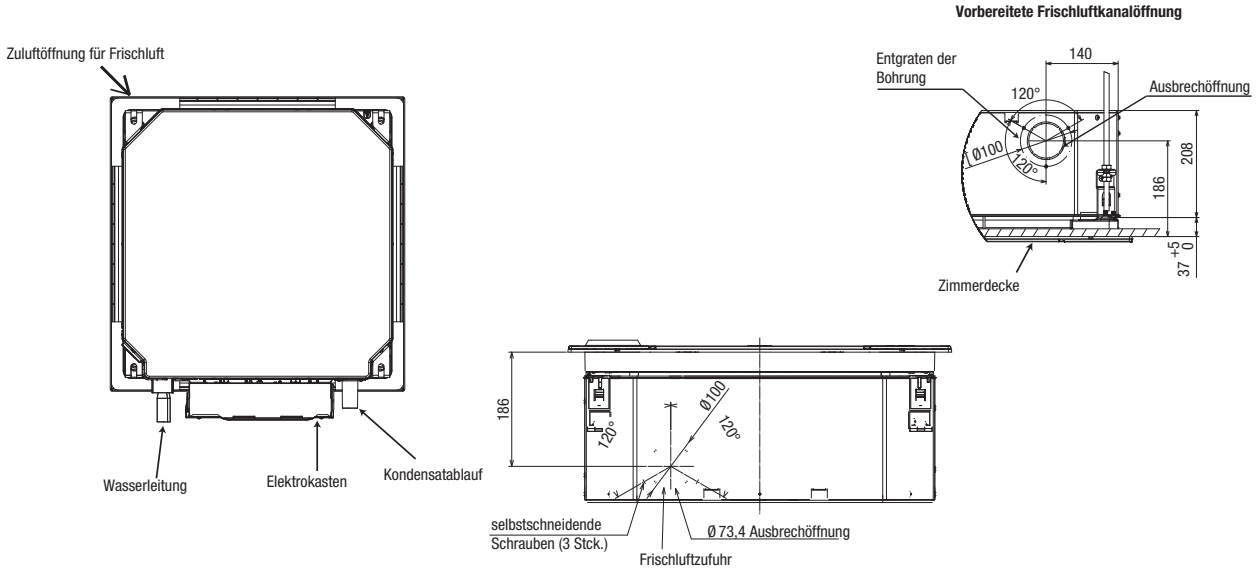
LUFTKANALANSCHLUSS VORBEREITEN



4.3.5 PLFY-WL•VFM-E

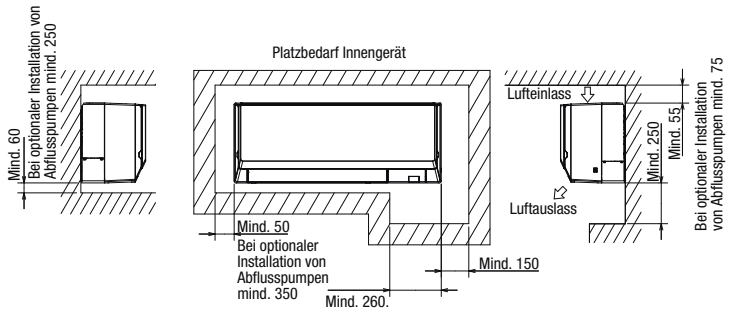


LUFTKANALANSCHLUSS VORBEREITEN

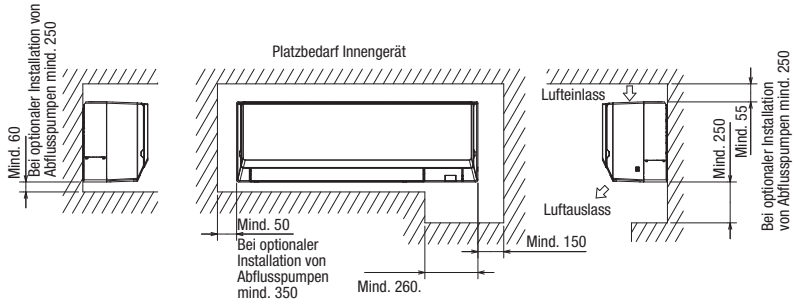


4.3.6 PKFY-WL•VLM-E

PKFY-WL10, 15, 20, 25VLM-E

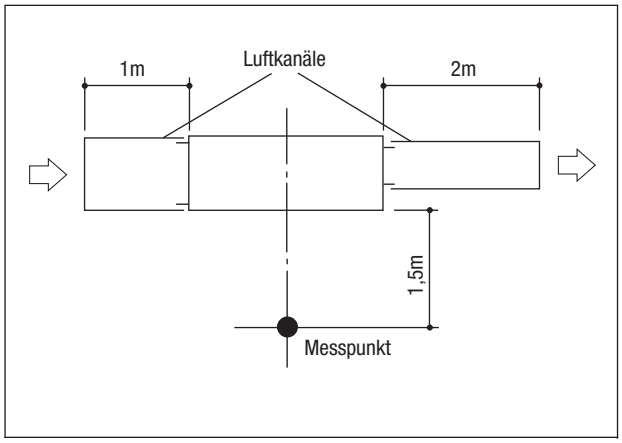


PKFY-WL32, 40VLM-E



4.4 Schalldaten

4.4.1 PEFY-W•VMS-A

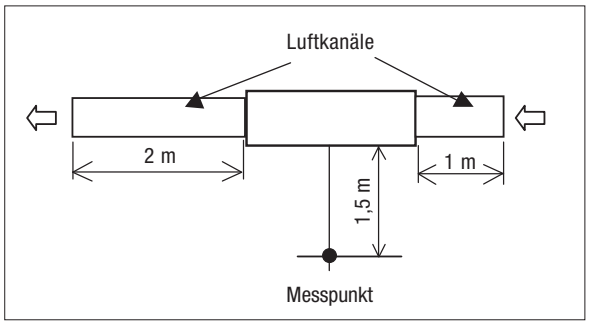


* Messung im schalltoten Raum

Modell		Schall dB (A)			
		5 Pa	15 Pa	35 Pa	50 Pa
PEFY-W10VMS-A	220–240 V	20 – 21 – 22	20 – 22 – 23	23 – 24 – 25	23 – 24 – 26
PEFY-W15VMS-A	220–240 V	22 – 24 – 25	22 – 24 – 25	23 – 24 – 27	23 – 24 – 29
PEFY-W20VMS-A	220–240 V	22 – 24 – 25	23 – 24 – 26	23 – 26 – 28	23 – 28 – 30
PEFY-W25VMS-A	220–240 V	22 – 24 – 26	23 – 24 – 28	24 – 25 – 31	24 – 27 – 33
PEFY-W32VMS-A	220–240 V	23 – 25 – 30	24 – 25 – 31	24 – 28 – 32	24 – 26 – 33
PEFY-W40VMS-A	220–240 V	24 – 25 – 27	24 – 25 – 28	24 – 27 – 32	25 – 28 – 32
PEFY-W50VMS-A	220–240 V	24 – 28 – 32	25 – 29 – 33	26 – 31 – 35	27 – 32 – 37

Schall, gemessen im schalltoten Raum: Niedrig – Medium – Hoch

4.4.2 PEFY-W•VMA-A

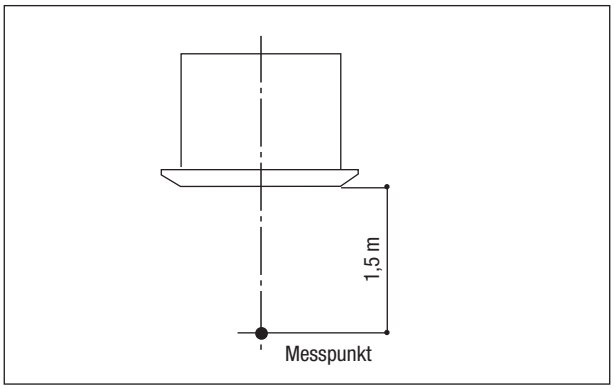


* Messung im schalltoten Raum.

Modell	Schall dB (A)					
	35 Pa	40 Pa	50 Pa	70 Pa	100 Pa	150 Pa
PEFY-W20, 25VMA(L)-A	21 – 25 – 27	–	23 – 26 – 29	22 – 27 – 30	24 – 30 – 33	28 – 34 – 38
PEFY-W32VMA(L)-A	23 – 27 – 30	–	24 – 28 – 33	25 – 30 – 34	27 – 32 – 35	31 – 35 – 39
PEFY-W40VMA(L)-A	23 – 28 – 31	–	24 – 31 – 33	27 – 31 – 35	29 – 33 – 37	32 – 37 – 41
PEFY-W50, 63, 71, 80VMA(L)-A	–	26 – 31 – 35	29 – 32 – 36	29 – 34 – 38	30 – 36 – 40	33 – 39 – 43
PEFY-W100VMA(L)-A	–	30 – 35 – 38	31 – 36 – 39	33 – 38 – 41	35 – 40 – 43	37 – 43 – 46
PEFY-W125VMA(L)-A	–	33 – 37 – 39	34 – 38 – 40	34 – 39 – 41	35 – 40 – 42	38 – 43 – 45

Schall, gemessen im schalltoten Raum: Niedrig – Medium – Hoch

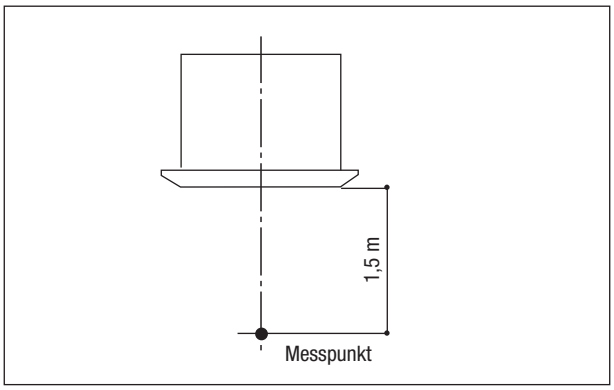
4.4.3 PLFY-WL•VEM-E



Schalldruckpegel gemessen 1,5 m unter dem Gerät

Modell	Schalldruckpegel dB [A] Niedrig-Medium2-Medium1-Hoch
PLFY-WL32VEM-E	26 – 27 – 29 – 30
PLFY-WL40VEM-E	26 – 28 – 29 – 31
PLFY-WL50VEM-E	27 – 29 – 31 – 33

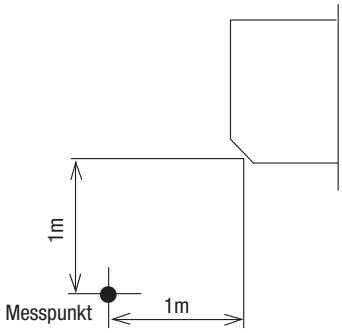
4.4.4 PLFY-WL•VFM-E



Schalldruckpegel gemessen 1,5 m unter dem Gerät

Modell	Schalldruckpegel dB [A] Niedrig-Medium-Hoch
PLFY-WL10VFM-E	25 – 26 – 27
PLFY-WL15VFM-E	25 – 26 – 29
PLFY-WL20VFM-E	27 – 29 – 31
PLFY-WL25VFM-E	27 – 30 – 34
PLFY-WL32VFM-E	27 – 33 – 41

4.4.5 PKFY-WL•VLM-E



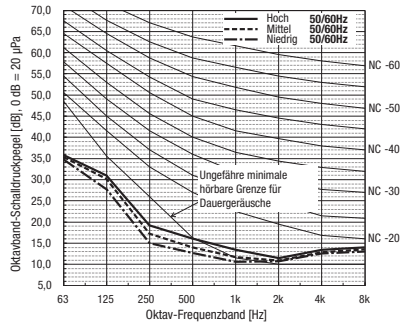
Modell	Schalldruckpegel dB [A] Niedrig-Medium2-Medium1-Hoch
PKFY-WL10VLM-E	22 – 26 – 28 – 30
PKFY-WL15VLM-E	22 – 26 – 29 – 32
PKFY-WL20VLM-E	22 – 28 – 33 – 36
PKFY-WL25VLM-E	22 – 30 – 36 – 41
PKFY-WL32VLM-E	29 – 34 – 38 – 41
PKFY-WL40VLM-E	30 – 36 – 41 – 45

4.5 Schallkurven

4.5.1 PEFY-W•VMS-A

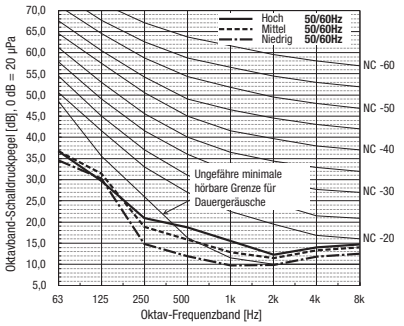
PEFY-W10VMS-A

Externer statischer Druck: 5 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



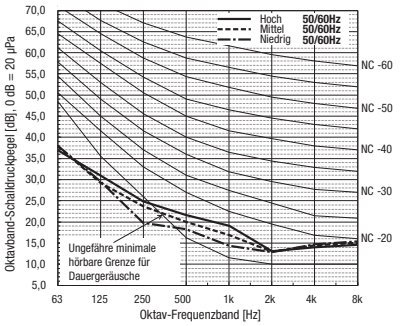
PEFY-W10VMS-A

Externer statischer Druck: 15 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



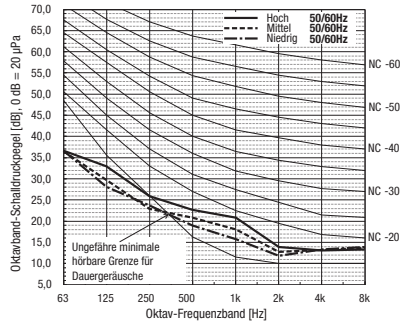
PEFY-W10VMS-A

Externer statischer Druck: 35 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



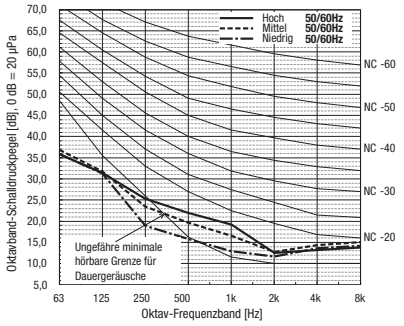
PEFY-W10VMS-A

Externer statischer Druck: 50 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



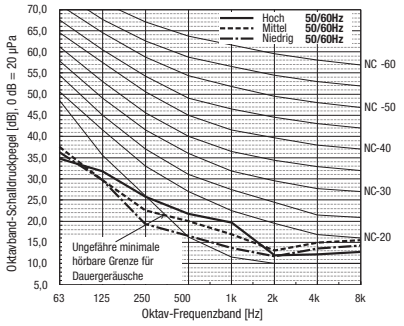
PEFY-W15VMS-A

Externer statischer Druck: 5 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



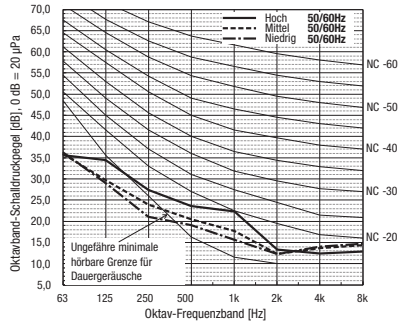
PEFY-W15VMS-A

Externer statischer Druck: 15 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



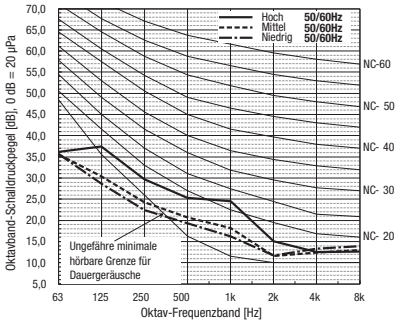
PEFY-W15VMS-A

Externer statischer Druck: 35 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



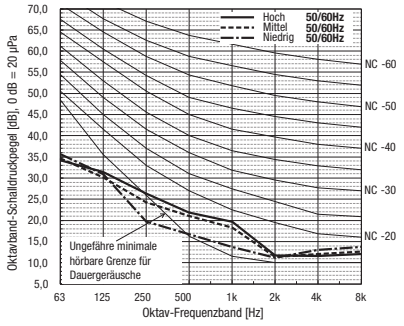
PEFY-W15VMS-A

Externer statischer Druck: 50 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



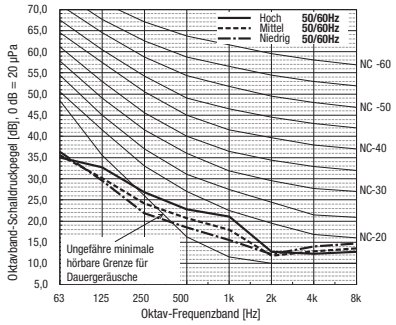
PEFY-W20VMS-A

Externer statischer Druck: 5 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



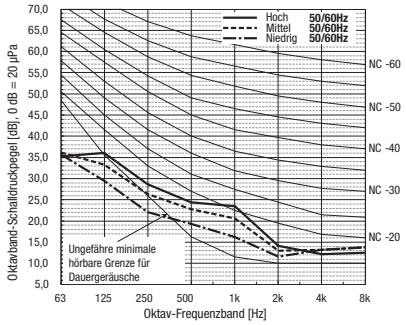
PEFY-W20VMS-A

Externer statischer Druck: 15 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



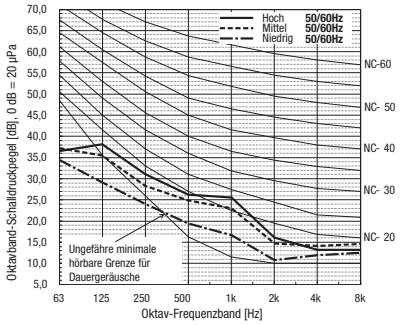
PEFY-W20VMS-A

Externer statischer Druck: 35 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



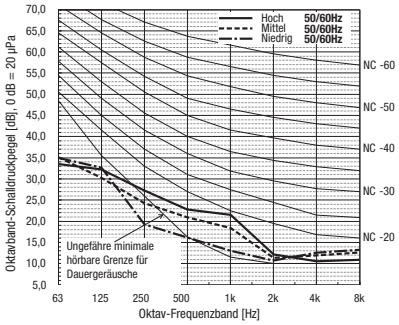
PEFY-W20VMS-A

Externer statischer Druck: 50 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



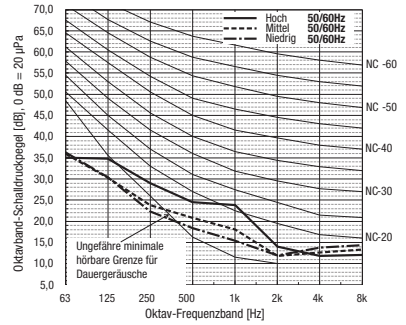
PEFY-W25VMS-A

Externer statischer Druck: 5 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



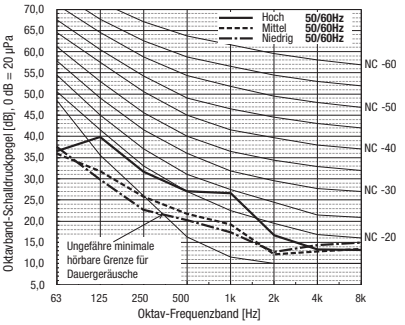
PEFY-W25VMS-A

Externer statischer Druck: 15 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



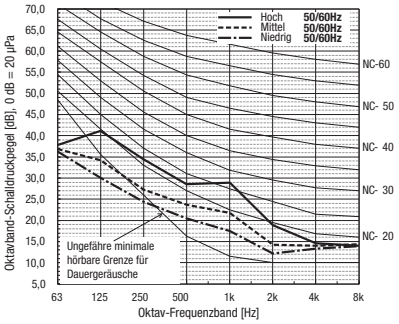
PEFY-W25VMS-A

Externer statischer Druck: 35 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



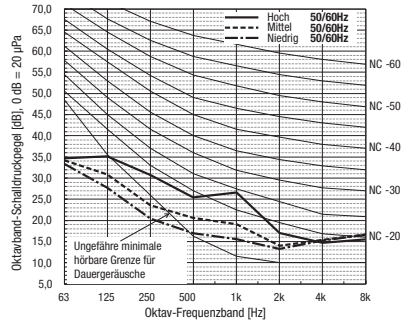
PEFY-W25VMS-A

Externer statischer Druck: 50 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



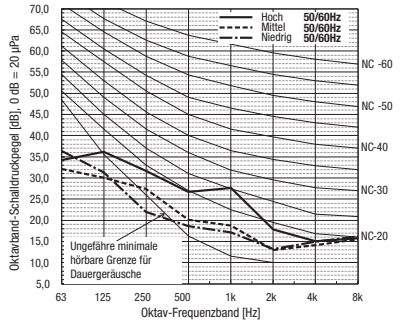
PEFY-W32VMS-A

Externer statischer Druck: 5 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



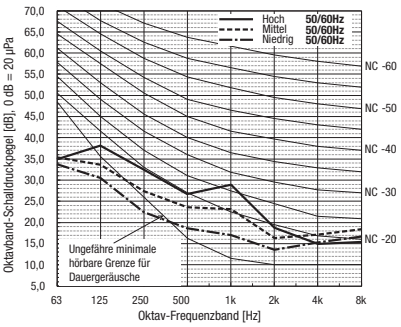
PEFY-W32VMS-A

Externer statischer Druck: 15 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



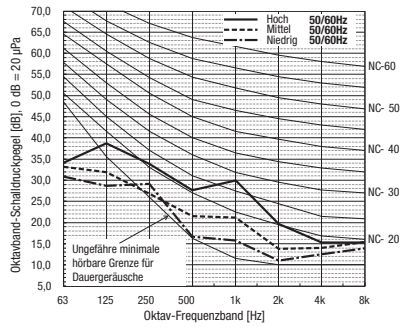
PEFY-W32VMS-A

Externer statischer Druck: 35 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



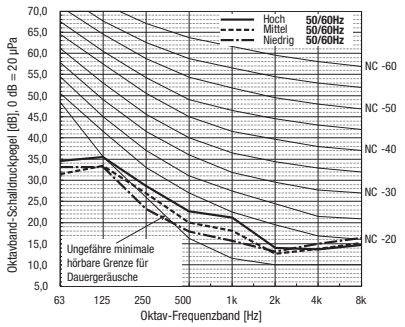
PEFY-W32VMS-A

Externer statischer Druck: 50 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



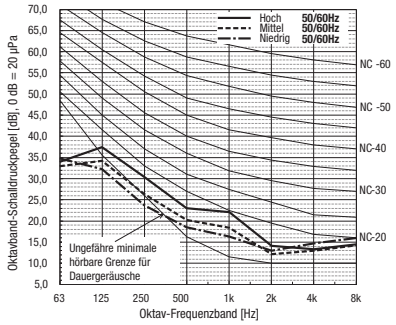
PEFY-W40VMS-A

Externer statischer Druck: 5 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



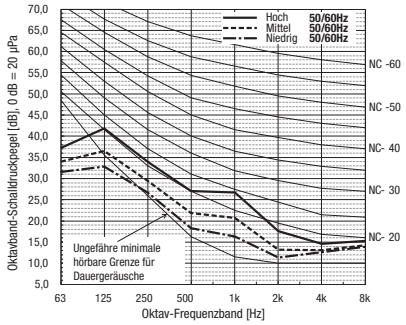
PEFY-W40VMS-A

Externer statischer Druck: 15 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



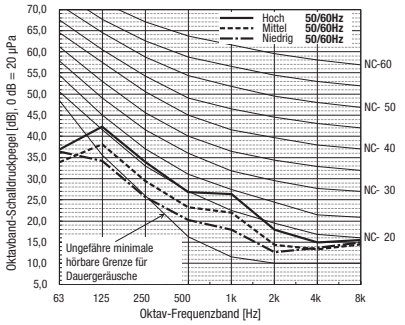
PEFY-W40VMS-A

Externer statischer Druck: 35 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



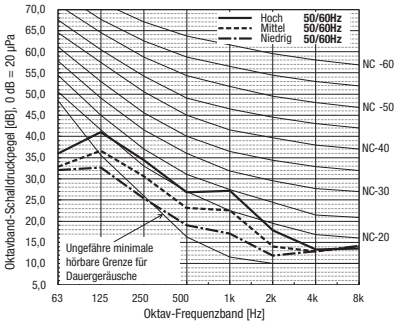
PEFY-W40VMS-A

Externer statischer Druck: 50 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



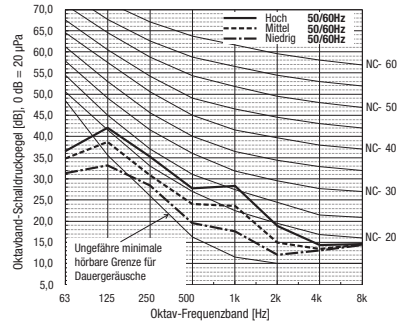
PEFY-W50VMS-A

Externer statischer Druck: 5 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



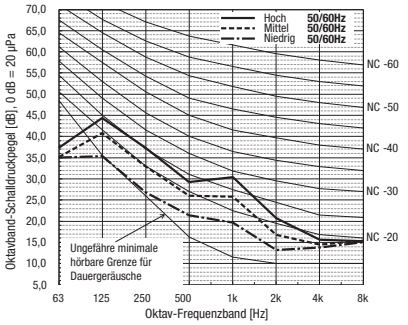
PEFY-W50VMS-A

Externer statischer Druck: 15 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



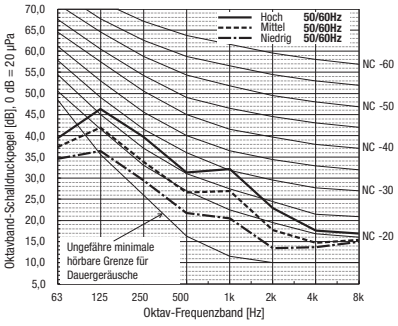
PEFY-W50VMS-A

Externer statischer Druck: 35 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



PEFY-W50VMS-A

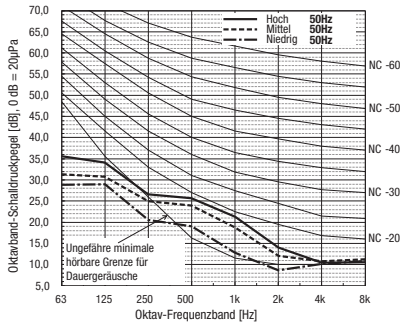
Externer statischer Druck: 50 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



4.5.2 PEFY-W•VMA-A

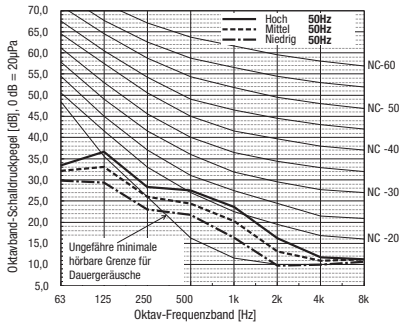
PEFY-W20, 25VMA-A

Externer statischer Druck: 35Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



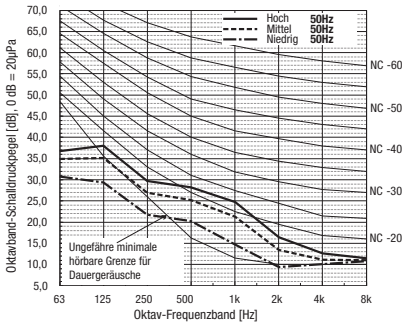
PEFY-W20, 25VMA-A

Externer statischer Druck: 50Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



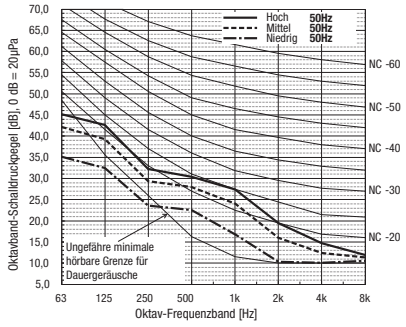
PEFY-W20, 25VMA-A

Externer statischer Druck: 70Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



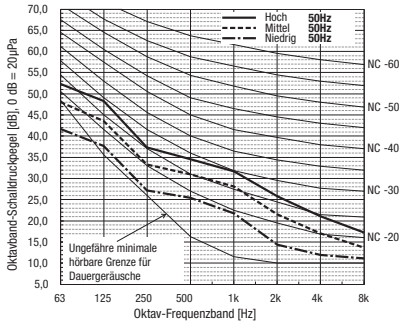
PEFY-W20, 25VMA-A

Externer statischer Druck: 100Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



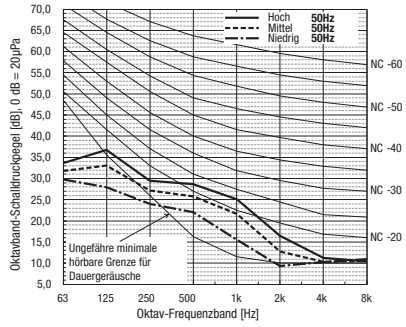
PEFY-W20, 25VMA-A

Externer statischer Druck: 150Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



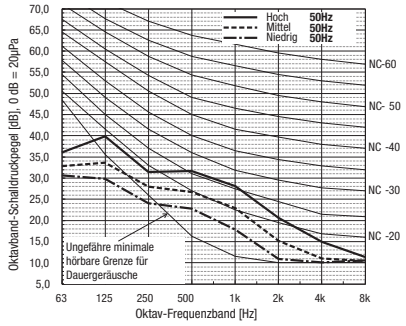
PEFY-W32VMA-A

Externer statischer Druck: 35Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



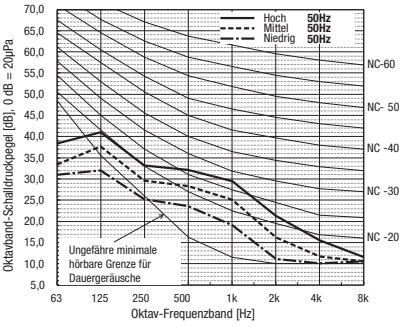
PEFY-W32VMA-A

Externer statischer Druck: 50Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



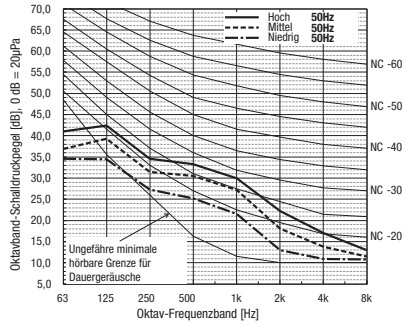
PEFY-W32VMA-A

Externer statischer Druck: 70Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



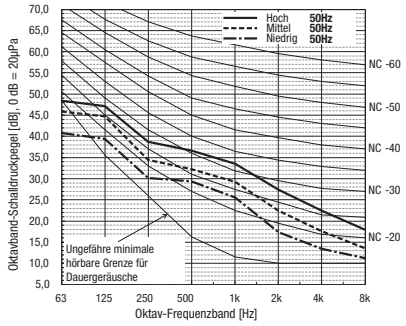
PEFY-W32VMA-A

Externer statischer Druck: 100Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



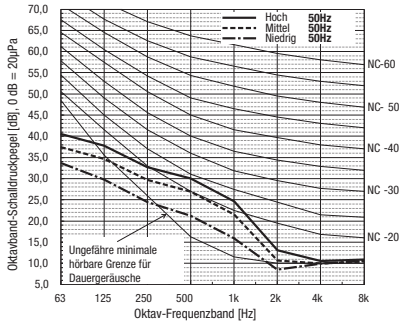
PEFY-W32VMA-A

Externer statischer Druck: 150Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



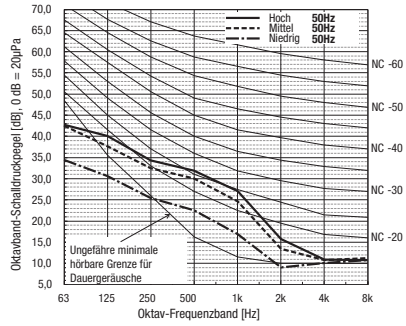
PEFY-W40VMA-A

Externer statischer Druck: 35Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



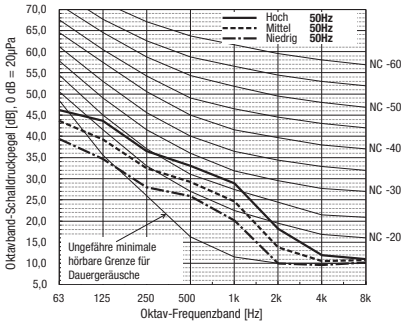
PEFY-W40VMA-A

Externer statischer Druck: 50Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



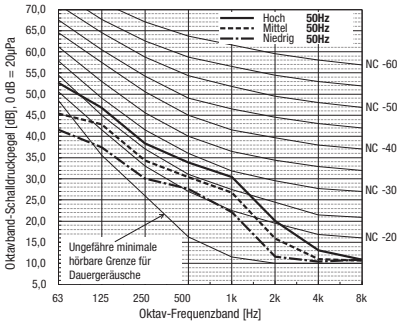
PEFY-W40VMA-A

Externer statischer Druck: 70Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



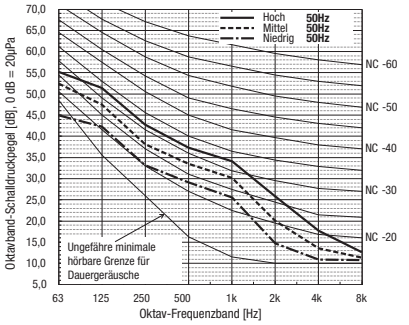
PEFY-W40VMA-A

Externer statischer Druck: 100Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



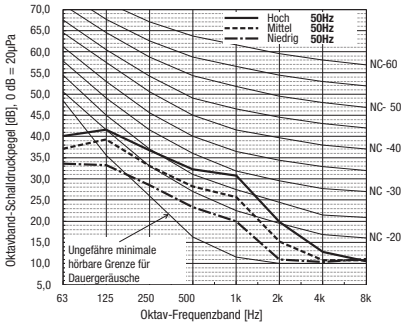
PEFY-W40VMA-A

Externer statischer Druck: 150Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



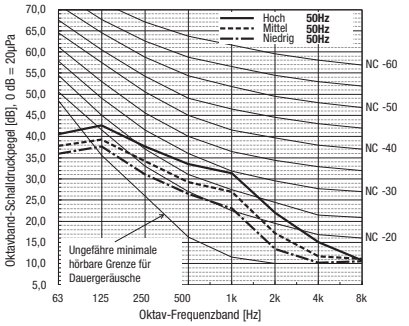
PEFY-W50, 63, 71, 80VMA-A

Externer statischer Druck: 40Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



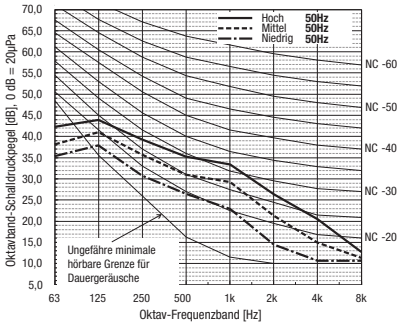
PEFY-W50, 63, 71, 80VMA-A

Externer statischer Druck: 50Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



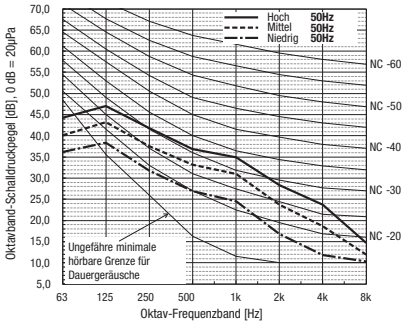
PEFY-W50, 63, 71, 80VMA-A

Externer statischer Druck: 70Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



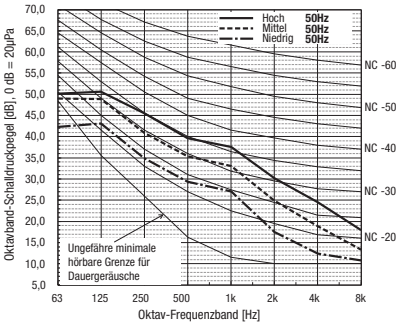
PEFY-W50, 63, 71, 80VMA-A

Externer statischer Druck: 100Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



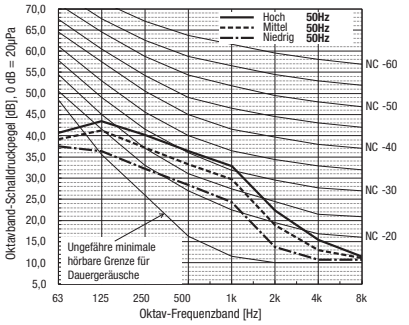
PEFY-W50, 63, 71, 80VMA-A

Externer statischer Druck: 150Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



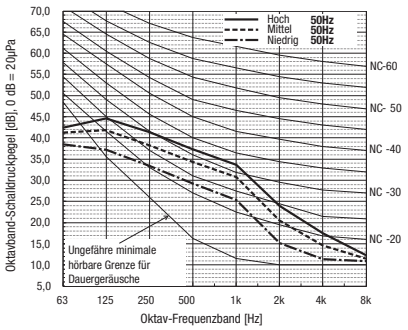
PEFY-W100VMA-A

Externer statischer Druck: 40Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



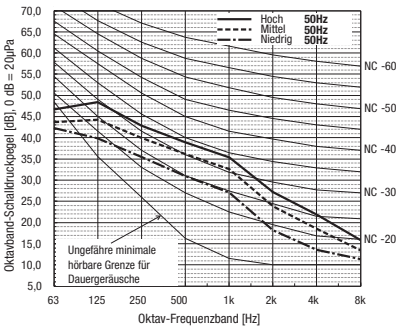
PEFY-W100VMA-A

Externer statischer Druck: 50Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



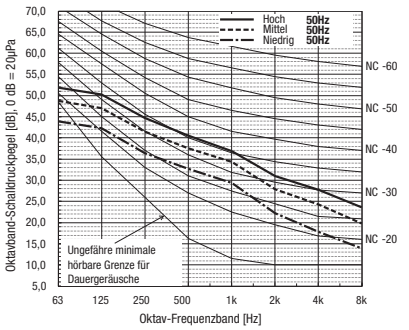
PEFY-W100VMA-A

Externer statischer Druck: 70Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



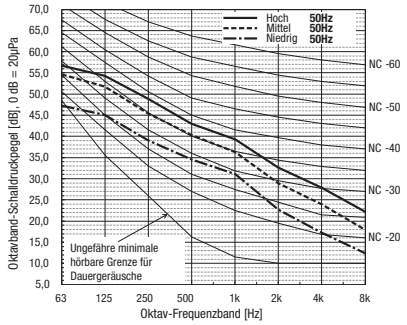
PEFY-W100VMA-A

Externer statischer Druck: 100Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



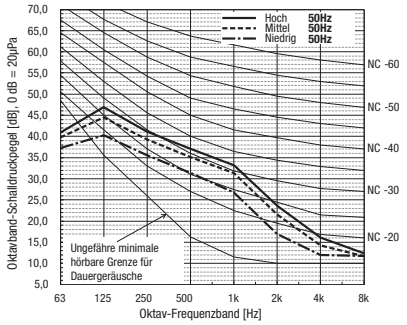
PEFY-W100VMA-A

Externer statischer Druck: 150Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



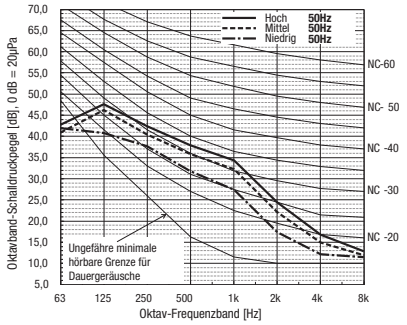
PEFY-W125VMA-A

Externer statischer Druck: 40Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



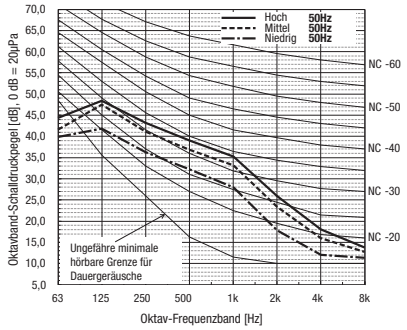
PEFY-W125VMA-A

Externer statischer Druck: 50Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



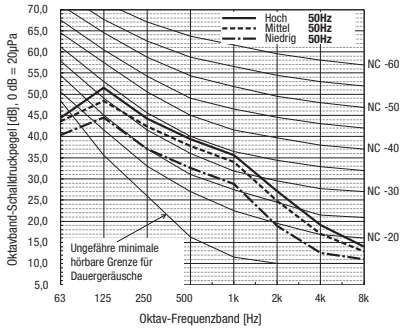
PEFY-W125VMA-A

Externer statischer Druck: 70Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



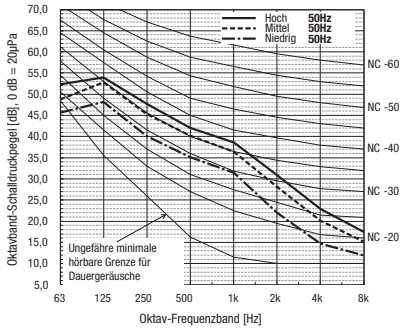
PEFY-W125VMA-A

Externer statischer Druck: 100Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



PEFY-W125VMA-A

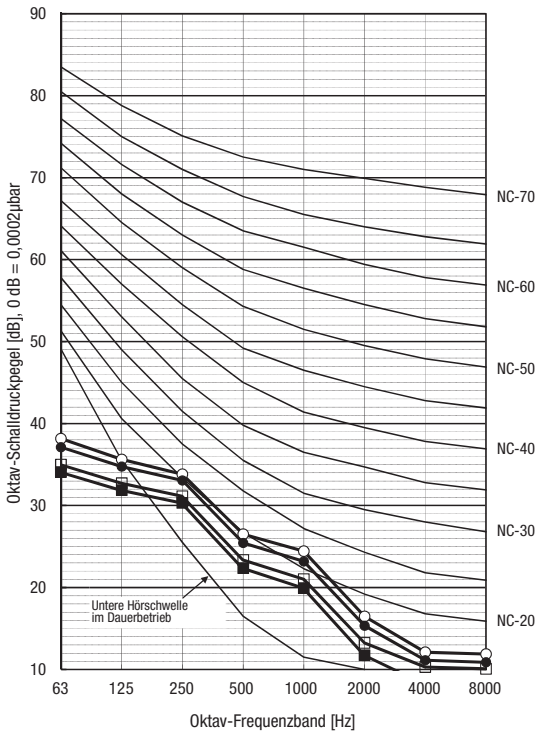
Externer statischer Druck: 150Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



4.5.3 PLFY-WL•VEM-E

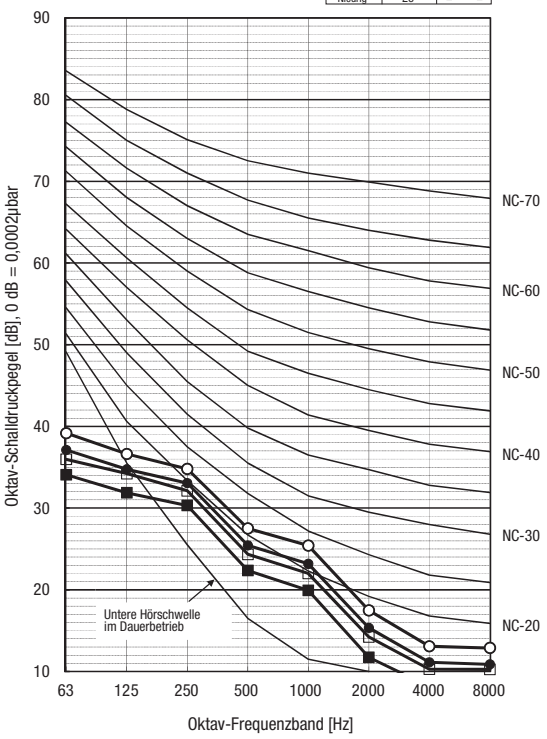
PLFY-WL32VEM-E

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hoch	30	
Medium1	29	
Medium2	27	
Niedrig	26	



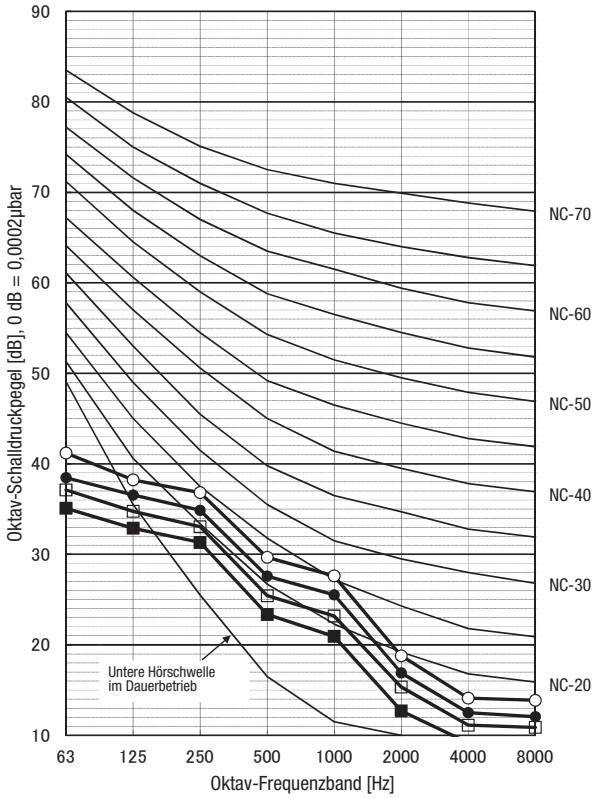
PLFY-WL40VEM-E

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hoch	31	
Medium1	29	
Medium2	28	
Niedrig	26	



PLFY-WL50VEM-E

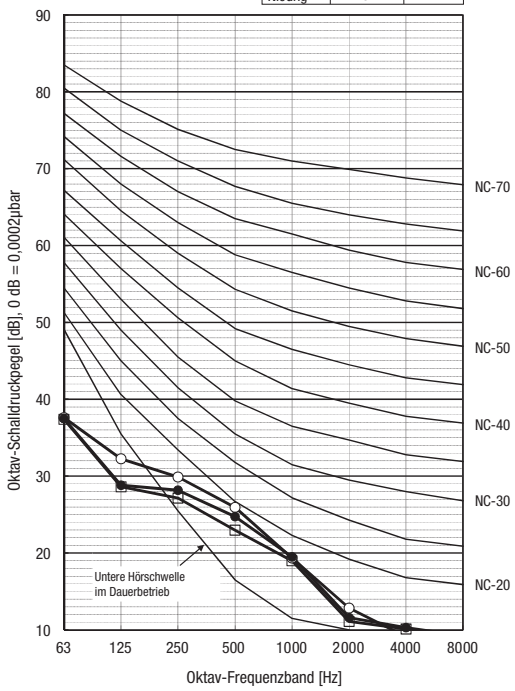
Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hoch	33	
Medium1	31	
Medium2	29	
Niedrig	27	



