MITSUBISHI ELECTRIC

Changes for the Better

RAUMKLIMAGERÄTE CITY MULTI

Planungshandbuch

CITY MULTI

CE

Multi-Split-Systeme für R410A

S-Serie:	PUMY-P100–P140YHM
Y-Serie:	PUHY-P200–P1250Y(S)GM-A
Y-Serie (Nur Kühlen):	PUY- P200/P250/P300/P350YGM-A
R2-Serie:	PURY-P200–P650YGM-A
WY-Serie:	PQHY-P200–P500Y(S)GM-A
WR2-Serie:	PQRY-P200–P500Y(S)GM-A

VPCF

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
AIR CONDITIONING

Art.-Nr.: 194143

Zu diesem Planungshandbuch

Die in diesem Handbuch vorliegenden Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Vorstellung und Projektierung der Klimageräte der City Multi-Serie von MITSUBISHI ELECTRIC.

Alle Angaben und Hinweise wurden so ausführlich wie möglich erstellt und überprüft. Sollten sich dennoch Fragen bezüglich Installation und Betrieb der in diesem Handbuch beschriebenen Geräten ergeben, zögern Sie nicht, folgende Adresse zu kontaktieren:

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
AIR CONDITIONING DIVISION
GOTHAER STR. 8
D-40880 RATINGEN

Tel.: 01805 586 00022
Fax: (0 21 02) 4 86-9390
www.mitsubishi-electric-aircon.de

Verwenden Sie dazu bitte einfach das beiliegende Faxformular.

Ohne vorherige ausdrückliche schriftliche Genehmigung der MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. dürfen keine Auszüge dieses Handbuchs vervielfältigt, in einem Informationssystem gespeichert oder weiter übertragen werden.

Die MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. behält sich vor, jederzeit technische Änderungen der beschriebenen Geräte in dieses Handbuch ohne besondere Hinweise aufzunehmen.

© 02/2007

FAXANTWORT

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Air Conditioning

Ref.: VPCF – Art.-Nr. 194143

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Niederlassung Deutschland
Aircon Technical Department
Gothaer Str. 8
D-40880 Ratingen

Fax: 02102/486 - 9390

Wir brauchen Ihre Unterstützung!

Haben Sie Fragen zu unseren Klimageräten? Oder etwas nicht verstanden? Was fehlt Ihrer Meinung nach in diesem Handbuch? Oder denken Sie, dass etwas falsch beschrieben ist? Trotz der größtmöglichen Sorgfalt bei der Erstellung und intensivster Prüfung vor der Veröffentlichung unserer Dokumentationen kann sich leider auch der Fehlerteufel eingeschlichen haben.

Teilen Sie uns doch einfach mit, was Ihnen aufgefallen ist. Was können wir das nächste Mal besser machen? Oder ist etwas so gut gelungen, dass Sie uns einfach loben wollen?

Wir freuen uns auf Ihre Anregungen.

Mitsubishi Electric – Mehr als Klimatechnik.

☐ Anregungen, Vorschläge
☐ Kritik
☐ Fragen
☐ Fehler
☐ Lob

☐ M-Serie
☐ Mr. Slim
☐ City Multi
☐ Lossnay
☐ anderes

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

CITY MULTI

Raumklimageräte

Inhaltsübersicht

1 Einleitung 9

2 Außengeräte der S-Geräteserie 17

3 Außengeräte der Y-Geräteserie 33

4 Außengeräte der R2-Geräteserie 101

5 Außengeräte der WY- und WR2-Geräteserien . . 131

6 Innengeräte 163

7 Steuerungen und Fernbedienungen. 311

8 Systemgestaltung 375

Stichwortverzeichnis 469

1 Einleitung

1.1 Mechanische Installation 10
1.1.1 Installationsvoraussetzungen 10
1.1.2 Auswahl des Standortes 11
1.2 Elektrische Installation 12
1.3 Außengeräte – Modellübersicht 13

1.1 Mechanische Installation

1.1.1 Installationsvoraussetzungen

Beachten Sie vor der mechanischen Installation unbedingt die folgenden Hinweise.

ACHTUNG!
Der mechanische Anschluss der Klimageräte, die Verlegung der Kältemittelleitungen sowie die Befüllung des Kältemittelkreislaufs darf nur durch eine Fachkraft mit anerkannter Ausbildung für Kälteanlagenbau erfolgen.