4.5.4 PLFY-WL•VFM-E

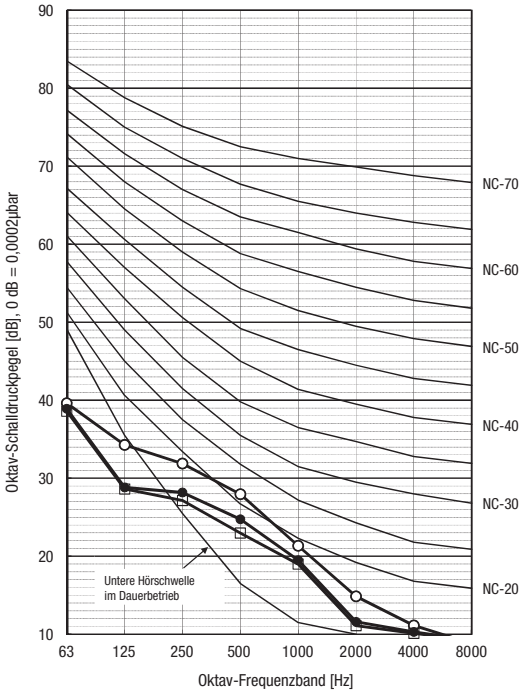
PLFY-WL10VFM-E

Lüfterstufe	Schalldruck [dB (A)]	Linie
Hoch	27	
Medium	26	
Niedrig	25	



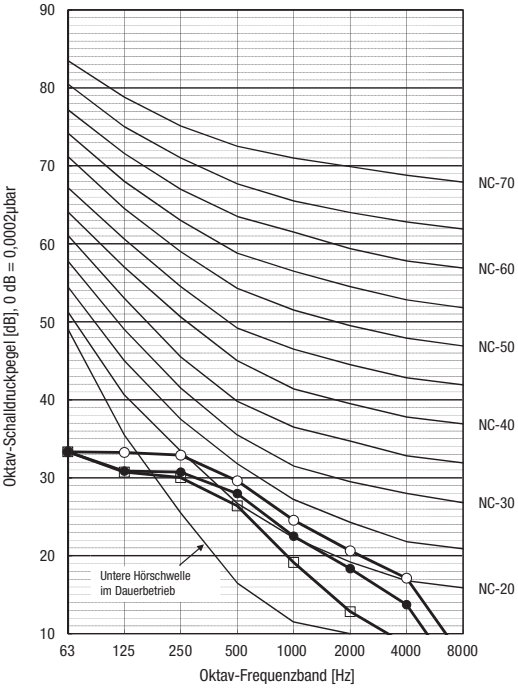
PLFY-WL15VFM-E

Lüfterstufe	Schalldruck [dB (A)]	Linie
Hoch	29	
Medium	26	
Niedrig	25	



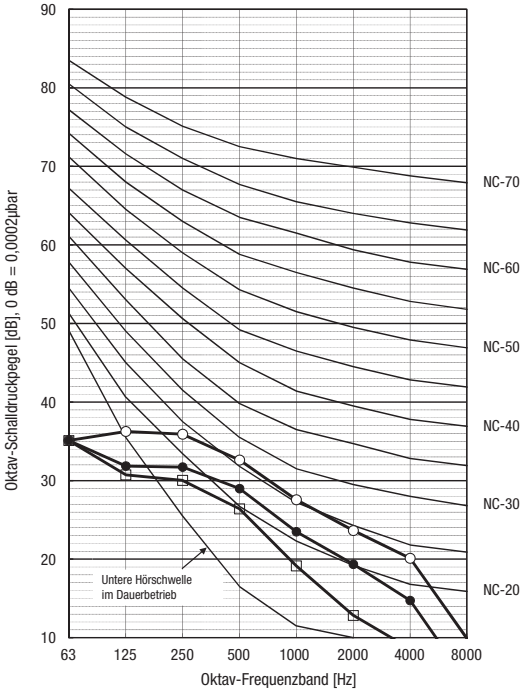
PLFY-WL20VFM-E

Lüfterstufe	Schalldruck [dB (A)]	Linie
Hoch	31	
Medium	29	
Niedrig	27	



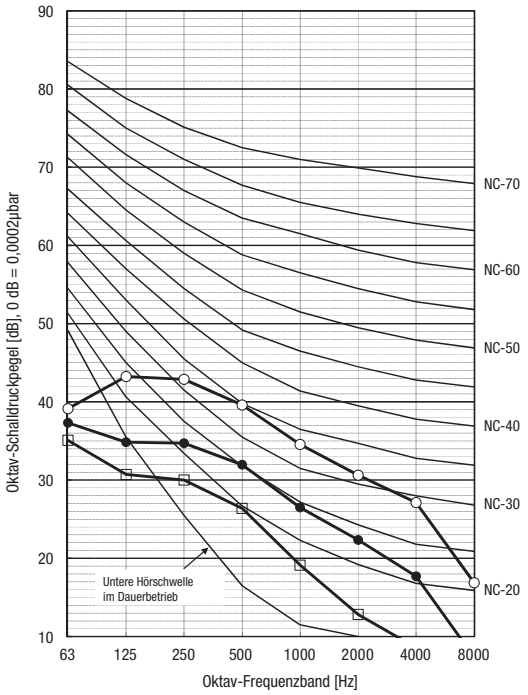
PLFY-WL25VFM-E

Lüfterstufe	Schalldruck [dB (A)]	Linie
Hoch	34	
Medium	30	
Niedrig	27	



PLFY-WL32VFM-E

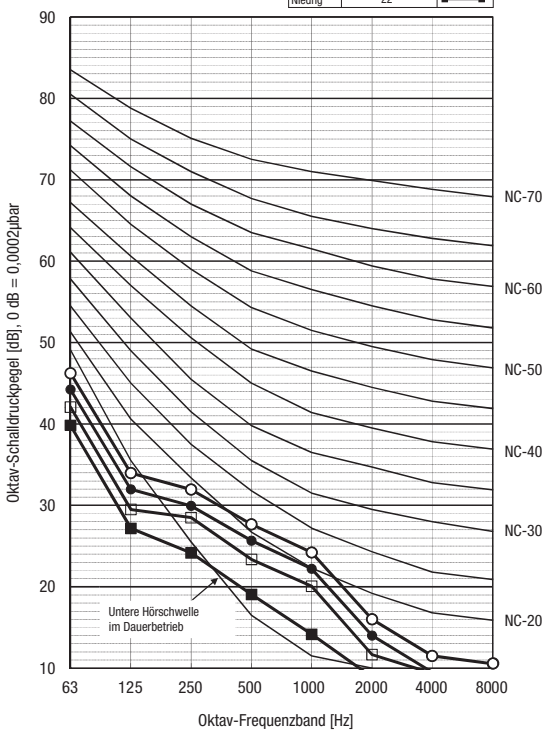
Lüfterstufe	Schalldruck [dB (A)]	Linie
Hoch	41	
Medium	33	
Niedrig	27	



4.5.5 PKFY-WL•VLM-E

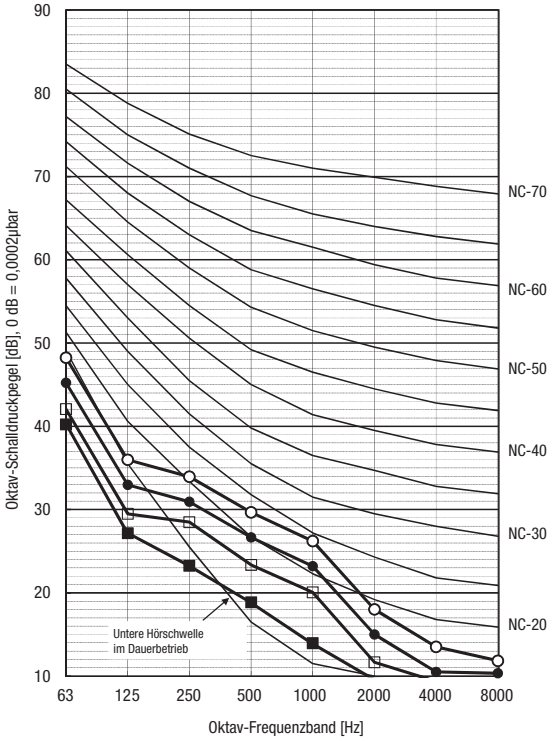
PKFY-WL10VLM-E.TH

Lüfterstufe	Schalldruck [dB (A)]	Linie
Hoch	30	
Medium 1	28	
Medium 2	26	
Niedrig	22	



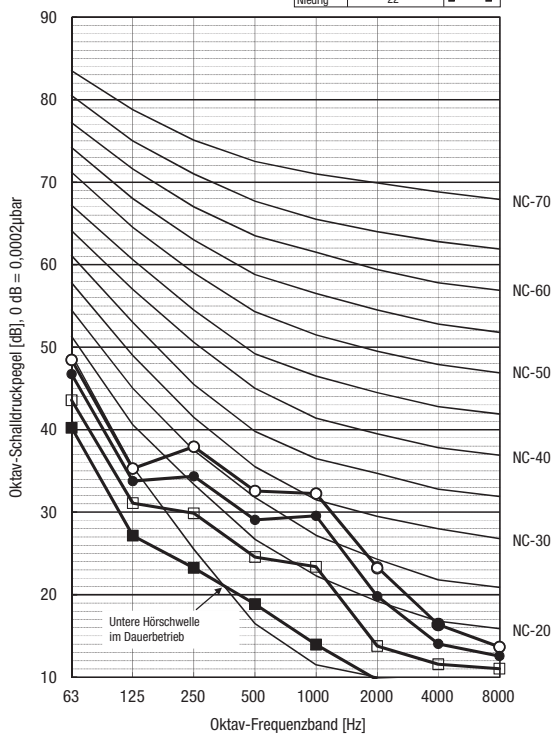
PKFY-WL15VLM-E

Lüfterstufe	Schalldruck [dB (A)]	Linie
Hoch	32	
Medium 1	29	
Medium 2	26	
Niedrig	22	



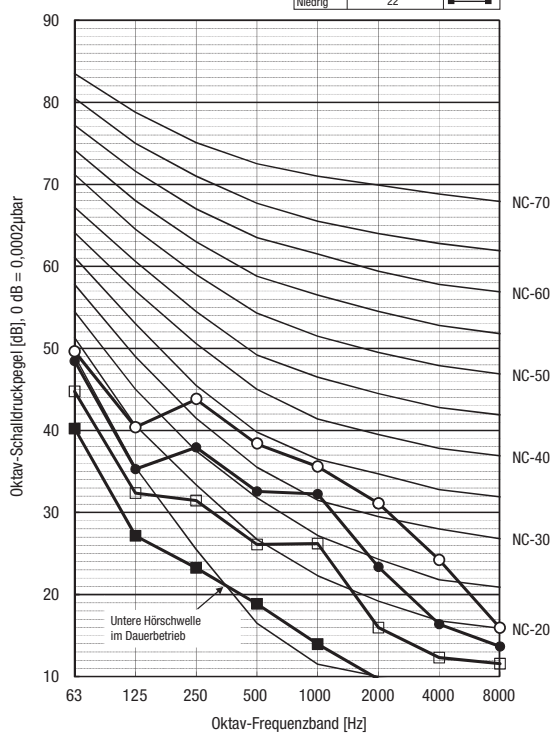
PKFY-WL20VLM-E.TH

Lüfterstufe	Schalldruck [dB (A)]	Linie
Hoch	36	
Medium 1	33	
Medium 2	28	
Niedrig	22	



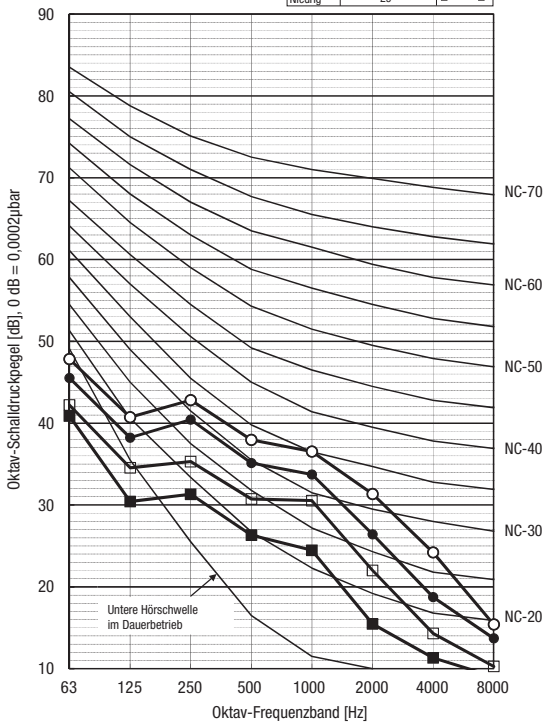
PKFY-WL25VLM-E

Lüfterstufe	Schalldruck [dB (A)]	Linie
Hoch	41	
Medium 1	36	
Medium 2	30	
Niedrig	22	



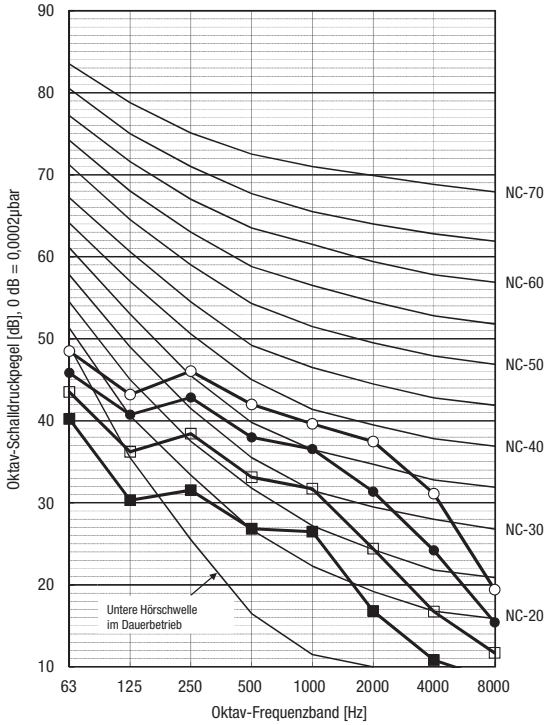
PKFY-WL32VLM-E

Lüfterstufe	Schalldruck [dB (A)]	Linie
Hoch	41	
Medium 1	38	
Medium 2	34	
Niedrig	29	



PKFY-WL40VLM-E

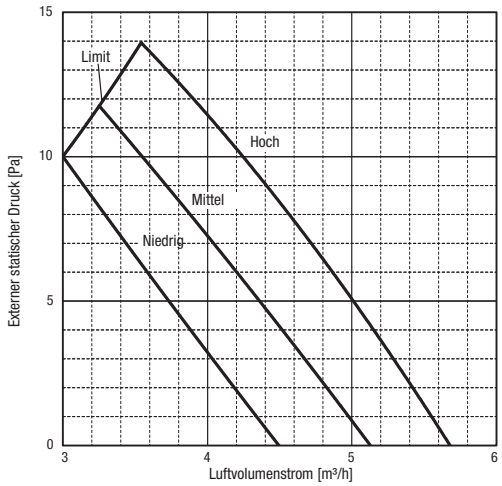
Lüfterstufe	Schalldruck [dB (A)]	Linie
Hoch	45	
Medium 1	41	
Medium 2	36	
Niedrig	30	



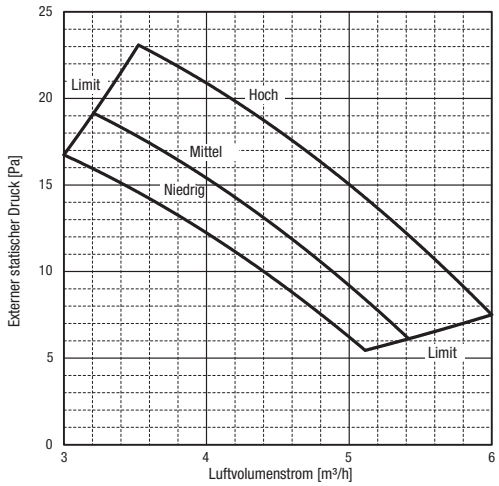
4.6 Ventilatorkennlinien

4.6.1 PEFY-W•VMS-A

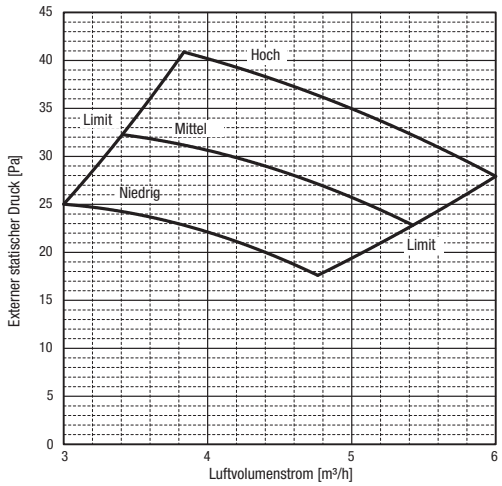
PEFY-W10VMS-A
Externer statischer Druck: 5 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



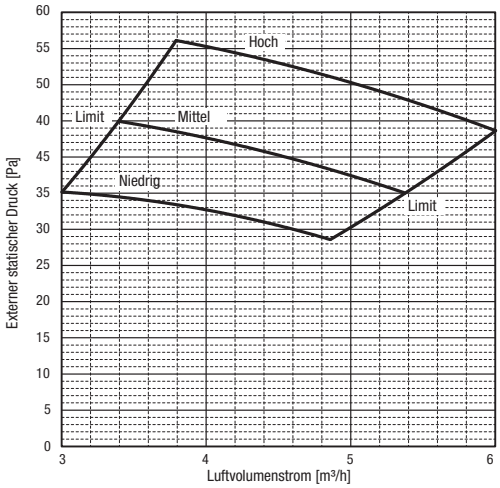
PEFY-W10VMS-A
Externer statischer Druck: 15 Pa
Spannungsversorgung: 220-240 V



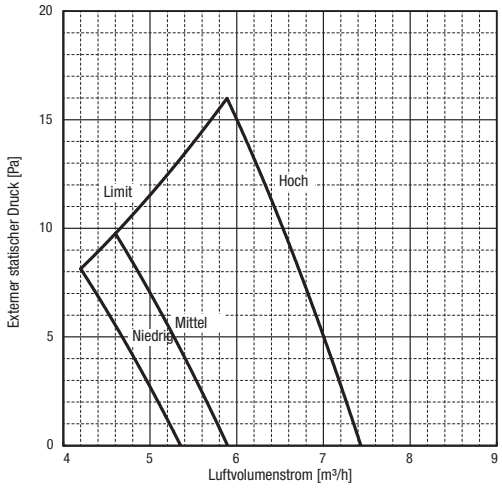
PEFY-W10VMS-A
Externer statischer Druck: 35Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



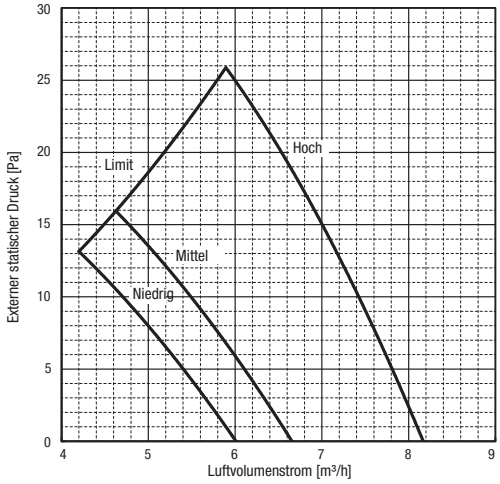
PEFY-W10VMS-A
Externer statischer Druck: 50Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



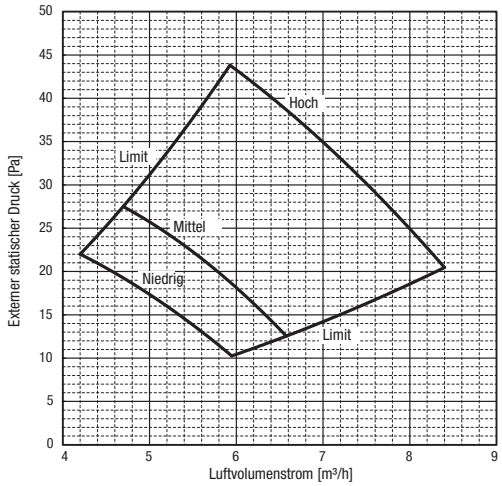
PEFY-W15VMS-A
Externer statischer Druck: 5Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



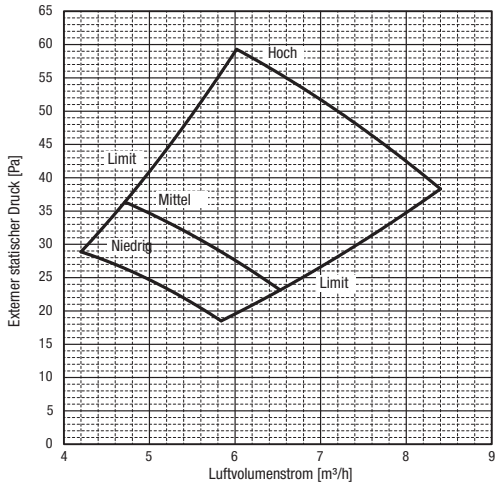
PEFY-W15VMS-A
Externer statischer Druck: 15Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



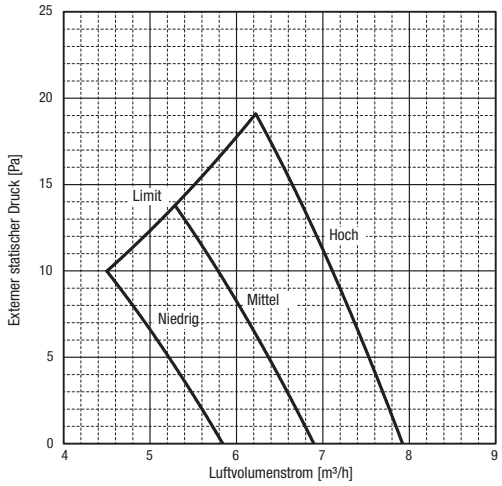
PEFY-W15VMS-A
Externer statischer Druck: 35Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



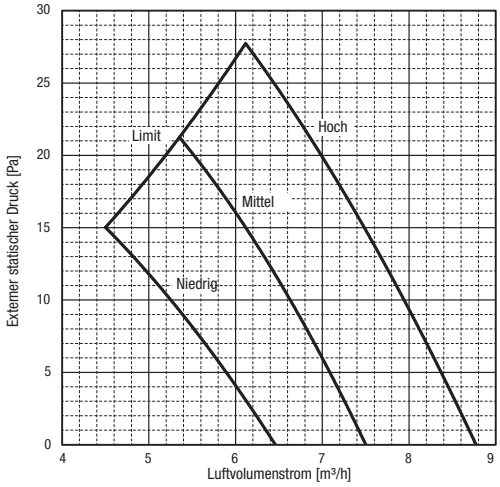
PEFY-W15VMS-A
Externer statischer Druck: 50Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



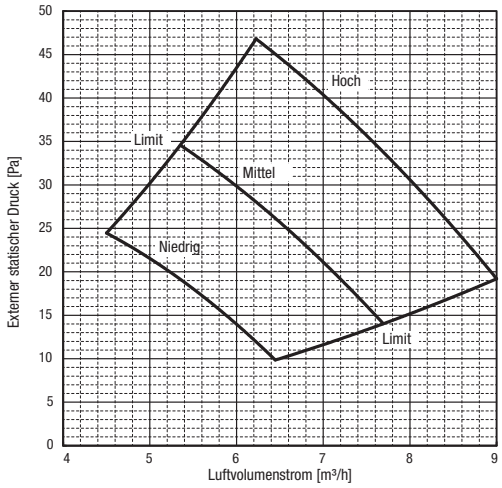
PEFY-W20VMS-A
Externer statischer Druck: 5Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



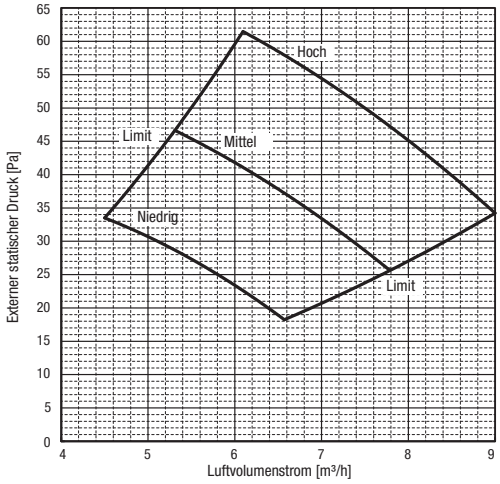
PEFY-W20VMS-A
Externer statischer Druck: 15Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



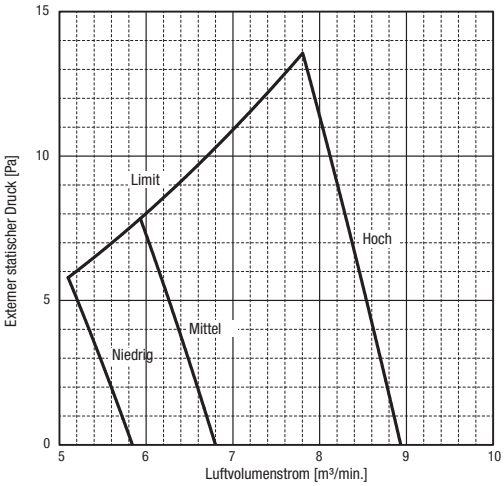
PEFY-W20VMS-A
Externer statischer Druck: 35Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



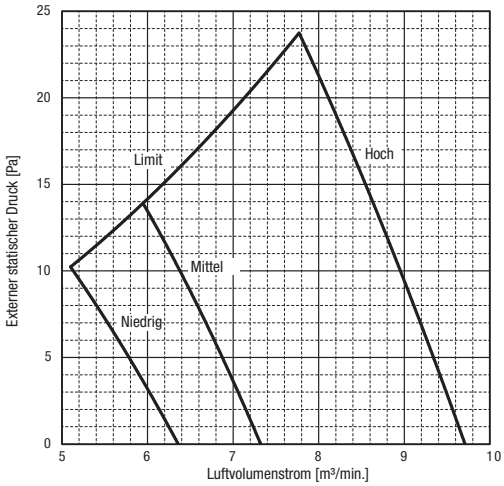
PEFY-W20VMS-A
Externer statischer Druck: 50Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



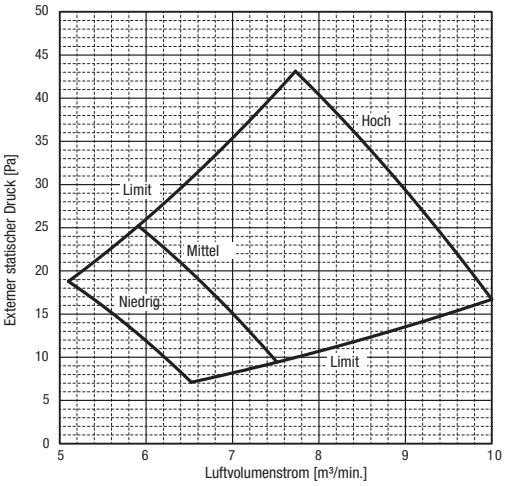
PEFY-W25VMS-A
Externer statischer Druck: 5Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



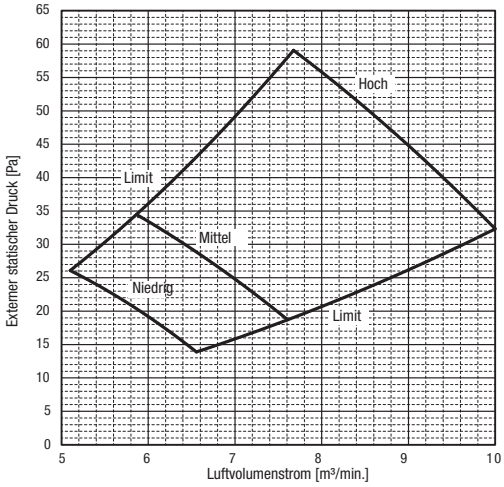
PEFY-W25VMS-A
Externer statischer Druck: 15Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



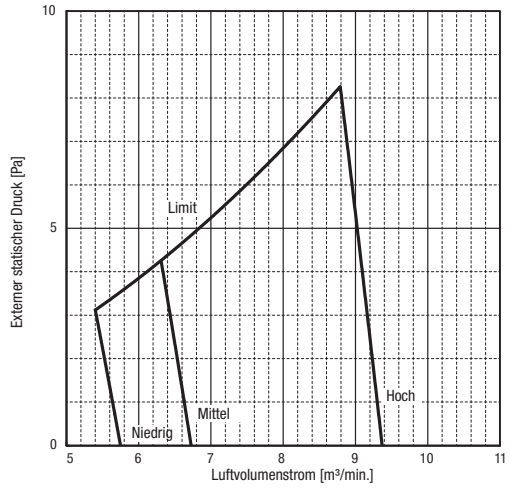
PEFY-W25VMS-A
Externer statischer Druck: 35Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



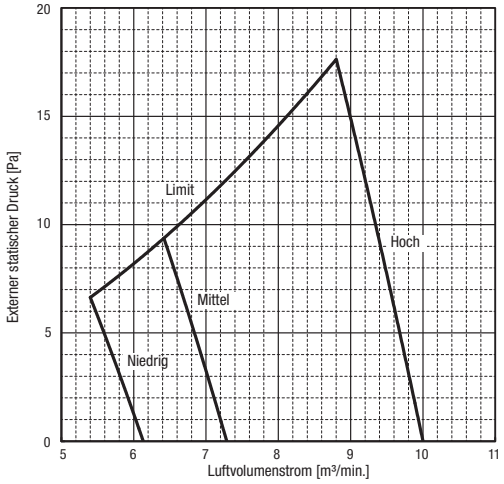
PEFY-W25VMS-A
Externer statischer Druck: 50Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



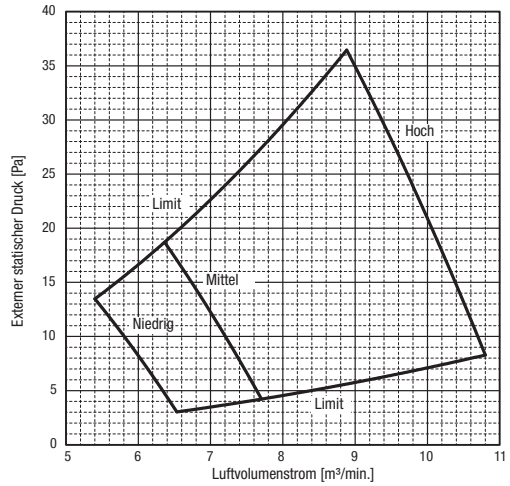
PEFY-W32VMS-A
Externer statischer Druck: 5Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



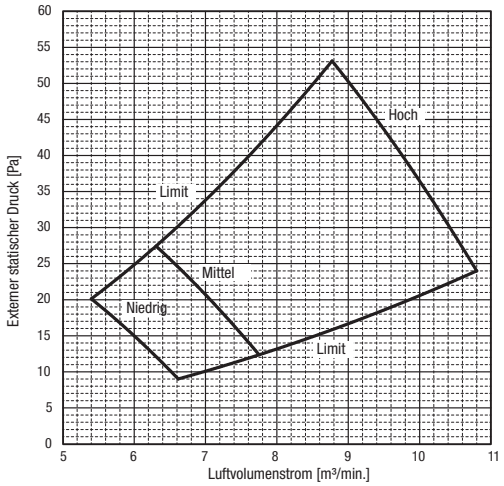
PEFY-W32VMS-A
Externer statischer Druck: 15Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



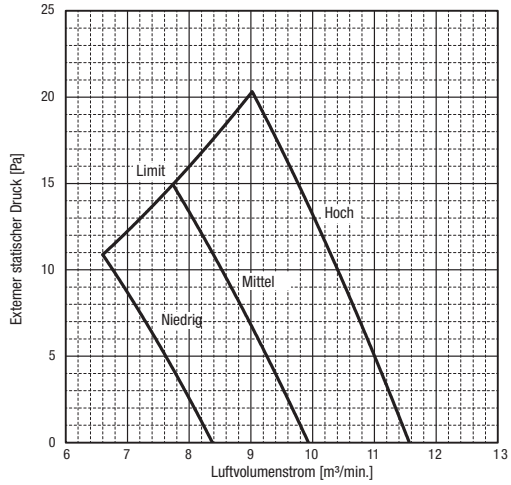
PEFY-W32VMS-A
Externer statischer Druck: 35Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



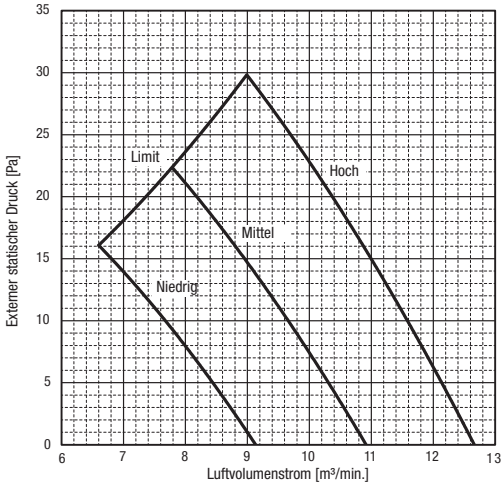
PEFY-W32VMS-A
Externer statischer Druck: 50Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



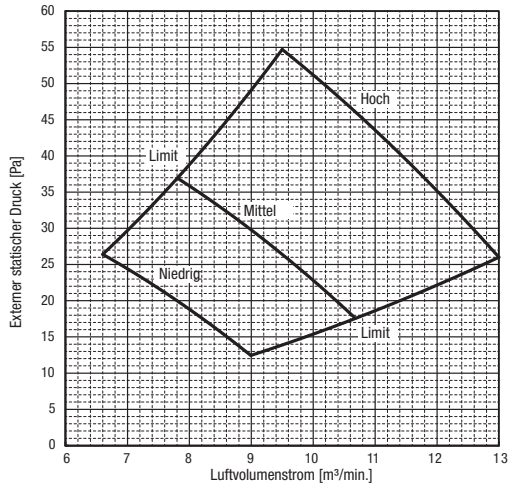
PEFY-W40VMS-A
Externer statischer Druck: 5Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



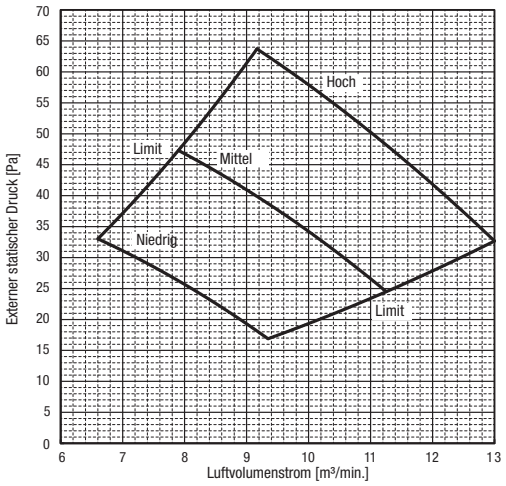
PEFY-W40VMS-A
Externer statischer Druck: 15Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



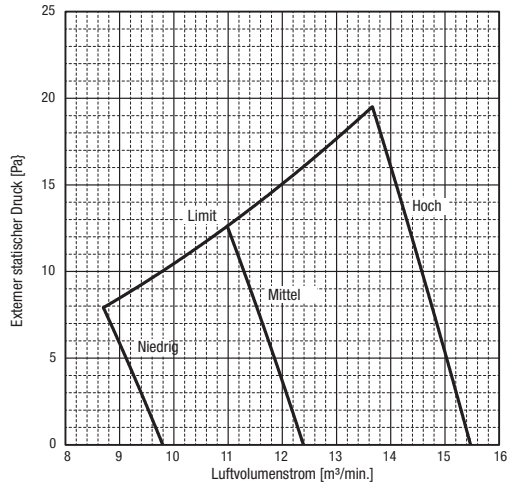
PEFY-W40VMS-A
Externer statischer Druck: 35Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



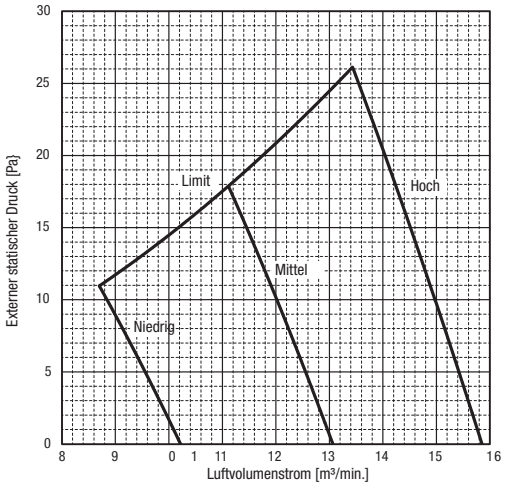
PEFY-W40VMS-A
Externer statischer Druck: 50Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



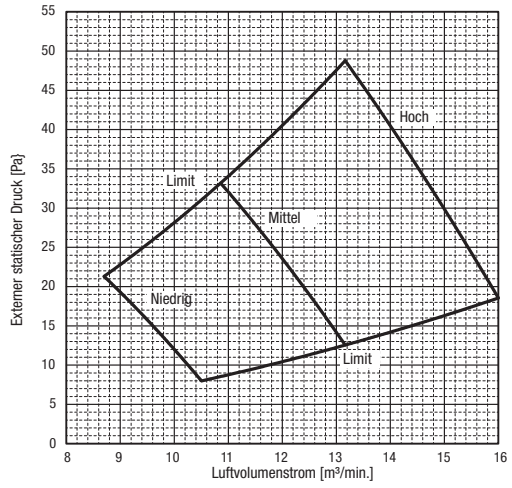
PEFY-W50VMS-A
Externer statischer Druck: 5Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



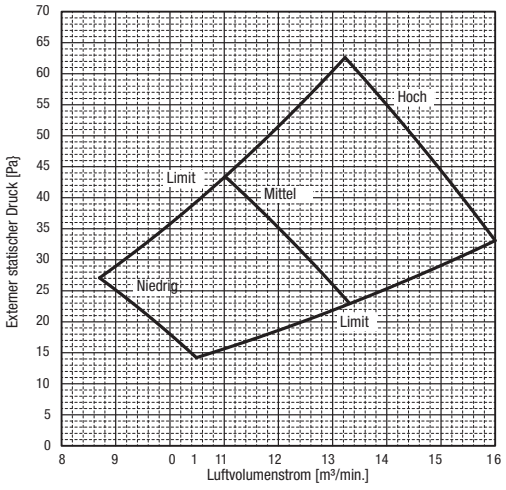
PEFY-W50VMS-A
Externer statischer Druck: 15Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



PEFY-W50VMS-A
Externer statischer Druck: 35Pa
Spannungsversorgung: 220-240V

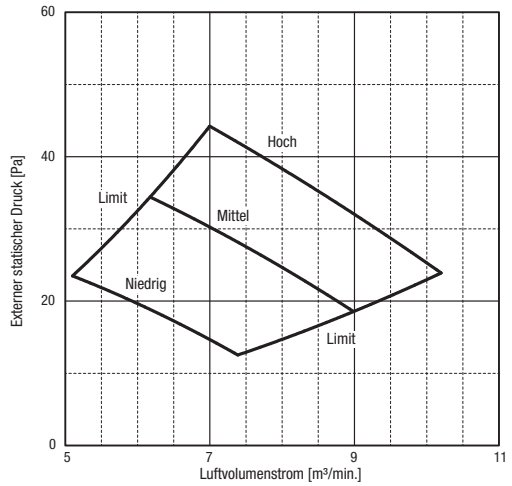


PEFY-W50VMS-A
Externer statischer Druck: 50Pa
Spannungsversorgung: 220-240V

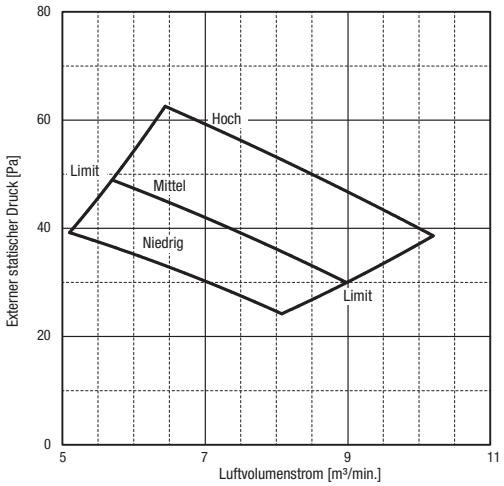


4.6.2 PEFY-W•VMA-A

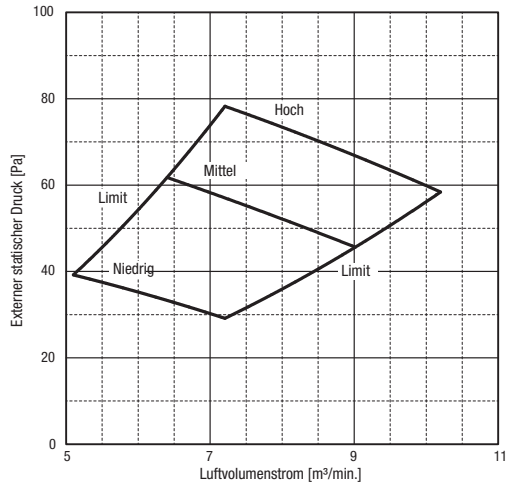
PEFY-W20, 25VMA-A
Externer statischer Druck: 35Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



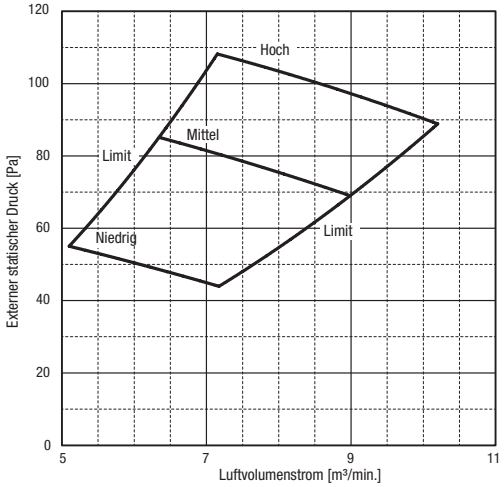
PEFY-W20, 25VMA-A
Externer statischer Druck: 50Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



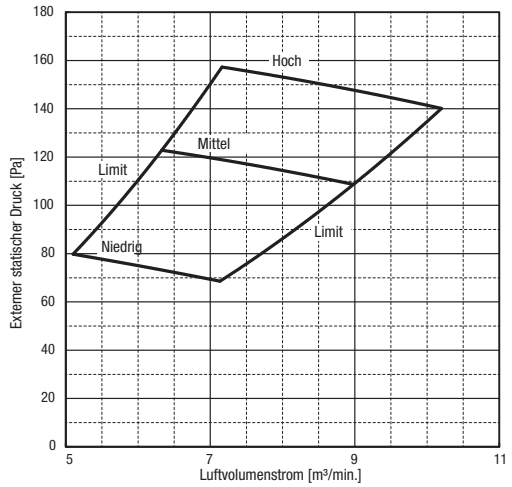
PEFY-W20, 25VMA-A
Externer statischer Druck: 70Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



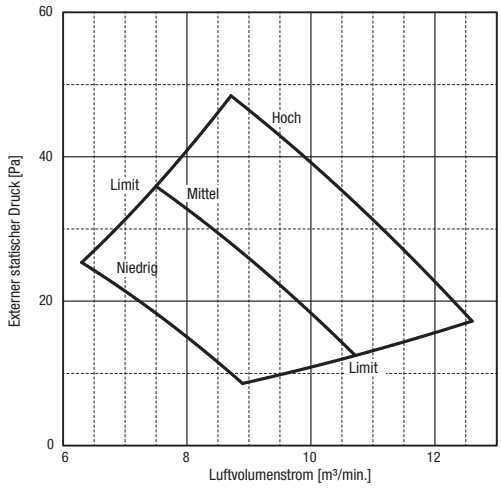
PEFY-W20, 25VMA-A
Externer statischer Druck: 100Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



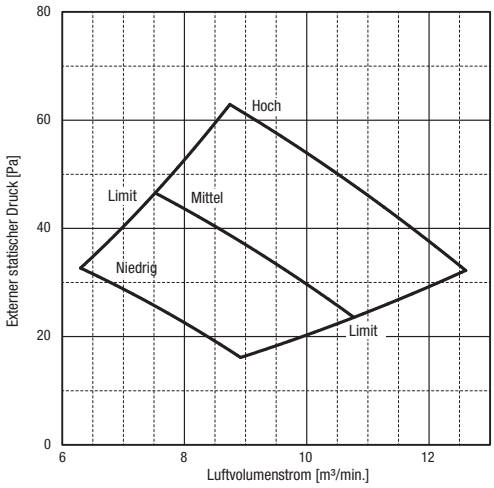
PEFY-W20, 25VMA-A
Externer statischer Druck: 150Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



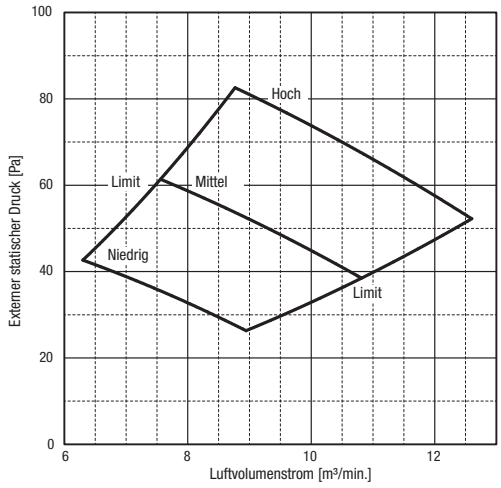
PEFY-W32VMA-A
Externer statischer Druck: 35Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



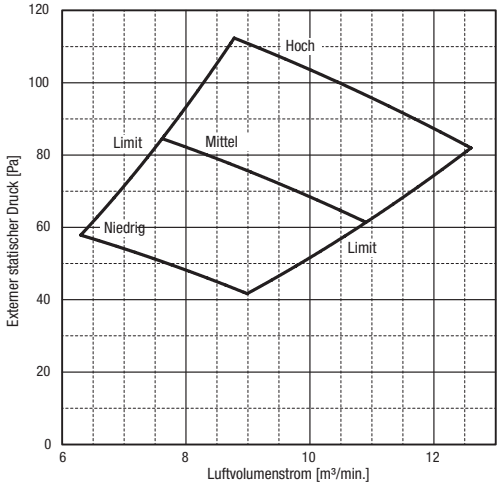
PEFY-W32VMA-A
Externer statischer Druck: 50Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



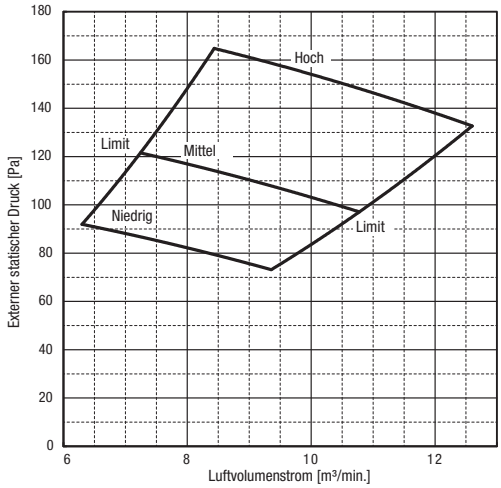
PEFY-W32VMA-A
Externer statischer Druck: 70Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



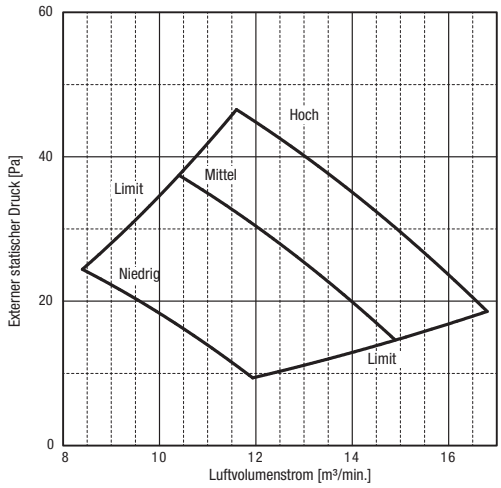
PEFY-W32VMA-A
Externer statischer Druck: 100Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



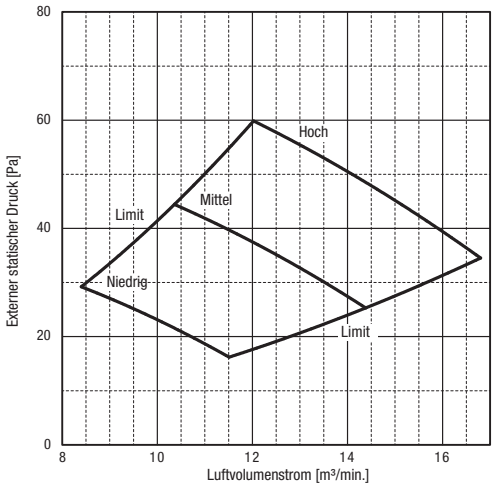
PEFY-W32VMA-A
Externer statischer Druck: 150Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



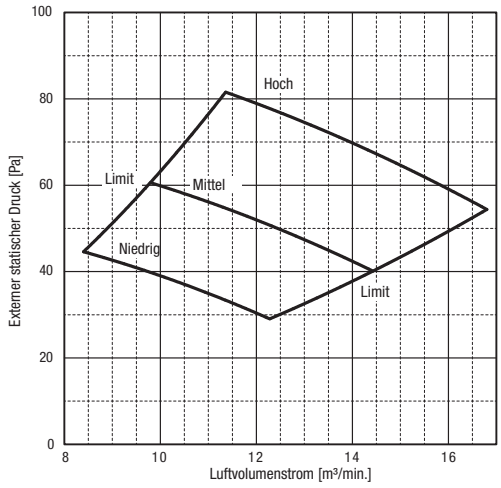
PEFY-W40VMA-A
Externer statischer Druck: 35Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



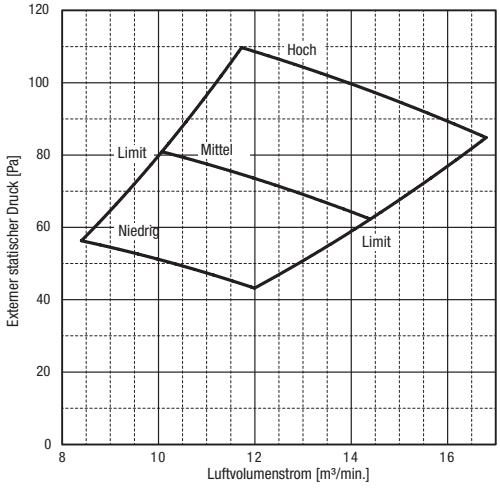
PEFY-W40VMA-A
Externer statischer Druck: 50Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



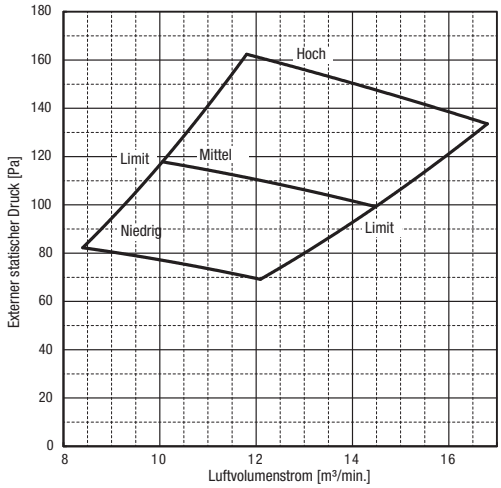
PEFY-W40VMA-A
Externer statischer Druck: 70Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



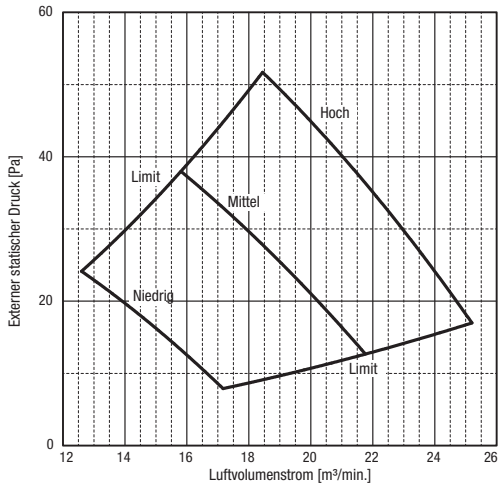
PEFY-W40VMA-A
Externer statischer Druck: 100Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



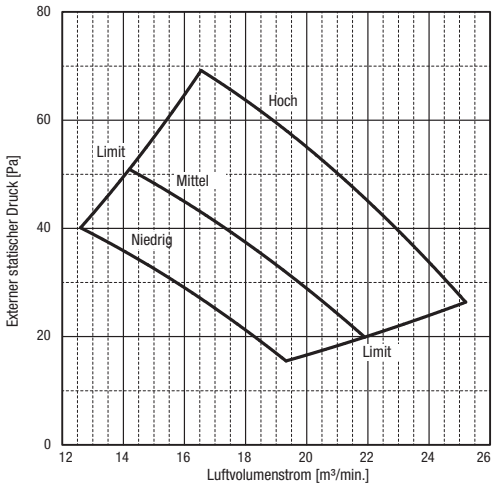
PEFY-W40VMA-A
Externer statischer Druck: 150Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