- Der Einbau, die Verdrahtung, die Installation der Leitungen und das Öffnen der Baugruppen, Bauteile und Geräte muss im spannungslosen Zustand erfolgen.
- Das Kältemittel ist ordnungsgemäß nach den Regeln der Kältetechnik zu verarbeiten. Es darf keinesfalls in die Atmosphäre entlassen werden.
- Bei Wartungsarbeiten am Leitungssystem muss das Kältemittel zuvor vollständig aus dem System entfernt und der Wiederaufbereitung zugeführt werden.
- Lötarbeiten am Rohrleitungssystem dürfen nur bei entleertem System durchgeführt werden.
- Vor Ausführung der Lötarbeiten müssen alle Ventile vollständig geöffnet sein, damit kein Überdruck im Leitungssystem entstehen kann.
- Alle Baugruppen, Bauteile und Geräte dürfen nur dann in Betrieb genommen werden, wenn die bestimmungsgemäßen Abdeckungen und Schutzeinrichtungen installiert sind.
- Es muss sichergestellt sein, dass vor der Inbetriebnahme der Anlage alle Kältemittelleitungen ausreichend isoliert sind. Dazu sind alle Flüssigkeits- und Gasrohrleitungen jeweils getrennt mit hitzebeständigem Polyäthylen von ausreichender Dicke (gem. Herstellerangaben des Isolermaterials) abzudecken, so dass eine diffusionsdichte, formschlüssige Isolierung der Rohrleitungen gewährleistest ist. Eine unzureichende Isolierung führt zu Heraustropfen von Kondenswasser und dementsprechenden Beschädigungen an Bauteilen oder am Gebäude. Bei den Isolierarbeiten sollte besonders auf die sorgfältige Ausführung in Zwischendecken und schwer erreichbaren Ecken geachtet werden.
- Beachten Sie die Hinweise zur Aufstellung der Geräte und zur Auswahl des Standortes in diesem Planungshandbuch.

ACHTUNG!
Im Umgang mit Kältemittel ist äußerste Sorgfalt erforderlich. Achten Sie bereits bei der Projektierung darauf, dass kein Kältemittel in die Atmosphäre gelangen kann.

1.1.2 Auswahl des Standortes

Der Standort von Innen- und Außengerät ist sorgfältig auszuwählen. Für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sind die folgenden Hinweise besonders zu beachten.

Aufstellung der Innengeräte

- ○ Die Montage sollte an einem Ort erfolgen, an dem die maximale Luftverteilung gewährleistet ist.
- ○ Die Luftströmung darf nicht durch große Objekte behindert sein.
- ○ Die Luftverteilung muss sich über den gesamten Raum erstrecken können.
- ○ Das Gerät darf ausschließlich mit der zugehörigen Montagehalterung an einer massiven Wand montiert werden.
- ○ Der Kondenswasserablauf muss einwandfrei gewährleistet sein.
- ○ Es muss so viel Freiraum verbleiben, dass die Luftfilter problemlos aus- und eingebaut werden können.
- ○ Um Fehlfunktion der Infrarotfernbedienung auszuschließen, sollten sich im Bereich von 1 m um das Klimagerät herum keine Neonleuchten befinden.
- ○ Innen- und Außengerät müssen so aufgestellt werden, dass die Maximalentfernungen (siehe entsprechende Abschnitte in diesem Handbuch) nicht überschritten werden.