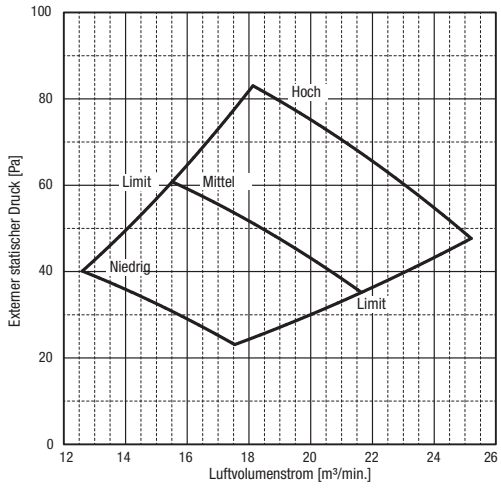
PEFY-W50, 63, 71 ,80VMA-A
Externer statischer Druck: 40Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



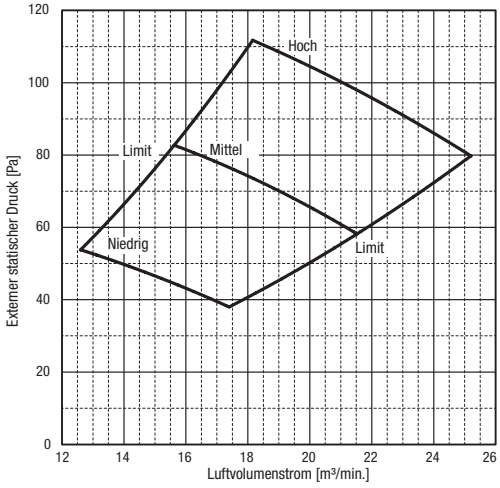
PEFY-W50, 63, 71 ,80VMA-A
Externer statischer Druck: 50Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



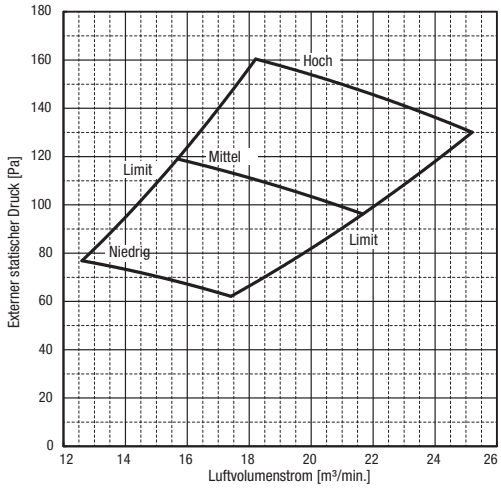
PEFY-W50, 63, 71 ,80VMA-A
Externer statischer Druck: 70Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



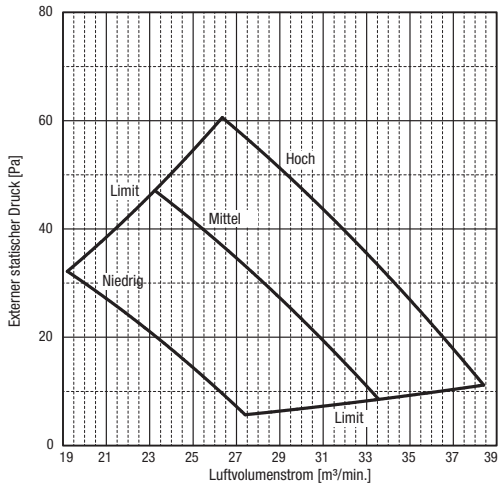
PEFY-W50, 63, 71 ,80VMA-A
Externer statischer Druck: 100Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



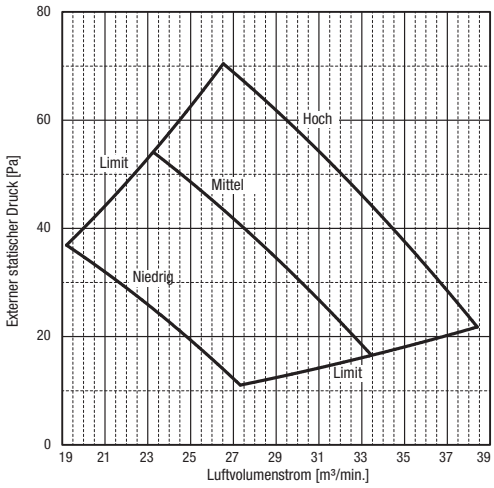
PEFY-W50, 63, 71 ,80VMA-A
Externer statischer Druck: 150Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



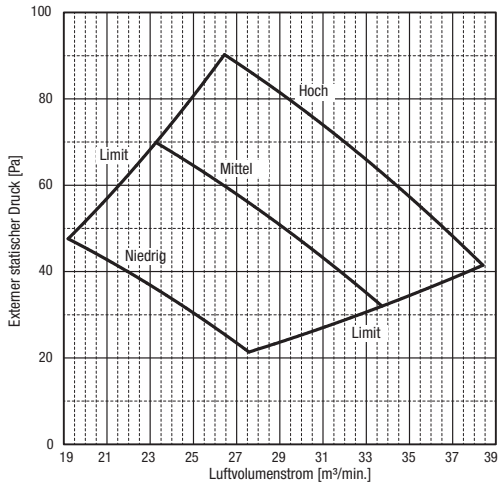
PEFY-W100VMA-A
Externer statischer Druck: 40Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



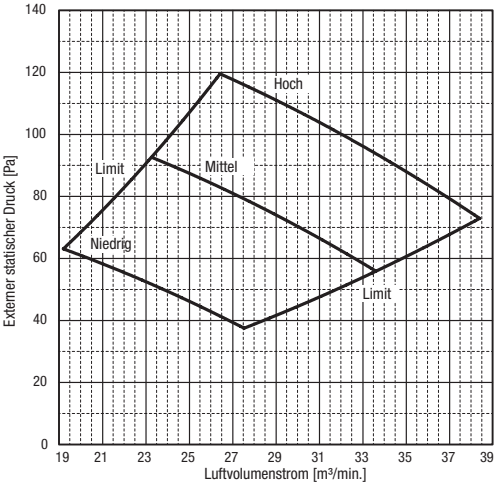
PEFY-W100VMA-A
Externer statischer Druck: 50Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



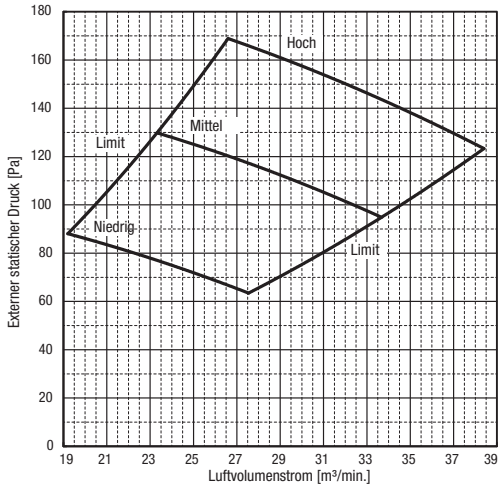
PEFY-W100VMA-A
Externer statischer Druck: 70Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



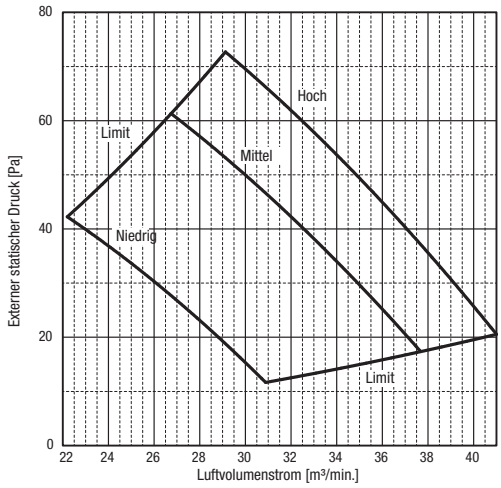
PEFY-W100VMA-A
Externer statischer Druck: 100Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



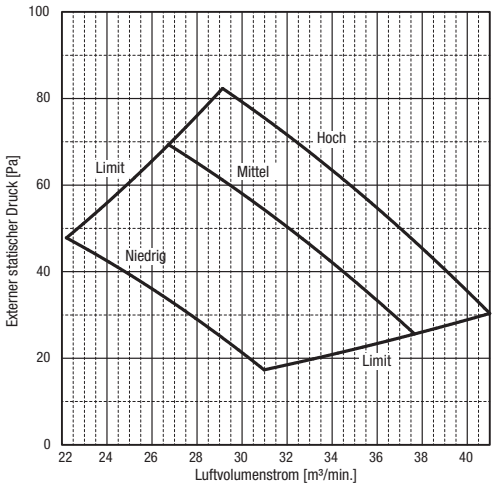
PEFY-W100VMA-A
Externer statischer Druck: 150Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



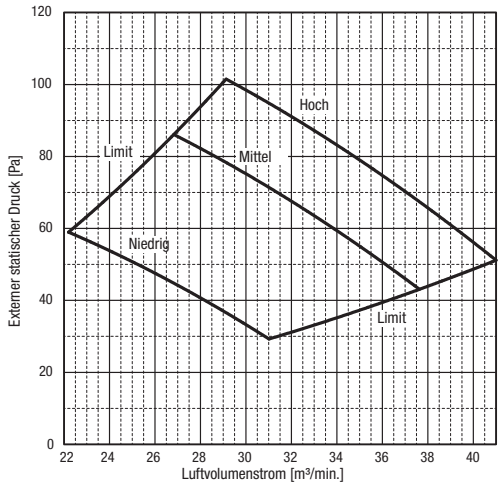
PEFY-W125VMA-A
Externer statischer Druck: 40Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



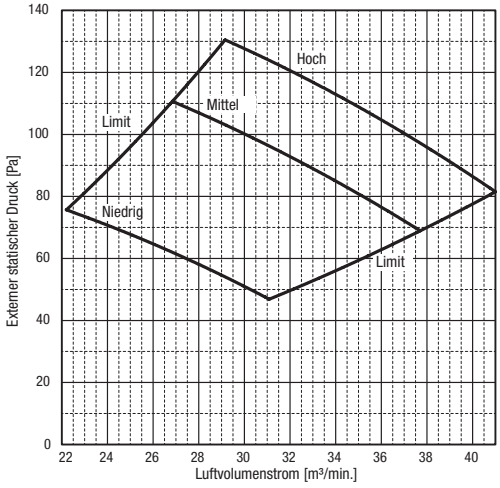
PEFY-W125VMA-A
Externer statischer Druck: 50Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



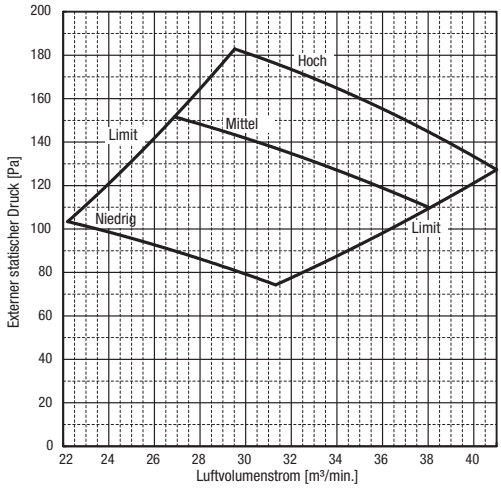
PEFY-W125VMA-A
Externer statischer Druck: 70Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



PEFY-W125VMA-A
Externer statischer Druck: 100Pa
Spannungsversorgung: 220-240V



PEFY-W125VMA-A
Externer statischer Druck: 150Pa
Spannungsversorgung: 220-240V

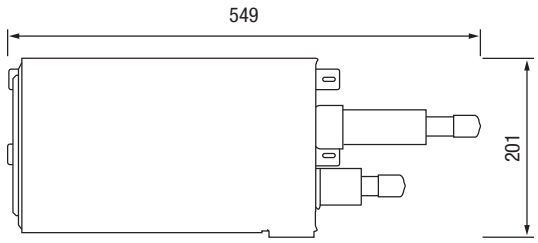


5. Ventilsatz PAC-SK04/35VK-E

Technische Daten		PAC-SK04VK-E oder PAC-SK35VK-E*
Abmessungen H x B x T (mm)		549 x 201 x 107
Gewicht (kg)		3,5
Durchmesser Wasserleitung	Einlass	Innen: 20 mm / Außen: 22 mm
	Auslass	Innen: 20 mm / Außen: 22 mm
Max. Leitungslänge zwischen zwischen Ventil und Innengerät (m)		5

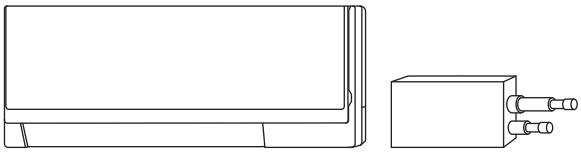
* Das Ventil PAC-SK35VK-E ist standardmäßig mit einer Anschlusskabellänge von 3 m ausgestattet. Zur Verlängerung um 6 m steht der Kabelsatz PAC-SK40VLW-E zur Verfügung.

Installieren Sie das Ventilset innerhalb des Gebäudes. Stellen Sie sicher, dass Sie eine Inspektionsöffnung in der Decke für den Ventilsatz vorsehen. Bauen Sie das Ventil nur horizontal ein.

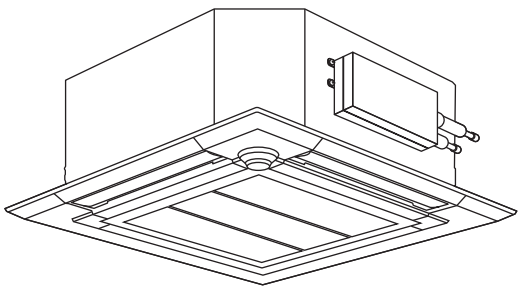


Abmessungen in mm

Hinweis: Montage des Ventilsatzes bei Wandgeräten in bis zu 5m Entfernung.



Hinweis: Montage bei Deckenkassetten direkt am Gehäuse.



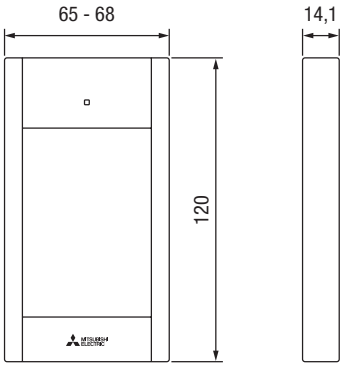
6. Steuerungen

6.1 Lokale Fernbedienungen

Folgende lokale Fernbedienungen sind verfügbar: PAR-CT01MAA, PAC-YT52CRA, PAR-33MAA, PAR-U02MEDA,

6.1.1 PAR-CT01MAA

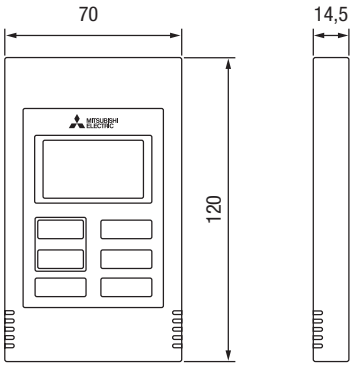
Technische Daten	PAR-CT01MAA
Typ	Lokale Fernbedienung
Abmessungen B × T × H (mm)	65 (68) × 14,1 × 120



Abmessungen in mm

6.1.2 PAC-YT52CRA

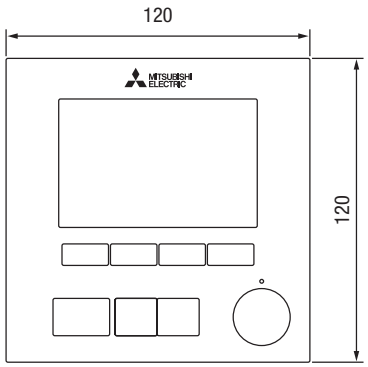
Technische Daten	PAC-YT52CRA
Typ	Lokale Fernbedienung
Abmessungen B × T × H (mm)	70 × 14,5 × 120



Abmessungen in mm

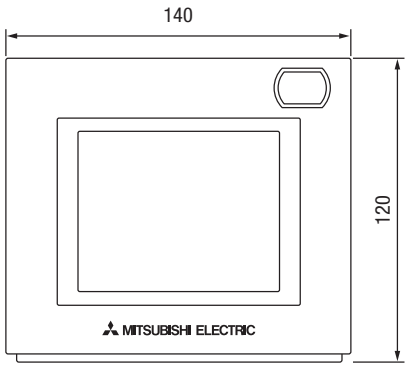
6.1.3 PAR-40MAA

Technische Daten	PAR-40MAA
Typ	Lokale Fernbedienung
Abmessungen B × T × H (mm)	120 × 14,5 × 120



6.1.4 PAR-U02MEDA

Technische Daten	PAR-U02MEDA
Typ	Lokale Fernbedienung
Abmessungen B × T × H (mm)	140 × 25 × 120

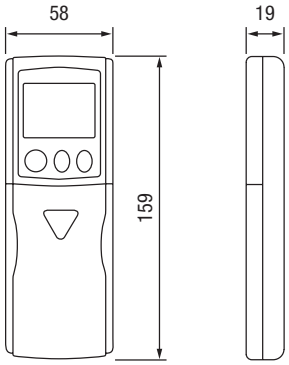


6.2 Infrarot-Fernbedienungen

Folgende Infrarot-Fernbedienungen sind verfügbar: PAR-FL32MA, PAR-SL100.

6.2.1 PAR-FL32MA

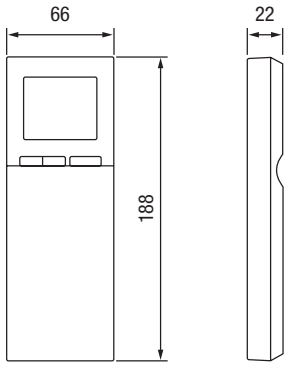
Technische Daten	PAR-FL32MA
Typ	Infrarot-Fernbedienung
Abmessungen B × T × H (mm)	58 × 19 × 159



Abmessungen in mm

6.2.2 PAR-SL100A-E

Technische Daten	PAR-SL100A-E
Typ	Infrarot-Fernbedienung
Abmessungen B × T × H (mm)	66 × 22 × 188



Abmessungen in mm

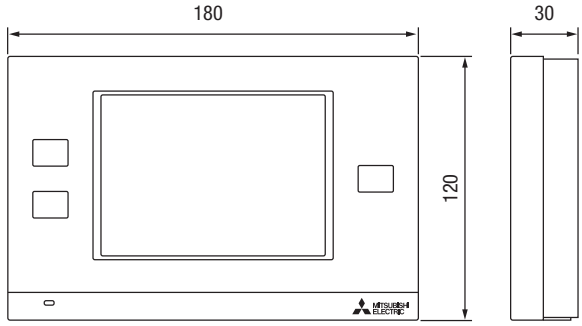
6.3 Zentrale Fernbedienungen

Folgende zentrale Fernbedienungen sind verfügbar: AT-50B, AE-200E, EW-50E.

6.3.1 AT-50B

Technische Daten	AT-50B	PAC-SC51KUA*	PAC-YT51HAA
Typ	Zentralsteuerung	Spannungsversorgung	Adapter zur externen Ansteuerung
Abmessungen B × T × H (mm)	180 × 30 × 120	180 × 30 × 120	Kabel

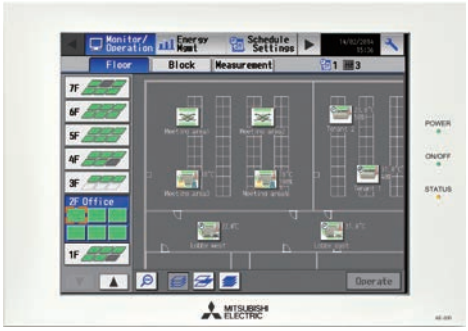
* Erforderlich, wenn die AT-50B in den Außengerätebus eingebunden wird.

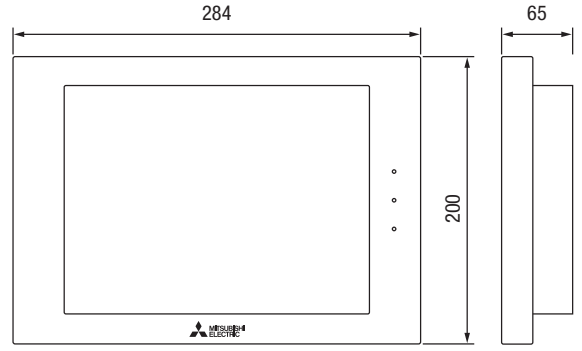


Abmessungen in mm

6.3.2 AE-200E

Technische Daten	AE-200E
Typ	Zentralfernbedienung
Abmessungen B × T × H (mm)	284 × 65 × 200

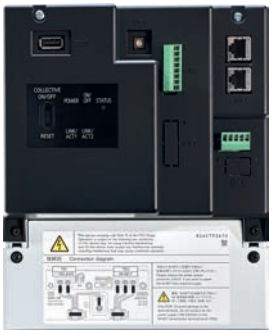


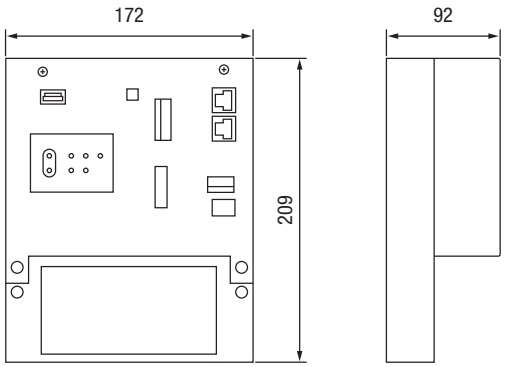


Abmessungen in mm

6.3.3 EW-50E

Technische Daten	EW-50E
Typ	Zentralfernbedienung mit Web-Funktionalität
Abmessungen B × T × H (mm)	172 × 92 × 209





Abmessungen in mm

Weitere Informationen finden Sie in unserem Leitfaden Steuerungstechnik.

7. Auslegung der Klimageräte

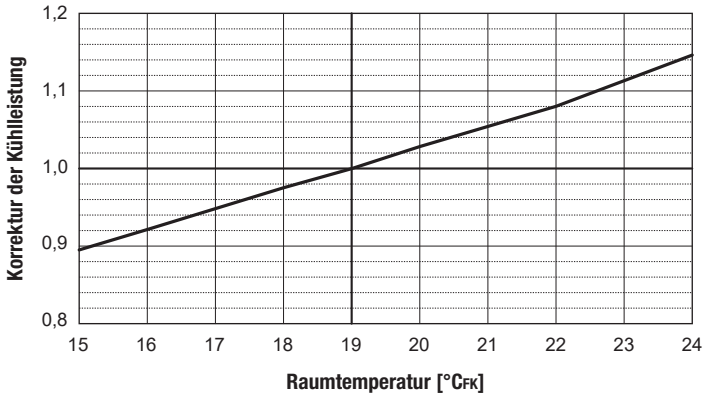
7.1 Lufttemperaturabhängige Korrektur für den Normalbetrieb

Kühlbetrieb

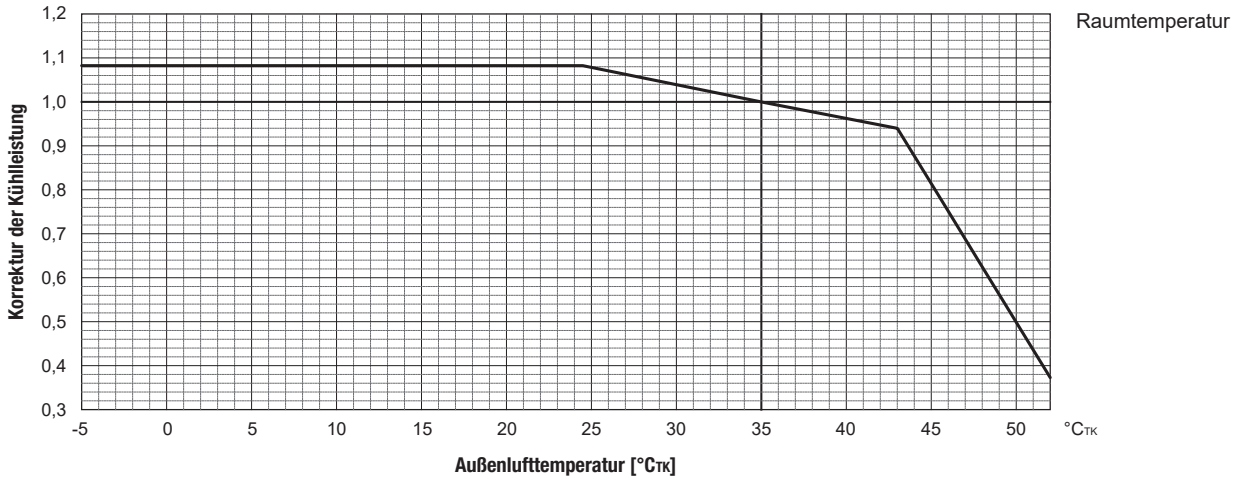
PUHY•YNW-A1		M200	M250
Nennkühlleistung	[kW]	22,4	28,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	5,53	8,38
PUHY•YNW-A1		**EM200**	**EM250**
Nennkühlleistung	[kW]	22,4	28,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	5,00	7,31

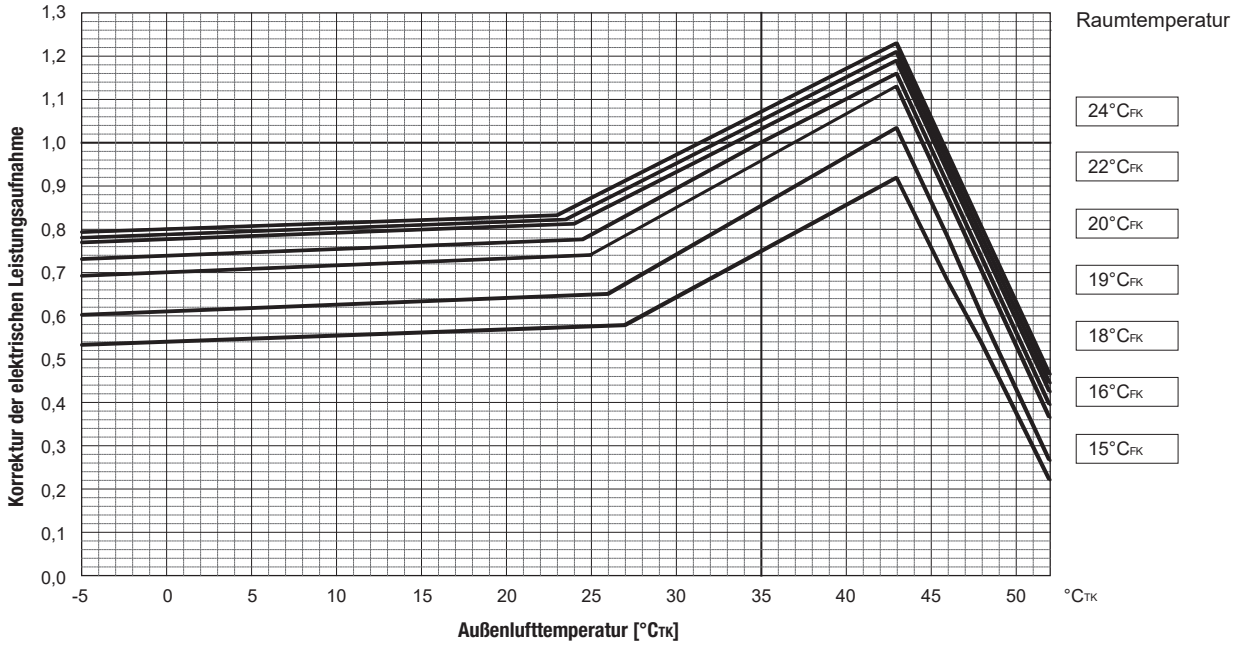
Normalbetrieb
(DIP-Schalter SW6-2 OFF/Aus)

Temperaturabhängige Korrektur der Innengeräte
Nur für die Korrektur der Kühlleistungen der Innengeräte



Temperaturabhängige Korrektur der Außengeräte (Nur für die Korrektur der Kühlleistungen der Außengeräte





Heizbetrieb

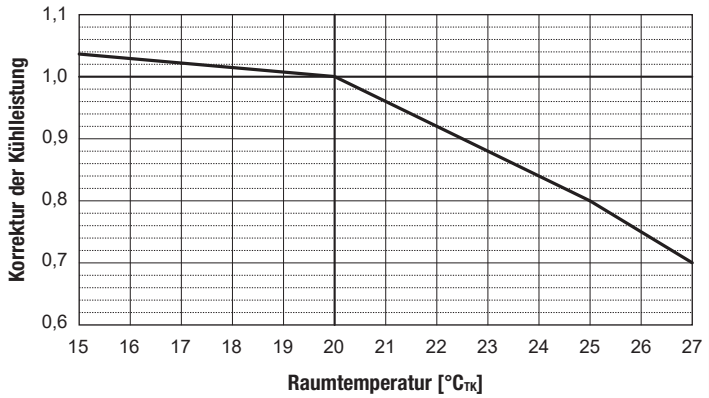
PUHY•YNW-A1		M200	M250
Nennheizleistung	[kW]	25,0	31,5
Nennleistungsaufnahme	[kW]	5,70	8,18

PUHY•YNW-A1		EM200	EM250
Nennheizleistung	[kW]	25,0	31,5
Nennleistungsaufnahme	[kW]	5,50	7,89

Normalbetrieb
(DIP-Schalter SW6-2 OFF/Aus)

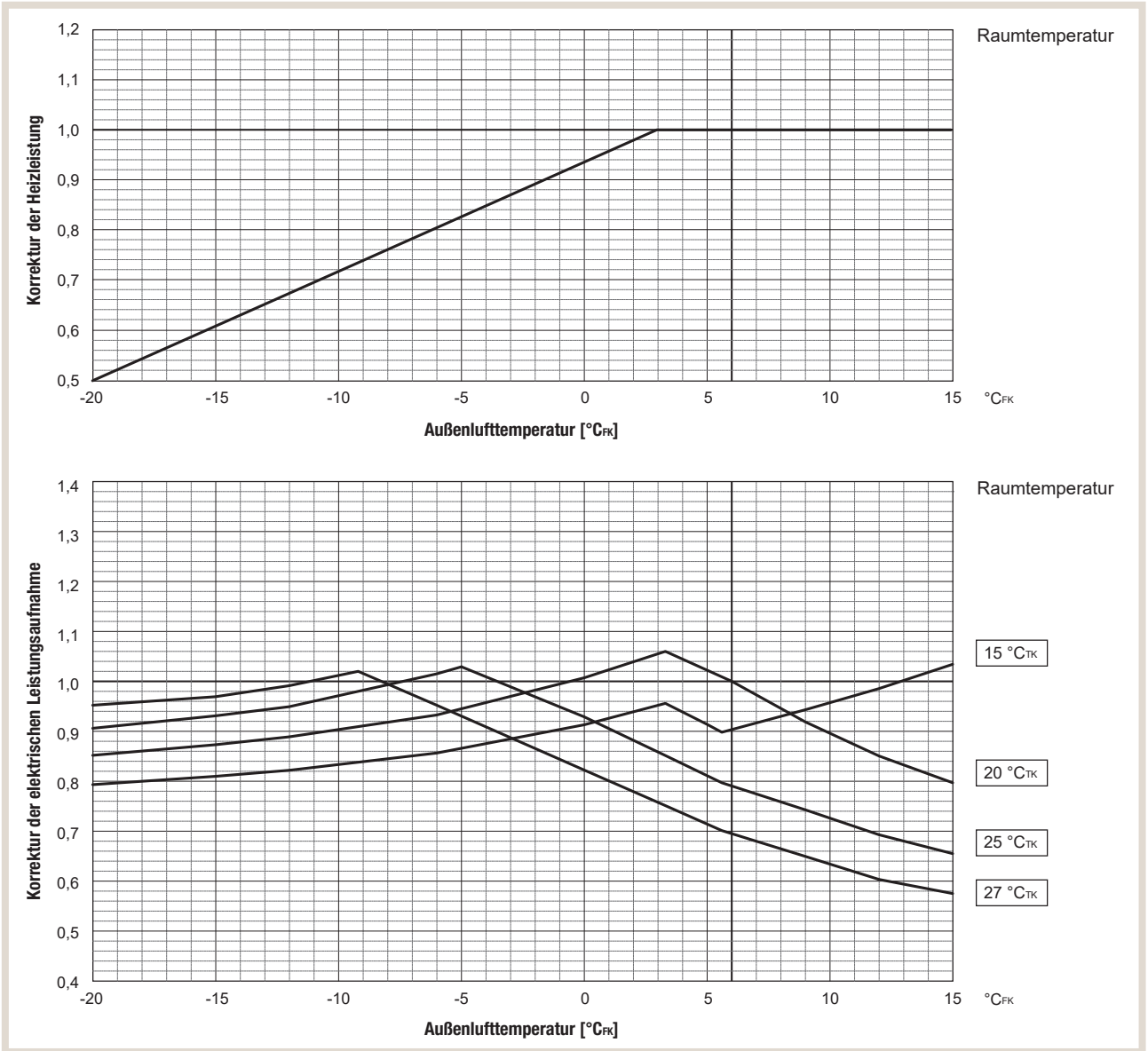
Temperaturabhängige Korrektur der Innengeräte

Nur für die Korrektur der Heizleistungen der Innengeräte



Temperaturabhängige Korrektur der Außengeräte

Nur für die Korrektur der Heizleistungen der Außengeräte



Kühlbetrieb

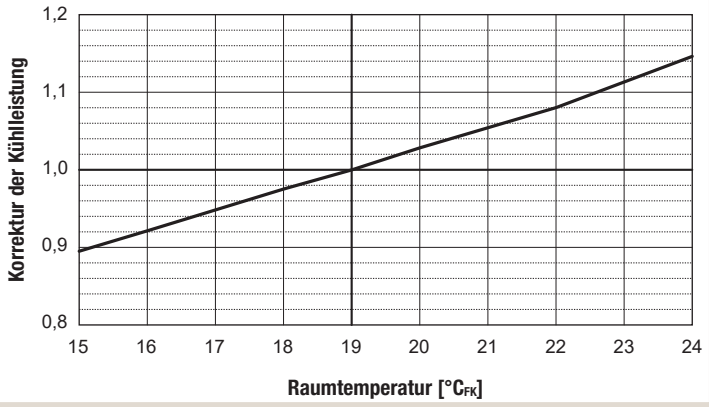
PUHY•YNW-A1		M300	M350
Nennkühlleistung	[kW]	33,5	40,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	9,85	12,15

PUHY•YNW-A1		EM300	EM350
Nennkühlleistung	[kW]	33,5	40,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	8,48	11,29

Normalbetrieb
(DIP-Schalter SW6-2 OFF/Aus)

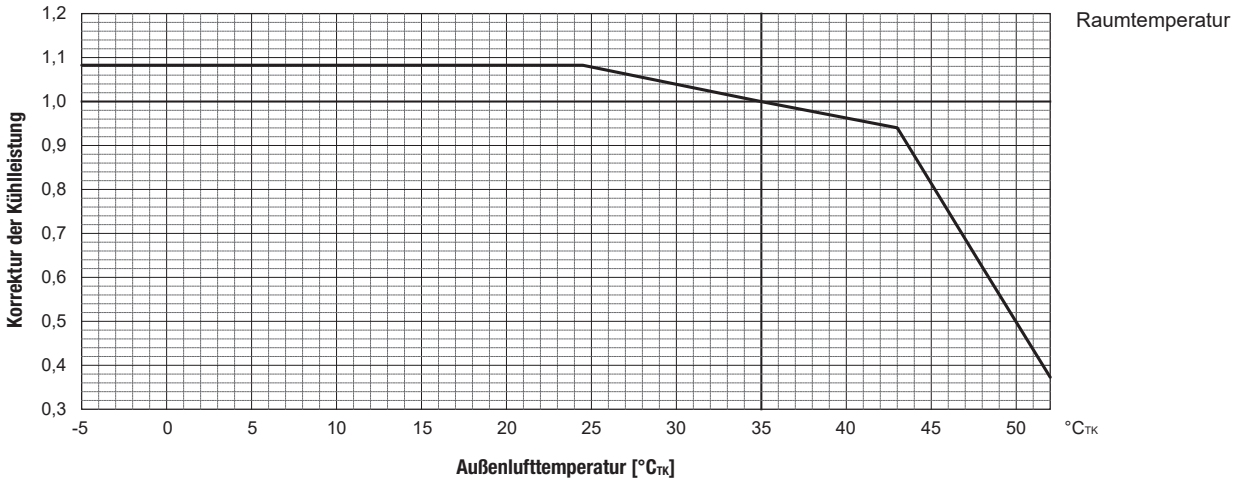
Temperaturabhängige Korrektur der Innengeräte

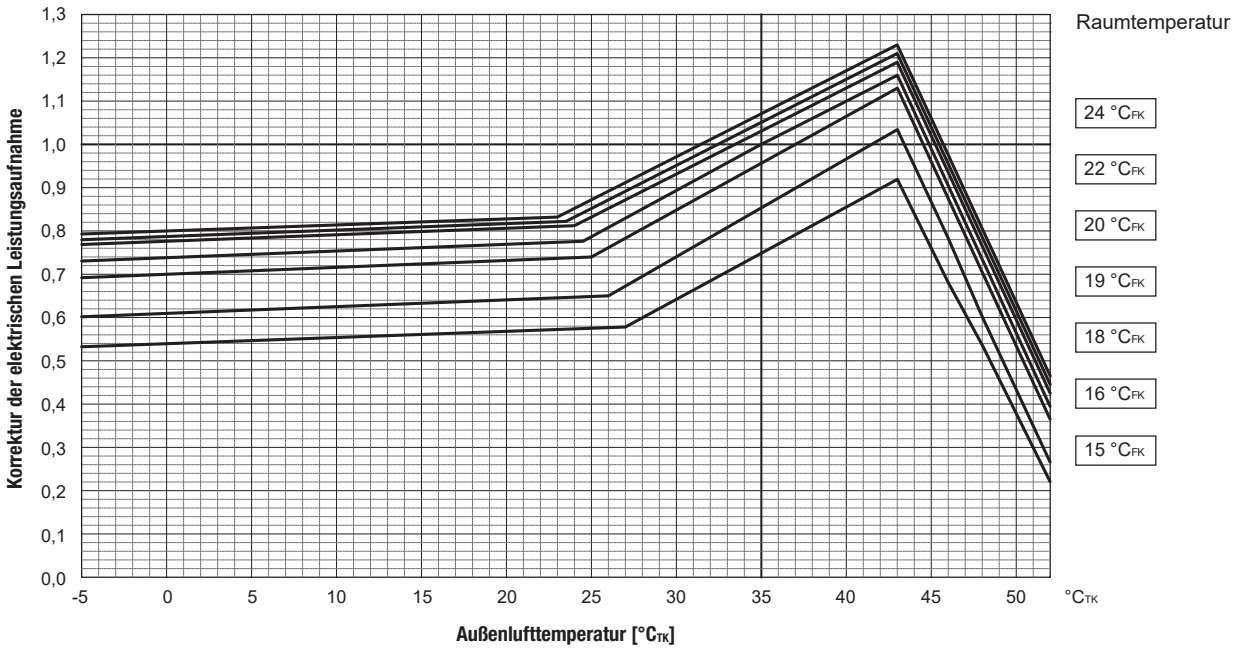
Nur für die Korrektur der Kühlleistungen der Innengeräte



Temperaturabhängige Korrektur der Außengeräte

Nur für die Korrektur der Kühlleistungen der Außengeräte





Heizbetrieb

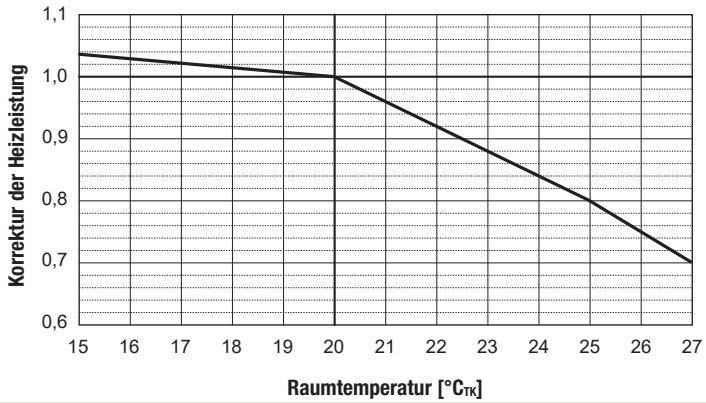
PUHY•YNW-A1		M300	M350
Nennheizleistung	[kW]	37,5	45,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	9,66	12,16

PUHY•YNW-A1		EM300	EM350
Nennheizleistung	[kW]	37,5	45,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	9,30	12,12

Normalbetrieb
(DIP-Schalter SW6-2 OFF/Aus)

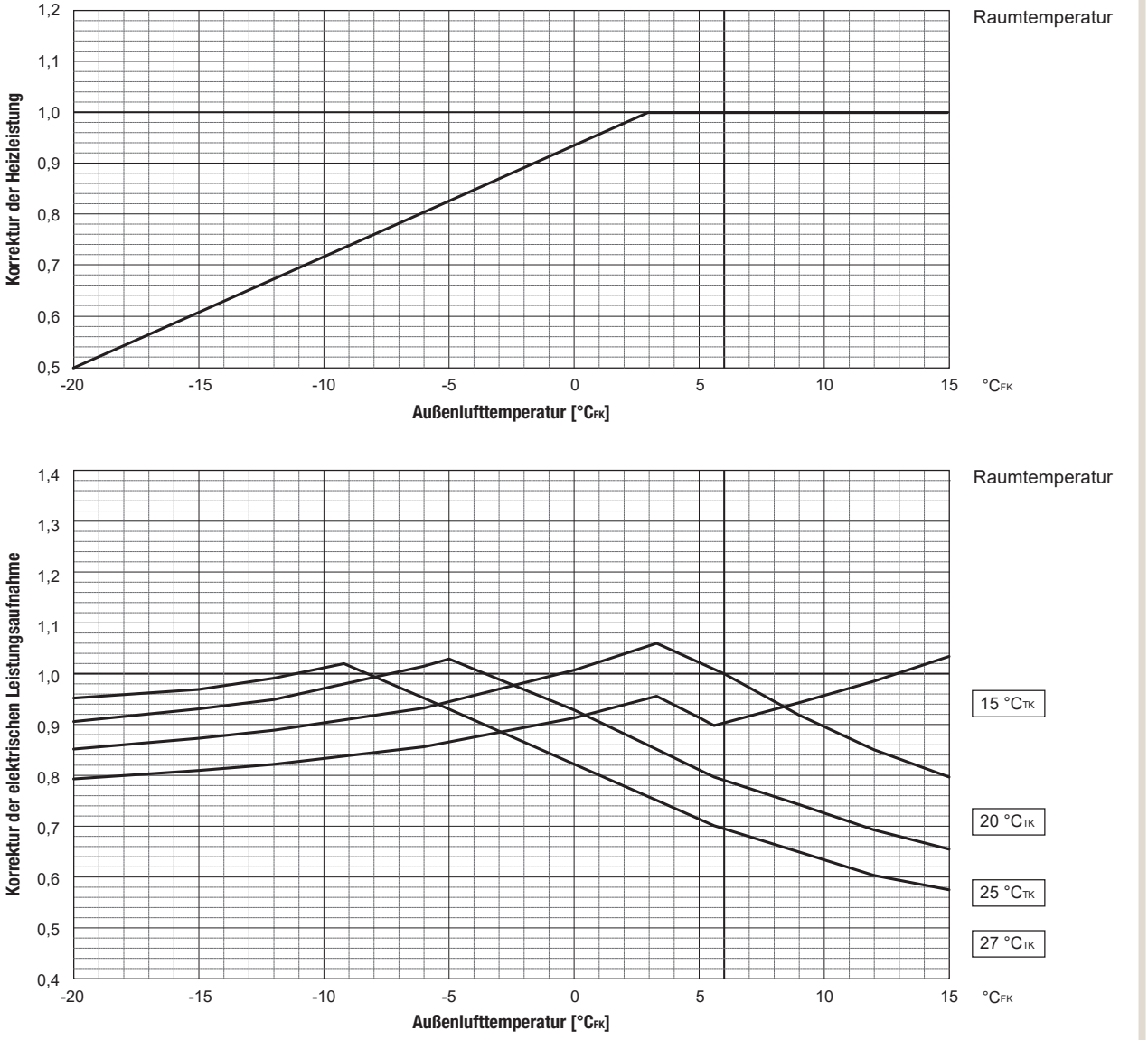
Temperaturabhängige Korrektur der Innengeräte

Nur für die Korrektur der Heizleistungen der Innengeräte



Temperaturabhängige Korrektur der Außengeräte

Nur für die Korrektur der Heizleistungen der Außengeräte



Kühlbetrieb

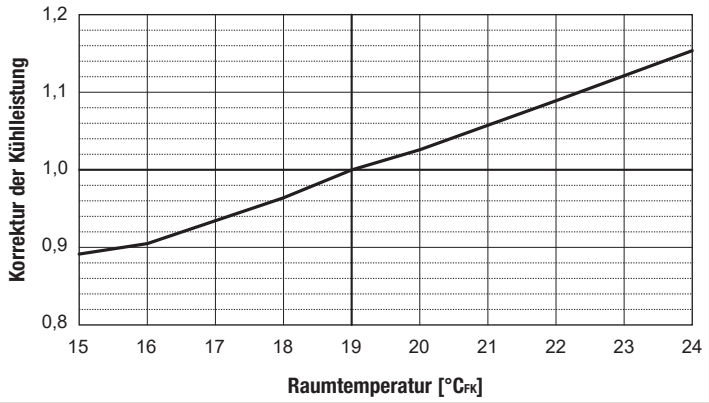
PUHY•YNW-A1		M400	M450	M500
Nennkühlleistung	[kW]	45,0	50,0	56,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	14,65	14,70	17,72

PUHY•YNW-A1		EM400	EM450	EM500
Nennkühlleistung	[kW]	45,0	50,0	56,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	12,82	14,20	17,07

Normalbetrieb
(DIP-Schalter SW6-2 OFF/Aus)

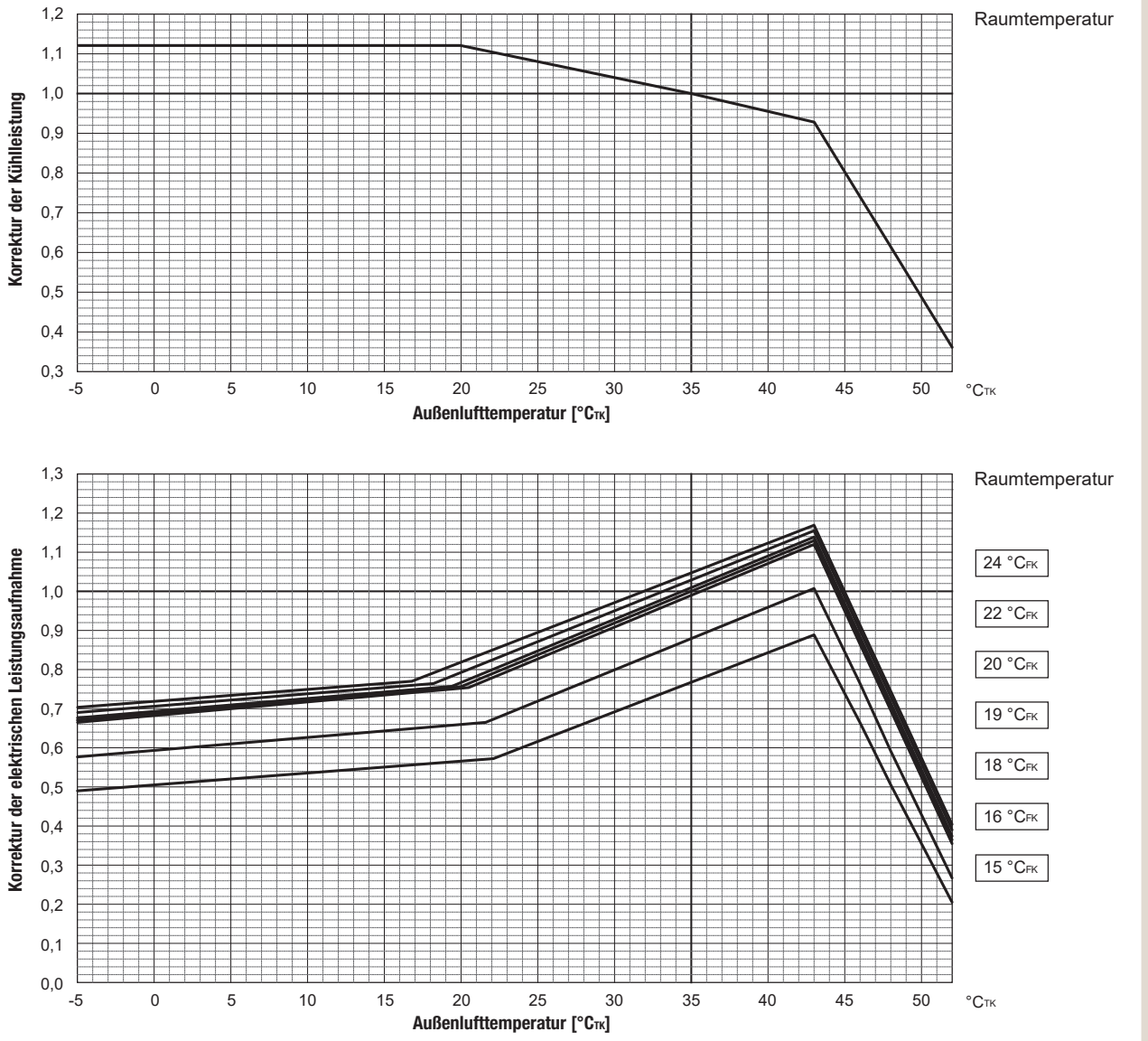
Temperaturabhängige Korrektur der Innengeräte