Aufstellung des Außengerätes

- ○ Der Aufstellungsort soll wind- und regengeschützt und frei von direkter Sonnenbestrahlung sein. Treffen Sie geeignete Maßnahmen, dass kein Schwallwasser (defekte Regenrinne, Dachlauf oder ähnliches) auf das Gerät kommen kann.
- ○ Der Standort muss so gewählt werden, dass keine Schornsteingase (Schwefelgas) angesaugt werden können. Schwefelige Gase führen in Verbindung mit hoher Luftfeuchtigkeit zu einer Säurebildung, die die Oberfläche des Wärmetauschers beschädigen kann.
- ○ Standorte wie Tiefgaragen, Keller, Dachböden sind nur dann zulässig, wenn der freie Luftstrom gewährleistet ist und die maximale Umgebungstemperatur von + 43 °C nicht überschritten wird.
- ○ Die Montage darf nur auf festem Fundament oder an einer stabilen Wandhalterung erfolgen. Das Gerät ist mit der Halterung bzw. dem Fundament fest zu verschrauben. Eine lose Aufstellung ist nicht zulässig.
- ○ Bei häufig einseitig vorherrschender Windrichtung muss das Gerät quer zur Hauptwindrichtung aufgestellt werden.
- ○ Die freie Luftströmung muss unter Beachtung der in diesem Planungshandbuch angegebenen Mindestabstände gewährleistet sein.
- ○ Bei der Verlegung der Rohrleitungen sind die zulässigen Abstände und Höhendifferenzen zwischen Innen- und Außengerät einzuhalten (siehe entsprechende Abschnitte in Kapitel 5 in diesem Planungshandbuch).
- ○ Die Rohrleitungen müssen so geschützt verlegt werden, dass Beschädigungen durch äußere Einflüsse auszuschließen sind.

HINWEIS In Umgebungen mit aggressiven Gasen, extrem hohem Salzgehalt (Meeresnähe: Ausnahme sind die Modelle mit der Zusatzbezeichnung -BS) oder hoher Staub- oder Schmutzbelastung dürfen die Geräte nicht aufgestellt werden.

1.2 Elektrische Installation

Beachten Sie vor Ausführung der elektrischen Installation unbedingt die folgenden Hinweise. Bei Nichtbeachten kann es zu Feuer- oder Rauchentwicklung kommen. Schwere Gesundheits- und Sachschäden können die Folge sein.

ACHTUNG!
Der elektrische Anschluss der Klimageräte darf nur durch eine Fachkraft mit anerkannter Ausbildung für Elektrotechnik erfolgen.

- Der Einbau, die Verdrahtung und das Öffnen der Baugruppen, Bauteile und Geräte muss im spannungslosen Zustand erfolgen.
- Alle Baugruppen, Bauteile und Geräte dürfen nur dann in Betrieb genommen werden, wenn die bestimmungsgemäßen Abdeckungen und Schutzeinrichtungen installiert sind.
- Die Geräte dürfen nur über einen ortsfesten Netzanschluss mit ausreichender Netzsicherung betrieben werden.
- Alle spannungsführenden Kabel und Leitungen, mit denen die Geräte verbunden sind, müssen vor der Inbetriebnahme auf korrekten und festen Sitz überprüft werden.
- Alle spannungsführenden Kabel und Leitungen, mit denen die Geräte verbunden sind, müssen regelmäßig auf Isolationsfehler oder Bruchstellen überprüft werden. Bei Feststellung eines Fehlers in der Verdrahtung müssen die Geräte und die Leitungen sofort spannungslos geschaltet und die defekte Leitung ersetzt werden.
- Vor der Inbetriebnahme ist zu überprüfen, ob der zulässige Netzspannungsbereich mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.
- Für die Verdrahtung der Klimageräte sind ausschließlich Kupferleitungen zu verwenden.

Bitte beachten Sie folgendes:

Die grafischen Darstellungen der Schalldruckkurven der Außen- und Innengeräte, sowie die Leistungstabellen der Innengeräte erhalten Sie auf Anfrage bei Ihrem Mitsubishi-Vertriebspartner.

1.3 Außengeräte – Modellübersicht

Mit 47 verschiedenen Außengeräten bieten wir Ihnen jede Möglichkeit der individuellen Anlagengestaltung.

HINWEIS | Alle Außengeräte (Wärmeaustauschereinheiten) sind CE-zertifiziert und für R410A ausgelegt.

Alle Modelle im Überblick

Geräteserie	Kapitel	Kapazitätscode / Leistungsklasse																								
		P100	P125	P140	P200	P250	P300	P350	P400	P450	P500	P550	P600	P650	P700	P750	P800	P850	P900	P950	P1000	P1050	P1100	P1150	P1200	P1250
S (Kühlen und Heizen)	2	●	●	●																						
Y (Kühlen und Heizen)	3				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Y (Nur Kühlen)	3				●	●	●	●																		
R2 Simultanes Heizen und Kühlen)	4				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●												
WY (Kühlen und Heizen)	5				●	●			●		●															
WR2 Simultanes Heizen und Kühlen)	5				●	●			●		●															