Nur für die Korrektur der Kühlleistungen der Innengeräte



Temperaturabhängige Korrektur der Außengeräte

Nur für die Korrektur der Kühlleistungen der Außengeräte



Heizbetrieb

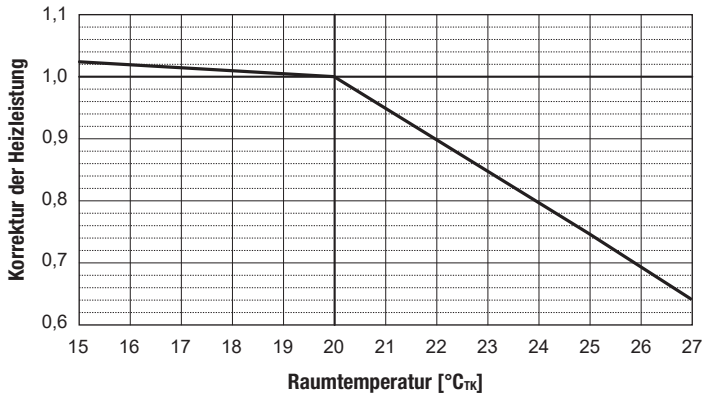
PUHY•YNW-A1		M400	M450	M500
Nennheizleistung	[kW]	50,0	56,0	63,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	13,69	16,00	17,07

PUHY•YNW-A1		EM400	EM450	EM500
Nennheizleistung	[kW]	50,0	56,0	63,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	13,40	15,68	16,75

Normalbetrieb
(DIP-Schalter SW6-2 OFF/Aus)

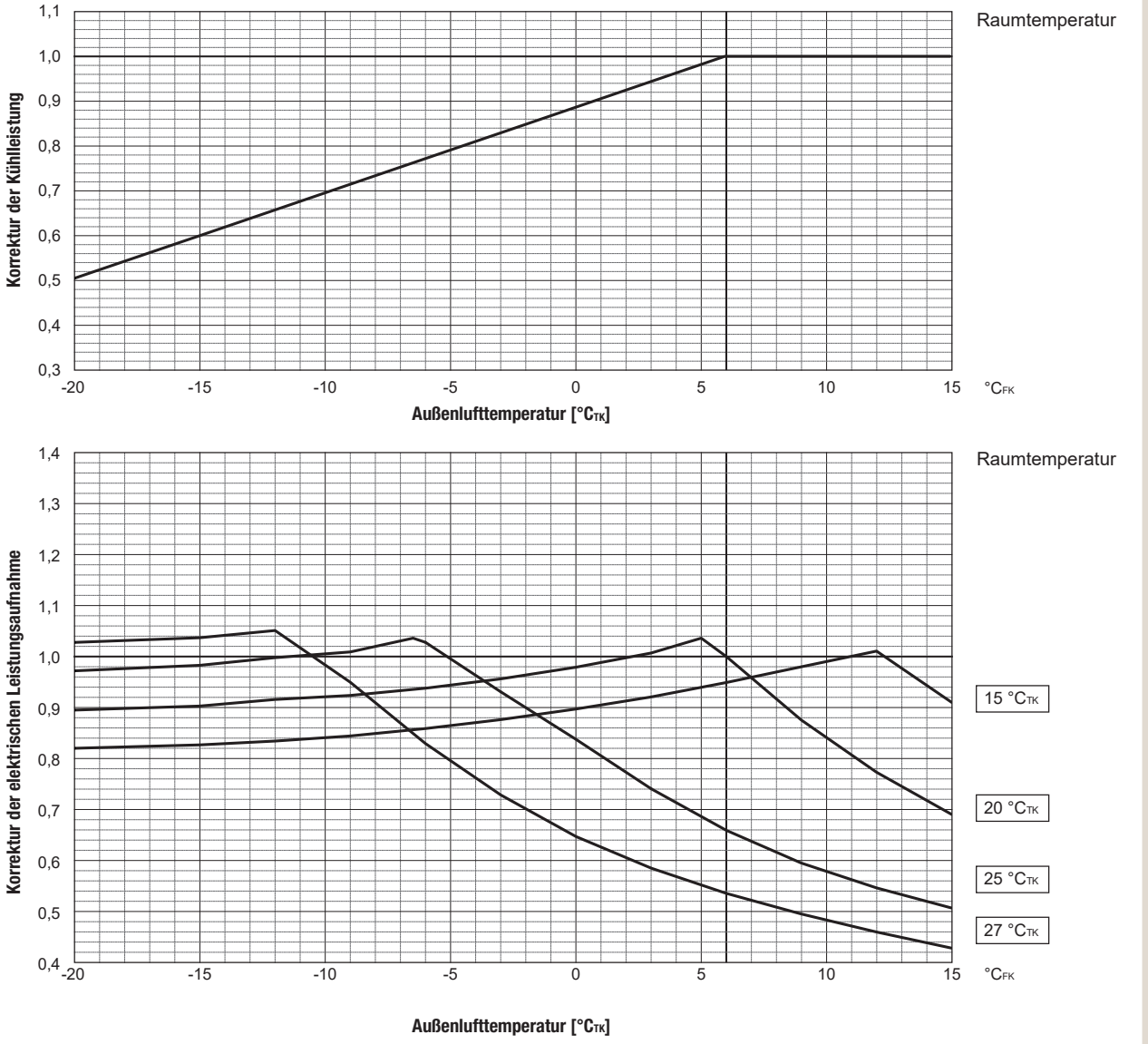
Temperaturabhängige Korrektur der Innengeräte

Nur für die Korrektur der Heizleistungen der Innengeräte



Temperaturabhängige Korrektur der Außengeräte

Nur für die Korrektur der Heizleistungen der Außengeräte



7.2 Lufttemperaturabhängige Korrektur für den effizienzorientierten Betrieb

Kühlbetrieb

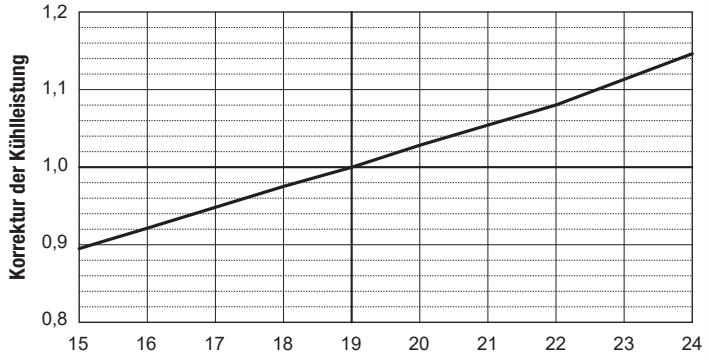
PUHY•YNW-A1		M200	M250
Nennkühlleistung	[kW]	22,4	28,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	5,53	8,38

PUHY•YNW-A1		EM200	EM250
Nennkühlleistung	[kW]	22,4	28,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	5,00	7,31

Vorrangig COP-Betrieb
(DIP-Schalter SW6-2 ON/Ein)

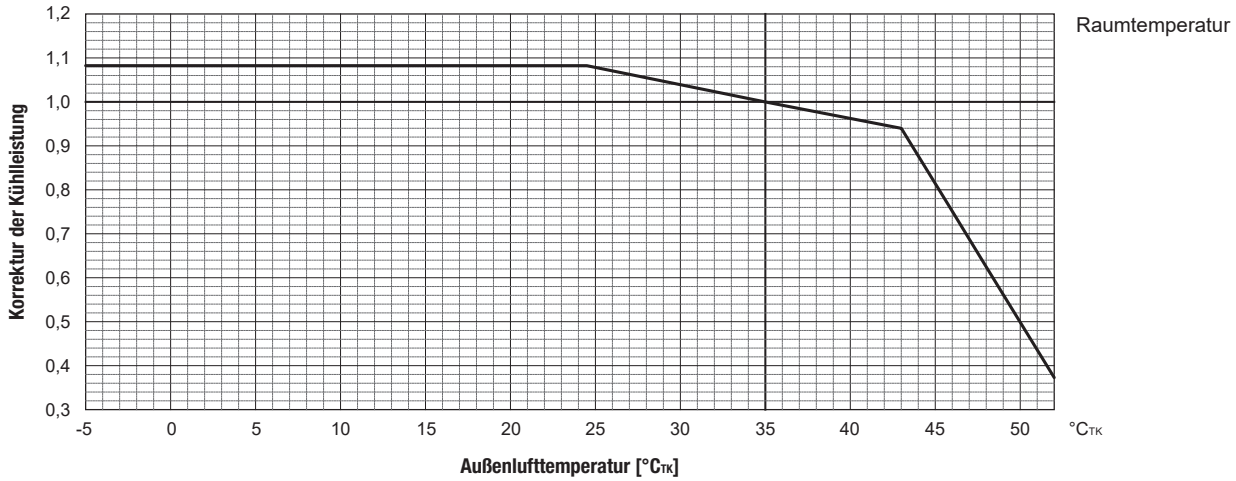
Temperaturabhängige Korrektur der Innengeräte

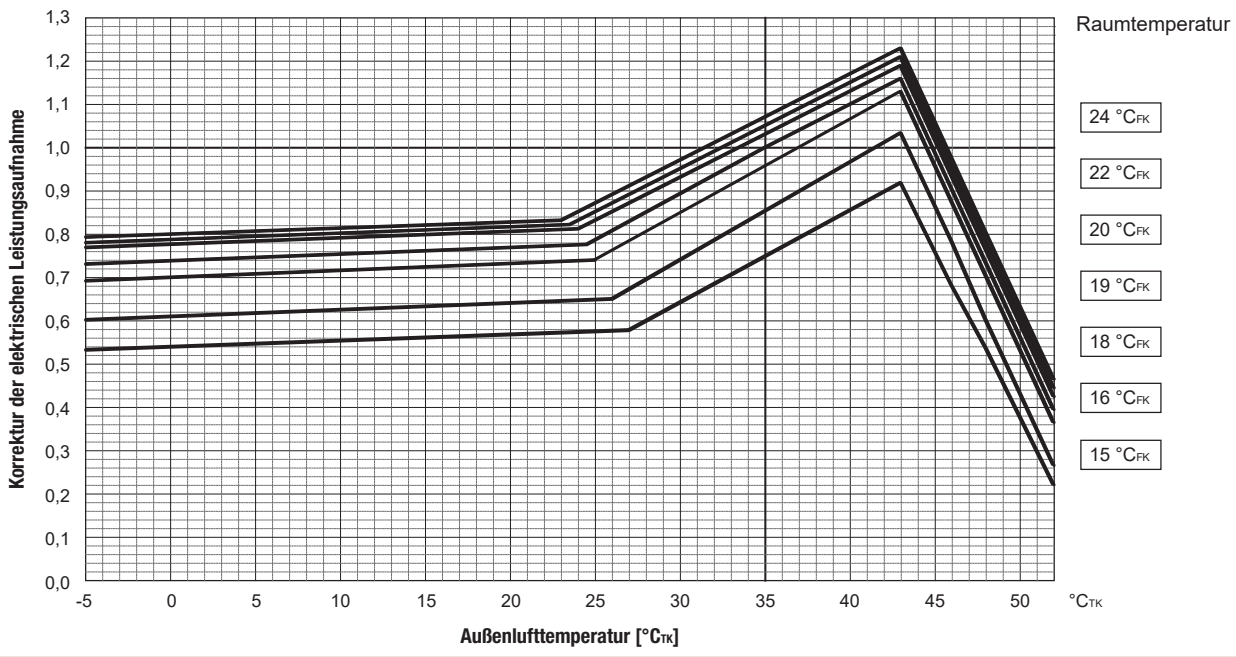
Nur für die Korrektur der Kühlleistungen der Innengeräte



Temperaturabhängige Korrektur der Außengeräte

Nur für die Korrektur der Kühlleistungen der Außengeräte





Heizbetrieb

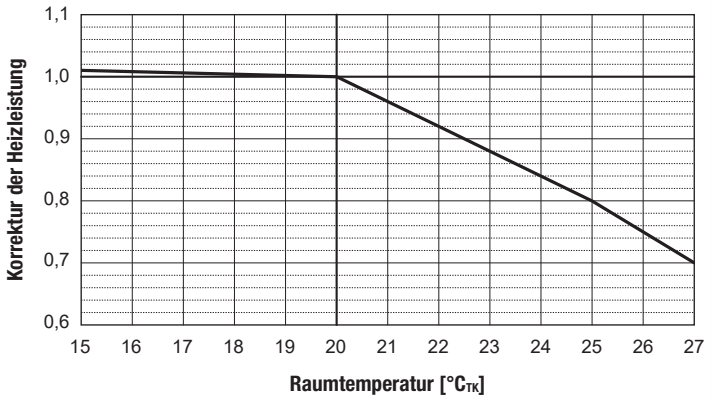
PUHY•YNW-A1		M200	M250
Nennheizleistung	[kW]	25,0	31,5
Nennleistungsaufnahme	[kW]	5,70	8,18

PUHY•YNW-A1		EM200	EM250
Nennheizleistung	[kW]	25,0	31,5
Nennleistungsaufnahme	[kW]	5,50	7,89

Vorrangig COP-Betrieb
(DIP-Schalter SW6-2 ON/Ein)

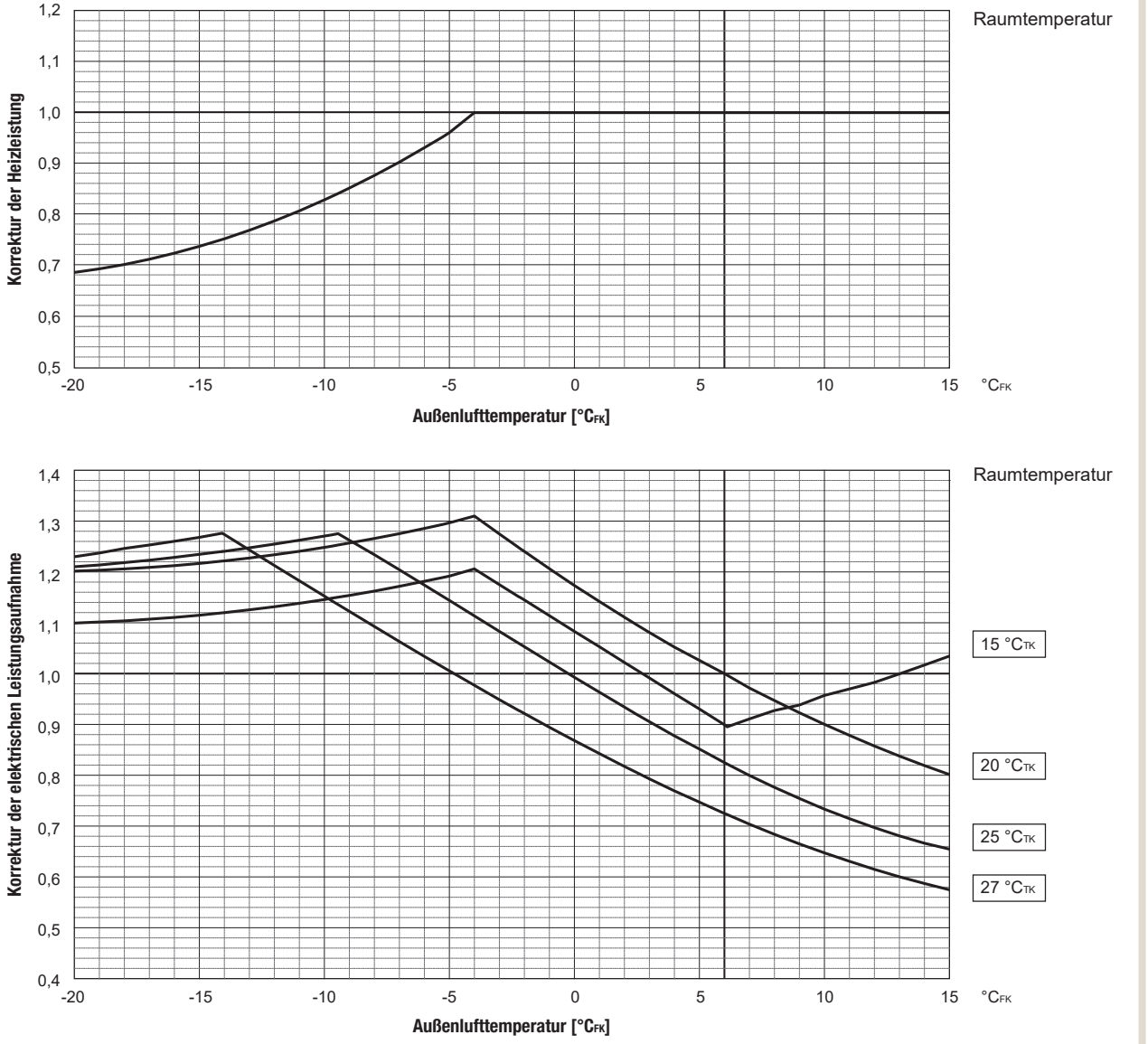
Temperaturabhängige Korrektur der Innengeräte

Nur für die Korrektur der Heizleistungen der Innengeräte



Temperaturabhängige Korrektur der Außengeräte

Nur für die Korrektur der Heizleistungen der Außengeräte



Kühlbetrieb

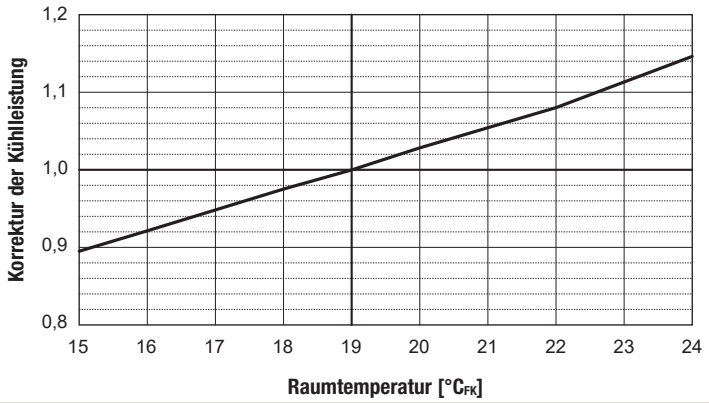
PUHY•YNW-A1		M300	M350
Nennkühlleistung	[kW]	33,5	40,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	9,85	12,15

PUHY•YNW-A1		EM300	EM350
Nennkühlleistung	[kW]	33,5	40,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	8,48	11,29

Vorrangig COP-Betrieb
(DIP-Schalter SW6-2 ON/Ein)

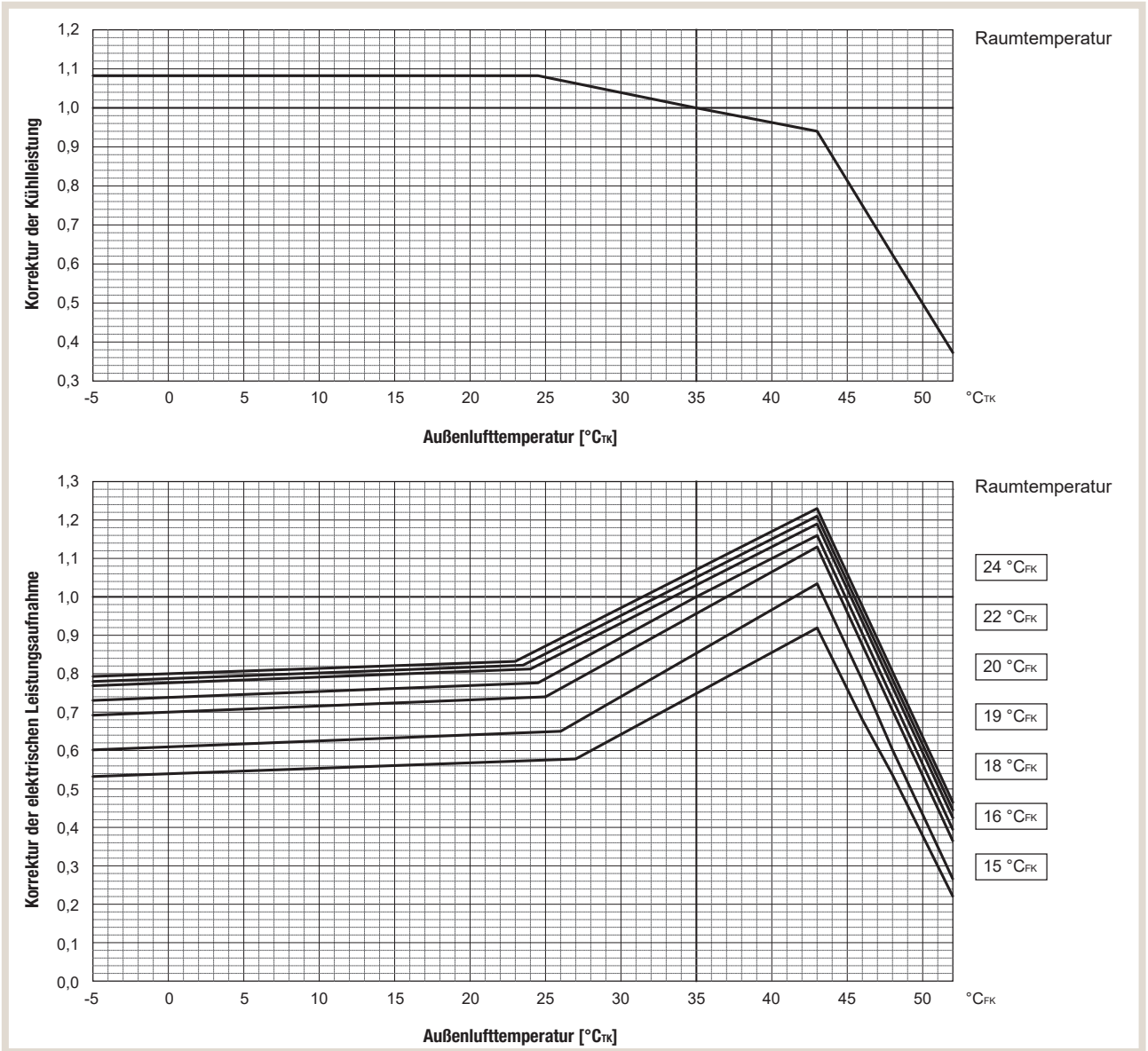
Temperaturabhängige Korrektur der Innengeräte

Nur für die Korrektur der Kühlleistungen der Innengeräte



Temperaturabhängige Korrektur der Außengeräte

Nur für die Korrektur der Kühlleistungen der Außengeräte



Heizbetrieb

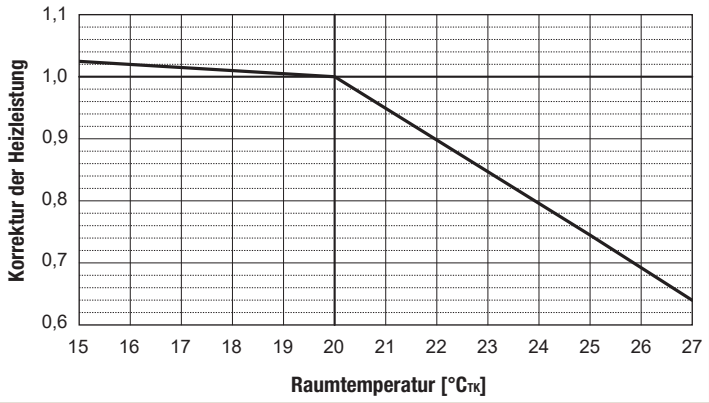
PUHY•YNW-A1		M300	M350
Nennheizleistung	[kW]	37,5	45,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	9,66	12,16

PUHY•YNW-A1		EM300	EM350
Nennheizleistung	[kW]	37,5	45,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	9,30	12,12

Vorrangig COP-Betrieb
(DIP-Schalter SW6-2 ON/Ein)

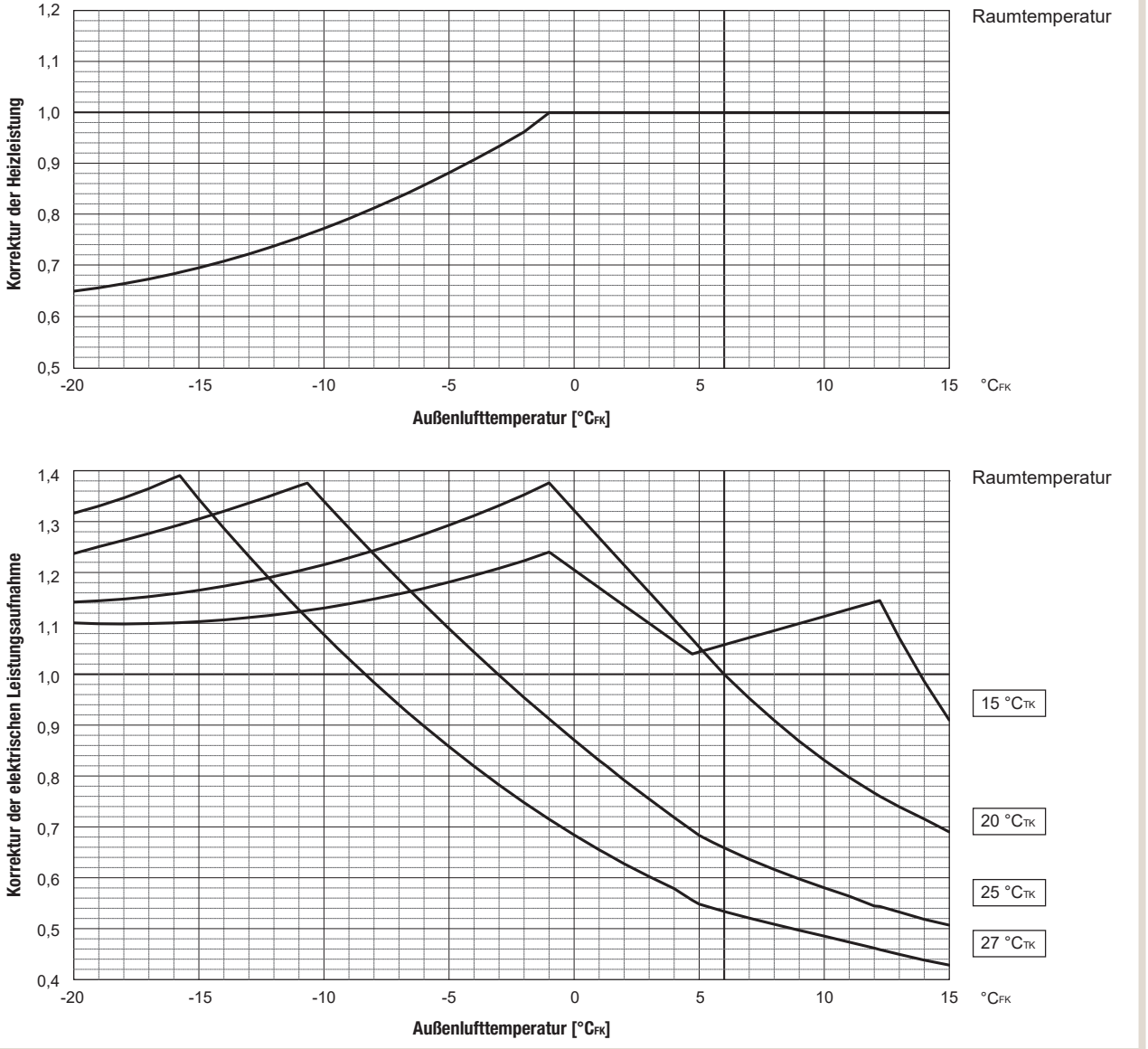
Temperaturabhängige Korrektur der Innengeräte

Nur für die Korrektur der Heizleistungen der Innengeräte



Temperaturabhängige Korrektur der Außengeräte

Nur für die Korrektur der Heizleistungen der Außengeräte



Kühlbetrieb

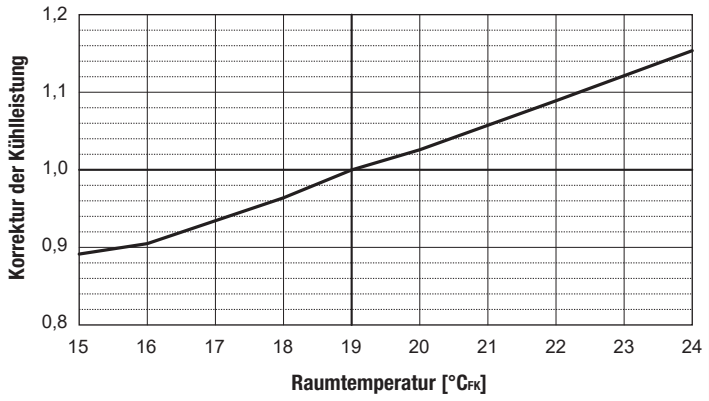
PUHY•YNW-A1		M400	M450	M500
Nennkühlleistung	[kW]	45,0	50,0	56,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	14,65	14,70	17,72

PUHY•YNW-A1		EM400	EM450	EM500
Nennkühlleistung	[kW]	45,0	50,0	56,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	12,82	14,20	17,07

Vorrangig COP-Betrieb
(DIP-Schalter SW6-2 ON/Ein)

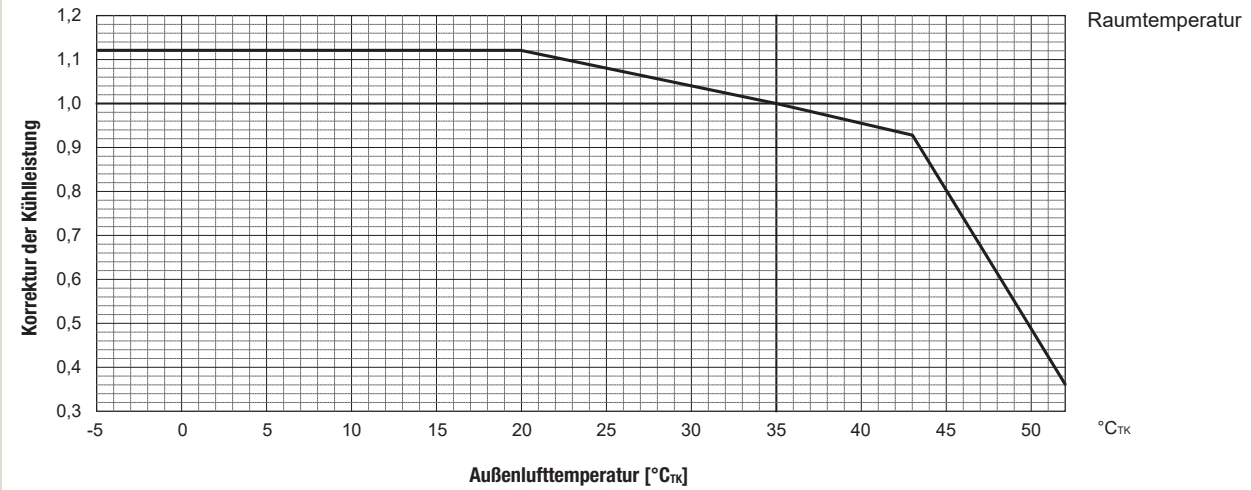
Temperaturabhängige Korrektur der Innengeräte

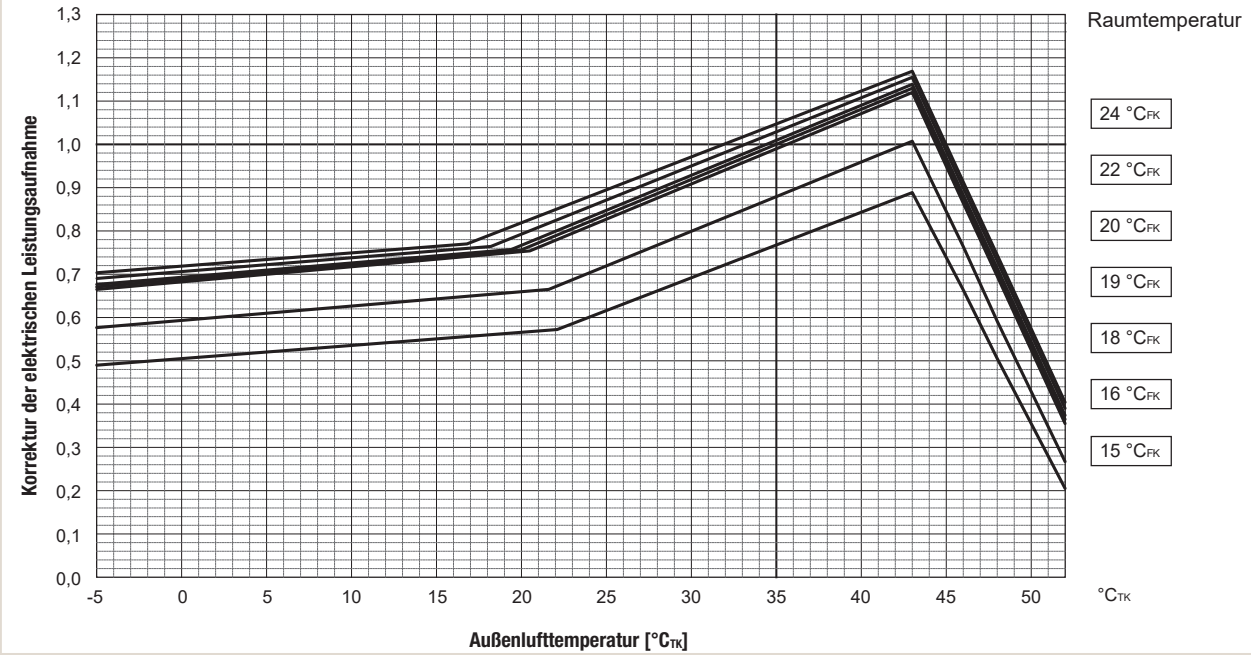
Nur für die Korrektur der Kühlleistungen der Innengeräte



Temperaturabhängige Korrektur der Außengeräte

Nur für die Korrektur der Kühlleistungen der Außengeräte





Heizbetrieb

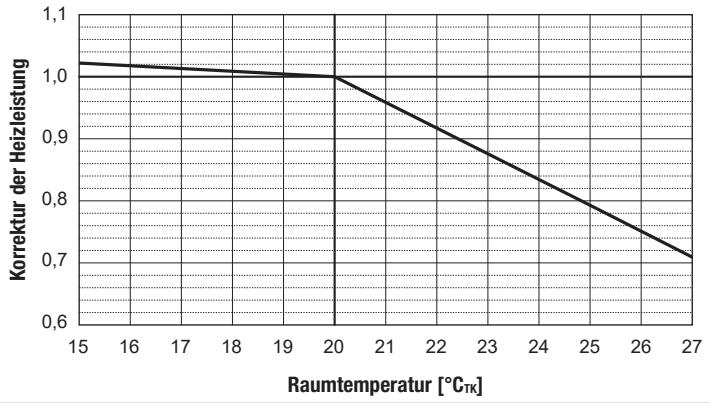
PUHY•YNW-A1		M400	M450	M500
Nennheizleistung	[kW]	50,0	56,0	63,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	13,69	16,00	17,07

PUHY•YNW-A1		EM400	EM450	EM500
Nennheizleistung	[kW]	50,0	56,0	63,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	13,40	15,68	16,75

Vorrangig COP-Betrieb
(DIP-Schalter SW6-2 ON/Ein)

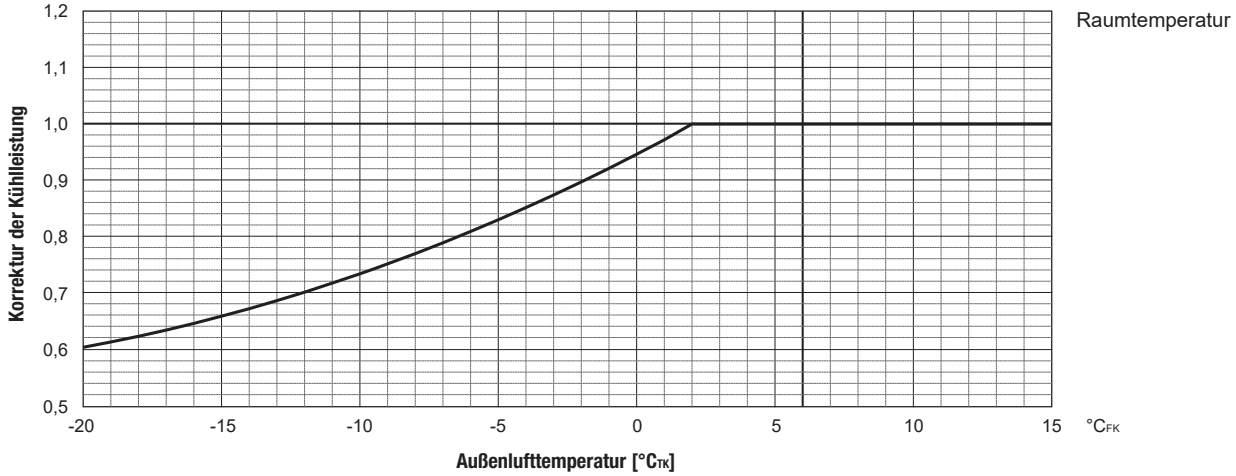
Temperaturabhängige Korrektur der Innengeräte

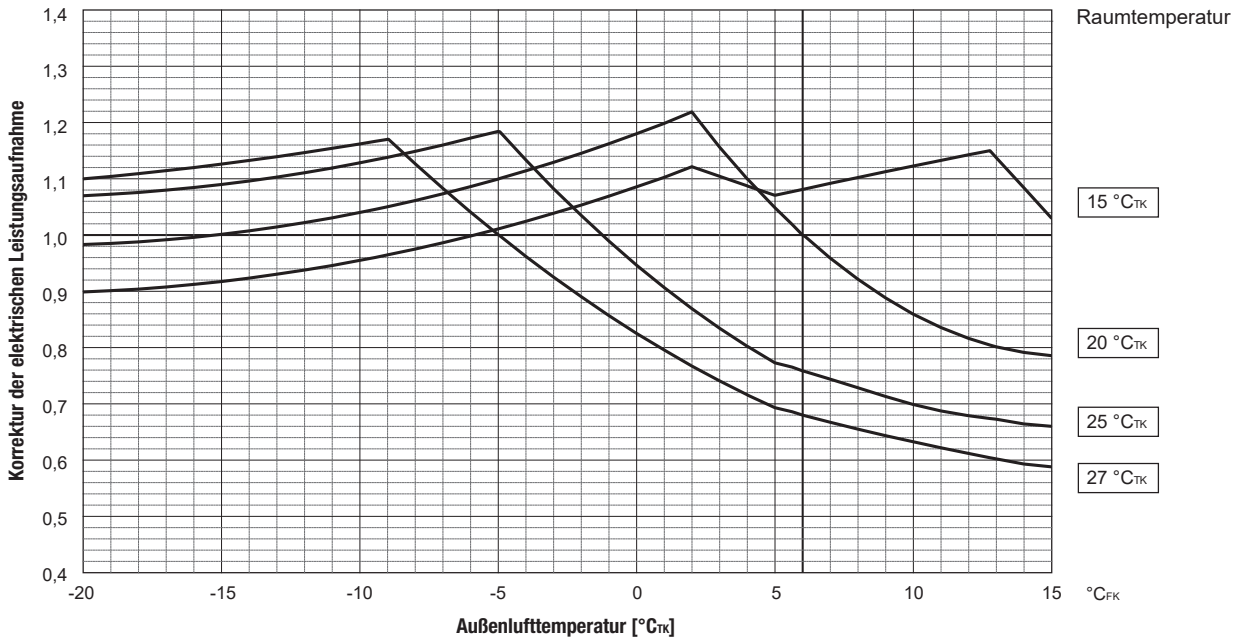
Nur für die Korrektur der Heizleistungen der Innengeräte



Temperaturabhängige Korrektur der Außengeräte

Nur für die Korrektur der Heizleistungen der Außengeräte





7.3 Korrekturfaktoren für die Anzahl arbeitender Innengeräte

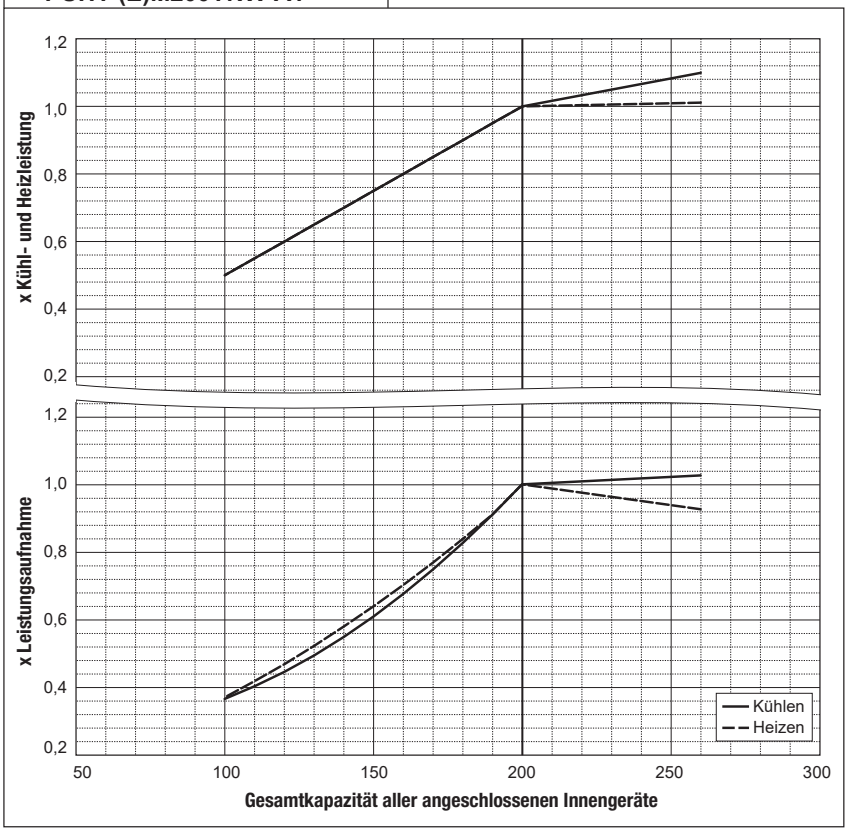
PUHY-M200YNW-A1		
Nennkühlleistung	[kW]	22,4
Nennleistungsaufnahme	[kW]	5,53

PUHY-M200YNW-A1		
Nennheizleistung	[kW]	25,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	5,70

PUHY-EM200YNW-A1		
Nennkühlleistung	[kW]	22,4
Nennleistungsaufnahme	[kW]	5,00

PUHY-EM200YNW-A1		
Nennheizleistung	[kW]	25,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	5,50

PUHY-(E)M200YNW-A1



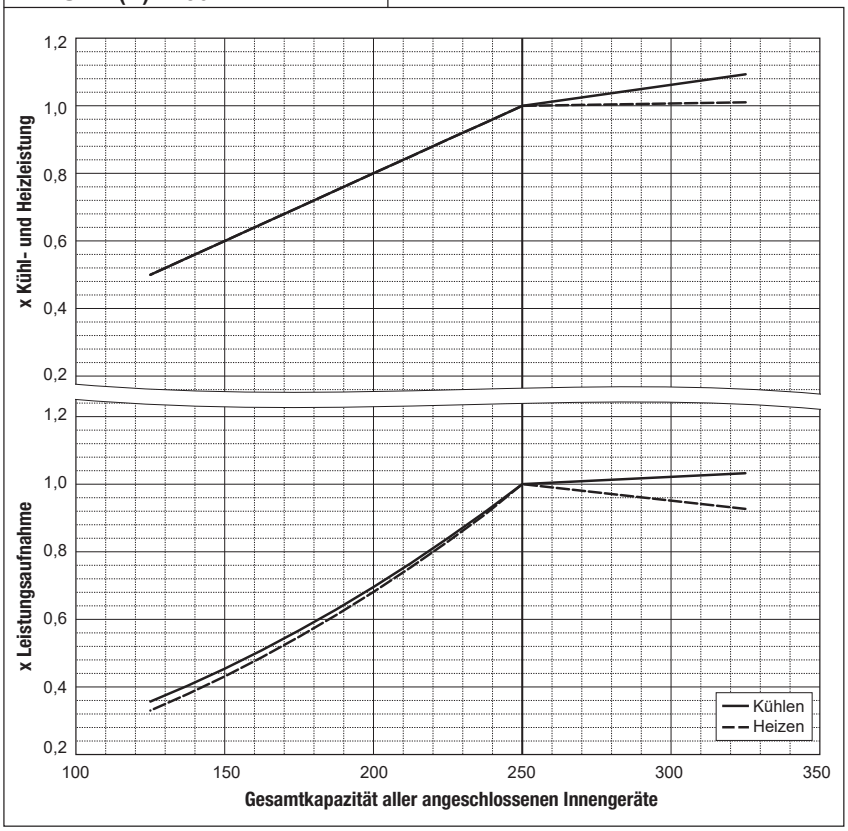
PUHY-M250YNW-A1		
Nennkühlleistung	[kW]	28,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	8,38

PUHY-M250YNW-A1		
Nennheizleistung	[kW]	31,5
Nennleistungsaufnahme	[kW]	8,18

PUHY-EM250YNW-A1		
Nennkühlleistung	[kW]	28,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	7,31

PUHY-EM250YNW-A1		
Nennheizleistung	[kW]	31,5
Nennleistungsaufnahme	[kW]	7,89

PUHY-(E)M250YNW-A1



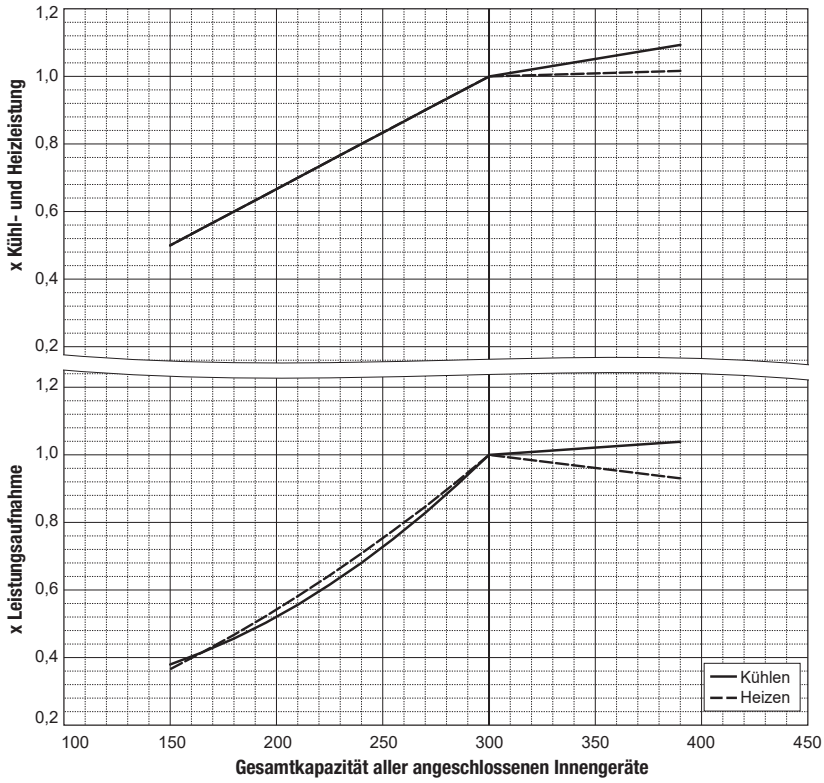
PUHY-M300YNW-A1		
Nennkühlleistung	[kW]	33,5
Nennleistungsaufnahme	[kW]	9,85

PUHY-M300YNW-A1		
Nennheizleistung	[kW]	37,5
Nennleistungsaufnahme	[kW]	9,66

PUHY-EM300YNW-A1		
Nennkühlleistung	[kW]	33,5
Nennleistungsaufnahme	[kW]	8,48

PUHY-EM300YNW-A1		
Nennheizleistung	[kW]	37,5
Nennleistungsaufnahme	[kW]	9,30

PUHY-(E)M300YNW-A1



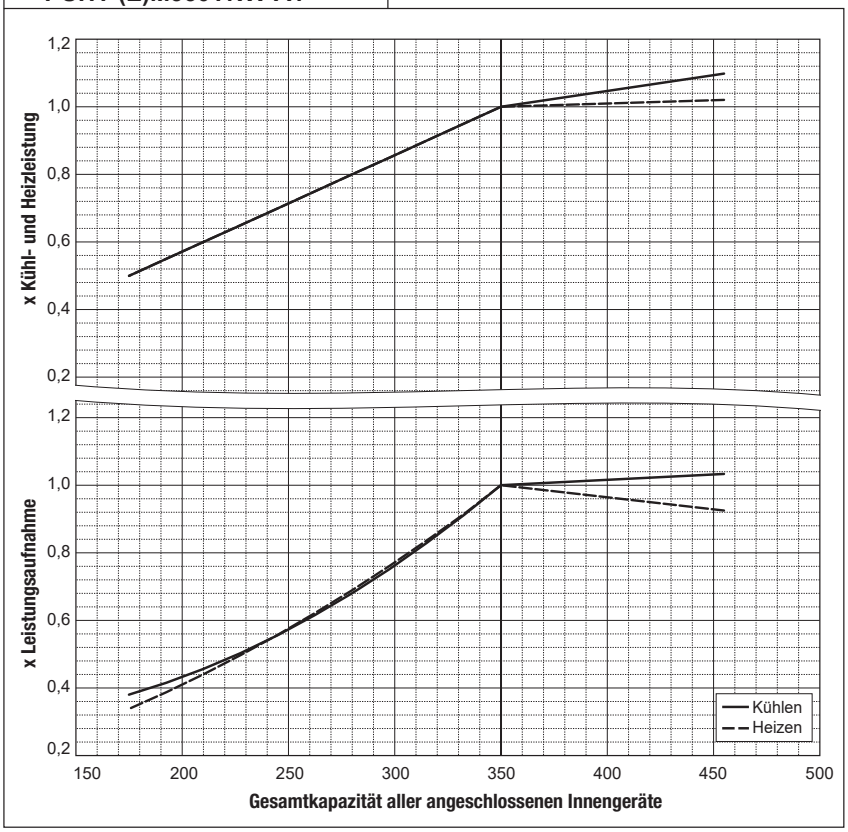
PUHY-M350YNW-A1		
Nennkühlleistung	[kW]	40,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	12,15

PUHY-M350YNW-A1		
Nennheizleistung	[kW]	45,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	12,16

PUHY-EM350YNW-A1		
Nennkühlleistung	[kW]	40,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	11,29

PUHY-EM350YNW-A1		
Nennheizleistung	[kW]	45,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	12,12

PUHY-(E)M350YNW-A1



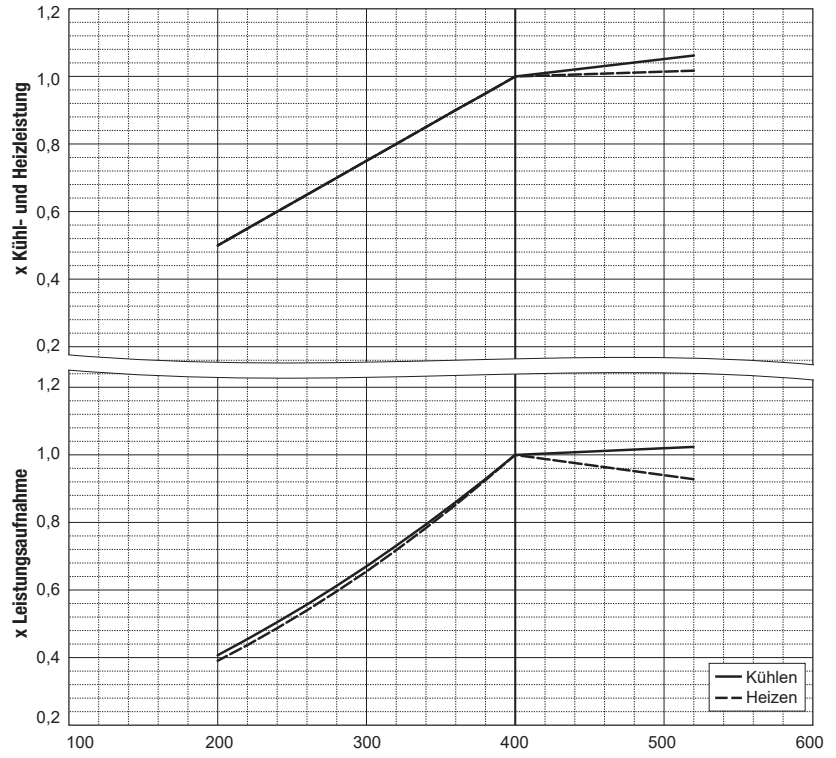
PUHY-M400YNW-A1		
Nennkühlleistung	[kW]	45,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	14,65

PUHY-M400YNW-A1		
Nennheizleistung	[kW]	50,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	13,69

PUHY-EM400YNW-A1		
Nennkühlleistung	[kW]	45,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	12,82

PUHY-EM400YNW-A1		
Nennheizleistung	[kW]	50,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	13,40

PUHY-(E)M400YNW-A1



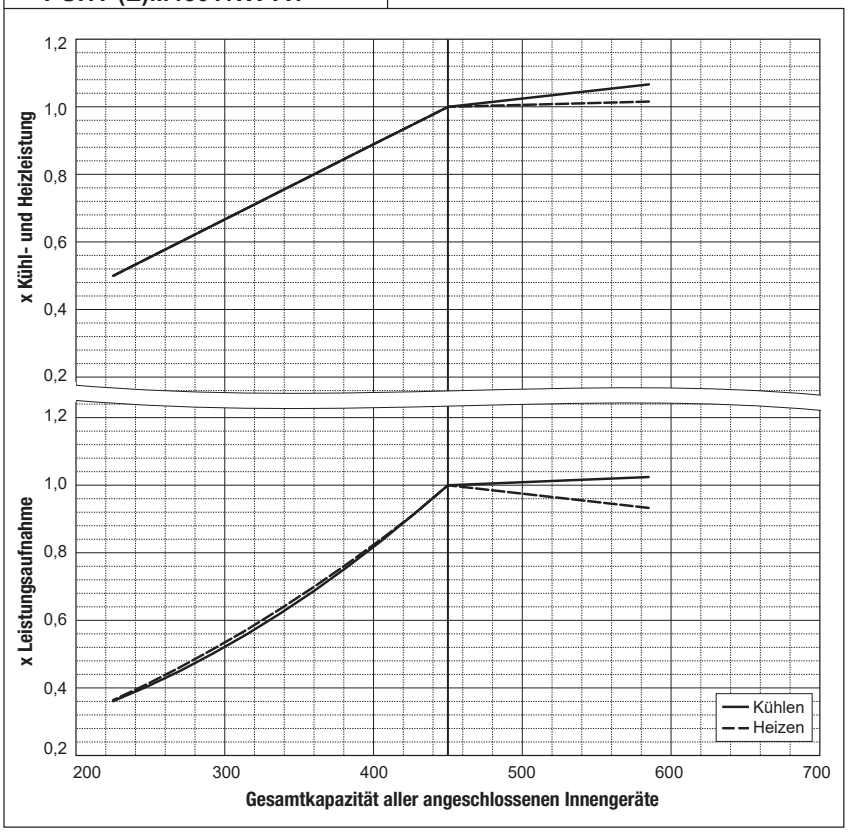
PUHY-M450YNW-A1		
Nennkühlleistung	[kW]	50,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	14,70

PUHY-M450YNW-A1		
Nennheizleistung	[kW]	56,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	16,00

PUHY-EM450YNW-A1		
Nennkühlleistung	[kW]	50,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	14,20

PUHY-EM450YNW-A1		
Nennheizleistung	[kW]	56,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	15,68

PUHY-(E)M450YNW-A1

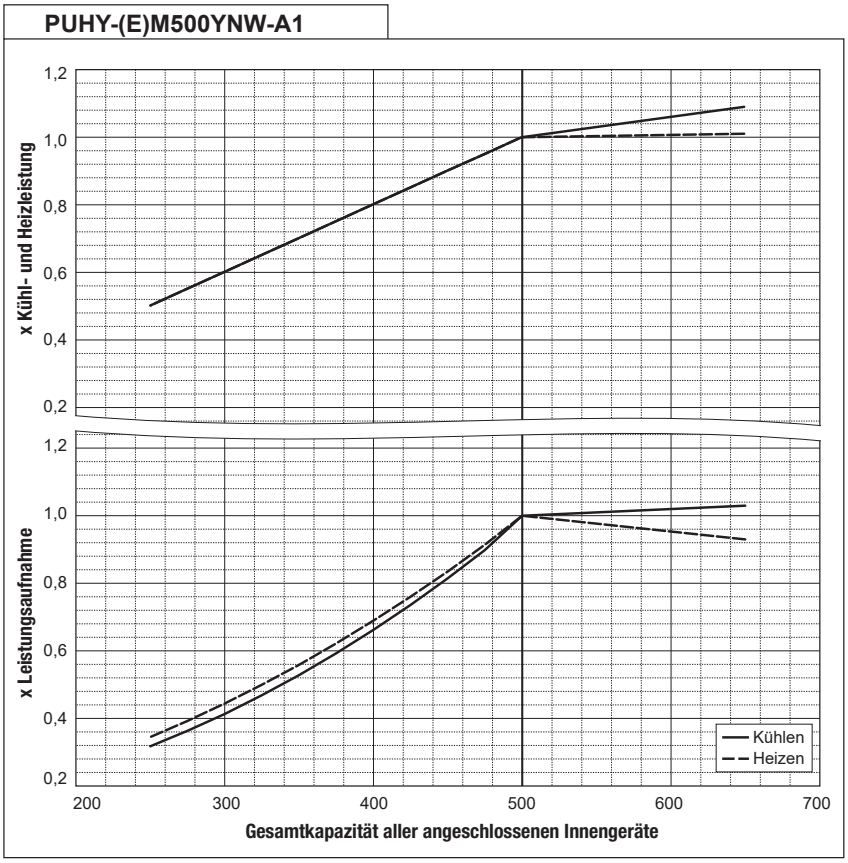


PUHY-M500YNW-A1		
Nennkühlleistung	[kW]	56,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	17,72

PUHY-M500YNW-A1		
Nennheizleistung	[kW]	63,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	17,07

PUHY-EM500YNW-A1		
Nennkühlleistung	[kW]	56,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	17,07

PUHY-EM500YNW-A1		
Nennheizleistung	[kW]	63,0
Nennleistungsaufnahme	[kW]	16,75



7.4 Korrekturfaktoren für die Kältemittelleitungslänge

Mit steigender Anzahl der angeschlossenen Innengeräte sinkt die Kühl-/Heizleistung der Außengeräte. Dies hat seinen Grund darin, dass auch mit der Länge der Kältemittelleitungen die Anzahl der Bögen, Verteiler, Abzweige und Reduzierstücke ansteigt und somit die Rohrreibungsverluste ansteigen.
In den Korrekturkurven auf den folgenden Seiten sind, getrennt für den Kühl- und Heizbetrieb, die Korrekturfaktoren für die Geräteleistung in Abhängigkeit von der Anzahl der angeschlossenen Innengeräte über der äquivalenten Leitungslänge dargestellt. Die äquivalente Kältemittelleitungslänge ist eine Ersatzlänge, die die Anzahl der Rohrfittings mit berücksichtigt.
Gehen Sie wie folgt vor:

7.4.1 Berechnung der äquivalenten Leitungslänge

Kältemittelleitung

- **PUHY-(E)M200, 250, 300YNW-A1:**
  Äquivalente Länge
  = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (0,42×Anzahl der Leitungsbögen) [m]
- **PUHY-(E)M350YNW-A1:**
  Äquivalente Länge
  = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (0,47×Anzahl der Leitungsbögen) [m]
- **PUHY-(E)M400, 450, 500YNW-A1:**
  Äquivalente Länge
  = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (0,50×Anzahl der Leitungsbögen) [m]

Wasserleitung

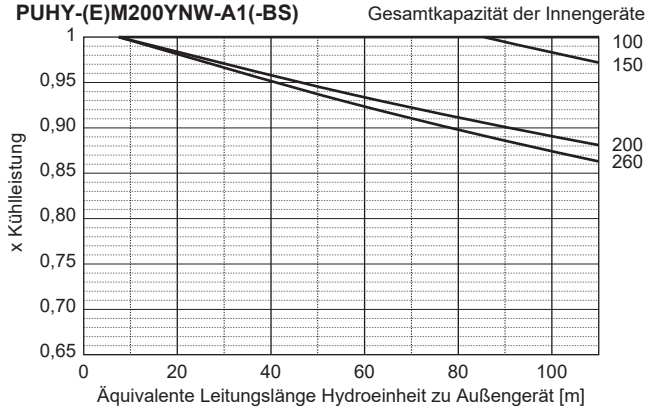
Äquivalente Länge
= (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (0,55×Anzahl der Leitungsbögen) [m]

HINWEIS!

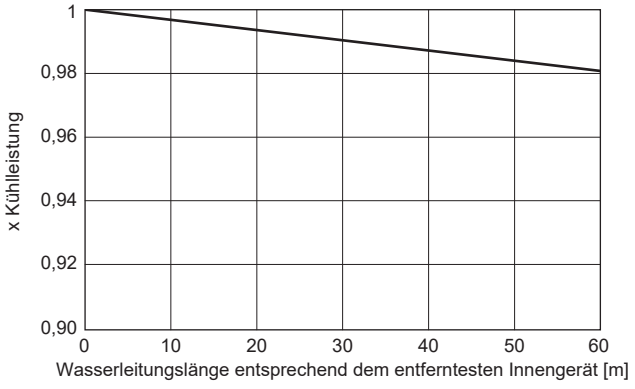
Für eine genaue Auslegung empfehlen wir die Verwendung der Mitsubish Electric Planungssoftware EasyKlimaplan oder New Design Tool.

7.4.2 Leistungskorrektur (Kühlleistung)

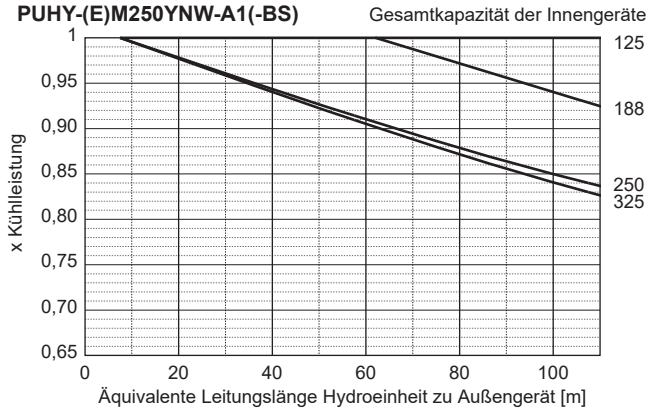
PUHY-(E)M200YNW-A1(-BS)



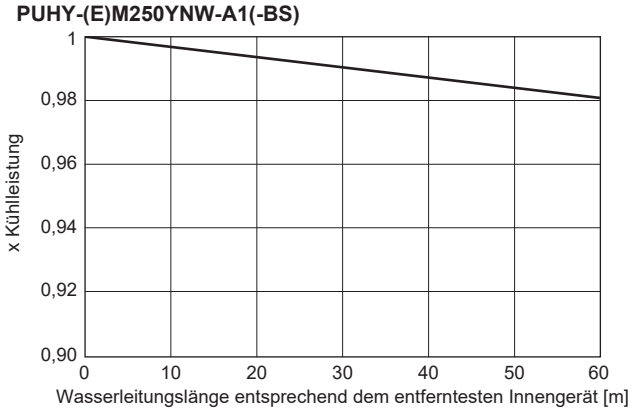
PUHY-(E)M200YNW-A1(-BS)



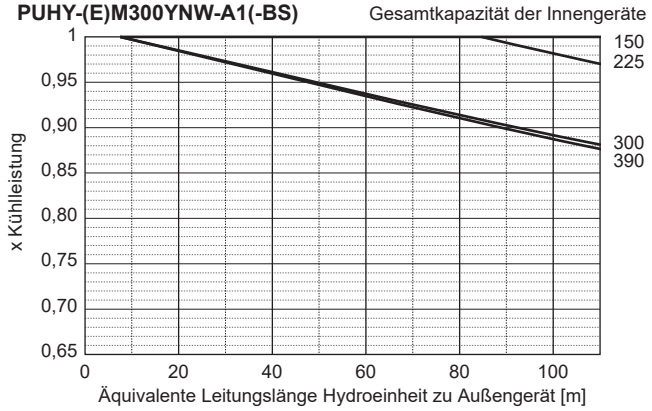
PUHY-(E)M250YNW-A1(-BS)



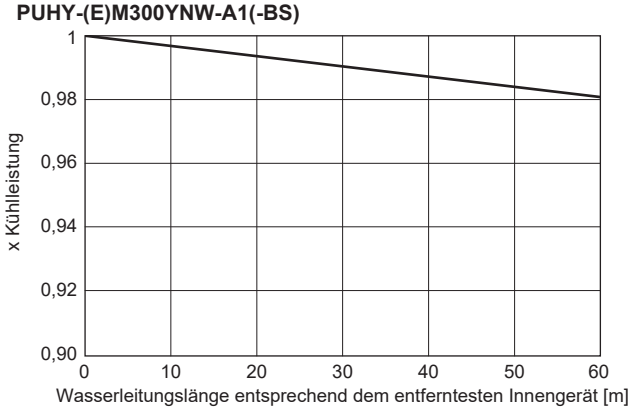
PUHY-(E)M250YNW-A1(-BS)



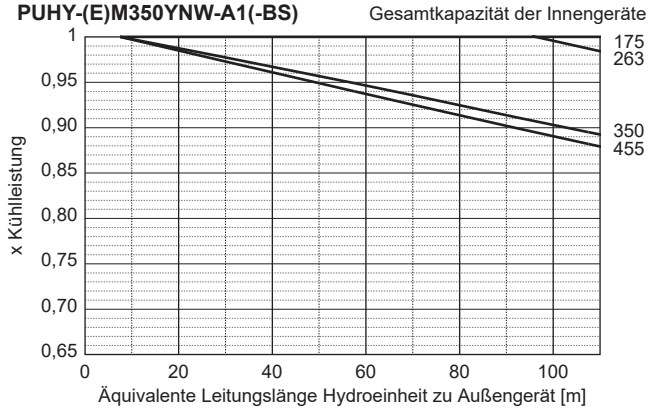
PUHY-(E)M300YNW-A1(-BS)



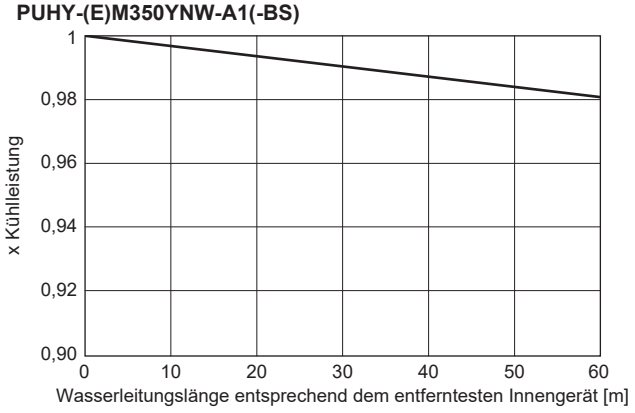
PUHY-(E)M300YNW-A1(-BS)



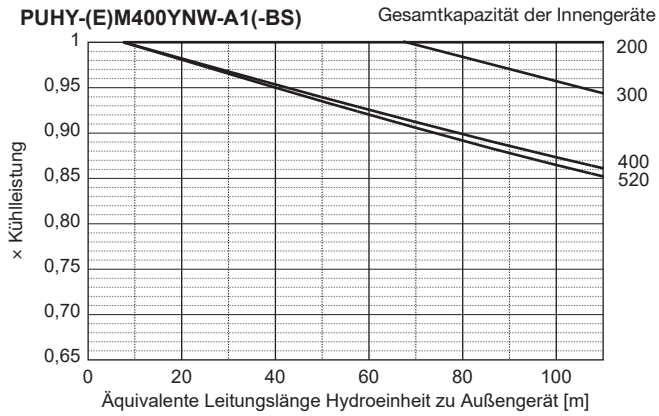
PUHY-(E)M350YNW-A1(-BS)



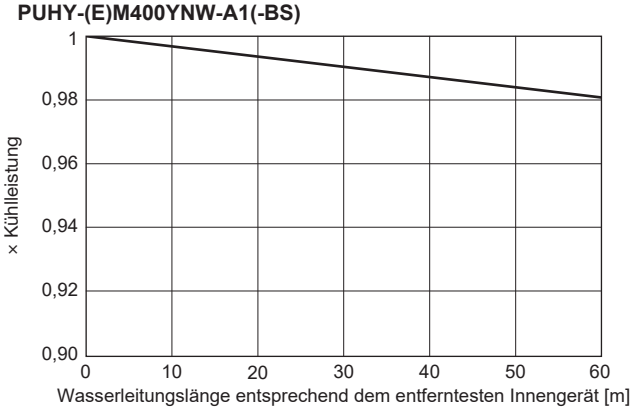
PUHY-(E)M350YNW-A1(-BS)



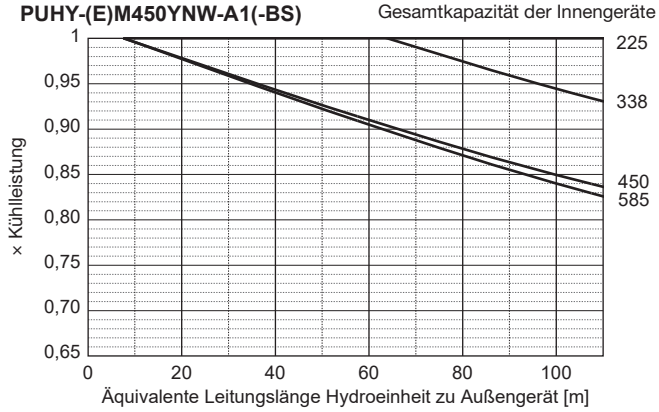
PUHY-(E)M400YNW-A1(-BS)



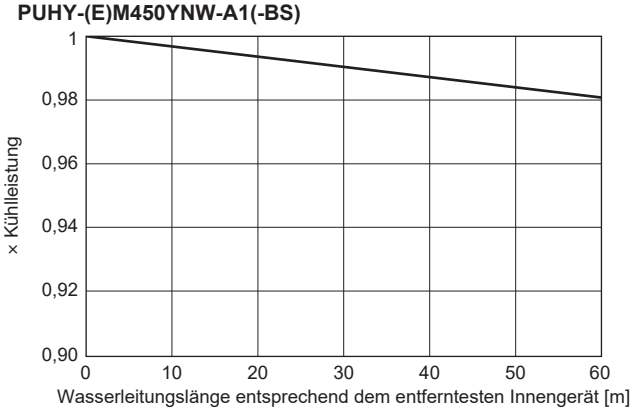
PUHY-(E)M400YNW-A1(-BS)



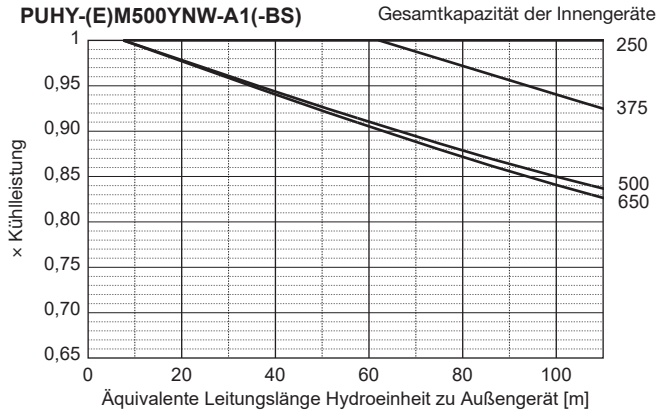
PUHY-(E)M450YNW-A1(-BS)



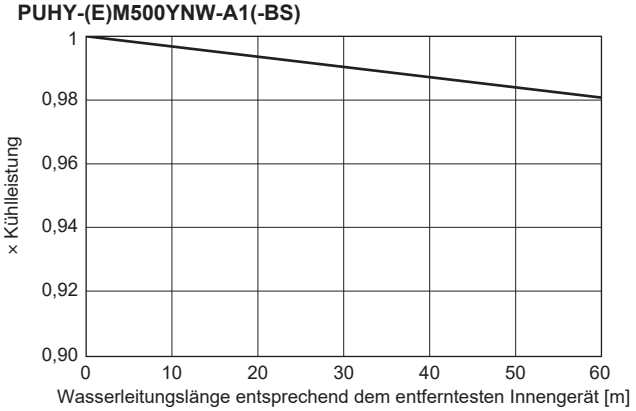
PUHY-(E)M450YNW-A1(-BS)



PUHY-(E)M500YNW-A1(-BS)

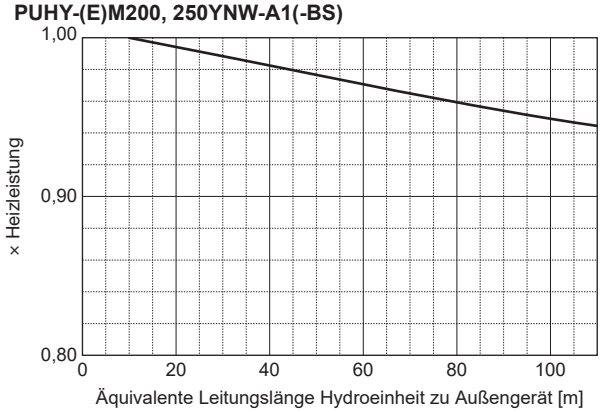


PUHY-(E)M500YNW-A1(-BS)

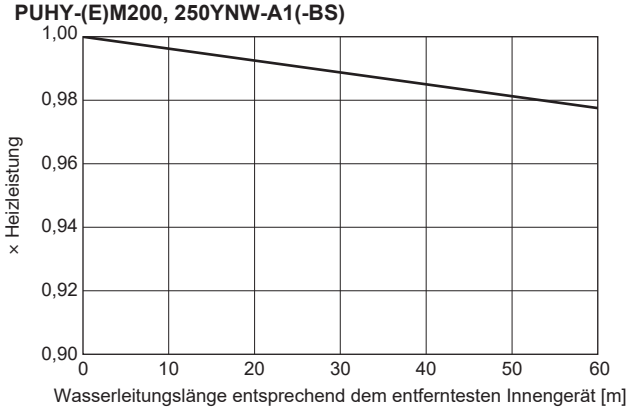


7.4.3 Leistungskorrektur (Heizleistung)

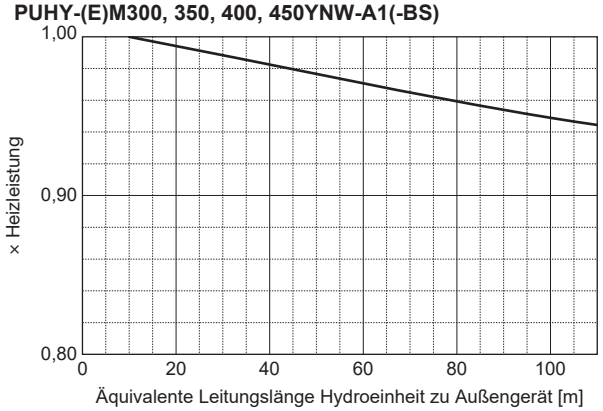
PUHY-(E)M200, 250YNW-A1(-BS)



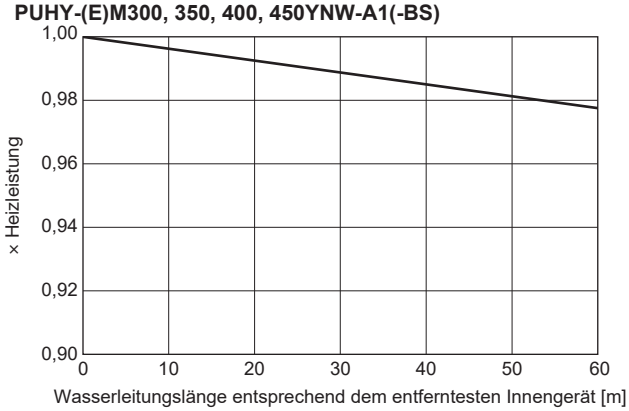
PUHY-(E)M200, 250YNW-A1(-BS)



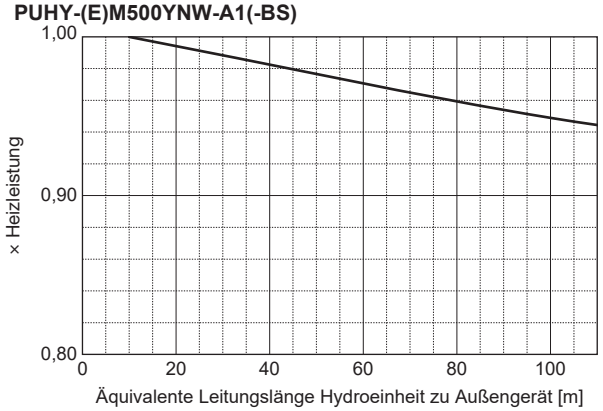
PUHY-(E)M300, 350, 400, 450YNW-A1(-BS)



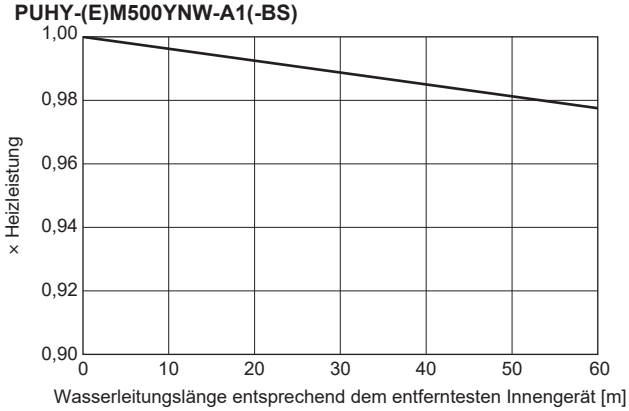
PUHY-(E)M300, 350, 400, 450YNW-A1(-BS)



PUHY-(E)M500YNW-A1(-BS)



PUHY-(E)M500YNW-A1(-BS)



7.5 Abtau-Korrekturfaktoren

Um den Wert der Abtauverluste zu berücksichtigen, multiplizieren Sie den Wert der Heizleistung mit dem entsprechenden Wert f aus der untenstehenden Tabelle.

Heizbetrieb	Außentemperatur [°CFK]										
	6	4	2	1	0	-2	-4	-6	-8	-10	-20
PUHY-(E)M200YNW-A1	1,00	0,95	0,84	0,83	0,83	0,87	0,90	0,95	0,95	0,95	0,95
PUHY-(E)M250YNW-A1	1,00	0,95	0,84	0,83	0,83	0,87	0,90	0,95	0,95	0,95	0,95
PUHY-(E)M300YNW-A1	1,00	0,95	0,84	0,83	0,83	0,87	0,90	0,95	0,95	0,95	0,95
PUHY-(E)M350YNW-A1	1,00	0,95	0,84	0,83	0,83	0,87	0,90	0,95	0,95	0,95	0,95
PUHY-(E)M400YNW-A1	1,00	0,93	0,82	0,80	0,82	0,86	0,90	0,90	0,95	0,95	0,95
PUHY-(E)M450YNW-A1	1,00	0,93	0,82	0,80	0,82	0,86	0,90	0,90	0,95	0,95	0,95
PUHY-(E)M500YNW-A1	1,00	0,93	0,82	0,80	0,82	0,86	0,90	0,90	0,95	0,95	0,95

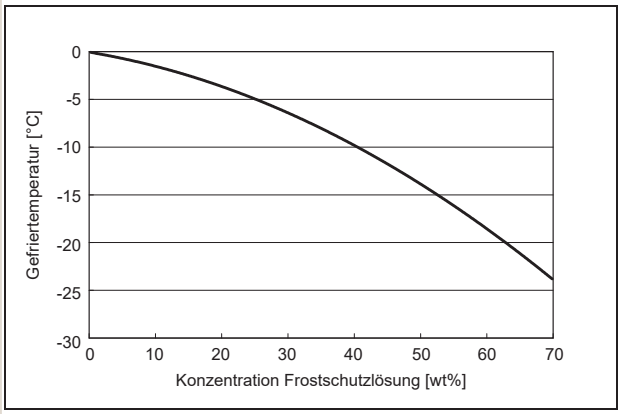
Multiplizieren Sie die Geräteleistung mit den Korrekturfaktoren und vergleichen Sie das Ergebnis mit der geforderten Geräteleistung. Wählen Sie daraufhin das passende Außengerät für Ihre Klimaanlage aus.

7.6 Korrektur durch Frostschutzmittelkonzentration

Wird die Hydro-Unit im Außenbereich installiert, sollte Frostschutzmittel verwenden werden, um ein Einfrieren des Systems zu verhindern. Die Konzentration des Frostschutzmittels hat Einfluss auf die Geräteleistung.

7.6.1 Konzentration der Frostschutzlösung

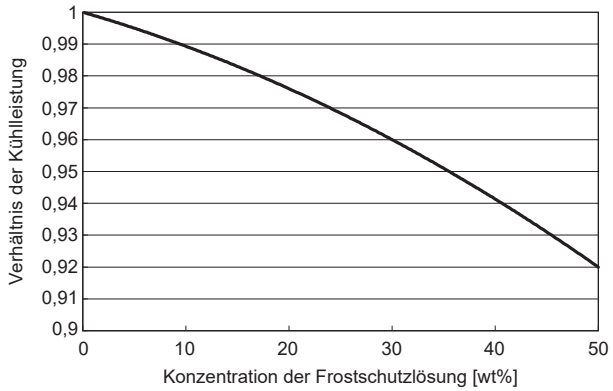
Verwenden Sie Propylenglykol-Lösung als Frostschutzmittel. Anhand der folgenden Grafik kann die für den Frostschutz erforderliche Konzentration der Frostschutzlösung geschätzt werden. Die DIP SW-Einstellung (SW011-4 und SW011-5) ist im Hydrogerät abhängig von der Konzentration der Frostschutzmittel erforderlich. Die Einstellung ist der Tabelle A zu entnehmen.

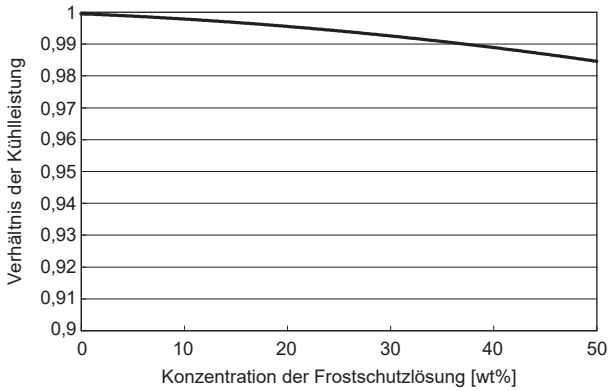


Konzentration Frostschutzmittel [%]		0 – 29%	30 – 49%	50 – 59%	60 – 70%
DIP SW011-4		OFF	OFF	ON	ON
DIP SW011-5		OFF	ON	OFF	ON
7 Segment LED	LD2	OFF	OFF	1	1
	LD3	OFF	1	OFF	1

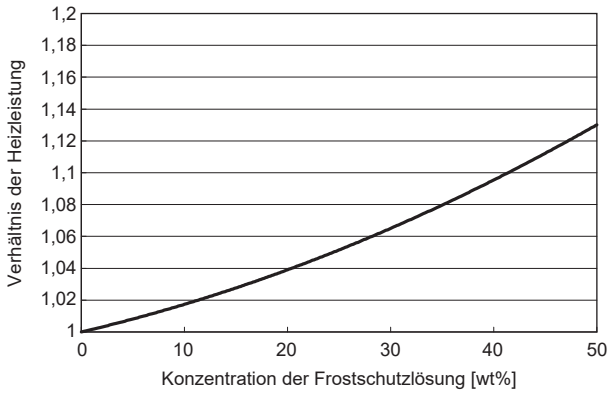
Tabelle A

7.6.2 Leistungskorrektur durch Frostschutzmittelkonzentration (Kühlen)



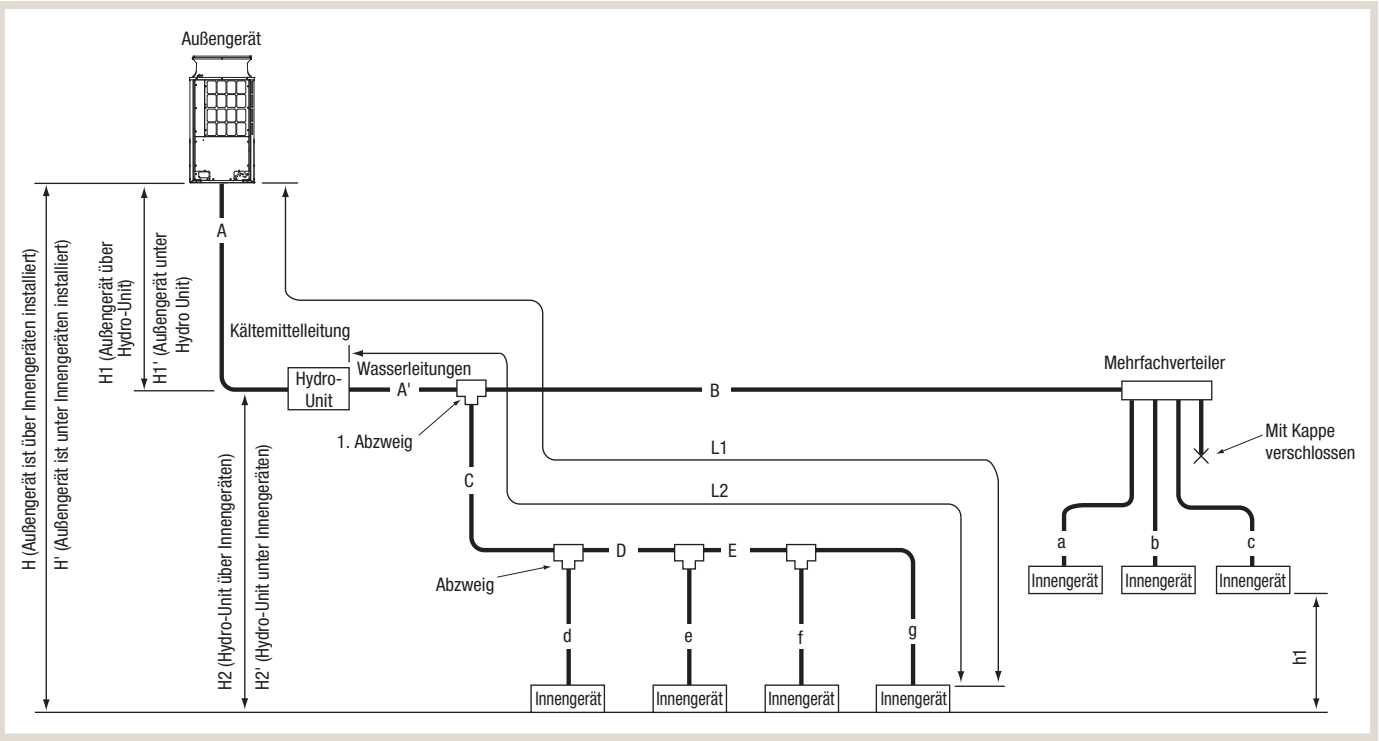


7.6.3 Leistungskorrektur durch Frostschutzmittelkonzentration (Heizen)



8. Kältemittel und Rohrleitungen

8.1 Zulässige Rohrleitungslängen und -höhen, Leitungsabschnitte



Daten		Leitungsabschnitte	Zulässige Längen (max.)	Äquivalente Leitungslängen (max.)
Längen	**Gesamtlänge der Rohrleitungen**	A + A' + B + C + D + E + a + b + c + d + e + f + g	1000 m	—
	Entfernung zwischen Außengerät und Hydro-Unit	A	110 m	110 m
	Weiteste Entfernung zwischen Innengerät und Außengerät (L1)	A + A' + C + D + E + g / A + B + c	165 m	190 m
	Weiteste Entfernung zwischen Innengerät und Hydro-Unit (L2)	A' + C + D + E + g / A' + B + c	60 m	60 m
Höhen	**Zwischen Innen- und Außengeräten (AG über IG)**	H	90 m	—
	Zwischen Innen- und Außengeräten (AG unter IG)	H'	60 m	—
	Zwischen Außengeräten und Hydro-Unit (AG über Hydro-Unit)	H1	50 m *1	—
	Zwischen Außengeräten und Hydro-Unit (AG unter Hydro-Unit)	H1'	40 m *2	—
	Zwischen Hydro-Unit und Innengerät (Hydro-Unit über IG)	H2	50 m	—
	Zwischen Hydro-Unit und Innengerät (Hydro-Unit unter IG)	H2'	40 m	—
	Zwischen Innengeräten	h1	30 m	—

*1 Abhängig vom verwendeten Modell und weiteren Bedingungen sind bis zu 90 m möglich.
Für detaillierte Informationen wenden Sie sich an Ihren Mitsubishi Electric-Vertriebspartner.

*2 Abhängig vom verwendeten Modell und weiteren Bedingungen sind bis zu 60 m möglich.
Für detaillierte Informationen wenden Sie sich an Ihren Mitsubishi Electric-Vertriebspartner.

HINWEIS!

Für eine genaue Auslegung empfehlen wir die Verwendung der Mitsubish Electric Planungssoftware EasyKlimaplan oder New Design Tool.

8.2 Größe der Kältemittel- und Wasserleitung

8.2.1 Größe und Anschluss Hydro-Unit

Anschlussmöglichkeiten Hydro-Unit

Standardgeräte

Außengerät	Hydro-Unit
PUHY-M200	CMH-WM250V-A
PUHY-M250	
PUHY-M300	CMH-WM350V-A
PUHY-M350	
PUHY-M400	CMH-WM500V-A
PUHY-M450	
PUHY-M500	

Hocheffiziente Geräte

Außengerät	
PUHY-EM200	CMH-WM250V-A
PUHY-EM250	
PUHY-EM300	CMH-WM350V-A
PUHY-EM350	
PUHY-EM400	CMH-WM500V-A
PUHY-EM450	
PUHY-EM500	

Anschlussrohrdurchmesser des Außengerätes

Standardgeräte

Außengerät	Flüssigkeit [mm]	Gas [mm]
PUHY-M200	∅ 10 gelötet	∅ 22 gelötet
PUHY-M250		
PUHY-M300		∅ 28 gelötet
PUHY-M350	∅ 12 gelötet	
PUHY-M400		
PUHY-M450	∅ 16 gelötet	
PUHY-M500		

Hocheffiziente Geräte

Außengerät	Flüssigkeit [mm]	Gas [mm]
PUHY-EM200	∅ 10 gelötet	∅ 22 gelötet
PUHY-EM250		
PUHY-EM300		∅ 28 gelötet
PUHY-EM350	∅ 12 gelötet	
PUHY-EM400		
PUHY-EM450	∅ 16 gelötet	
PUHY-EM500		

Anschlussrohrdurchmesser-Hydro Unit

Hydro-Unit	Flüssigkeit [mm]	Gas [mm]
CMH-WM250V-A	∅ 10 gelötet	∅ 22 gelötet
CMH-WM350V-A	∅ 12 gelötet	∅ 25 gelötet *1 (∅ 28 gelötet)
CMH-WM500V-A	∅ 16 gelötet	

*1 Verwendung von Rohrverbindungen mit unterschiedlichem Durchmesser

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

8.2.2 Wasserleitung zwischen Hydro-Unit und Innengerät

Anschlussrohrdurchmesser Hydro-Unit

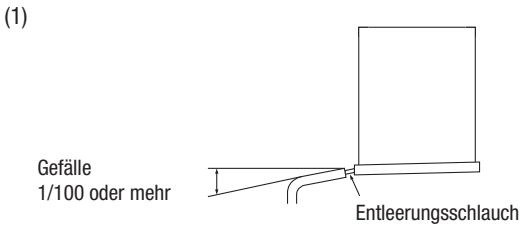
Innengerät	Einlassrohrgröße	Auslassrohrgröße
W10 – W50	20 A	20 A
W63 – W125	32 A	32 A

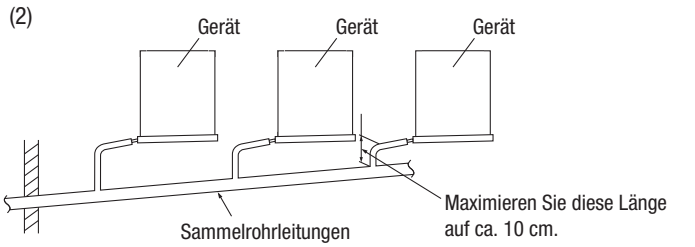
Der Durchmesser der Anschlüsse der Hydro-Units beträgt 40A (WM250, 300), 50A (WM500).

8.3 Ablaufleitungen

8.3.1 Ablaufleitungen

- Achten Sie darauf, dass die Ablaufleitung nach unten (Gefälle von mehr als 1/100) zur Außenseite (Druckseite) aufweist. Wenn es nicht möglich ist, ein Gefälle zu installieren, verwenden Sie einen optional erhältlichen Ablaufmechanismus, um ein Gefälle von mehr als 1/100 zu erhalten.
- Achten Sie darauf, dass die quer verlaufende Ablaufleitung weniger als 20 m beträgt. Wenn die Ablaufleitung lang ist, befestigen Sie diese mit Metallwinkeln um zu verhindern dass sie sich verbiegt, verformt oder vibriert.
- Stellen Sie sicher, dass sich die Ablaufleitungen 10 cm tiefer als die Ablauföffnung des Gerätegehäuses befinden, wie in (2) dargestellt.
- Stecken Sie das Ende der Ablaufleitung nicht in einen Abfluss in dem ionische Gase entstehen. Nutzen Sie eine Auffangwanne (Option)
- Verwenden Sie keine Geruchsverschlüsse um die Ablauföffnung herum.





* Eine Auffangwanne ist separat erhältlich (nur für den Innenbereich).

- Installieren Sie das Ende der Ablaufleitung an einer Stelle, an der keine Gefahr der Geruchsbildung besteht.
- Die Ablaufleitungen können in beliebiger Richtung verlegt werden. Bitte beachten Sie jedoch unbedingt die obigen Anweisungen.

8.3.2 Test der Ablaufleitung

Nach Abschluss der Verrohrungsarbeiten ist der Ablauf mit einer kleinen Menge Wasser zu prüfen. Zusätzlich ist darauf zu achten, dass kein Wasser aus den Anschlüssen austritt.

8.3.3 Isolierung von Ablaufleitungen

Achten Sie auf eine ausreichende Isolierung der Ablaufleitungen.

HINWEIS!

Achten Sie darauf, dass die Ablaufleitung mit einer Wärmedämmung versehen ist, um eine übermäßige Kondensation zu vermeiden. Ohne Ablaufleitung kann Wasser aus dem Gerät austreten, was zu Schäden führen kann.

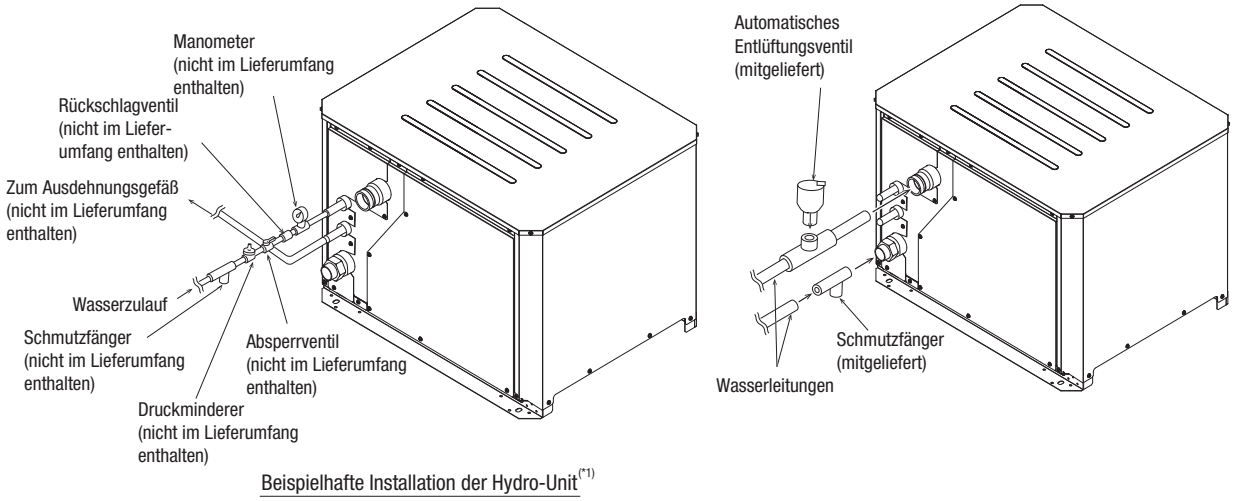
8.4 Anschluss von Wasserleitungen

Bitte beachten Sie bei der Installation die folgenden Vorsichtsmaßnahmen.

8.4.1 Wichtige Hinweise zur Installation von Wasserleitungen

- Der Auslegungsdruck des Wassersystems des Wasserkraftwerks beträgt 0,8 MPa.
- Verwenden Sie Wasserleitungen mit einem Auslegungsdruck von mindestens 0,8 MPa.
- Bei der Durchführung einer Wasserdichtheitsprüfung darf der Wasserdruck nicht über 0,8 MPa ansteigen.
- Führen Sie eine Druckprüfung an den vor Ort installierten Wasserleitungen mit einem Druck durch, der dem 1,5-fachen des Auslegungsdrucks entspricht. Bevor Sie eine Druckprüfung durchführen, trennen Sie die Leitungen von Hydro-Unit und Innengerät.
- Bitte verbinden Sie die Wasserleitungen der einzelnen Innengeräte mit dem richtigen Anschluss am der Hydro-Unit. Andernfalls führt dies zu fehlerhaftem Betrieb.
- Legen Sie einige Verbindungsstücke, Abzweige und Ventile bereit um defekte Teile direkt auszutauschen.
- Installieren Sie einen geeigneten Entlüfter an der Wasserleitung. Nachdem Sie Wasser durch das Rohr geleitet haben, entlüften Sie die überschüssige Luft.
- Nach Abschluss des Testlaufs ist darauf zu achten, dass keine Luft in das Rohr zurückgeführt wird.
- Sichern Sie die Rohre mit Metallfittings und positionieren Sie sie an verschiedenen Stellen, um sie vor Bruch und Biegung zu schützen.
- Verwechseln Sie nicht die Wasserzu- und -ablaufleitungen, insbesondere beim Anschluss der Hydro-Units. (Der Fehlercode 5102 wird auf der Fernbedienung angezeigt wenn ein Testlauf mit falsch installierter Verrohrung durchgeführt wird.
- Die nicht verwendeten Ausbrechlöcher sollten geschlossen und die Kältemittelleitungen, Wasserleitungen, Stromzuleitungen und Übertragungsleitungen abgedichtet werden. Zugangslöcher sollten mit Spachtelmasse ausgefüllt werden.
- Verlegen Sie die Wasserleitung so, dass der Wasserdurchfluss erhalten bleibt.
- Wickeln Sie das Dichtband wie folgt.
  1. Wickeln Sie die Verbindung mit Dichtband in Richtung der Gewinde (im Uhrzeigersinn), wickeln Sie das Band nicht über die Kante.
  2. Überlappen Sie das Dichtband bei jeder Umdrehung um zwei Drittel bis drei Viertel seiner Breite. Drücken Sie das Klebeband mit den Fingern so, dass es sich in der Mitte befindet.
  3. Wickeln Sie das 1,5-fache bis 2-fache weiteste Gewinde nicht vom Rohrende weg.
- Halten Sie das Rohr auf der Geräteseite mit einem Schraubenschlüssel fest, wenn Sie die Rohre oder den Schmutzfänger montieren. Schrauben mit einem Drehmoment von 40 Nm anziehen.
- Wenn die Gefahr des Einfrierens besteht, treffen Sie Vorsichtsmaßnahmen, um dies zu verhindern.
- Beim Anschluss der Wasserleitung der Hydro-Unit und der Wasserleitung vor Ort tragen Sie vor dem Anschluss flüssiges Dichtungsmaterial über das Dichtungsband auf.
- Verwenden Sie Kupfer-, Kunststoff-, Stahl- oder Edelstahlrohre für den Wasserkreislauf. Verwenden Sie außerdem bei der Verwendung von Kupferrohren ein nichtoxidatives Lötverfahren. Die Oxidation der Rohrleitungen verkürzt die Lebensdauer der Pumpe. Bei Verwendung von Eisen oder EdelstahlVerrohrung, stellen Sie sicher, dass kein Rost aus der Verrohrung in das Gerät gelangt.
- Verbinden Sie die Wasserleitung mit dem Gerät so, dass die Leitung die Wartung nicht stört und genügend Platz für die Wartung bleibt.
- Installieren Sie ein Wasserdruckmessgerät um zu überprüfen, ob der Wasserdruck in der Hydro-Unit korrekt ist.
- Achten Sie darauf, die Wasserleitungen nach dem Löten mit einem feuchten Tuch abzudecken, um ein Verbrennen und Schrumpfen durch Hitze zu verhindern.
- Installieren Sie die Wasserleitungen so, dass keine äußere Kraft auf die Wasserleitungen wirkt.
- Betreiben Sie die Pumpe nicht, bevor die Leitungen mit Wasser gefüllt sind.