Umrechnung des Kapazitätscodes in Geräteleistung

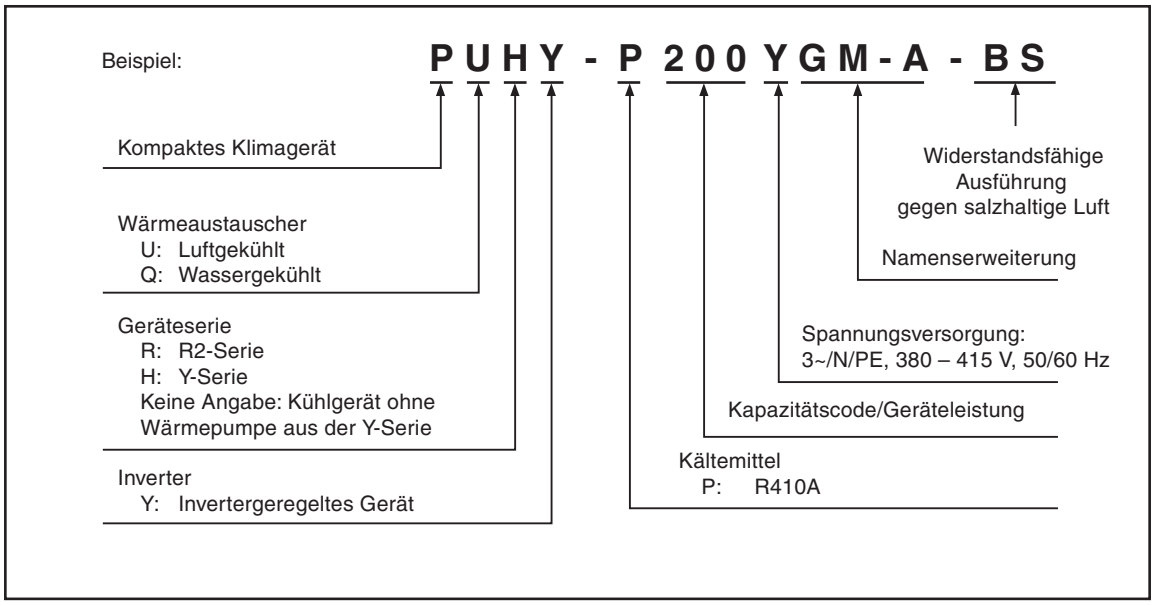
Kapazitätscode / Leistungsklasse	Geräteleistung	
	Kühlen	Heizen
P100	11,2 kW	12,5 kW
P125	14,0 kW	16,0 kW
P140	16,0 kW	18,0 kW
P200	22,4 kW	25,0 kW
P250	28,0 kW	31,5 kW
P300	33,5 kW	37,5 kW
P350	40,0 kW	45,0 kW
P400	46,5 kW	52,3 kW
P450	50,0 kW	56,0 kW
P500	56,0 kW	63,0 kW
P550	63,0 kW	67,0 kW
P600	67,4 kW	75,0 kW
P650	73,0 kW	81,5 kW

Kapazitätscode / Leistungsklasse	Geräteleistung	
	Kühlen	Heizen
P700	78,4 kW	88,0 kW
P750	84,0 kW	94,5 kW
P800	90,0 kW	100,0 kW
P850	96,0 kW	108,0 kW
P900	101,0 kW	113,0 kW
P950	108,0 kW	119,5 kW
P1000	113,0 kW	127,0 kW
P1050	118,0 kW	132,0 kW
P1100	124,0 kW	140,0 kW
P1150	130,0 kW	145,0 kW
P1200	136,0 kW	150,0 kW
P1250	140,0 kW	156,5 kW