Beispiel für die Installation einer Hydro-Unit



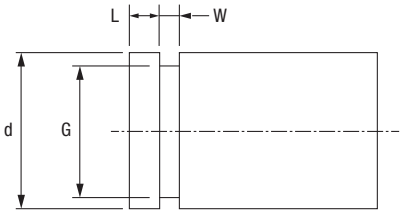
Beispielhafte Installation der Hydro-Unit(*1)

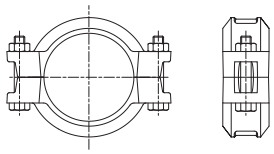
*1. Schließen Sie die Leitungen an die Wasserleitungen entsprechend den örtlichen Vorschriften an.

Verbindung der Rohre mit Kupplungsgehäusen

- Verbinden Sie die Rohre wie folgt, wenn Sie sie mit Kupplungsgehäusen verbinden. Das Rohr an der Hyro Unit-Seite weist eine Nut auf, so dass sie mit Kupplungsgehäusen mit der Einheit verbunden werden kann.

1. Bearbeiten Sie eine Nut in der unten aufgeführten Größe auf dem bauseitigen Rohr zur Aufnahme von Kupplungsgehäusen.





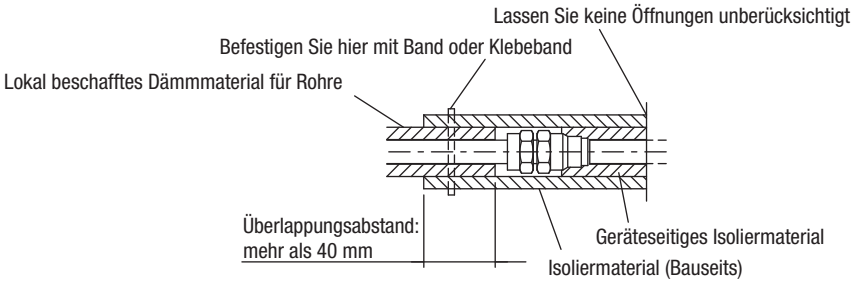
	Rohrdimension	
	40A	50A
d	∅ 48,6	∅ 60,3 ± 0,61
G	∅ 44,8 $^{+0/-0,7}$	∅ 57,15 $^{+0/-0,38}$
W	8 ± 0,5	7,95 ± 0,76
L	15 $^{+0,8/-0}$	15,88 ± 0,76

2. Tragen Sie Seifenwasser auf das kühlerseitige Rohr auf und setzen Sie den Gummiring in die Nut ein, wobei Sie darauf achten müssen, dass der Ring nicht beschädigt wird.
3. Stecken Sie das Rohr mit dem gerillten Nippel in den Gummiring und achten Sie darauf, dass der Gummiring nicht beschädigt wird. Halten Sie das Rohr so, dass es nicht durchhängt, damit die Gummidichtung nicht beschädigt wird.
4. Montieren Sie die Gehäuse in die Nuten des kältetechnischen Rohres und des bauseitigen Rohres und halten Sie diese mit Schrauben und Muttern zusammen.

Hinweis:
- Achten Sie darauf, dass Sie den Wasserein- und -austritt nicht verwechseln.
- Installieren Sie ein Kupplungsventil an der Rohrleitung, um den Zugang für Wartungsarbeiten zu ermöglichen.
- Installieren Sie eine flexible Verbindung auf dem Rohr, um zu verhindern, dass die Vibrationen des Gerätes auf das Rohr übertragen werden.
- Installieren Sie den mitgelieferten Schmutzfänger in das Einlassrohr am Gerät, um Fremdkörper (z.B. Schrauben und Steine) aus dem wasserseitigen Wärmetauscher fernzuhalten.
- Verlegen Sie die Rohrleitungen so, dass die Rohre den Austausch der internen Komponenten (z.B. Pumpen) des Gerätes nicht behindern.

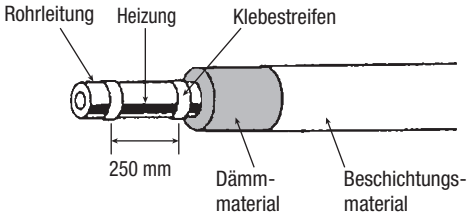
8.4.2 Isolierung von Wasserleitungen

1. Achten Sie darauf, dass Sie die Wasserleitungen isolieren, indem Sie sie separat mit ausreichend dickem, hitzebeständigem Polyethylen abdecken, so dass kein Spalt in der Verbindung zwischen Innengerät und Dämmmaterial und den Dämmmaterialien selbst entsteht. Bei unzureichenden Isolierarbeiten besteht die Möglichkeit der Kondensation usw. Achten Sie besonders auf Dämmarbeiten im Deckenplenum.



Die Dämmstoffe für die vor Ort anzubringenden Rohre müssen den folgenden Spezifikationen entsprechen:
Hydro-Unit -----> Innengerät: 20 mm oder mehr

- Diese Spezifikation basiert auf Kupfer für als Material für die Wasserleitungen. Bei der Verwendung von Kunststoffrohren ist eine Dicke zu wählen, die auf Kunststoff als Material für die Wasserleitungen basiert.
- Wärmedämmstoffe sollten eine Dicke von 20 mm oder mehr aufweisen.
- Installieren Sie eine Heizung vor Ort, wenn Rohre außerhalb von Räumen mit einer Temperatur von 0 °C oder darunter verlegt werden und wenn der Frostschutzschalter möglicherweise nicht in Betrieb ist.
- Überprüfen Sie nach der Installation des Heizgerätes, ob die Temperaturen an den Ein- und Ausgangsrohrkupplungen 20 °C oder höher als die Außentemperatur sind. Temperatur (z.B. 0 °C oder höher an den Rohrverbindungen, wenn die Außentemperatur -20 °C beträgt).
- Wählen Sie eine Heizung von 30 W/m oder mehr und unter Berücksichtigung von Haftung und Sicherheitsfaktor.
- Wählen Sie eine Heizung mit automatischer Temperaturanpassung entsprechend dem auf der Baustelle verwendeten Rohrmaterial, um eine Überhitzung zu verhindern.



- Die Installation von Rohren in einer hochwarmfesten Umgebung mit hoher Luftfeuchtigkeit, wie beispielsweise im Dachgeschoss eines Gebäudes, kann die Verwendung von Dämmmaterialien erfordern, die dicker sind als die in der obigen Angabe.
- Wenn bestimmte vom Kunden vorgelegte Spezifikationen erfüllt werden müssen, stellen Sie sicher, dass sie auch den Spezifikationen in der obigen Angabe entsprechen.

2. Ausdehnungsgefäß

- Installieren Sie ein Ausdehnungsgefäß zur Aufnahme von sich ausdehnendem Wasser.
- Auswahlkriterien für Ausdehnungsgefäße: Das Wasseraufnahmevolumen der Hydro-Unit und des Innengerätes.

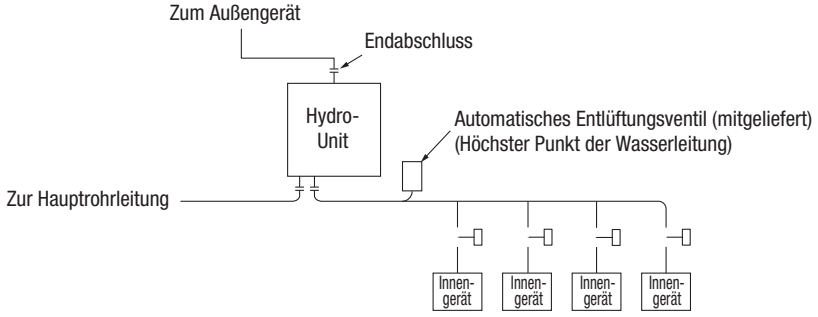
Gerät		Wasservolumen [l]
Hydro-Unit	CMH-WM250V-A	9,2
	CMH-WM350V-A	10,5
	CMH-WM500V-A	14,3
PEFY-W20VMA		0,7
PEFY-W25VMA		1,0
PEFY-W32VMA		
PEFY-W40VMA		1,8
PEFY-W50VMA		
PEFY-W63VMA		
PEFY-W71VMA		
PEFY-W80VMA		
PEFY-W100VMA		2,5
PEFY-W125VMA		

- Die maximale Wassertemperatur beträgt 60 °C.
- Die minimale Wassertemperatur beträgt 5 °C.
- Der Einstelldruck des Kreisschutzventils beträgt 0,8-0,96 MPa.
- Der Förderdruck der Umwälzpumpe beträgt 0,2 MPa. (CMH-WM250/350/500V-A)
- Der Auslegungsdruck des Ausdehnungsgefäßes ist der Ladewasserdruck (die Anzeige des Manometers) und der Pumpenkopf.

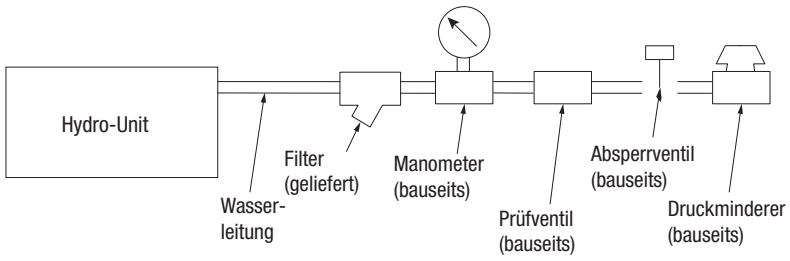
3. Dichtheit der Wasserleitungen, Ventile und Ablaufleitungen. Dicht bis hin zu den Rohrenden, so dass kein Kondensat in die isolierte Rohrleitung gelangen kann.
4. Um die Enden der Isolierung herum Abdichtungen anbringen, um zu verhindern, dass Kondenswasser zwischen Rohrleitung und Isolierung gelangt.
5. Fügen Sie ein Ablassventil hinzu, damit das Gerät und die Rohrleitung entleert werden können.
6. Achten Sie darauf, dass keine Spalten in der Rohrleitungsisolierung vorhanden sind. Isolieren Sie die Rohrleitungen bis zum Gerät.
7. Achten Sie darauf, dass das Gefälle der Ablaufwannenverrohrung so bemessen ist, dass der Ablauf nur austreten kann.
8. Hydroeinheit Wasserleitungsanschlussgrößen und Rohrgrößen.

Innengerät	Anschlussgröße		Rohrdimension	
	Wassereinlass [mm]	Wasserauslass	Wasser Rücklauf	Wasser Ablauf
PEFY-W•VMA	∅ 22,0 (Außendurchmesser)	∅ 22,0 (Außendurchmesser)	∅ 20,0 (Innendurchmesser)	∅ 20,0 (Innendurchmesser)

* Für andere Innengeräte lesen Sie bitte die Installationsanleitung des Innengerätes.
* Der Rohrdurchmesser ist abhängig von der Leistung der Innengeräte.
Weitere Informationen finden Sie im Installationshandbuch für das Innengerät.



9. Bitte beachten Sie die folgende Abbildung beim Anschluss der Wasserversorgung.



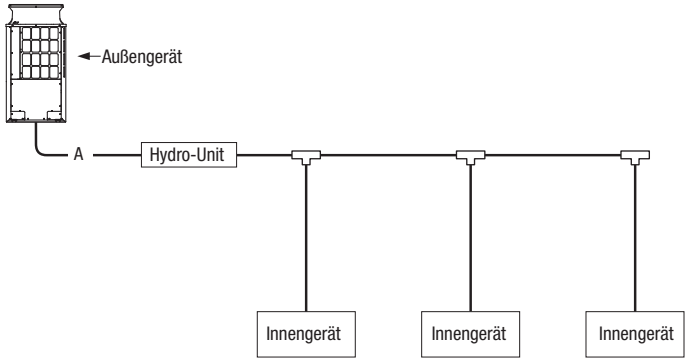
10. Verwenden Sie die Formel: **0,1 [MPa] < 0,01 + 0,01 × A < 0,16 [MPa]** für den zu verwendenden Versorgungsdruckbereich. (A: Kopfdruck (m) zwischen der Hydro-Unit und dem höchsten Innengerät). Wenn der Versorgungsdruck größer als 0,16 MPa ist, verwenden Sie ein Druckminderventil, um den Druck innerhalb des Bereichs zu halten. Wenn der Kopfdruck unbekannt ist, stellen Sie ihn auf 0,16 MPa ein.
11. Bevor Sie eine Druckprüfung an den Leitungen im Wasserkreislauf durchführen, müssen Sie ein Absperrventil an den Zu- und Ableitungen der Innengeräte installieren. Installieren Sie außerdem einen Schmutzfänger an den vor Ort installierten Wasserleitungen, um die Bedienung und Wartung zu erleichtern.
12. Isolieren Sie die Rohrleitungen des Innengerätes, das Sieb, das Absperrventil und das Druckminderventil.
13. Bei der Installation der Hydro-Unit in einer Umgebung, die unter 0 °C fallen kann (z.B. im Freien), geben Sie bitte dem Umlaufwasser Frostschutzmittel (nur Propylenglykol) zu.

8.4.3 Wasseraufbereitung und Qualitätskontrolle

Um eine gute Wasserqualität zu erhalten, verwenden Sie den geschlossenen Wasserkreislauf. Wenn die Qualität des Umlaufwassers schlecht ist, kann der Wasserwärmetauscher verkalken, was zu einer Verringerung der Wärmeaustauschleistung und möglicher Korrosion führt. Achten Sie bei der Installation des Wasserkreislaufsystems sorgfältig auf die Wasseraufbereitung und die Wasserqualitätskontrolle.

- Entfernen von Fremdkörpern oder Verunreinigungen in den Rohren.
  Achten Sie bei der Installation darauf, dass keine Fremdkörper wie Schweißfragmente, Dichtstoffpartikel oder Rost in die Rohre gelangen.
- Wasserqualitätsaufbereitung
  Abhängig von der Qualität des in der Klimaanlage verwendeten Kaltwassers können die Kupferleitungen des Wärmetauschers korrodieren. Eine regelmäßige Aufbereitung der Wasserqualität wird empfohlen. Wenn ein Wasservorratsbehälter installiert ist, halten Sie den Luftkontakt auf ein Minimum, und den Gehalt an gelöstem Sauerstoff im Wasser nicht höher als 1mg/ℓ halten.

8.5 Berechnung der Kältemittelfüllung



Berechnungsbeispiel
Außengerät: M300
Hydro-Unit: WM350
A: Ø12 mm / 40 m
Die Länge der Flüssigkeitsleitung ist wie folgt: Ø12 mm / A = 40 m

Zusätzliches Kältemittel:
= 40 x 0,10 + 0 + 3,0 = 7,0 kg
Alle Rohrleitungen mit Ausnahme von A sind Wasserleitungen.

Zugabemenge des Kältemittels

Außengerät	Vorfüllung im Außengerät [kg]
PUHY-M200YNW	6,5
PUHY-M250YNW	6,5
PUHY-M300YNW	6,5
PUHY-M350YNW	9,8
PUHY-M400YNW	9,8
PUHY-M450YNW	10,8
PUHY-M500YNW	10,8

Außengerät	Vorfüllung im Außengerät [kg]
PUHY-EM200YNW	6,5
PUHY-EM250YNW	6,5
PUHY-EM300YNW	6,5
PUHY-EM350YNW	9,8
PUHY-EM400YNW	10,8
PUHY-EM450YNW	10,8
PUHY-EM500YNW	10,8

Kalkulationsformel

Formel 1: Rohrleitungslänge vom Außengerät zur entferntesten Hydro-Unit 10 m oder kürzer:

Zusätzliche Füllmenge = Summe aller Leitungen (in m) Ø18,0 mm ×0,29 kg/m + Summe aller Leitungen (in m) Ø16,0 mm ×0,2 kg/m + Summe aller Leitungen (in m) Ø12,0 mm ×0,12 kg/m + Summe aller Leitungen (in m) Ø10,0 mm ×0,06 kg/m + Summe aller Leitungen (in m) Ø6,0 mm ×0,024 kg/m +

Außengerät	Menge [kg]
(E)M200	0
(E)M250	0
(E)M300	0
(E)M350	0
(E)M400	0
(E)M450	0
(E)M500	0

+

Hydo Unit	Menge [kg]
WM250	3,0
WM350	3,0
WM500	3,0

Formel 2: Rohrleitungslänge vom Außengerät zur entferntesten Hydro-Unit 10 m oder länger:

Zusätzliche Füllmenge = Summe aller Leitungen (in m) Ø18,0 mm ×0,24 kg/m + Summe aller Leitungen (in m) Ø16,0 mm ×0,16 kg/m + Summe aller Leitungen (in m) Ø12,0 mm ×0,10 kg/m + Summe aller Leitungen (in m) Ø10,0 mm ×0,05 kg/m + Summe aller Leitungen (in m) Ø6,0 mm ×0,019 kg/m +

Außengerät	Menge [kg]
(E)M200	0
(E)M250	0
(E)M300	0
(E)M350	0
(E)M400	0
(E)M450	0
(E)M500	0

+

Hydo Unit	Menge [kg]
WM250	3,0
WM350	3,0
WM500	3,0

Runden Sie das Berechnungsergebnis auf die nächsten 0,1 kg auf. Beispiel 18,04 auf 18,1

Begrenzung der zu füllenden Kältemittelmenge

Das vorstehende Berechnungsergebnis der zu füllenden Kältemittelmenge muss unter dem Wert der folgenden Tabelle liegen.

Außengerät			M200	M250	M300	M350	M400	M450	M500	EM200	EM250	EM300	EM350	EM400	EM450	EM500
Max. Kältemittel-füllmenge	Vorfüllung	[kg]	6,5	6,5	6,5	9,8	9,8	10,8	10,8	6,5	6,5	6,5	9,8	10,8	10,8	10,8
	Nachfüllung	[kg]	8,5	8,5	8,5	14,0	14,0	19,0	19,0	8,5	8,5	8,5	14,0	14,0	19,0	19,0
	Max. Füllung	[kg]	15,0	15,0	15,0	23,8	23,8	29,8	29,8	15,0	15,0	15,0	23,8	24,8	29,8	29,8

8.6 Wasserleitungen

8.6.1 Vorsichtsmaßnahmen für Wasserleitungen

Beachten Sie bei der Installation eines Rohrleitungssystems die folgenden Punkte.

1. Auslegungsdruck der Wasserleitung
   Der Auslegungsdruck des Wassersystems der Hydro-Unit beträgt 0,8 MPa. Verwenden Sie eine Wasserleitung, die stark genug ist, um dem Auslegungsdruck (0,8 MPa) standzuhalten.
2. Wasserleitungstyp
   Verwenden Sie Kupfer-, Kunststoff-, Stahl- oder Edelstahlrohre für den Wasserkreislauf. Außerdem sollte bei der Verwendung von Kupferrohren ein nichtoxidatives Lötverfahren verwendet werden. Die Oxidation der Rohrleitungen verkürzt die Lebensdauer der Pumpe. Bei der Verwendung von Eisen- oder Edelstahlverrohrung ist darauf zu achten, dass kein Rost aus der Verrohrung in das Gerät gelangt.
3. Ausdehnungsgefäß
   Installieren Sie ein Ausdehnungsgefäß, um expandiertes Wasser aufzunehmen.
4. Entwässerungsleitungen
   Achten Sie darauf, dass die Ablaufleitung nach unten (Gefälle von mehr als 1/100) zur Außenseite (Druckseite) verläuft. Um zu verhindern, dass das Ablaufwasser im Winter gefriert, montieren Sie die Ablaufleitung so steil wie möglich und minimieren Sie die gerade Linie. Bei der Installation unter kaltem Klima sind geeignete Maßnahmen (z.B. Ablauferhitzer) zu ergreifen, um ein Einfrieren des Ablaufwassers zu verhindern.
5. Isolierung
   Decken Sie die Wasserleitung mit Dämmstoffen der angegebenen Dicke oder mehr ab, um zu verhindern, dass sich Wärmeverluste oder Kondensation ansammeln.
6. Entlüftungsventil
   Installieren Sie Entlüftungsventile an den höchsten Stellen, an denen sich Luft ansammeln kann.
7. Wartungsventil
   Es wird empfohlen, Ventile am Einlass/Auslass für den Abzweig der Hydroeinheit für Wartungsarbeiten zu installieren.
8. Wasserdruckmessgerät
   Installieren Sie ein Wasserdruckmessgerät, um den Ladedruck zu überprüfen.

8.6.2 Hinweise zur Korrosion

1. Wasserqualität

Es ist wichtig, die Wasserqualität vorher zu überprüfen. Siehe Tabelle unten (Qualitätsnormen für zirkulierendes Wasser).

Artikel			Wassersystem im unteren mittleren Temperaturbereich		Tendenz	
			Kreislaufwasser [20 < T < 60 °C]	Zusatzwasser	Korrosions-gefährdet	Maßstabsgetreu
Standard-bestandteile	pH (25 °C)		7,0 – 8,0	7,0 – 8,0	●	●
	Elektrische Leitfähigkeit	(mS/m) (25 °C) (µS/cm) (25 °C)	30 oder weniger 300 oder weniger	30 oder weniger 300 oder weniger	●	●
	Chlorid-Ionen	(mg Cl^-/l)	50 oder weniger	50 oder weniger	●	
	Sulfat-Ionen	(mg SO_4^{2-}/l)	50 oder weniger	50 oder weniger	●	
	Säureverbrauch (pH 4,8)	(mg $CaCO_3$/l)	50 oder weniger	50 oder weniger	●	
	Gesamthärte	(mg $CaCO_3$/l)	70 oder weniger	70 oder weniger		●
	Kalziumhärte	(mg $CaCO_3$/l)	50 oder weniger	50 oder weniger		●
	Ionische Kieselsäure	(mg SiO_2/l)	30 oder weniger	30 oder weniger		●
Referenz-bestandteile	Eisen	(mg Fe/l)	1,0 oder weniger	0,3 oder weniger	●	●
	Kupfer	(mg Cu/l)	1,0 oder weniger	0,1 oder weniger	●	
	Sulfid-Ionen	(mg S^{2-}/l)	nicht zu erfassen	nicht zu erfassen	●	
	Ammonium-Ionen	(mg NH_4^+/l)	0,3 oder weniger	0,1 oder weniger	●	
	Restchlor	(mg Cl/l)	0,25 oder weniger	0,3 oder weniger	●	
	Freies Kohlendioxid	(mg CO_2/l)	0,4 oder weniger	4,0 oder weniger	●	
	Ryzner Stabilitätsindex		6,0 – 7,0	–	●	●

Referenz: Leitlinie der Wasserqualität für Kälte- und Klimaanlagen. (JRA GL02E-1994)

9. Sicherheit

9.1 Allgemeines

9.1.1 Sicherheitsrichtlinien nach DIN EN 378 und IEC 60335

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, müssen die Richtlinien nach DIN EN 378 Teil 1-4 und IEC 60335-2-40 eingehalten werden.

HINWEIS!

Dieses Handbuch ist lediglich eine Zusammenfassung relevanter Inhalte aus den Normen DIN EN 378 und IEC 60335 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.

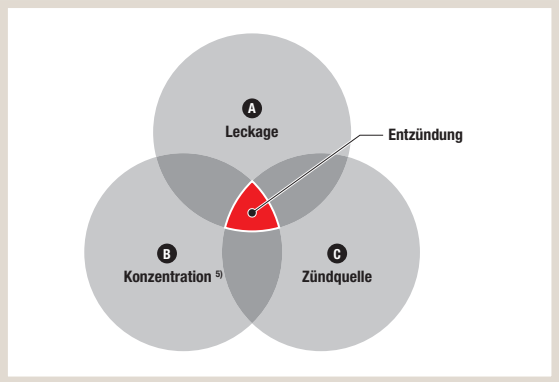
Die Normen DIN EN 378 und IEC 60335 beinhalten Vorgaben zu sicherheitstechnischen und umweltrelevanten Anforderungen an Kälteanlagen und Wärmepumpen. Anlagensicherheit und verschiedene Aspekte des betrieblichen Arbeitsschutzes und des Baurechts bilden die Basis der relevanten Inhalte. Zu den wichtigsten 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

9.1.2 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_2F_2	CH_2F_2 / CHF_2CF_2
Zusammensetzung (Mischungsverhältnis in Gew.-%)	Einzelne Zusammensetzung	R32 / R125 (50 /50 wt %)
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)

1) Vierter IPCC-Bewertungsbericht
2) LFL: Untere Entflammbarkeitsgrenze
3) UFL: Obere Entflammbarkeitsgrenze
4) ISO 817: 2014

WARNUNG!

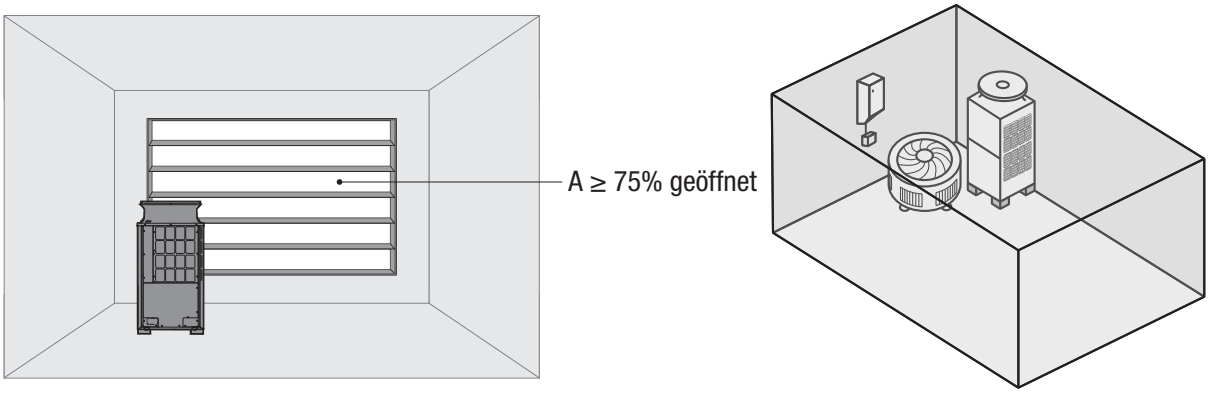
Verwenden Sie zur Beschleunigung des Abtauvorgangs oder zur Reinigung keine anderen als die vom Hersteller empfohlenen Mittel.

- ▶ Das Kältemittel ist in einem Raum ohne ständig betriebene Zündquellen zu lagern (z. B. offene Flammen, im Betrieb befindliche Gasgeräte oder elektrische Heizungen).
- ▶ Nicht durchstechen oder anzünden.
- ▶ Beachten Sie, dass Kältemittel eventuell geruchslos sind.

9.2 Klassifizierung der Aufstellungsbereiche

9.2.1 Außenaufstellung

Die Anforderungen an die Klassifizierung der Außenaufstellung werden in der Norm DIN EN 378 definiert. Als Außenaufstellung gilt die Installation von kältemittelführenden Bauteilen in einem Raum, bei dem mindestens eine der längsten Wände zu mindestens 75% nach außen hin geöffnet ist. Dazu zählen auch Lüftungsschlitze nach außen, die eine Fläche (A) von mindestens 75% der Außenwände einnehmen.



ANFORDERUNGEN

- Sollten Anlagenbauteile im Freien an einem Ort aufgestellt werden, an dem sich freigesetztes Kältemittel ansammeln kann (z. B. Senke), müssen die Anforderungen an Gasnachweissystemen und die Belüftung von Maschinenräumen erfüllt werden (siehe „Kältetechnische Komponenten für die Aufstellung in einem Maschinenraum“; DIN EN 378-3, Abschnitt 4.3).
- Anlagen, die mehr als 10 kg R32-Kältemittel enthalten, müssen deutlich sichtbar gekennzeichnet sein (meist schon werkseitig auf dem Gerät angebracht). Ein Hinweis, dass Rauchen, offene Flammen und andere potenzielle Zündquellen zu vermeiden sind, muss vorhanden sein.
- Anlagenbauteile, die im Freien stehen, sind so anzuordnen, dass kein Kältemittel durch Leckage in das Gebäude gelangen oder auf andere Weise Personen oder Eigentum gefährden kann. Daher sollte die Montage in der Nähe von Belüftungsöffnungen für Frischluft, Türöffnungen, Bodenklappen oder ähnlichen Öffnungen stets vermieden werden.

HINWEIS!

Befinden sich alle kältemittelführenden Bauteile im Freien oder in einem Maschinenraum (nach DIN EN 378), ist keine Begrenzung der Kältemittelfüllmenge vorgeschrieben.
Ausnahme: Geräte, in denen Kältemittel der Sicherheitsgruppe A2L verwendet werden und die über ein Luftkanalsystem mit einem oder mehreren Räumen verbunden sind (weitere Informationen im Planungshandbuch PAC-IF).

9.2.2 Aufstellung in Personenaufenthaltsbereichen

Diese Klassifizierung gilt, sobald kältemittelführende Anlagenbauteile sich in einem von Wänden, Böden und Decken begrenzten Bereich befinden, in dem sich Personen über einen längeren Zeitraum aufhalten. Sind Bereiche um den offensichtlichen Personenaufenthaltsbereich nicht luftdicht gegenüber dem Personenaufenthaltsbereich, dann können sie als dessen Bestandteil angesehen werden (z. B. Hohlräume über Zwischendecken, Kriechgänge, Kanäle, bewegliche Zwischenwände). Zu zulässigen Öffnungen gehören zum Beispiel ausgehängte Türen oder offene Durchgänge, aber auch andere dauerhafte Öffnungen, die sich bis zum Boden (max. 100 mm über dem Boden) erstrecken.

HINWEIS!

Die exakten Randbedingungen, in welchen Fällen es sich um eine zulässige Öffnung zwischen zwei benachbarten Räumen handelt, können Sie der IEC 60335 Abschnitt GG1.4 entnehmen oder im Kapitel 12.1 „Natürliche Lüftung“ nachlesen.

Bei der Installation von Klimaanlagen und Wärmepumpen innerhalb von Personenaufenthaltsbereichen sind die DIN EN 378 (Teil 1 und 3, „Aufstellungsorte und Schutz vor Personen“) sowie die Inhalte der IEC 60335 Teil 2-40 („Besondere Anforderungen an elektrische Wärmepumpen, Klimaanlagen und Entfeuchter“) zu beachten. In Abhängigkeit von der Größe des Raumes und der Kältemittelfüllmenge wird entschieden, welche Anforderungen an den Aufstellungsbereich erfüllt werden müssen.
Ist eine Installation von kältemittelführenden Bauteilen in einem Personenaufenthaltsbereich vorgesehen, müssen die Richtlinien gemäß den nachfolgenden Kapiteln eingehalten werden. Die maximal mögliche Kältemittelfüllmenge ist mit der Hybridtechnologie in dieser Klasse auf **63,84 kg** begrenzt (abhängig von der Anzahl der Inneneinheiten).

HINWEIS!

Neben den regulären wasserführenden Innengeräten zählen auch Hydro-Units zur Gesamtanzahl der Inneneinheiten mit hinzu.

Max. Kältemittelfüllmenge	
Anzahl Inneneinheiten	**max. Kältemittelfüllmenge [kg]**
2	31,92
3	47,88
4 oder mehr	63,84

9.2.3 Aufstellung in einem separaten Maschinenraum

Diese Klassifizierung gilt, sobald sich kältemittelführende Bauteile in einem vollständig umschlossenen Raum oder Gehäuse befinden, der nur befugten Personen zugänglich ist und zur Aufstellung von Teilen der Kälteanlage dient. Ein Maschinenraum darf weitere Bauteile enthalten, sofern die Anforderungen an die Aufstellung mit den Anforderungen an die Sicherheit der Kälteanlage kompatibel sind.

HINWEIS!

Befinden sich alle kältemittelführenden Bauteile im Freien oder in einem Maschinenraum (nach DIN EN 378), ist keine Begrenzung der Kältemittelfüllmenge vorgeschrieben.
Ausnahme: Geräte, in denen Kältemittel der Sicherheitsgruppe A2L verwendet werden und die über ein Luftkanalsystem mit einem oder mehreren Räumen verbunden sind (weitere Informationen im Planungshandbuch PAC-IF).

Bei der Verwendung eines separaten Maschinenraums ist dieser mit speziellen Sicherheitsstandards auszurüsten. Die Anforderungen sind in der DIN EN 378-3 (Abschnitt 5) definiert und werden in dieser Broschüre nicht näher beschrieben.

HINWEIS!

Nähere Informationen zu Aufstellungen in Maschinenräumen auf Anfrage erhältlich.

9.3 Bestimmung der Sicherheitszone (für Personenaufenhaltsbereiche)

Die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen bei der Installation von kältemittelführenden Bauteilen in Personenaufenthaltsbereichen richten sich in erster Linie nach dem Verhältnis von Kältemittelfüllmenge und Volumen der betroffenen Räume. Hierfür stellt die DIN EN 378 verschiedene Grenzwerte zur Verfügung, nach denen Art und Anzahl der zusätzlichen Sicherheitsmaßnahmen zu wählen sind.

HINWEIS!

Beachten Sie die maximale Fläche und maximale Höhe eines Raumes bei der Berechnung des Volumens.

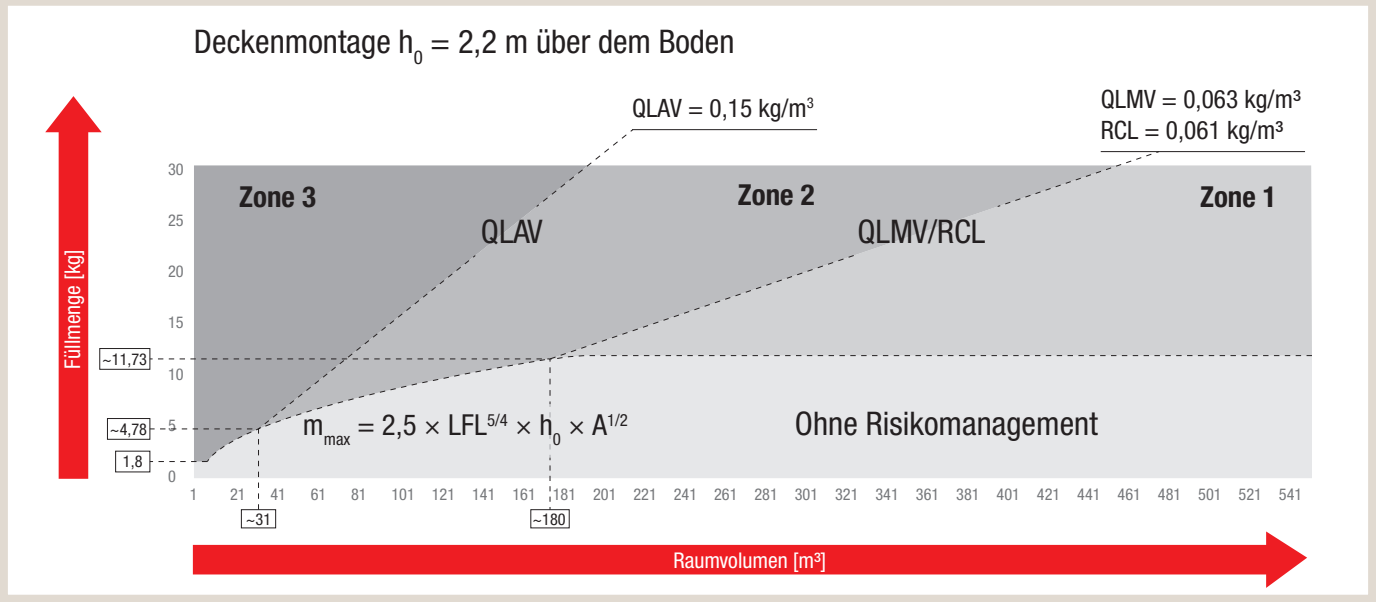
▶ Auch wenn der Raum größere Maße aufweist, dürfen bei der Berechnung des Volumens eine maximale Fläche von 250 m² und eine Höhe von 2,2 m nicht überschritten werden.

In den nachfolgenden Abbildungen sind die einzelnen Grenzwerte und Sicherheitszonen in Abhängigkeit von Raumvolumen und Kältemittelfüllmenge in Personenaufenthaltsbereichen zu sehen.

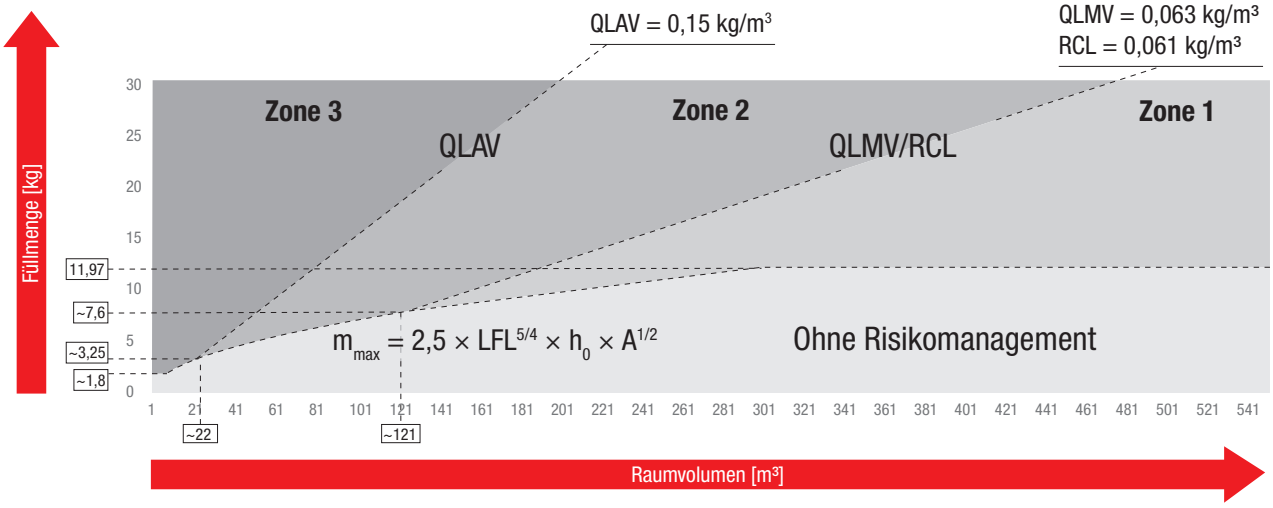
HINWEIS!

Beachten Sie die unterschiedlichen Grenzen.

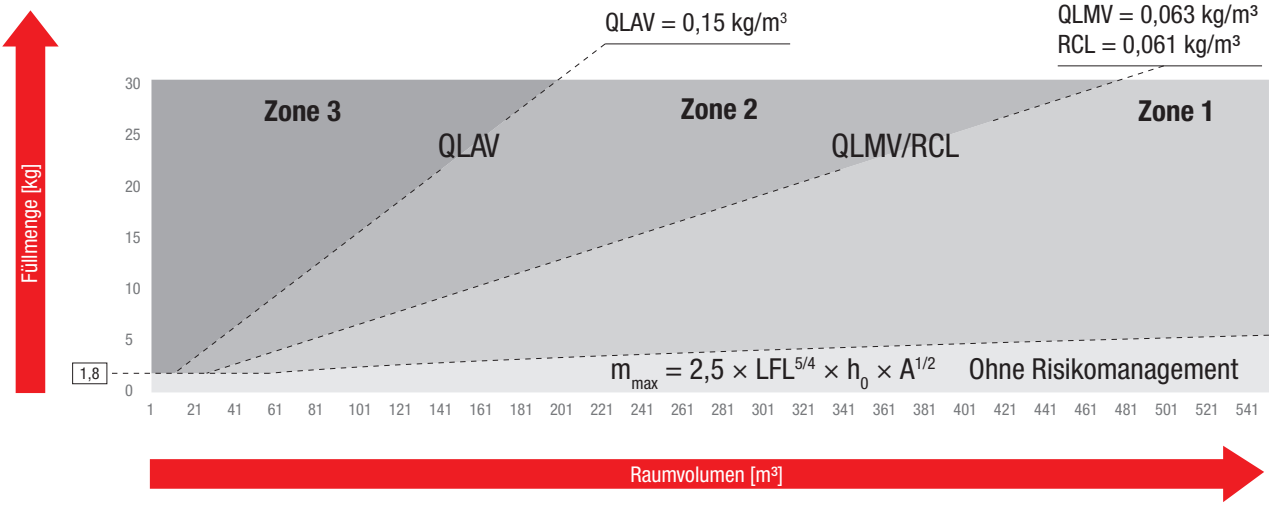
▶ In den Zonen, in denen kein Risikomanagement notwendig ist, verschieben sich die Grenzen je nach Einbauhöhe des Gerätes.



Wandmontage h_0 = 1,8 m über dem Boden



Bodenmontage h_0 = 0,6 m über dem Boden



Nachfolgende Tabellen zeigen die rechnerische Ermittlung der zutreffenden Zone und welche Sicherheitsmaßnahmen in dieser Zone zu ergreifen sind.

Bestimmung der Sicherheitszone und Festlegung der erforderlichen Maßnahmen

ohne Risikomanagement

Zone	Grenzwert	Rechnerische Ermittlung	Erforderliche Sicherheitsmaßnahmen
ohne Risiko-management		Füllmenge ≤ 1,8 kg oder $m_{max} = 2,5 \times LFL^{5/4} \times h_0 \times A^{1/2}$ • max. 11,97 kg	Keine Sicherheitsmaßnahmen erforderlich

mit Risikomanagement

Damit die Optionen des zusätzlichen Risikomanagements anwendbar sind, muss die Anlage folgende Eigenschaften erfüllen:

- der Aufstellungsort der Kälteanlage entspricht der Klasse II nach DIN EN 378-1 5.3. *
- nur Lötverbindungen sind zulässig (Ausnahme: Direktverbindung zwischen Kältemittelleitung und Außeneinheit) – maschinell hergestellte Lötadapter werden empfohlen.
- Leitungen müssen gegen versehentliche Beschädigung geschützt sein.
- die Türen des betroffenen Personenaufenthaltsbereiches dürfen nicht luftdicht schließen (es ist ein kleiner Spalt unter oder über der Tür notwendig).
- Maßnahmen zur Abschwächung von herabsinkendem Kältemittel müssen ggf. vorgesehen werden. **

Zone	Grenzwert	Rechnerische Ermittlung	Erforderliche Sicherheitsmaßnahmen
1	QLMV = 0,063 kg/m³	$m_{max} < A \times H \times QLMV$ • max. 31,92 kg (bei zwei Inneneinheiten) • max. 34,65 kg (bei drei oder mehr Inneneinheiten)	Keine weiteren Sicherheitsmaßnahmen erforderlich
1	RCL = 0,061 kg/m³	$m_{max} < A \times H \times RCL$ • max. 31,92 kg (bei zwei Inneneinheiten) • max. 34,65 kg (bei drei oder mehr Inneneinheiten)	Keine weiteren Sicherheitsmaßnahmen erforderlich Achtung: Dieser Grenzwert gilt für die Installation von kältemittelführenden Bauteilen im untersten Kellergeschoss.
2	QLAV = 0,15 kg/m³	$m_{max} < A \times H \times QLAV$ • max. 31,92 kg (bei zwei Inneneinheiten) • max. 47,88 kg (bei drei Inneneinheiten) • max. 63,84 kg (bei vier oder mehr Inneneinheiten)	Mindestens eine Sicherheitsmaßnahme gem. Kapitel 4 ist erforderlich. Bei Installationen im tiefsten Untergeschoss sind mindestens zwei Sicherheitsmaßnahmen gem. Kapitel 4 erforderlich.
3		$m_{max} \geq A \times H \times QLAV$ • max. 31,92 kg (bei zwei Inneneinheiten) • max. 47,88 kg (bei drei Inneneinheiten) • max. 63,84 kg (bei vier oder mehr Inneneinheiten)	Mindestens zwei Sicherheitsmaßnahmen gem. Kapitel 4 sind erforderlich. Installationen im tiefsten Untergeschoss sind nicht zulässig.

Legende:

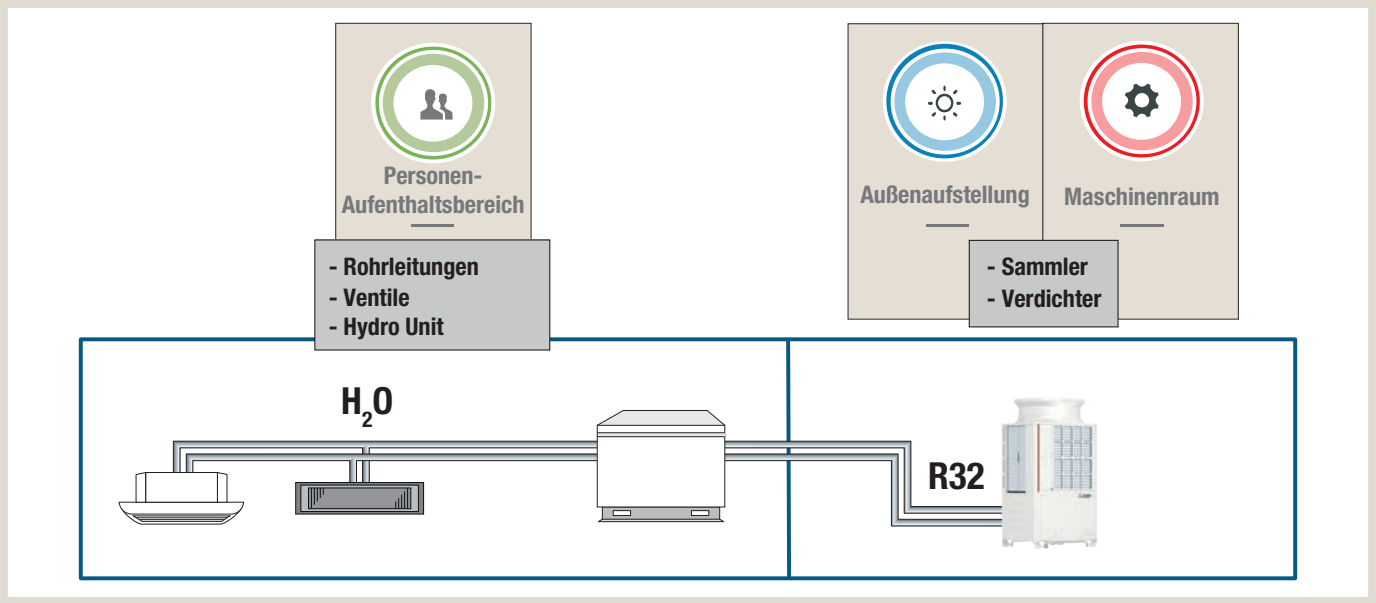
m_{max} = Gesamtfüllmenge (Vorfüllmenge + Nachfüllmenge)
A = Raumfläche (max. 250 m²)
h_0 = Installationshöhe (Deckenmontage = 2,2 m; Wandmontage = 1,8 m; Bodenmontage = 0,6 m)
H = Raumhöhe (max. 2,2 m)
LFL = Entflammbarkeit R32 (0,307 kg/m³)
QLMV = quantity limit with minimum ventilation
RCL = refrigerant concentration limit
QLAV = quantity limit with additional ventilation

VORSICHT!

Bei der Installation von kältemittelführenden Bauteilen unter 1,8 m muss zusätzlich eine mechanische Umwälzvorrichtung zur Vermeidung von Stagnation (Ansammlung von Kältemittel) vorgesehen werden. Die Vorrichtung muss dauerhaft in Betrieb sein oder durch einen Kältemitteldetektor (gem. DIN EN 378-3, Kapitel 9) eingeschaltet werden. Der minimale Luftdurchsatz beträgt 240 m³/h und die Luftgeschwindigkeit muss zwischen 0,86 und 7,08 m/s (abhängig von Einbauhöhe und Ausblaswinkel) betragen.
▶ Dies gilt nur für Sicherheitszonen 1, 2 und 3.

Fußnoten: siehe nächste Seite

KLASSE 2 NACH DIN EN 378-1 5.3



* Installation Klasse II nach DIN EN 378-1 5.3:
Sofern sich alle Verdichter und Druckbehälter (z. B. Sammler) im Maschinenraum oder im Freien befinden, gelten die Anforderungen an einen Aufstellungsort der Klasse II. Steuer- und Regelgeräte, Rohrschlangen (einschließlich ihrer Sammel- und Verteilstücke), Rohrleitungen und deren Ventile, Verbindungen und Armaturen dürfen sich in einem Personenaufenthaltsbereich befinden. Dies zeigt die obenstehende Abbildung.

** Maßnahmen zur Abschwächung von herabsinkendem Kältemittel:

HINWEIS ZUR ABSCHWÄCHUNG VON HERABSINKENDEM KÄLTEMITTEL!