Außengeräte / Wärmetauschereinheiten					
	P100–P140				
Geräteserie	**P100**		**P125**		**P140**
S-Serie	PUMY-P100YHM		PUMY-P125YHM		PUMY-P140YHM
	P200–P350			P400	
Geräteserie	**P200**	**P250**	**P300**	**P350**	**P400**
Y-Serie	PUHY-P200YGM-A	PUHY-P250YGM-A	PUHY-P300YGM-A	PUHY-P350YGM-A	PUHY-P400YGM-A
Kühlgeräte	PUY-P200YGM-A	PUY-P250YGM-A	PUY-P300YGM-A	PUY-P350YGM-A	—
R2-Serie	PURY-P200YGM-A	PURY-P250YGM-A	PURY-P300YGM-A	PURY-P350YGM-A	PURY-P400YGM-A
	P450–P650				
Geräteserie	**P450**	**P500**	**P550**	**P600**	**P650**
Y-Serie	PUHY-P450YGM-A	PUHY-P500YGM-A	PUHY-P550YGM-A	PUHY-P600YGM-A	PUHY-P650YGM-A
R2-Serie	PURY-P450YGM-A	PURY-P500YGM-A	PURY-P550YGM-A	PURY-P600YGM-A	PURY-P650YGM-A

Außengeräte / Wärmetauschereinheiten					
	Beistellgerät: Zusätzliche Wärmeaustauschereinheit PUHN-P01YGM-A **Hauptgerät** Verdichter- und Wärmeaustauschereinheit z.B. PUHY-P700YGM-A				
Geräteserie	**P700**	**P750**	**P800**		
Y-Serie	PUHY-P700YSGM-A	PUHY-P750YSGM-A	PUHY-P800YSGM-A		
	Hauptgerät 1. Verdichter- und Wärmeaustauschereinheit z.B. PUHY-P450YMM-A **Beistellgerät:** 2. Verdichter- und Wärmeaustauschereinheit PUHY-P400YSM-A Haupt- **und** Beistellgerät verfügen über je einen invergeregelten Verdichter und einen Verdichter mit konst. Leistung.				
Geräteserie	**P850**	**P900**	**P950**	**P1000**	**P1050**
Y-Serie	PUHY-P850YSGM-A	PUHY-P900YSGM-A	PUHY-P950YSGM-A	PUHY-P1000YSGM-A	PUHY-P1050YSGM-A
Geräteserie	**P1100**	**P1150**	**P1200**	**P1250**	
Y-Serie	PUHY-P1100YSGM-A	PUHY-P1150YSGM-A	PUHY-P1200YSGM-A	PUHY-P1250YSGM-A	
	P200/P250 P400/P500				
Geräteserie	**P200**	**P250**	**P400**	**P500**	
WY-Serie	PQHY-P200YGM-A	PQHY-P250YGM-A	PQHY-P400YGM-A	PQHY-P500YGM-A	
WR2-Serie	PQRY-P200YGM-A	PQRY-P250YGM-A	PQRY-P400YGM-A	PQRY-P500YGM-A	

Typenschlüssel



2 Außengeräte der S-Geräteserie

Kompakte luftgekühlte Wärmetauschereinheiten für Außenaufstellung, Betriebsart Heizen oder Kühlen, für bis zu 8 Innengeräte