Nur erforderlich, wenn die Kältemittelfüllmenge der größten R32-Kälteanlage im Gebäude, geteilt durch das Gesamtvolumen des tiefsten Geschosses den QLMV-Wert überschreitet.
► Nur von DIN EN 378 gefordert, nicht gefordert von IEC 60335.

Gilt auch, wenn im untersten Geschoss keine kältemittelführenden Bauteile vorhanden sind.

- In diesem Fall muss eine mechanische Lüftung im untersten Geschoss (max. 0,2 m über dem Boden) angebracht werden.
- Erforderlicher Luftstrom: Q = 10/RCL [m³/h].
- Luftführung muss entweder nach draußen oder in einem größeren Raum mit ausreichend Volumen erfolgen, sodass Kältemittelkonzentration < QLMV ist.
- Beachten Sie, dass ausreichend dimensionierte Zuluftöffnungen vorhanden sein müssen.
- Die mechanische Lüftung muss entweder dauerhaft in Betrieb sein oder durch einen geeigneten Kältemittel-Detektor (gem. DIN EN 378-3, Kap. 9) eingeschaltet werden.

9.4 Zulässige Sicherheitsmaßnahmen

In diesem Abschnitt werden die zulässigen Sicherheitsmaßnahmen für das zusätzliche Risikomanagement dargestellt.

9.4.1 Lüftung (natürlich oder mechanisch)

NATÜRLICHE LÜFTUNG

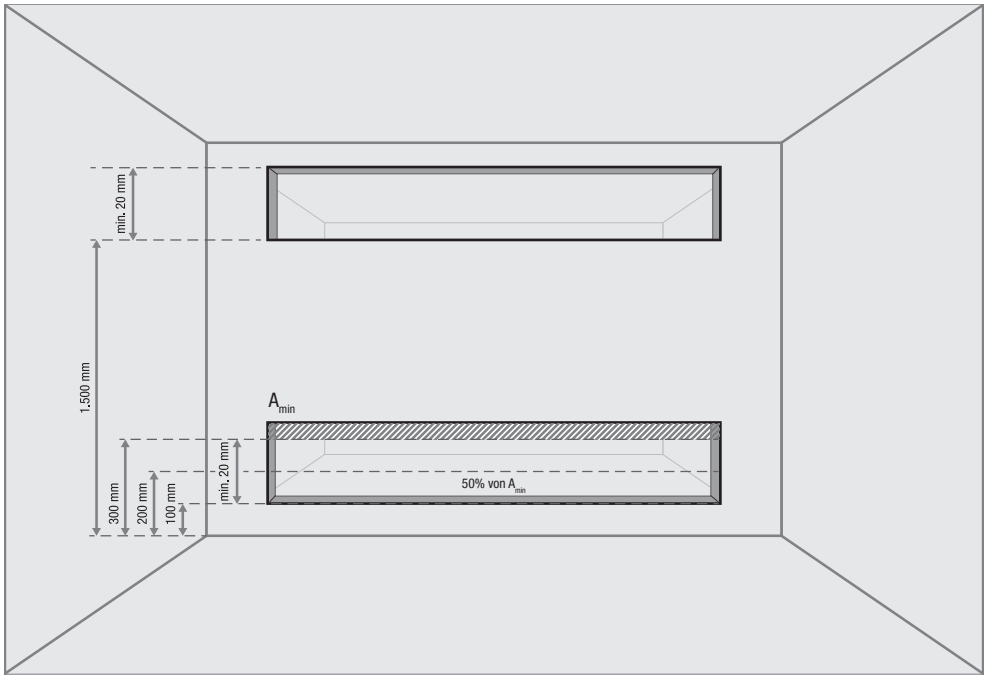
- Verdünnungsöffnung zu einem größeren Raum mit ausreichend Volumen, sodass die maximale Kältemittelkonzentration im Falle einer Leckage < 0,0768 kg/m³ ist.
- Es müssen zwei Öffnungen zum benachbarten Raum angebracht werden, damit eine Luftzirkulation zustande kommt.

Anforderungen an die untere Öffnung:

- Die Gesamtfläche (A_{min}) der unteren Öffnung muss mindestens 0,12 m² (für R32) entsprechen.
- Die Höhe der Öffnung beträgt mindestens 20 mm.
- Öffnungen oberhalb von 300 mm über dem Boden dürfen nicht in die Berechnung der Mindestfläche A_{min} mit einbezogen werden.
- Mindestens 50 % der geforderten Fläche A_{min} müssen sich unterhalb von 200 mm über dem Boden befinden.
- Die Unterkante der Öffnung darf sich nicht höher als 100 mm über dem Boden befinden.

Anforderung an die obere Öffnung:

- Die Gesamtfläche der oberen Öffnung muss mind. 50 % von A_{min} entsprechen (0,06 m²).
- Die Unterkante der Öffnung muss mindestens 1,5 m über dem Boden angebracht sein.
- Die Höhe der Öffnung beträgt mindestens 20 mm.



VORSICHT!

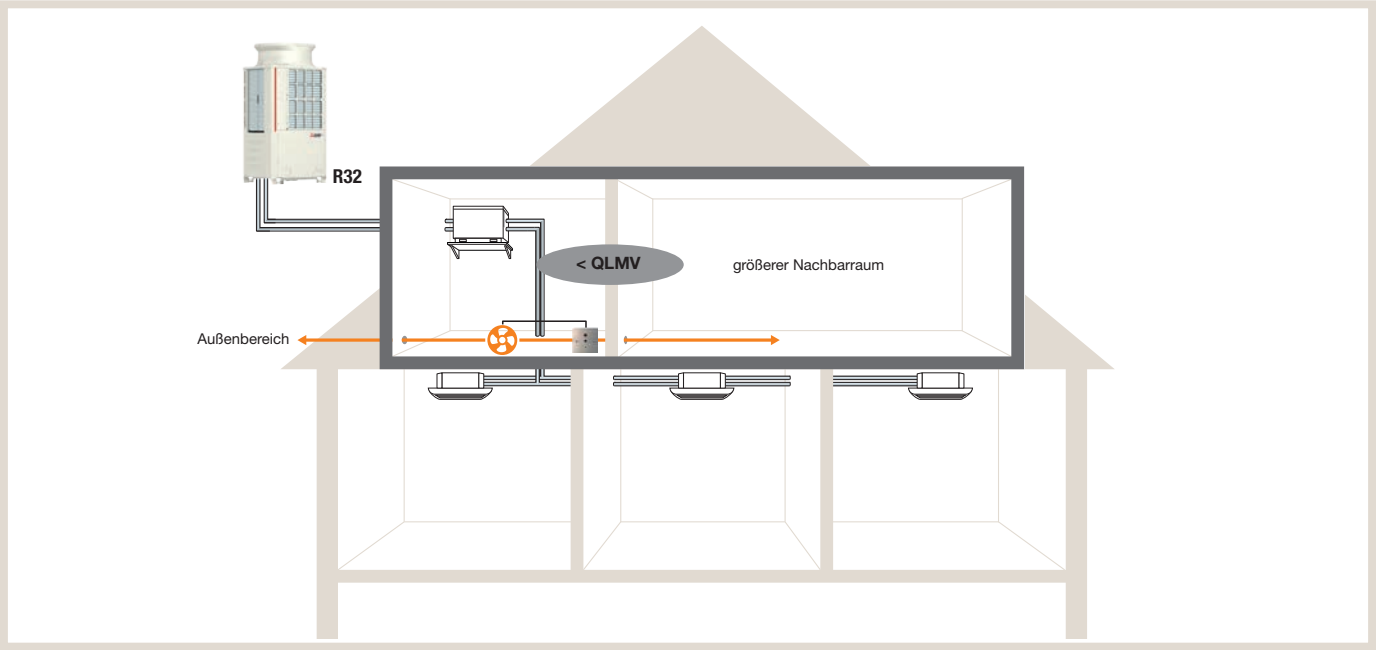
► Verdünnungsöffnungen nach außen sind nicht zulässig.
► Die Öffnungen müssen ständige Öffnungen sein und dürfen nicht verschlossen werden können.

MECHANISCHE LÜFTUNG (EMPFOHLEN)

- Luftführung entweder nach außen oder in einen größeren Raum mit ausreichend Volumen, sodass die maximale Kältemittelkonzentration im Falle einer Leckage < QLMV ist.
- Die Lüftung muss entweder dauerhaft in Betrieb sein oder durch einen Kältemitteldetektor (gem. DIN EN 378-3, Kapitel 9 und IEC 60335 Kapitel GG.11.3) eingeschaltet werden.
- Erforderlicher Luftstrom (Q):
  Q = 10/RCL [m³/h]

VORSICHT!

► Ausreichend dimensionierte Zuluftöffnungen bedenken.
► Abluftöffnung darf höchstens 0,2 m über dem Boden angebracht werden.
► Zu- und Abluftöffnung in ausreichendem Abstand anbringen (Luftkurzschluss vermeiden).

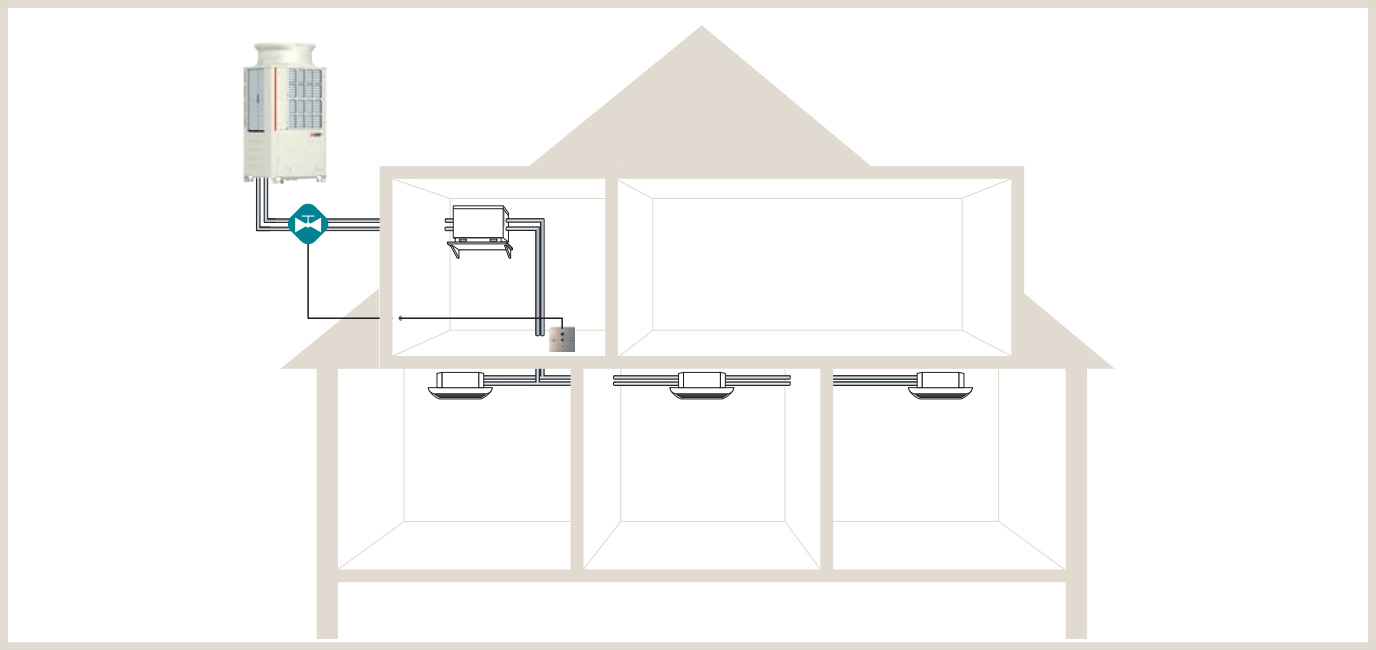


9.4.2 Sicherheitsabsperrventile

- Die Absperrventile müssen sich außerhalb des Gebäudes oder in einem Raum befinden, der ausreichend großes Volumen aufweist (RCL/QLMV dürfen nicht überschritten werden).
- Ventile müssen durch einen Kältemitteldetektor (gem. DIN EN 378-3, Kapitel 9 und IEC 60335 Kapitel GG.12) geregelt werden.
- Ventile müssen bei Stromausfall automatisch schließen.

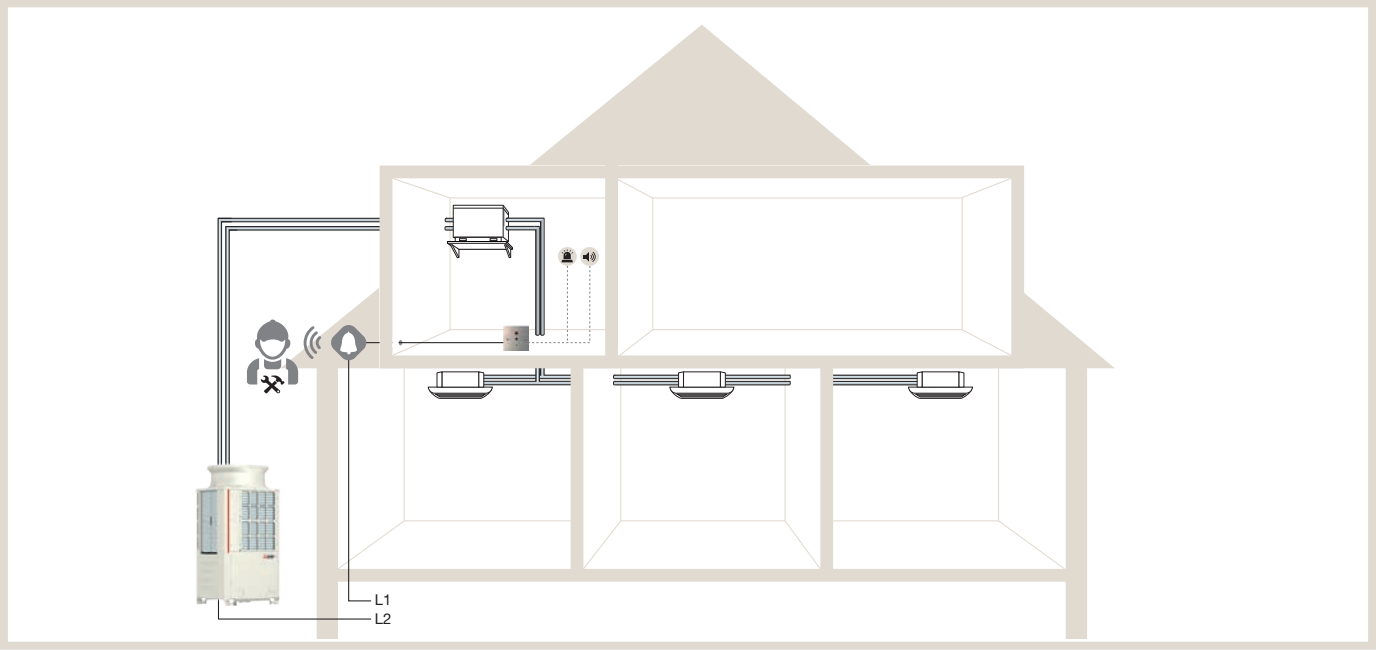
HINWEIS!

▶ Ermitteln Sie, wieviel Kältemittel nach dem Absperren in den Raum entweichen kann. Dieser Wert muss kleiner QLMV sein und in den Montageunterlagen dokumentiert werden (s. DIN EN 378-2, Kap. 6.4.3.1).

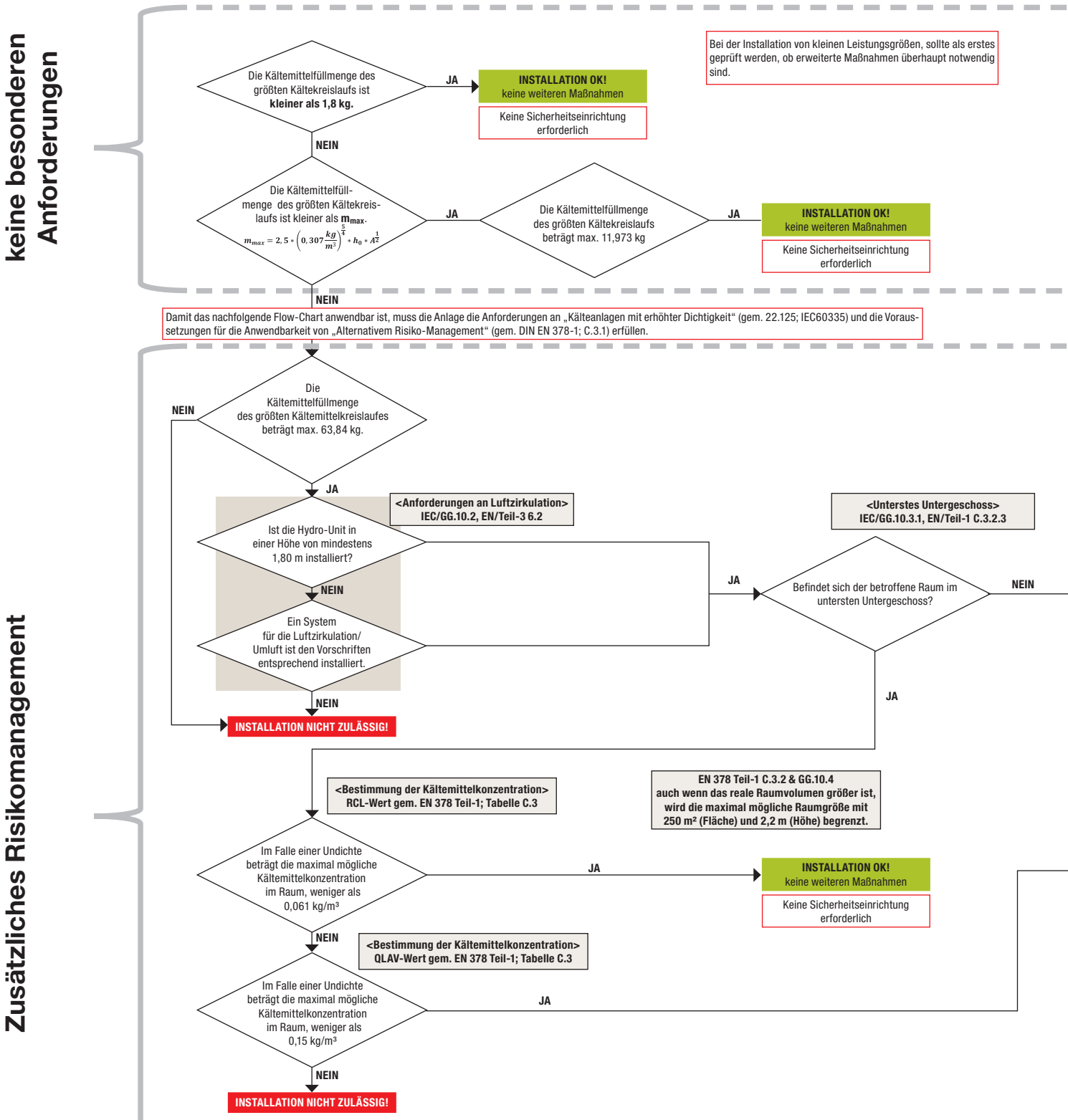


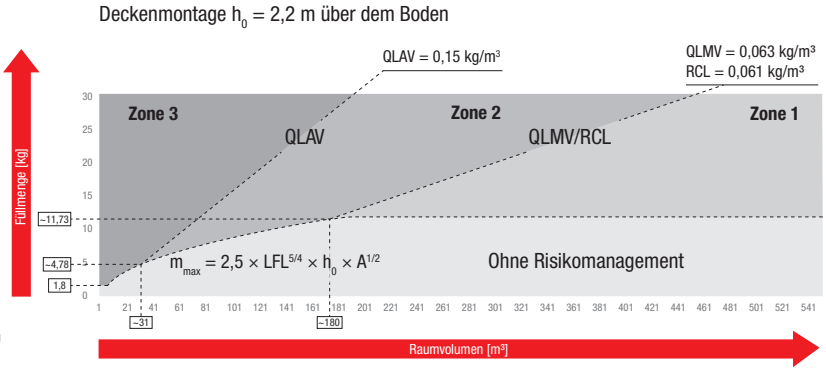
9.4.3 Sicherheitsalarmeinrichtung

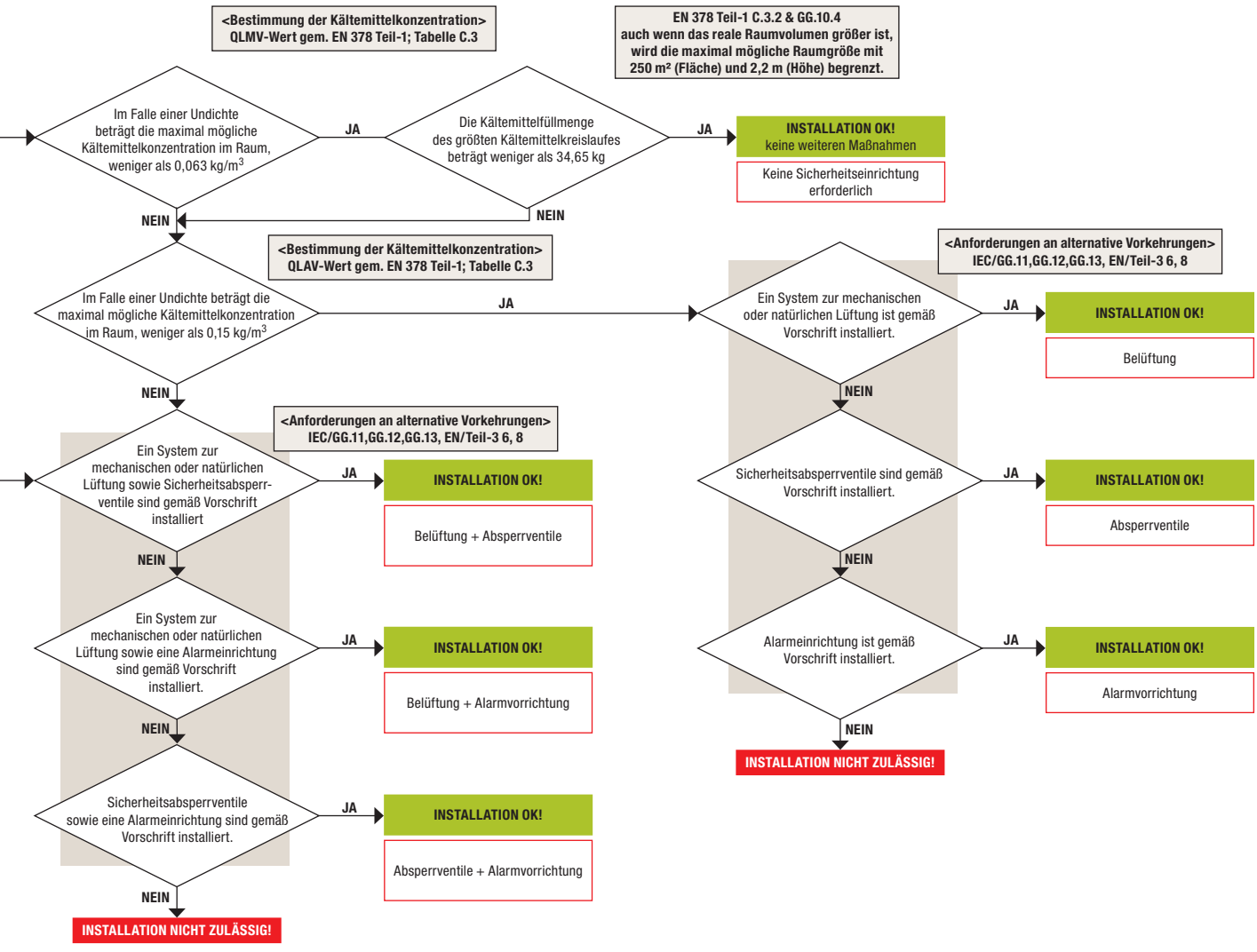
- Alarm muss durch einen Kältemitteldetektor (gem. DIN EN 378-3, Kapitel 9 und IEC 60335 Kapitel GG.13) eingeschaltet werden.
- Das Alarmsystem muss mindestens innerhalb des Raumes über ein visuelles und hörbares Signal warnen (z. B. Sirene und Blinklicht).
- Eine befugte Person (z. B. Techniker) muss automatisch alarmiert werden, um weitere Maßnahmen in die Wege zu leiten.
- Unabhängige Stromversorgung ist erforderlich.
- Gem. IEC 60335 Kapitel GG.13 ist eine zusätzliche Warnung an einem 24-Stunden überwachten Ort erforderlich, wenn im betroffenen Raum:
  - Schlafmöglichkeiten vorhanden sind (z. B. Hotelzimmer)
  - Menschen in ihrer Bewegung eingeschränkt sind (z. B. Seniorenresidenzen)
  - Unkontrollierte Anzahl an Personen anwesend sind
  - Personen Zugang haben, die nicht mit den notwendigen Sicherheitsvorkehrungen vertraut sind.



9.5 Flow-Chart Checkliste



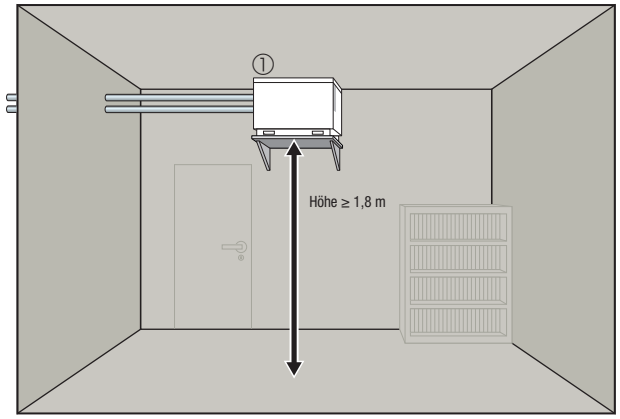

Deckenmontage h_0 = 2,2 m über dem Boden
QLAV = 0,15 kg/m³
QLMV = 0,063 kg/m³
RCL = 0,061 kg/m³
Zone 3
Zone 2
Zone 1
QLAV
QLMV/RCL
Füllmenge [kg]
11,73
4,78
1,8
$m_{max} = 2,5 \times LFL^{5/4} \times h_0 \times A^{1/2}$
Ohne Risikomanagement
31
180
Raumvolumen [m³]


<Bestimmung der Kältemittelkonzentration>
QLMV-Wert gem. EN 378 Teil-1; Tabelle C.3
EN 378 Teil-1 C.3.2 & GG.10.4
auch wenn das reale Raumvolumen größer ist, wird die maximal mögliche Raumgröße mit 250 m² (Fläche) und 2,2 m (Höhe) begrenzt.
Im Falle einer Undichte beträgt die maximal mögliche Kältemittelkonzentration im Raum, weniger als 0,063 kg/m³
JA
Die Kältemittelfüllmenge des größten Kältemittelkreislaufes beträgt weniger als 34,65 kg
JA
INSTALLATION OK!
keine weiteren Maßnahmen
Keine Sicherheitseinrichtung erforderlich
NEIN
NEIN
<Bestimmung der Kältemittelkonzentration>
QLAV-Wert gem. EN 378 Teil-1; Tabelle C.3
Im Falle einer Undichte beträgt die maximal mögliche Kältemittelkonzentration im Raum, weniger als 0,15 kg/m³
JA
<Anforderungen an alternative Vorkehrungen>
IEC/GG.11,GG.12,GG.13, EN/Teil-3 6, 8
Ein System zur mechanischen oder natürlichen Lüftung ist gemäß Vorschrift installiert.
JA
INSTALLATION OK!
Belüftung
NEIN
NEIN
<Anforderungen an alternative Vorkehrungen>
IEC/GG.11,GG.12,GG.13, EN/Teil-3 6, 8
Ein System zur mechanischen oder natürlichen Lüftung sowie Sicherheitsabsperr-ventile sind gemäß Vorschrift installiert
JA
INSTALLATION OK!
Belüftung + Absperrventile
Sicherheitsabsperrventile sind gemäß Vorschrift installiert.
JA
INSTALLATION OK!
Absperrventile
NEIN
NEIN
Ein System zur mechanischen oder natürlichen Lüftung sowie eine Alarmeinrichtung sind gemäß Vorschrift installiert.
JA
INSTALLATION OK!
Belüftung + Alarmvorrichtung
Alarmeinrichtung ist gemäß Vorschrift installiert.
JA
INSTALLATION OK!
Alarmvorrichtung
NEIN
NEIN
Sicherheitsabsperrventile sowie eine Alarmeinrichtung sind gemäß Vorschrift installiert.
JA
INSTALLATION OK!
Absperrventile + Alarmvorrichtung
NEIN
INSTALLATION NICHT ZULÄSSIG!
INSTALLATION NICHT ZULÄSSIG!

9.6 Installationsbeispiele für kältemittelführende Bauteile in Personenaufenthaltsbereichen (Empfehlungen)

9.6.1 Installation Hydro-Unit

Installation Zone 1, oberhalb 1,8 m Höhe

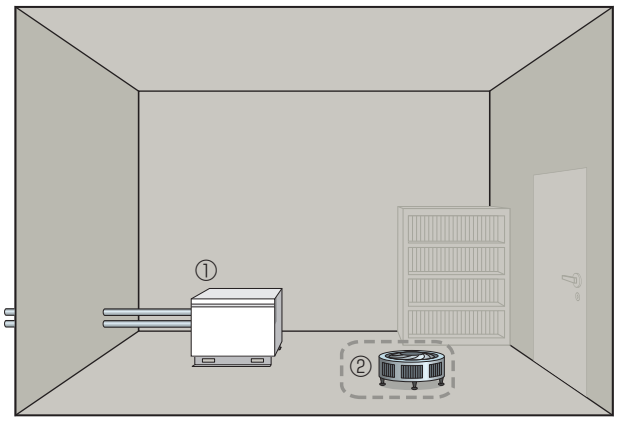


Sicherheitsmaßnahmen:

- Keine

Legende:
① Hydro-Unit

Installation Zone 1, unterhalb 1,8 m Höhe

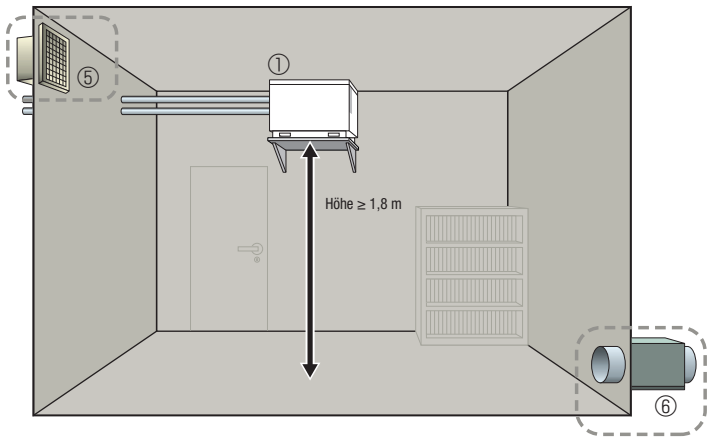


Sicherheitsmaßnahmen:

- Luftumwälzung
  (Dauerbetrieb oder geregelt über Kältemitteldetektor)

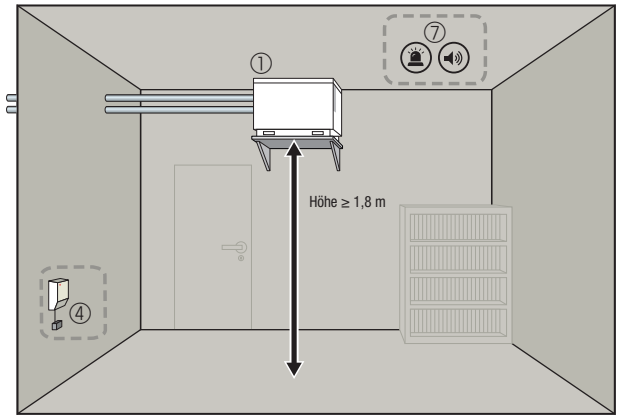
Legende:
① Hydro-Unit
② Luftumwälzung

Installation Zone 2, oberhalb 1,8 m Höhe



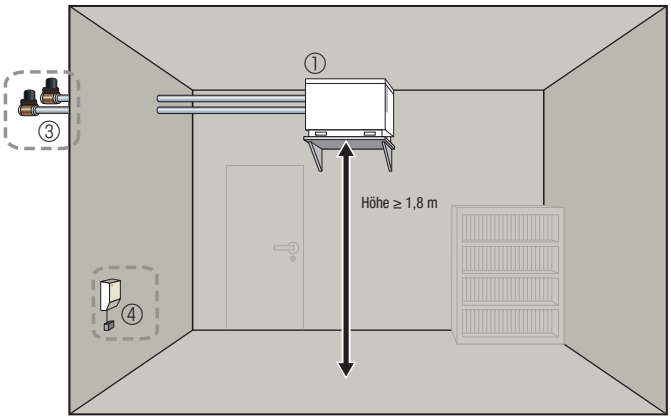
Sicherheitsmaßnahmen:

- Mechanische Lüftung
  (Dauerbetrieb oder angesteuert über Kältemitteldetektor)



Sicherheitsmaßnahmen:

- Sicherheitsalarmeinrichtung
  (geregelt über Kältemitteldetektor)

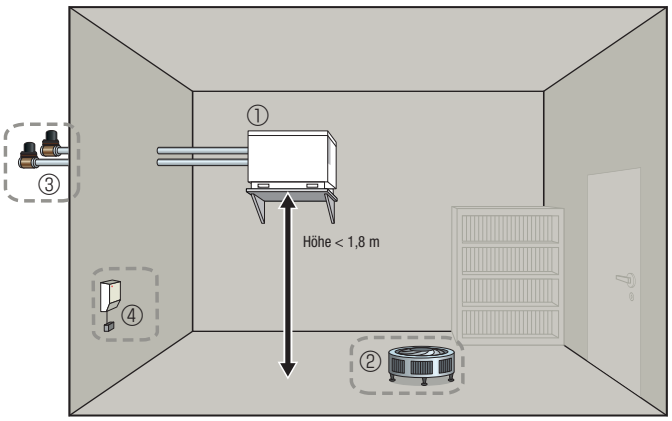


Sicherheitsmaßnahmen:

- Sicherheitsabsperrventile
  (geregelt über Kältemitteldetektor)

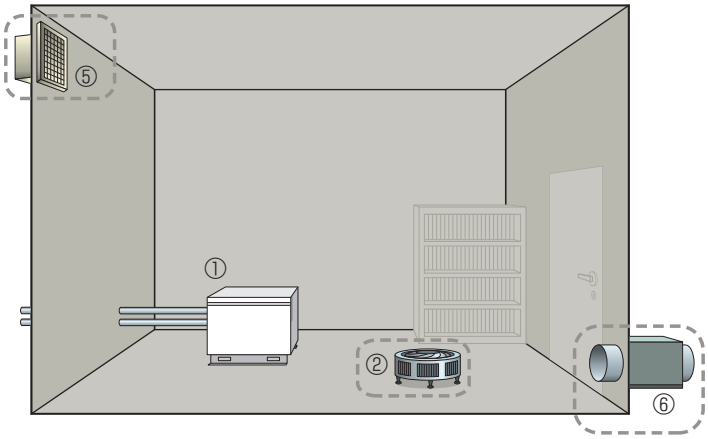
Legende:
① Hydro-Unit
③ Absperrventil
④ Kältemitteldetektor
⑤ Zuluft
⑥ mechanische Lüftung
⑦ Alarmsystem (akustische und optische Alarmierung)
⑧ Befugte Person (z. B. Techniker)
⑨ Ggf. Überwachter Standort (z. B. Seniorenresidenz)

Installation Zone 2, unterhalb 1,8 m Höhe



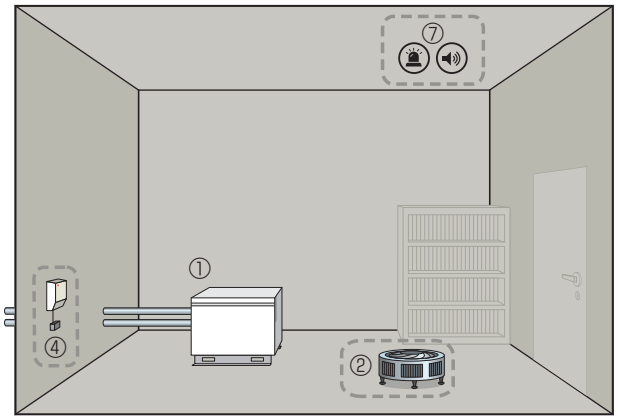
Sicherheitsmaßnahmen:

- Luftumwälzung
  (Dauerbetrieb oder geregelt über Kältemitteldetektor)
- Sicherheitsabsperrventile
  (angesteuert über Kältemitteldetektor)



Sicherheitsmaßnahmen:

- Luftumwälzung
  (Dauerbetrieb oder geregelt über Kältemitteldetektor)
- Mechanische Lüftung
  (Dauerbetrieb oder angesteuert über Kältemitteldetektor)

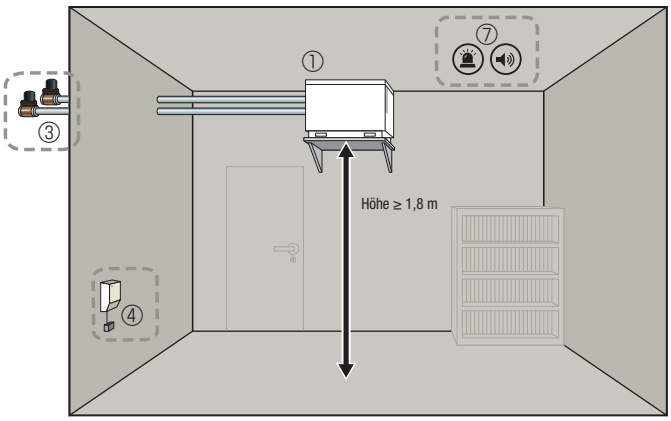


Sicherheitsmaßnahmen:

- Luftumwälzung
  (Dauerbetrieb oder geregelt über Kältemitteldetektor)
- Sicherheitsalarmeinrichtung
  (geregelt über Kältemitteldetektor)

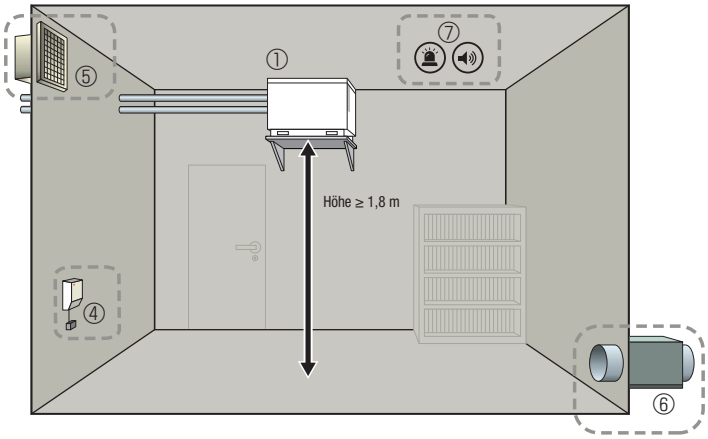
Legende:
① Hydro-Unit
② Luftumwälzung
③ Absperrventil
④ Kältemitteldetektor
⑤ Zuluft
⑥ mechanische Lüftung
⑦ Alarmsystem (akustische und optische Alarmierung)
⑧ Befugte Person (z. B. Techniker)
⑨ Ggf. Überwachter Standort (z. B. Seniorenresidenz)

Installation Zone 3 oder Zone 2 (im untersten UG) oberhalb 1,8 m Höhe



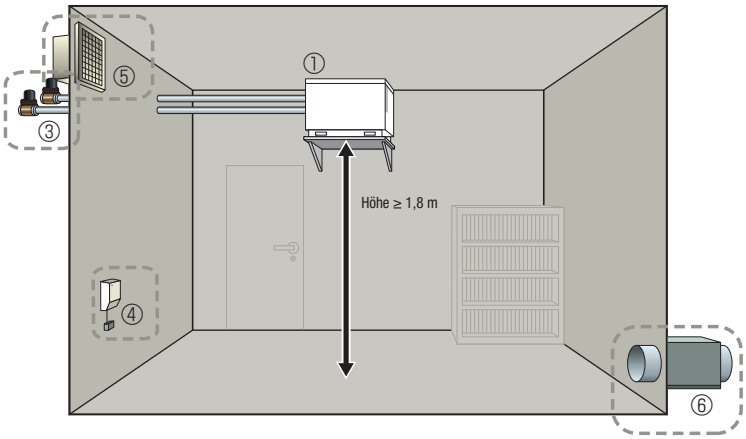
Sicherheitsmaßnahmen:

- Sicherheitsalarmeinrichtung (geregelt über Kältemitteldetektor)
- Sicherheitsabsperrventile (geregelt über Kältemitteldetektor)



Sicherheitsmaßnahmen:

- Sicherheitsalarmeinrichtung (geregelt über Kältemitteldetektor)
- Mechanische Lüftung (Dauerbetrieb oder angesteuert über Kältemitteldetektor)

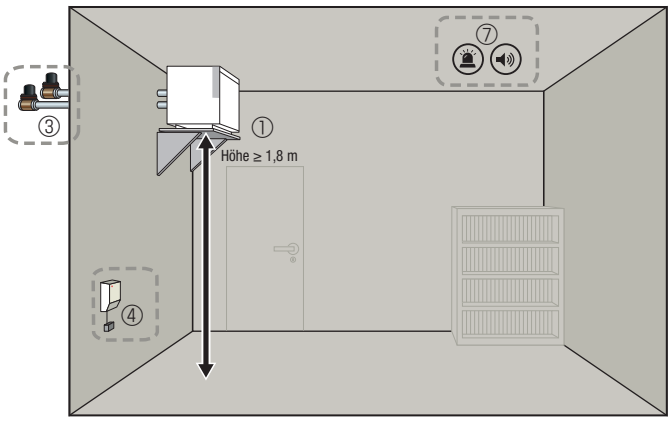


Sicherheitsmaßnahmen:

- Sicherheitsabsperrventile (geregelt über Kältemitteldetektor)
- Mechanische Lüftung (Dauerbetrieb oder angesteuert über Kältemitteldetektor)

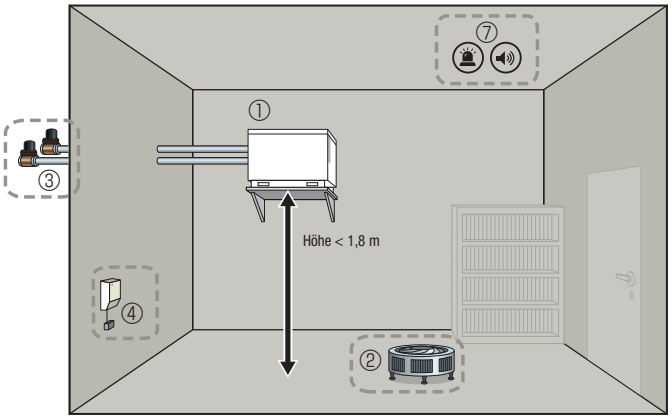
Legende:
① Hydro-Unit
③ Absperrventil
④ Kältemitteldetektor
⑤ Zuluft
⑥ mechanische Lüftung
⑦ Alarmsystem (akustische und optische Alarmierung)
⑧ Befugte Person (z. B. Techniker)
⑨ Ggf. Überwachter Standort (z. B. Seniorenresidenz)

Installation Zone 3 oder Zone 2 (im untersten UG) unterhalb 1,8 m Höhe



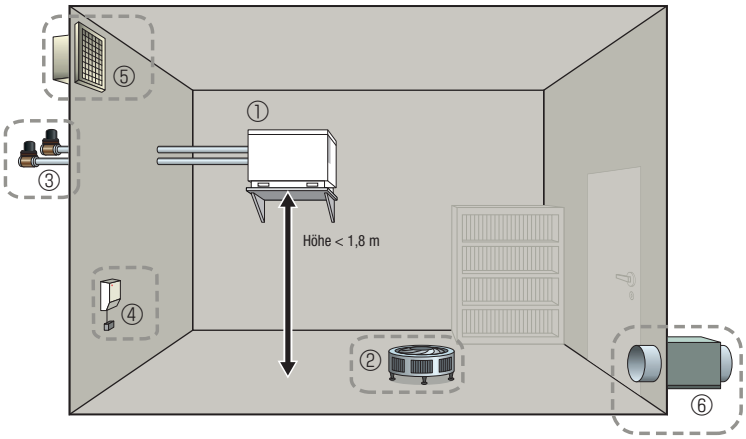
Sicherheitsmaßnahmen:

- Luftumwälzung
  (Dauerbetrieb oder geregelt über Kältemitteldetektor)
- Mechanische Lüftung
  (Dauerbetrieb oder angesteuert über Kältemitteldetektor)
- Sicherheitsalarmeinrichtung
  (geregelt über Kältemitteldetektor)



Sicherheitsmaßnahmen:

- Luftumwälzung
  (Dauerbetrieb oder geregelt über Kältemitteldetektor)
- Sicherheitsalarmeinrichtung
  (geregelt über Kältemitteldetektor)
- Sicherheitsabsperrventile
  (geregelt über Kältemitteldetektor)



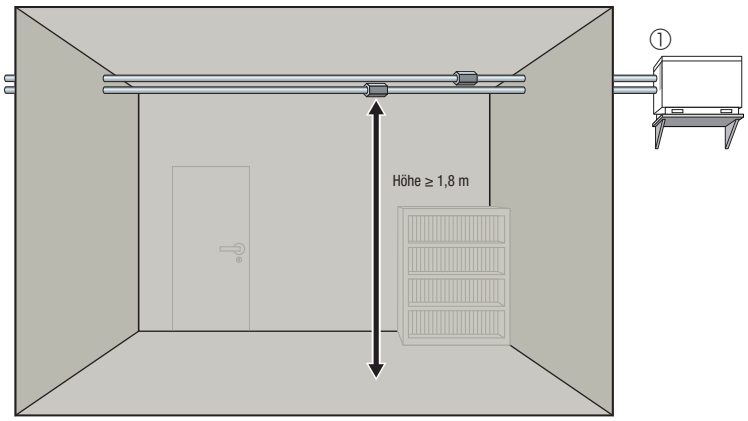
Sicherheitsmaßnahmen:

- Luftumwälzung
  (Dauerbetrieb oder geregelt über Kältemitteldetektor)
- Sicherheitsalarmeinrichtung
  (geregelt über Kältemitteldetektor)
- Sicherheitsabsperrventile
  (geregelt über Kältemitteldetektor)

Legende:
① Hydro-Unit
② Luftumwälzung
③ Absperrventil
④ Kältemitteldetektor
⑤ Zuluft
⑥ mechanische Lüftung
⑦ Alarmsystem (akustische und optische Alarmierung)
⑧ Befugte Person (z. B. Techniker)
⑨ Ggf. Überwachter Standort (z. B. Seniorenresidenz)

9.6.2 Installation von Rohrleitungen

Installation Zone 1, oberhalb 1,8 m Höhe

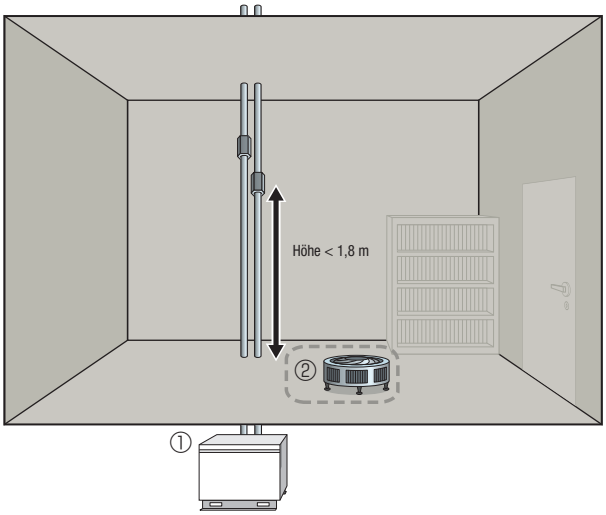


Sicherheitsmaßnahmen:

- Keine

Legende:
① Hydro-Unit

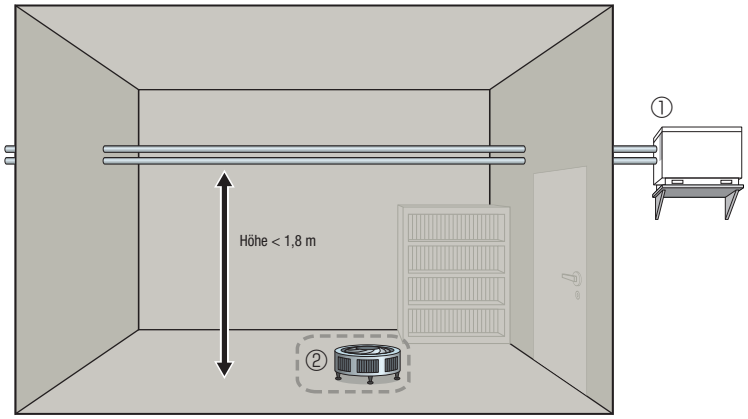
Installation Zone 1, unterhalb 1,8 m Höhe



Sicherheitsmaßnahmen:

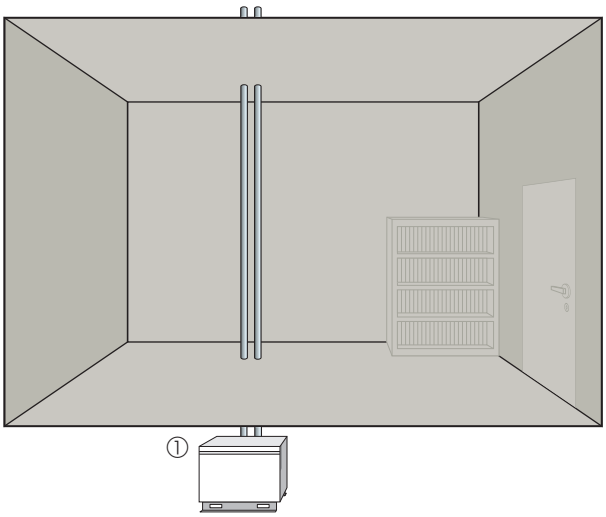
- Luftumwälzung
  (Dauerbetrieb oder geregelt über Kältemitteldetektor)

Hinweis:
Eine vertikale Führung von kältemittelführenden Leitungen durch einen Personenaufenthaltsbereich hindurch ist automatisch als Bodenmontage zu betrachten.