2.1 Systemaufbau 18

2.2 Technische Daten 19

2.3 Lufttemperaturabhängige Leistungskorrektur 20

2.3.1 Kühlbetrieb 20

2.3.2 Heizbetrieb 21

2.4 Anlagenabhängige Leistungskorrekturen 22

2.4.1 Einfluss der Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte 22

2.4.2 Verluste durch die Kältemittelleitungslänge 24

2.4.3 Abtauverluste 24

2.5 Garantierter Arbeitsbereich 25

2.6 Abmessungen und Installationsabstände 26

2.7 Schaltungsdiagramm 28

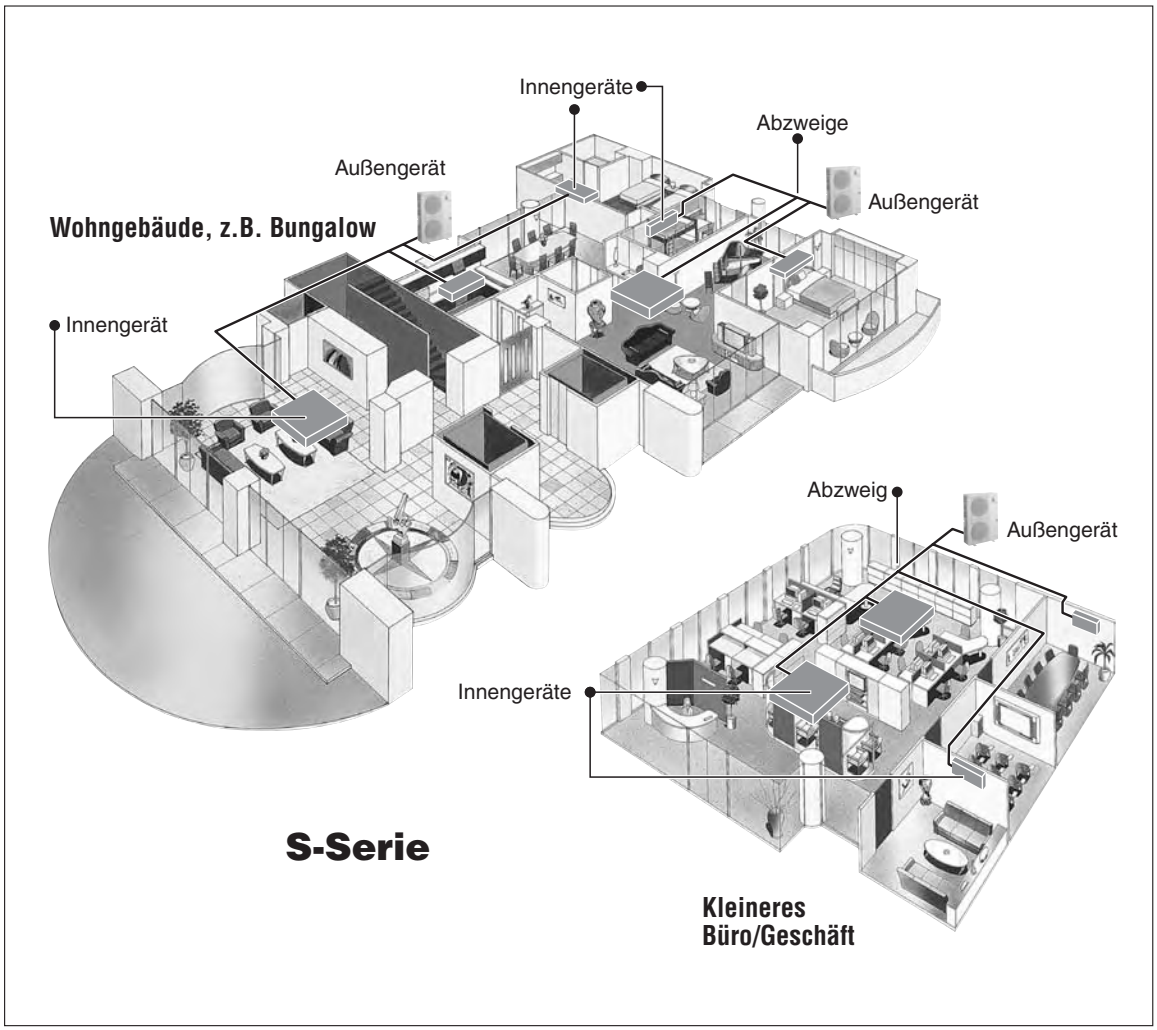
2.8 Kältekreislaufdiagramm 31

S-Serie

2.1 Systemaufbau

Die folgende Abbildung zeigt zwei typische Beispiele für eine Klimaanlage mit dem S-Gerätesystem vom Mitsubishi Electric. Die S-Serie eignet sich gleichermaßen für große und kleine Anlagen im Wohn- oder Geschäftsbereich, wie z.B. großzügig geschnittene Wohnungen oder kleine Büroeinheiten. Bei dieser Anlage arbeiten alle Innengeräte bei Bedarf in der selben Betriebsart, entweder Kühlen oder Heizen. Die Kältemittelleitungen können in Baumstruktur verlegt werden und sind direkt mit dem Außengerät verbunden.

Es stehen drei luftgekühlte Außengeräte (Wärmetauschereinheiten) mit Kälteleistungen zwischen 11,2 kW und 15,5 kW (Kühlen), bzw. 12,5 kW und 18,0 kW (Heizen) zur Verfügung, an die bis zu acht Innengeräte angeschlossen werden können.