Sicherheitsmaßnahmen:

- Luftumwälzung
  (Dauerbetrieb oder geregelt über Kältemitteldetektor)

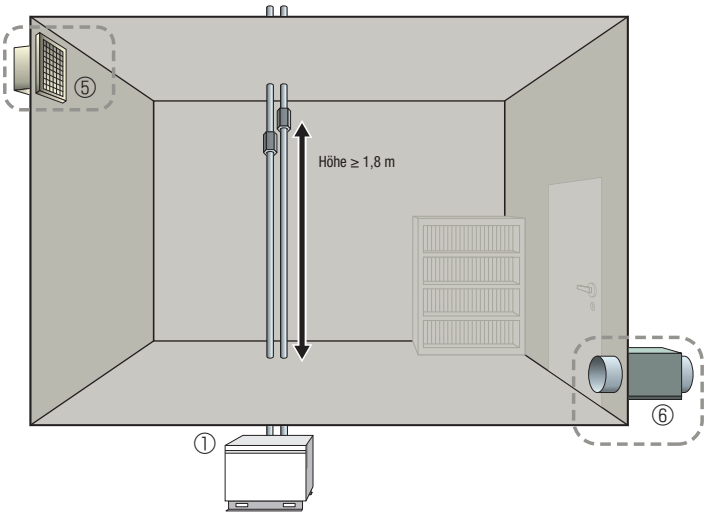


Sicherheitsmaßnahmen:

- Keine

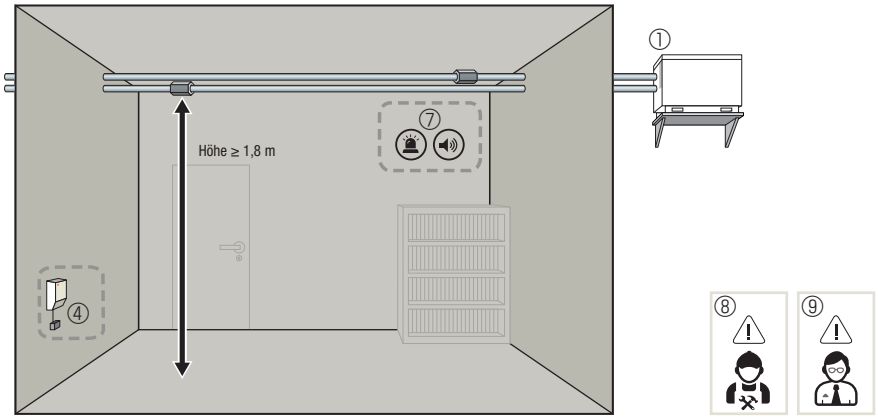
Legende:
① Hydro-Unit
② Luftumwälzung

Installation Zone 2 oberhalb 1,8 m Höhe



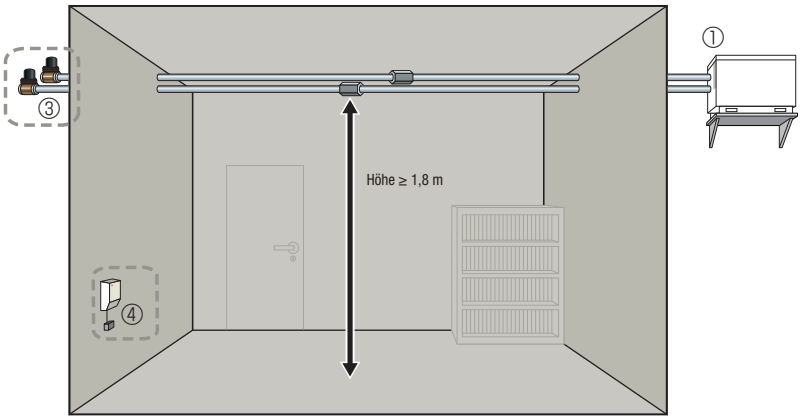
Sicherheitsmaßnahmen:

- Mechanische Lüftung
  (Dauerbetrieb oder angesteuert über Kältemitteldetektor)



Sicherheitsmaßnahmen:

- Sicherheitsalarmeinrichtung
  (geregelt über Kältemitteldetektor)

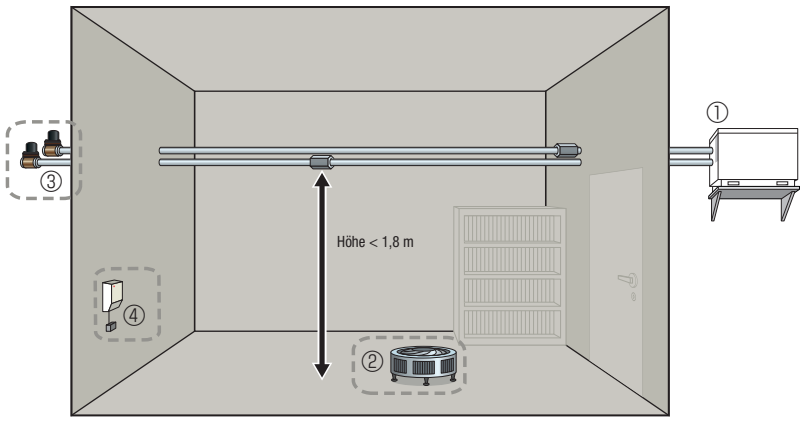


Sicherheitsmaßnahmen:

- Sicherheitsabsperrventile
  (geregelt über Kältemitteldetektor)

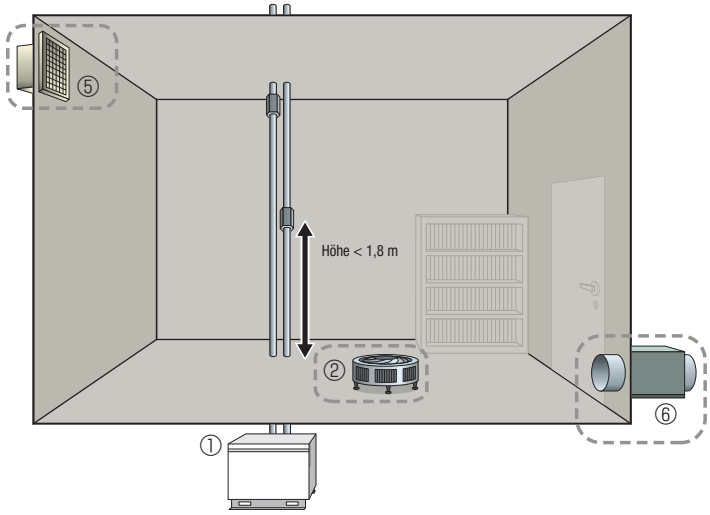
Legende:
① Hydro-Unit
③ Absperrventile
④ Kältemitteldetektor
⑤ Zuluft
⑥ mechanische Lüftung
⑦ Alarmsystem (akustische und optische Alarmierung)
⑧ Befugte Person (z. B. Techniker)
⑨ Ggf. Überwachter Standort (z. B. Seniorenresidenz)

Installation Zone 2 unterhalb 1,8 m Höhe



Sicherheitsmaßnahmen:

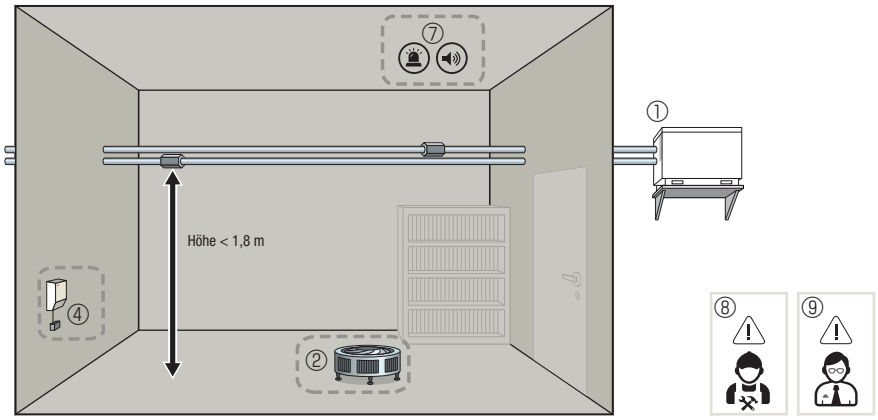
- Luftumwälzung
  (Dauerbetrieb oder geregelt über Kältemitteldetektor)
- Sicherheitsabsperrventile
  (angesteuert über Kältemitteldetektor)



Sicherheitsmaßnahmen:

- Luftumwälzung
  (Dauerbetrieb oder geregelt über Kältemitteldetektor)
- Mechanische Lüftung
  (Dauerbetrieb oder angesteuert über Kältemitteldetektor)

Hinweis:
Eine vertikale Führung von kältemittelführenden Leitungen durch einen Personenaufenthaltsbereich hindurch ist automatisch als Bodenmontage zu betrachten.

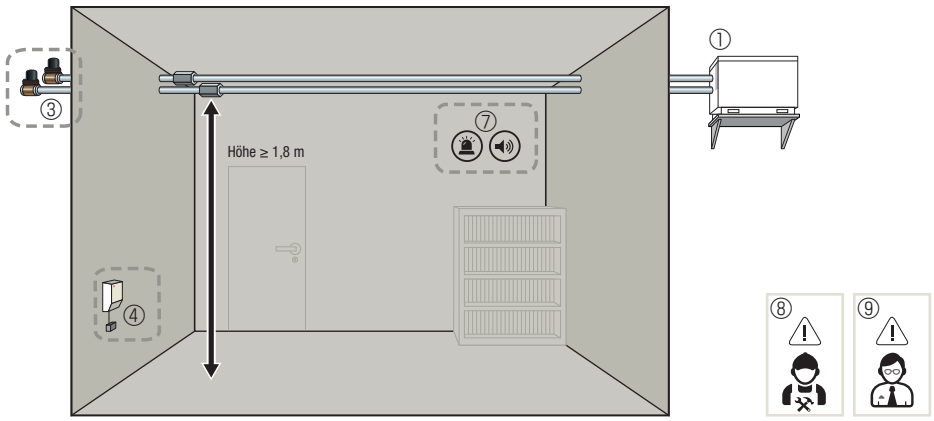


Sicherheitsmaßnahmen:

- Luftumwälzung
  (Dauerbetrieb oder geregelt über Kältemitteldetektor)
- Sicherheitsalarmeinrichtung
  (geregelt über Kältemitteldetektor)

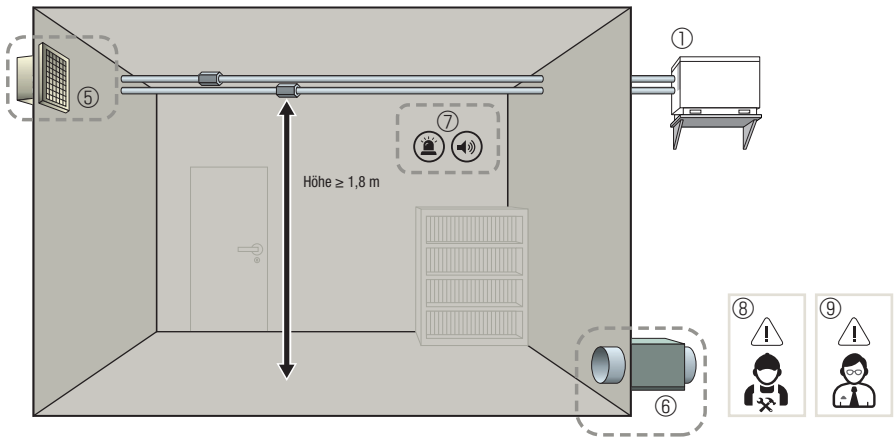
Legende:
① Hydro-Unit
③ Absperrventil
④ Kältemitteldetektor
⑤ Zuluft
⑥ mechanische Lüftung
⑦ Alarmsystem (akustische und optische Alarmierung)
⑧ Befugte Person (z. B. Techniker)
⑨ Ggf. Überwachter Standort (z. B. Seniorenresidenz)

Installation Zone 3 oder Zone 2 (im untersten UG) oberhalb 1,8 m Höhe



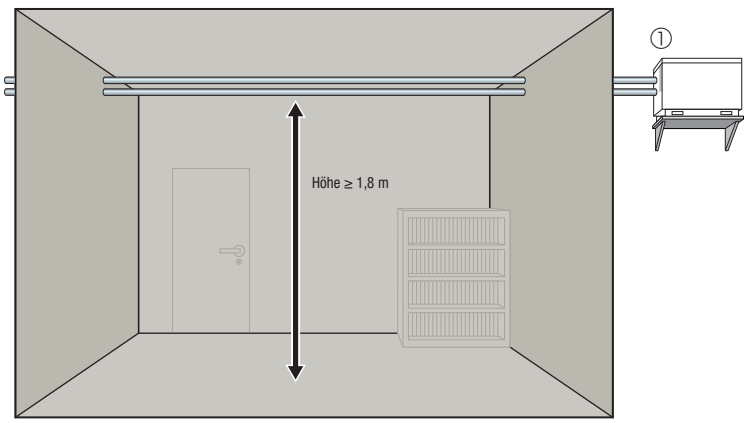
Sicherheitsmaßnahmen:

- Sicherheitsalarmeinrichtung (geregelt über Kältemitteldetektor)
- Sicherheitsabsperrventile (geregelt über Kältemitteldetektor)



Sicherheitsmaßnahmen:

- Sicherheitsalarmeinrichtung (geregelt über Kältemitteldetektor)
- Mechanische Lüftung (Dauerbetrieb oder angesteuert über Kältemitteldetektor)

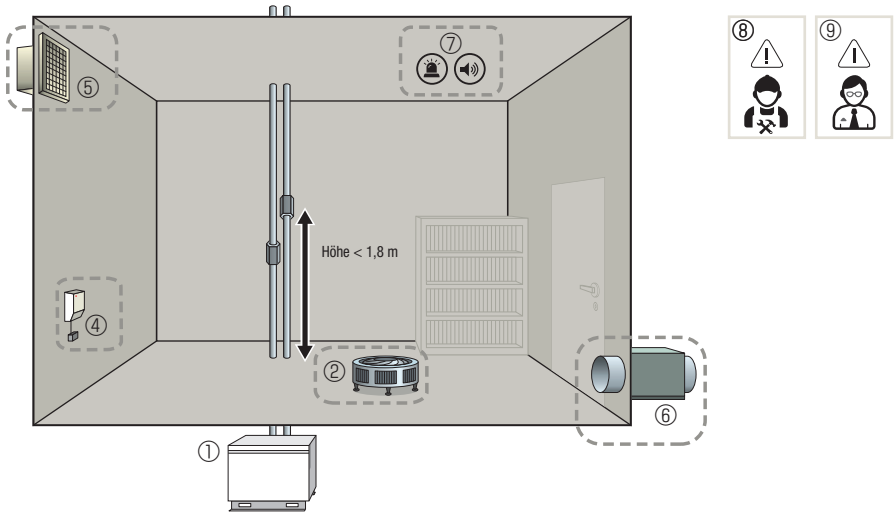


Sicherheitsmaßnahmen:

- Keine

Legende:
① Hydro-Unit
③ Absperrventile
④ Kältemitteldetektor
⑤ Zuluft
⑥ mechanische Lüftung
⑦ Alarmsystem (akustische und optische Alarmierung)
⑧ Befugte Person (z. B. Techniker)
⑨ Ggf. Überwachter Standort (z. B. Seniorenresidenz)

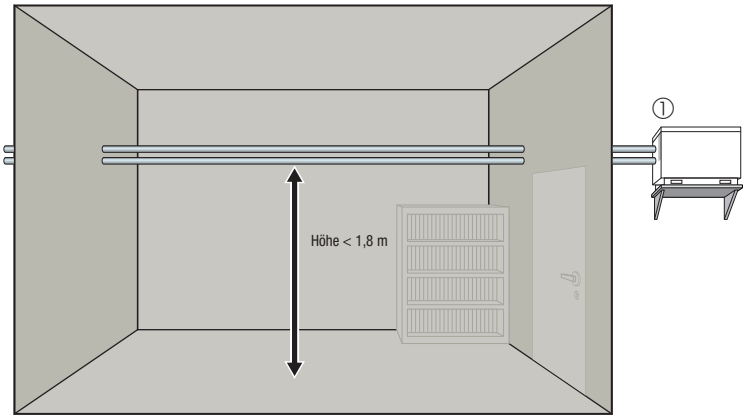
Installation Zone 3 oder Zone 2 (im untersten UG) unterhalb 1,8 m Höhe



Sicherheitsmaßnahmen:

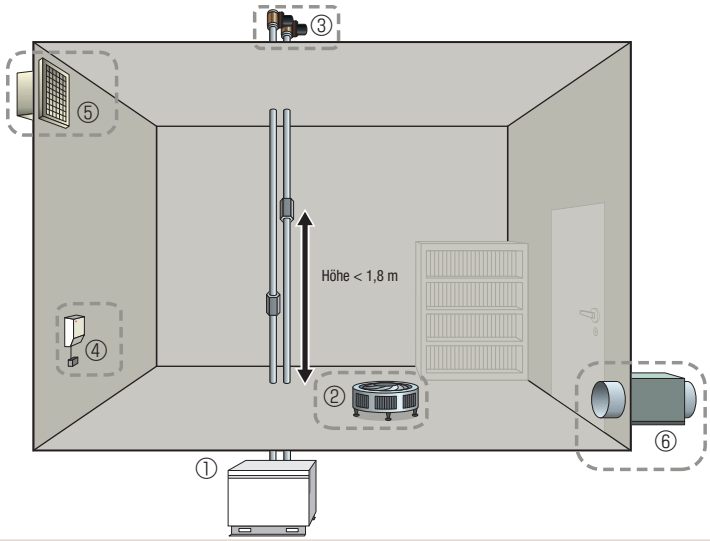
- Luftumwälzung
  (Dauerbetrieb oder geregelt über Kältemitteldetektor)
- Mechanische Lüftung
  (Dauerbetrieb oder angesteuert über Kältemitteldetektor)
- Sicherheitsalarmeinrichtung
  (geregelt über Kältemitteldetektor)

Hinweis:
Eine vertikale Führung von kältemittelführenden Leitungen durch einen Personenaufenthaltsbereich hindurch ist automatisch als Bodenmontage zu betrachten.



Sicherheitsmaßnahmen:

- Keine



Sicherheitsmaßnahmen:

- Luftumwälzung
  (Dauerbetrieb oder geregelt über Kältemitteldetektor)
- Sicherheitsalarmeinrichtung
  (geregelt über Kältemitteldetektor)
- Sicherheitsabsperrventile
  (geregelt über Kältemitteldetektor)

Hinweis:
Eine vertikale Führung von kältemittelführenden Leitungen durch einen Personenaufenthaltsbereich hindurch ist automatisch als Bodenmontage zu betrachten.

Legende:
① Hydro-Unit
② Luftumwälzung
③ Absperrventile
④ Kältemitteldetektor
⑤ Zuluft
⑥ mechanische Lüftung
⑦ Alarmsystem (akustische und optische Alarmierung)
⑧ Befugte Person (z. B. Techniker)
⑨ Ggf. Überwachter Standort (z. B. Seniorenresidenz)

10. Elektrischer Anschluss

10.1 Spannungsversorgung für Außeneinheit

10.1.1 Elektrische Eigenschaften des Außengerätes im Kühlbetrieb

PUHY-M-YNW-A1	Geräte-kombination	Einheiten			Spannungs-versorgung	Verdichter		Lüfter	Nennbetriebsstrom [A]	
		[Hz]	[V]	Spannungsbereich [V]	Max. Strom [A]	Leistung [kW]	Anlaufstrom [A]	Leistung [kW]	Kühlen	Heizen
PUHY-M200YNW-A1	–	50/60	380 400 415	Max.: 456 Min.: 342	16,1	4,0	8	0,92	9,3/8,8/8,5	9,6/9,1/8,8
PUHY-M250YNW-A1	–				21,8	6,3	8	0,92	14,1/13,4/12,9	13,8/13,1/12,6
PUHY-M300YNW-A1	–				25,6	7,6	8	0,92	16,6/15,7/15,2	16,3/15,4/14,9
PUHY-M350YNW-A1	–				31,6	9,6	8	0,46 + 0,46	20,5/19,4/18,7	20,5/19,5/18,7
PUHY-M400YNW-A1	–				38,1	11,8	8	0,46 + 0,46	24,7/23,4/22,6	23,1/21,9/21,1
PUHY-M450YNW-A1	–				38,7	12,9	8	0,46 + 0,46	24,8/23,5/22,7	27,0/25,6/24,7
PUHY-M500YNW-A1	–				46,1	13,5	8	0,92 + 0,92	29,9/28,4/27,3	28,8/27,3/26,3

PUHY-EM-YNW-A1	Geräte-kombination	Einheiten			Spannungs-versorgung	Verdichter		Lüfter	Nennbetriebsstrom [A]	
		[Hz]	[V]	Spannungsbereich [V]	Max. Strom [A]	Leistung [kW]	Anlaufstrom [A]	Leistung [kW]	Kühlen	Heizen
PUHY-EM200YNW-A1	–	50/60	380 400 415	Max.: 456 Min.: 342	16,1	3,8	8	0,92	8,4/8,0/7,7	9,2/8,8/8,5
PUHY-EM250YNW-A1	–				19,5	5,9	8	0,92	12,3/11,7/11,2	13,3/12,6/12,1
PUHY-EM300YNW-A1	–				22,4	7,1	8	0,92	14,3/13,5/13,1	15,6/14,9/14,3
PUHY-EM350YNW-A1	–				29,8	9,6	8	0,46 + 0,46	19,0/18,1/17,4	20,4/19,4/18,7
PUHY-EM400YNW-A1	–				33,3	10,7	8	0,46 + 0,46	21,6/20,5/19,8	22,6/21,4/20,7
PUHY-EM450YNW-A1	–				37,8	12,6	8	0,46 + 0,46	23,9/22,7/21,9	26,4/25,1/24,2
PUHY-EM500YNW-A1	–				44,4	12,9	8	0,92 + 0,92	28,8/27,3/26,3	28,2/26,8/25,8

10.2 Absicherung und Ausführung der Anschlussleitungen

	Modell	Min. Leiterquerschnitt [mm²]			Fehlerstrom-schutzschalter *1	Schalter / Absiche-rung [A]	Leistungs-schalter [A]	Leitungs-schutz-schalter [A]	Max. zulässige System-impedanz [Ω
		Haupt-leitung	Abzweig-leitung	Erdungs-kabel					
Außengerät	PUHY-(E)M200YNW-A1	4,0	–	4,0	30 A; 100 mA; max. 0,1 s	25	25	30	*2
	PUHY-(E)M250YNW-A1	4,0	–	4,0	30 A; 100 mA; max. 0,1 s	32	32	30	*2
	PUHY-(E)M300YNW-A1	4,0	–	4,0	30 A; 100 mA; max. 0,1 s	32	32	30	*2
	PUHY-(E)M350YNW-A1	6,0	–	6,0	40 A; 100 mA; max. 0,1 s	40	40	40	0,27
	PUHY-(E)M400YNW-A1	10,0	–	10,0	60 A; 100 mA; max. 0,1 s	63	63	60	0,22
	PUHY-(E)M450YNW-A1	10,0	–	10,0	60 A; 100 mA; max. 0,1 s	63	63	60	0,19
	PUHY-(E)M500YNW-A1	10,0	–	10,0	60 A; 100 mA; max. 0,1 s	63	63	60	0,16
Gesamt-betriebsstrom der Innengeräte	F0 = max. 20 A *3	1,5	1,5	1,5	Ansprechstrom *4	16	16	20	gem. IEC61000-3-3
	F0 = max. 30 A *3	2,5	2,5	2,5	Ansprechstrom *4	25	25	30	
	F0 = max. 40 A *3	4,0	4,0	4,0	Ansprechstrom *4	32	32	40	

*1 Der Fehlerstromschutzschalter muss für invertergesteuerte Geräte geeignet sein.
Kombination aus Fehlerstromschalter mit integrierter Sicherung als Netzschalter ist möglich.

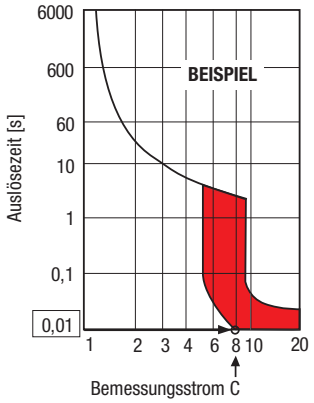
*2 Erfüllt die technischen Anforderungen der IEC61000-3-3-3-3.

*3 Bestimmen Sie F1 und F2 und wählen Sie den größeren Wert für F0:
F1 = Gesamtbetriebsstrom aller Innengeräte × 1,2
F2 = {V1 × (Anzahl Innengeräte Typ 1)/C} + {V1 × (Anzahl Innengeräte Typ 2)/C} +
{V1 × (Anzahl Innengeräte Typ 3)/C} + {V1 × (Anzahl Innengeräte Typ 4)/C}

Typen	Innengerätemodelle	V1	V2
Typ 1	PEFY-VMS, PFFY-VLRMM, PFFY-VCM	18,6	2,4
Typ 2	PEFY-VMA	38,0	1,6
Typ 3	PLFY-VBM	19,8	2,4
Typ 4	PLFY-VFM	17,1	2,4

C = Vielfaches des Ansprechstroms bei Auslösezeit 0,01 Sek.
Sie finden C in der Auslösecharakteristik des verwendeten Schalters. Rechts ein Beispiel:
Beispielberechnung F2
Mit 4 × PEFY-VMS und 1 × PEFY-VMA, C = 8 (aus Beispiel rechts)
F2 = 18,6 × 4/8 + 38 × 1/8 = 14,05
→ FI-Schalter 16 A (Ansprechstrom = 8 × 16 A bei 0,01 Sek.)

Beispielcharakteristik



*4 Den Ansprechstrom bestimmen Sie mit folgender Formel:
G1 = (V2 × Anzahl Innengeräte Typ 1) + (V2 × Anzahl Innengeräte Typ 2) +
(V2 × Anzahl Innengeräte Typ 3) + (V2 × Anzahl Innengeräte Typ 4)

G1	Ansprechstrom
bis 30	30 mA max, 0,1 s
31 bis 100	100 mA max, 0,1 s

Kabel-Ø	V3
1,5 mm²	48
2,5 mm²	56
4,0 mm²	66

1. Verwenden Sie separate Anschlussleitungen für Außengeräte und Innengeräte. Stellen Sie sicher, dass die Geräte separat verdrahtet werden.
2. Beachten Sie die Umgebungsbedingungen bei der Verdrahtung (Temperaturen, direkte Sonnenbestrahlung, Regenwassereinfall, usw.)
3. Die angegebene Leitungsquerschnitte gelten für Leitungen mit metallischen Adern. Bei Spannungsabfall verwenden Sie Leitungen mit größeren Querschnitten. Stellen Sie sicher, dass der Spannungsabfall insgesamt unter 10 % und zwischen den Phasen unter 2 % der Eingangsspannung bleibt.
4. Die Größe der Elektroleitungen muss den jeweiligen örtlichen und nationalen gesetzlichen Vorschriften entsprechen.
5. Netzleitungen für die Außenverlegung müssen mindestens Gummischlauchleitungen nach 245 IEC 57(YZW) entsprechen.
6. Verwenden Sie Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktabstand an jedem Pol (bauseitig zu stellen).

WARNUNG

- Achten Sie darauf, für die Anschlüsse spezifizierte Drähte zu verwenden und sicherzustellen, dass keine äußeren Kräfte auf die Klemmenanschlüsse ausgeübt werden. Wenn die Anschlüsse nicht fest angebracht sind, kann es zu Hitze oder Feuer kommen.
- Achten Sie darauf, dass Sie den richtigen Überstromschutzschalter verwenden. Beachten Sie, dass der erzeugte Überstrom eine gewisse Menge an Gleichstrom beinhalten kann.

VORSICHT!

- Der Fehlerstromschutzschalter muss für invertergesteuerte Geräte geeignet sein (z.B. die NV-S-Serie von Mitsubishi Electric oder gleichwertig). Wenn kein Fehlerstromschutzschalter installiert ist, kann dies zu einem elektrischen Schlag führen.
- Kombination aus Fehlerstromschalter mit integrierter Sicherung als Netzschalter ist möglich.
- Verwenden Sie nur einen Schalter mit der richtigen Leitung. Die Verwendung eines Schalters mit zu großer Leistung kann zu Fehlfunktionen oder Bränden führen.
- Wenn aufgrund von Fehlfunktionen oder fehlerhafter Verdrahtung ein großer elektrischer Strom fließt, können sowohl auf der Geräteseite als auch auf der stromaufwärts gelegenen Seite des Stromversorgungssystems Fehlerstromschutzschalter arbeiten.
  Je nach Bedeutung des Systems trennen Sie das Stromversorgungssystem oder übernehmen Sie die Schutzkoordination der Schalter.

HINWEIS!

- Diese Vorrichtung ist für den Anschluss an ein Stromversorgungssystem mit einer in der obigen Tabelle angegebenen maximal zulässigen Systemimpedanz an der Schnittstelle (Power-Service-Box) der Stromversorgung des Benutzers vorgesehen.
- Der Anwender muss sicherstellen, dass dieses Gerät nur an ein Stromversorgungssystem angeschlossen ist, das die oben genannte Anforderung erfüllt. Bei Bedarf kann der Anwender beim Energieversorger nach der Systemimpedanz an der Schnittstellenstelle fragen.
- Dieses Gerät entspricht der IEC 61000-3-12, vorausgesetzt, dass die Kurzschlussleistung Ssc größer oder gleich Ssc (*2) an der Schnittstelle zwischen der Versorgung des Benutzers und dem öffentlichen System ist. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs oder Anwenders der Geräte, gegebenenfalls nach Rücksprache mit dem Verteilernetzbetreiber sicherzustellen, dass die Geräte nur an eine Stromversorgung mit einer Kurzschlussleistung Ssc größer oder gleich Ssc (*2) angeschlossen werden.

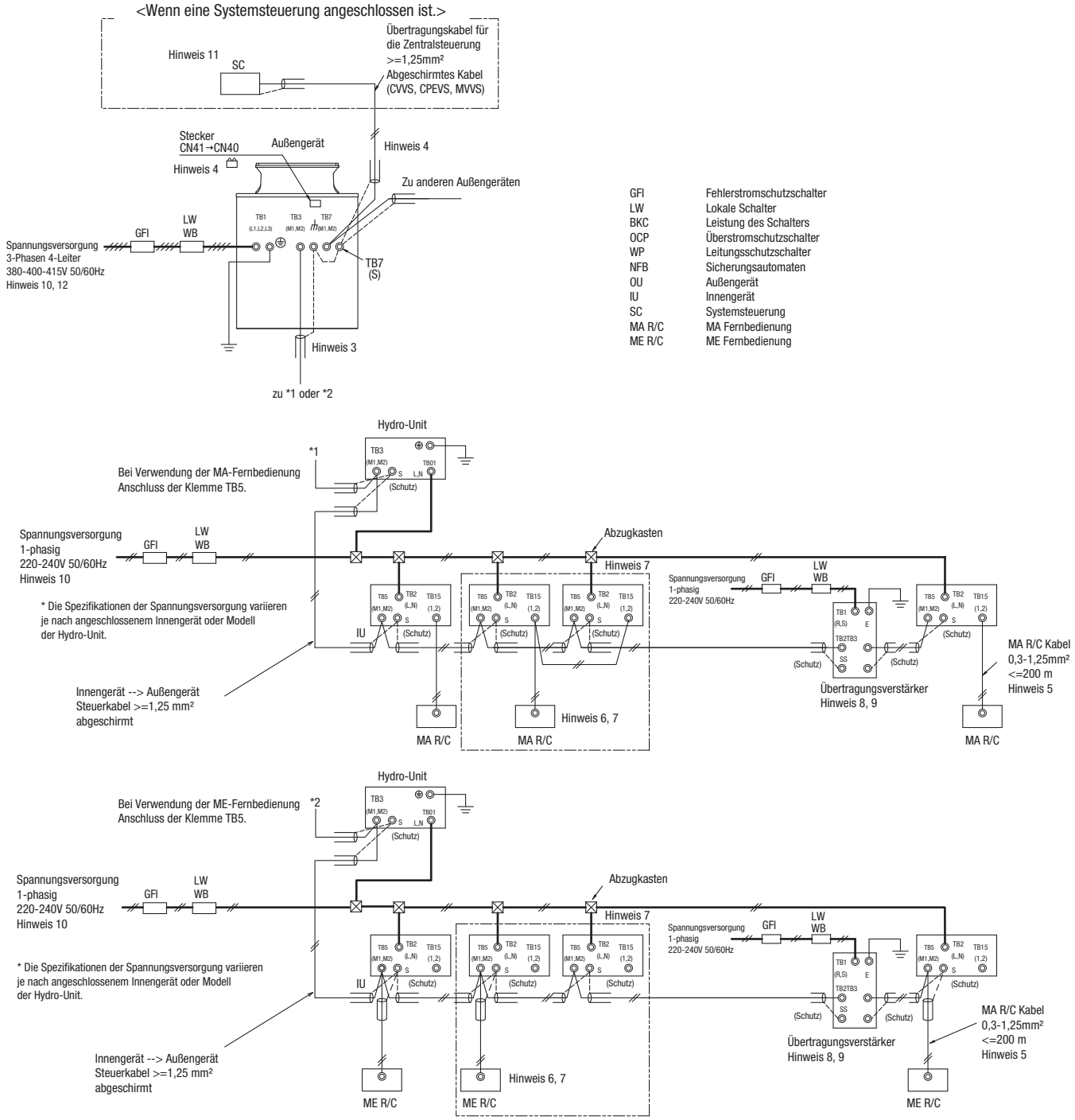
Modell	Ssc (MVA)
PUHY-M200YNW-A1	1,25
PUHY-M250YNW-A1	1,38
PUHY-M300YNW-A1	1,76
PUHY-M350YNW-A1	2,05
PUHY-M400YNW-A1	2,48
PUHY-M450YNW-A1	2,88
PUHY-M500YNW-A1	3,39

Modell	Ssc (MVA)
PUHY-EM200YNW-A1	1,25
PUHY-EM250YNW-A1	1,27
PUHY-EM300YNW-A1	1,58
PUHY-EM350YNW-A1	1,87
PUHY-EM400YNW-A1	2,19
PUHY-EM450YNW-A1	2,62
PUHY-EM500YNW-A1	3,17

10.3 Elektrische Anschlussdaten Hydro-Unit

Hydro Unit	Spannungsversorgung					Nennbetriebsstrom (A)
	Hz	Volt	Bereich +- 10%	max. Schaltleistung (A)	max. Sicherungs-strom (A)	
CMH-WM250V-A	50/60	220	Max.: 264 V Min.: 198 V	4,40	15	3,84
		230				3,67
		240				3,52
CMH-WM350V-A	50/60	220	Max.: 264 V Min.: 198 V	5,38	15	4,69
		230				4,48
		240				4,30
CMH-WM500V-A	50/60	220	Max.: 264 V Min.: 198 V	6,28	15	5,47
		230				5,23
		240				5,02

10.4 Verdrahtungsbeispiel



Hinweis:

1. Das Übertragungskabel ist nicht polarisiert, sondern zweiadrig.
2. Symbol ◎ bedeutet eine Schraubklemme für die Verdrahtung.
3. Die Abschirmung des Übertragungskabels sollte mit der Erdungsklemme am Außengerät verbunden werden. Alle Schirmdrähte des M-Net-Übertragungskabels zwischen den Innengeräten sollten an die S-Klemme am Innengerät angeschlossen werden oder alle Schirmdrähte sollten miteinander verbunden werden. Die gestrichelte Linie am Schema bedeutet Abschirmdraht.
4. Wenn das Außengerät mit der Systemsteuerung verbunden ist, ist eine Spannungsversorgung des TB7 des Außengerätes erforderlich. Der Steckerwechsel von CN41 auf CN40 an einem der Außengeräte ermöglicht es dem Außengerät, TB7 mit Strom zu versorgen, oder es sollte ein zusätzliches Netzteil PAC-SC51KUA verwendet werden. Das Übertragungskabel (über 1,25 mm², geschirmt, CVVS/CPEVS/MVVS) zwischen Außengerät und Systemsteuerungen wird als zentrales Steuerungskabel bezeichnet. Die Abschirmung des zentralen Steuerungskabels muss am Außengerät geerdet werden, deren CN41 auf CN40 umgestellt wird. Wenn das Netzteil PAC-SC51KUA verwendet wird, schließen Sie das abgeschirmte Kabel an die Erdungsklemme des PAC-SC51KUA an.
5. MA R/C Übertragungskabel (0,3-1,25 mm²) müssen kürzer als 200 m sein, während ME R/C Übertragungskabel (0,3-1,25 mm²) kürzer als 10 m sein müssen. Das Übertragungskabel zum ME R/C kann jedoch mit einem M-Net-Kabel (>=1,25 mm²) verlängert werden, wenn die Länge in der M-Net-Länge gezählt wird.
6. MA-Fernbedienungen und ME-Fernbedienungen sollten nicht in Gruppen zusammengefasst werden. Wenn eine PAR-CT01MA oder PAR-3X MA-Serie (X bedeutet 1, 2....) mit einer Gruppe verbunden sind, können keine anderen MA-Fernbedienungen mit derselben Gruppe verbunden werden.
7. Wenn Sie mit einer oder zwei (Haupt-/Sub-)MA-Fernbedienungen mehr als ein Innengerät steuern, verwenden Sie das MA-Übertragungskabel, um alle TB15-Anschlüsse der Innengeräte anzuschließen. Sie wird als „Gruppierung“ bezeichnet. Wenn Sie 1 oder 2 (Haupt-/Sub-) ME-Fernbedienungen verwenden, die mehr als 1 Innengerät steuern, stellen Sie die Adresse auf Innengerät und ME-Fernbedienung ein.
8. Die Steuerplatine des Innengeräts verbraucht Strom von TB3.
9. Wenn ein Übertragungsverstärker benötigt wird, stellen Sie sicher, dass die Schirmdrähte auf beiden Seiten mit dem Verstärker verbunden sind.
10. Der kritische Strom für die Auswahl der Stromquellenausrüstung beträgt etwa das 1,4-fache des Gesamtnennstroms des/der Außengeräte oder Innengeräte.
11. Wenn die Systemsteuerung (SC) an das System angeschlossen ist, schalten Sie die SW5-1 ein.
12. Die Phasen der Spannungsversorgung müssen als richtig eingestuft werden. Die Phasenumkehr oder das Fehlen einer Phase kann die Steuerung zum Erliegen bringen.

Modell	Fehlerstrom-schutzschalter *1, 2, 4	Leistungs-schalter [A]	Schalter / Absicherung [A]	Leitungsschutz-schalter [A]	Min. Leiterquerschnitt [mm²]	
					Hauptleitung	Erdungskabel
PUHY-(E)M200YNW-A1	30 A; 100 mA; max. 0,1 s	25	25	30	4,0	4,0
PUHY-(E)M250YNW-A1	30 A; 100 mA; max. 0,1 s	32	32	30	4,0	4,0
PUHY-(E)M300YNW-A1	30 A; 100 mA; max. 0,1 s	32	32	30	4,0	4,0
PUHY-(E)M350YNW-A1	40 A; 100 mA; max. 0,1 s	40	40	40	6,0	6,0
PUHY-(E)M400YNW-A1	60 A; 100 mA; max. 0,1 s	63	63	60	10,0	10,0
PUHY-(E)M450YNW-A1	60 A; 100 mA; max. 0,1 s	63	63	60	10,0	10,0
PUHY-(E)M500YNW-A1	60 A; 100 mA; max. 0,1 s	63	63	60	10,0	10,0

*1 Der Fehlerstromschutzschalter muss für invertergesteuerte Geräte geeignet sein.

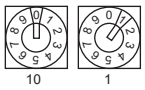
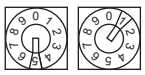
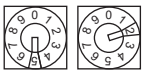
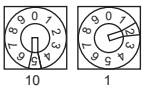
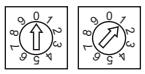
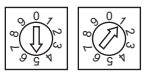
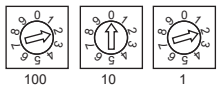
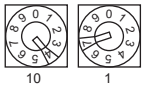
*2 Kombination aus Fehlerstromschalter mit integrierter Sicherung als Netzschalter ist möglich.

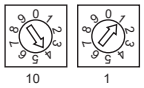
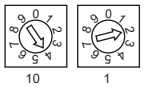
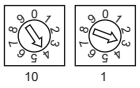
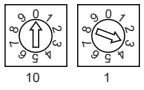
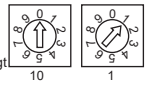
*3 Es zeigt Daten für die B-Sicherung des Schalters für die Stromableitung an.

*4 Wenn aufgrund von Fehlfunktionen oder fehlerhafter Verdrahtung ein großer elektrischer Strom fließt, können sowohl auf der Geräteseite als auch auf der Seite der zentralen Steuerung FI-Schutzschalter arbeiten. Je nach Bedeutung des Systems das Stromversorgungssystem trennen oder die Schutzkoordination der Schalter übernehmen.

10.5 Adresseinstellung

10.5.1 Regel der Adressvergabe

Gerät		Adresseinstellung	Beispiel	Hinweis
Innengerät		01 – 50		Verwenden Sie die neueste Adresse innerhalb derselben Gruppe von Innengeräten.
Außengerät		51 – 99, 100 (Hinweis 1)		Die kleinste Adresse des Innengerätes im gleichen Kältemittelsystem + 50. Ordnen Sie den Außengeräten in einem Kältemittelkreislaufsystem fortlaufende Adressnummern zu. OC, OS1 und OS2 werden automatisch erkannt. (Hinweis 2) • Bitte setzen Sie eine davon auf eine Adresse zwischen 51 und 99 zurück, wenn sich zwei Adressen überschneiden. • Die Adresse wird automatisch zu „100“, wenn sie als „01~ 50“ eingestellt ist.
Hydro-Unit		52 – 99, 100		Die kleinste Adresse der Außengeräte, die mit der Hydro-Unit verbunden ist +50. • Bitte setzen Sie eine davon auf eine Adresse zwischen 52 und 99 zurück, wenn sich zwei Adressen überschneiden. • Die Adresse wird automatisch zu „100“, wenn sie als „01~ 50“ eingestellt ist.
HBC-Controller		52 – 99, 100		Die kleinsten Adresse des Innengerätes, das mit der HBC-Steuerung verbunden ist +50. • Bitte setzen Sie eine davon auf eine Adresse zwischen 52 und 99 zurück, wenn sich zwei Adressen überschneiden. • Die Adresse wird automatisch zu „100“, wenn sie als „01~ 50“ eingestellt ist.
Lokale Fernbedienung	ME Fernbedienung (Haupt)	101 – 150	1 Festgelegt 	Die kleinste Adresse des Innengerätes in der Gruppe + 100 Die Position von „100“ ist auf „1“ festgelegt.
	ME Fernbedienung (Sub)	151 – 199, 200	1 Festgelegt 	Die Adresse der Hauptfernbedienung + 50 Die Adresse wird automatisch zu „200“, wenn sie auf „00“ gesetzt wird.
Systemsteuerung	EIN/AUS-Fernbedienung	201 – 250		Die kleinste zu verwaltende Gruppennummer ist veränderbar. Die kleinste zu verwaltende Gruppen-Nr. + 200
	AE-200E/AE-50E AG-150A EW-50E AT-50B	000, 201 – 250	0,2 0~5 0~9 100 10 1	AT-50B kann nicht auf „000“ eingestellt werden.
	PAC-YG50ECA	000, 201 – 250	0,2 0~5 0~9 100 10 1	Die Einstellungen erfolgen auf dem Startbildschirm des AG-150A.
	BAC-HD150	000, 201 – 250	0,2 0~5 0~9 100 10 1	Die Einstellungen werden mit dem Einstellwerkzeug von BM ADAPTER vorgenommen.
	LMAP04-E	201 – 250	2 Festgelegt 	

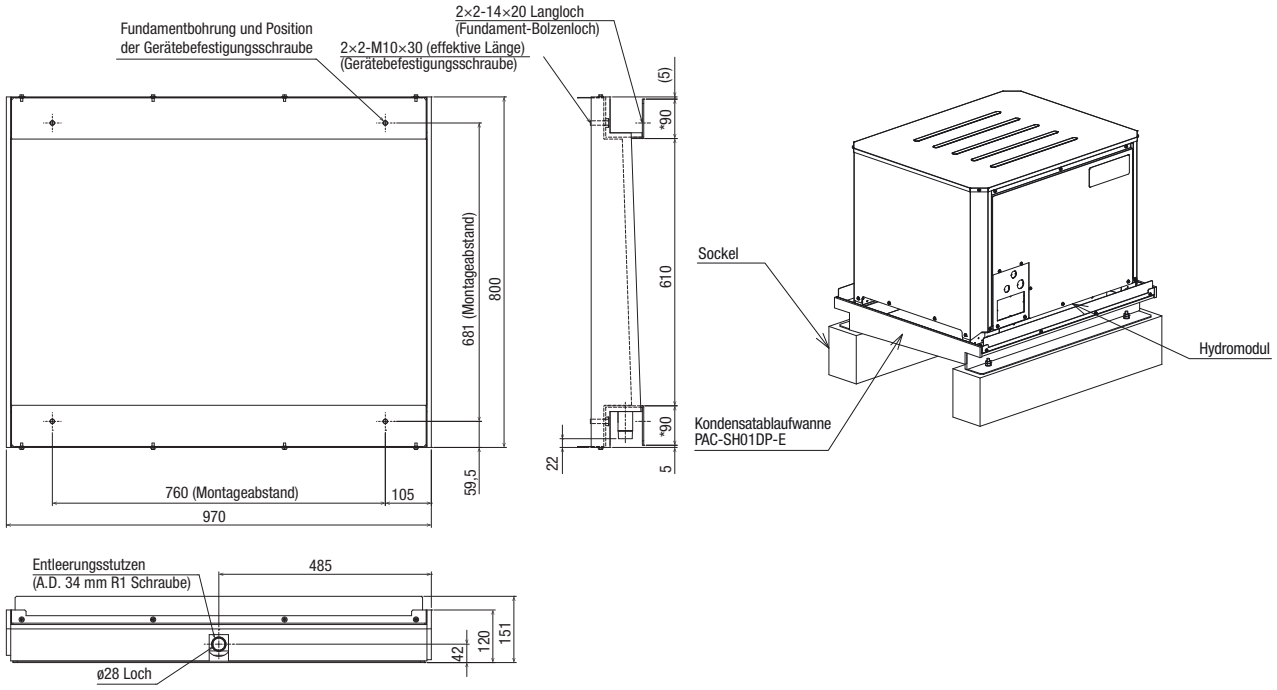
Gerät		Adresseinstellung	Beispiel	Hinweis
PI, AI, DIDO	PAC-YG60MCA	01 – 50		
	PAC-YG63MCA	01 – 50		
	PAC-YG66DCA	01 – 50		
Lossnay, OA-Verarbeitungseinheit		01 – 50		Nachdem Sie die Adressen aller Innengeräte eingestellt haben, vergeben Sie eine beliebige Adresse.
PAC-IF01AHC		201 – 250	2 Festgelegt 	

Hinweis 1: Um die Adresse auf „100“ einzustellen, stellen Sie sie auf „50“ ein.

Hinweis 2: Die Außeneinheiten OC, OS1 und OS2 in einem Kältemittelkreislaufsystem werden automatisch erkannt. OC, OS1 und OS2 sind in absteigender Reihenfolge der Leistung geordnet. Wenn die Einheiten die gleiche Leistung haben, werden sie in aufsteigender Reihenfolge ihrer Adresse geordnet.

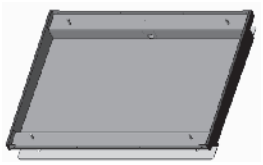
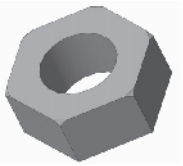
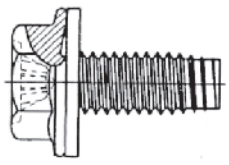
11. Zubehör

11.1 Kondensatablaufwanne für Hydro-Unit



Passend für Hydro-Module	Kondensatablaufwanne
CMH-WM250, 350, 500V-A	PAC-SH01DP-E

Lieferumfang

Ablaufwanne (1 Stck.)	Zusätzliches Paneel (2 Stck.)	Mutter M10 (10 Stck. inklusive Ersatz)	Unterlegscheibe M10 (5 Stck. inklusive Ersatz)	Schraube 5 x 10 (gerändelt) (12 Stck. inklusive Ersatz)
				

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

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

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

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

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

Bremen
PLZ 26 – 28, 49
Max-Pechstein-Straße 6
D-28816 Stuhr
Phone +49 40 55620347-0
Fax +49 40 55620347-99
les-bremen@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

Dresden
PLZ 01 – 09, 98 – 99
Asternweg 16
D-09648 Altmittweida
Phone +49 40 55620347-0
Fax +49 2102 486-8616
les-dresden@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

Dortmund
PLZ 41, 44, 57 – 59
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen
Phone +49 2102 486-8521
Fax +49 2102 486-4664
les-dortmund@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

Frankfurt
PLZ 35, 36, 55, 56, 60 – 65
Seligenstädter Grund 1
D-63150 Heusenstamm
Phone +49 6104 80243-0
Fax +49 6104 80243-29
les-frankfurt@meg.mee.com

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

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

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

FSC
www.fsc.org
MIX
Paper from responsible sources
Papier aus verantwortungsvollen Quellen
FSC® C010193

Unsere Klimaanlagen und Wärmepumpen enthalten fluorierte Treibhausgase R410A, R407C, R134a und R32.
Weitere Informationen finden Sie in der entsprechenden Bedienungsanleitung.

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

Art.-Nr. DE-00178
Version 1/2020 / © Mitsubishi Electric Europe B.V.