2.2 Technische Daten

Daten \ Modell			PUMY-P100YHM	PUMY-P125YHM	PUMY-P140YHM
Spannungsversorgung			3~/N/PE, 380 – 415 V, 50/60 Hz		
Kühlleistung		kW	11,2	14,0	15,5
Heizleistung		kW	12,5	16,0	18,0
Leistungsaufnahme, K / H		kW	3,2 / 3,16	4,25 / 4,27	5,1 / 5,25
max. Betriebsstrom, K / H (400 V)		A	4,9	6,5	7,8
Gebläsetyp / Anzahl			Axialventilatoren / 2		
Luftvolumenstrom		m^3/h	6000		
Gebläsemotorleistung		kW	2 × 0,06		
Verdichtertyp			vollhermetischer Scrollverdichter		
Verdichtermotorleistung		kW	1,9	2,4	2,9
Kurbelwannenheizung		kW	—		
Kältemittel / Kältemittelöl			R410A / MEL56		
Gehäuse			pulverbeschichtetes Stahlblechgehäuse		
Abmessungen (H × B × T)		mm	1350 × 950 × 330 (+30)		
Schutz-einrichtungen	Hochdruckschutz		4,15 MPa		
	Verdichter / Gebläse		Überstrom- und Überspannungs-Schutzeinrichtung, Thermoschalter		
Innengeräte	Gesamtleistung mit Gleichzeitigkeitsfaktor		14,5 kW	18,2 kW	20,2 kW
			anschließbar sind 50% – 130 % der Nennleistung		
	Anzahl und Modelle		1 bis 6 Stk. / Modelle 20 bis 125	1 bis 8 Stk. / Modelle 20 bis 140	
Kältemittel-leitungs-Ø	Gas	mm	16,0		
	Flüssigkeit	mm	10,0		
Schalldruckpegel *		dB (A)	49 / 51	50 / 52	51 / 53
Gewicht		kg	140		
Garantierter Arbeitsbereich			**Kühlen** Innen: 15 °C $_{FK}$ – 24 °C $_{FK}$ Außen: -5 °C $_{TK}$ – 46 °C $_{TK}$ **Heizen** Innen: 15 °C $_{TK}$ – 27 °C $_{TK}$ Außen: -15 °C $_{FK}$ – 15,5 °C $_{FK}$		

Die technischen Daten beziehen sich auf die nachstehend genannten thermischen Bedingungen.

Kühlen Innen: 27 °C $_{TK}$ / 19 °C $_{FK}$ Außen: 35 °C $_{TK}$

Heizen Innen: 20 °C $_{TK}$ Außen: 7 °C $_{TK}$ / 6 °C $_{FK}$

Kältemittelleitungslänge 7,5 m (ein Weg)

Höhendifferenz 0 m

* Gemessen im echofreien Raum

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

S-Serie

2.3 Lufttemperaturabhängige Leistungskorrektur

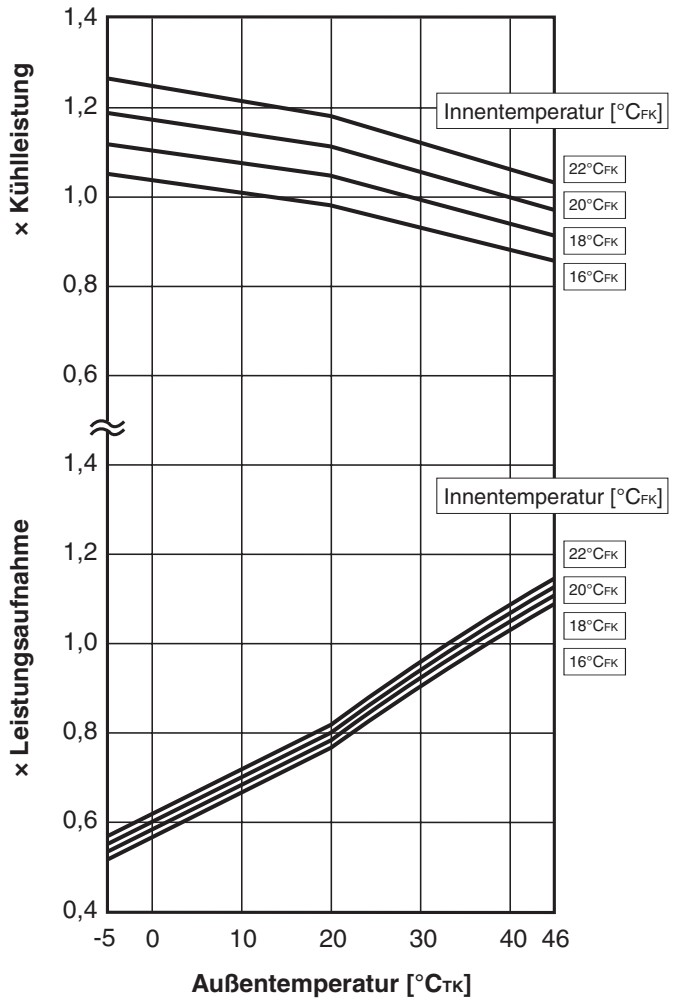
2.3.1 Kühlbetrieb

Nennwerte \ Modell		PUMY-P100YHM	PUMY-P125YHM	PUMY-P140YHM
Nenn-Kühlleistung	kW	11,2	14,0	15,5
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	3,2	4,25	5,1

Die obere Kurve kennzeichnet die Kühlleistung des Außengeräts Q_0 in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

Die untere Kurve kennzeichnet die elektrische Leistungsaufnahme P_{el} des Außengeräts in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

Korrekturfaktoren für Kühlleistung und el. Leistungsaufnahme, wenn 100% der Innengeräte arbeiten



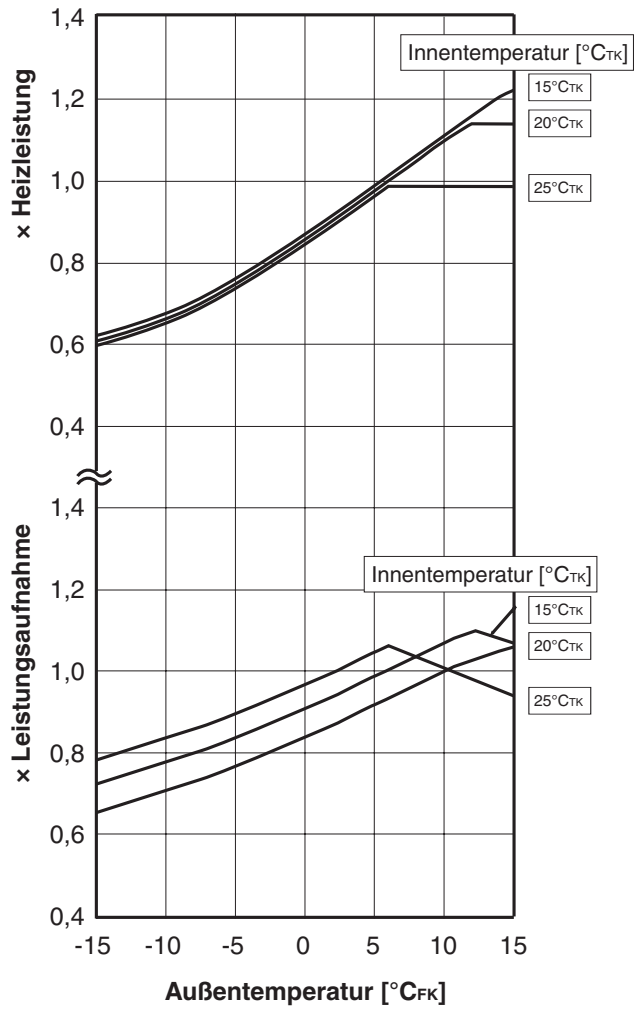
2.3.2 Heizbetrieb

Nennwerte \ Modelle		PUMY-P100YHM	PUMY-P125YHM	PUMY-P140YHM
Nenn-Heizleistung	kW	12,5	16,0	18,0
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	3,16	4,27	5,25

Die obere Kurve kennzeichnet die Heizleistung Q_H des Außengeräts in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

Die untere Kurve kennzeichnet die elektrische Leistungsaufnahme des Außengeräts P_{el} in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

Korrekturfaktoren für Heizleistung und el. Leistungsaufnahme, wenn 100% der Innengeräte arbeiten



S-Serie

2.4 Anlagenabhängige Leistungskorrekturen

2.4.1 Einfluss der Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte

Kühl-/Heizleistung Q_i

Die obere Kurve kennzeichnet die Kühl-/Heizleistung Q_i des Außengeräts in Abhängigkeit von Anzahl und Leistung der angeschlossenen Innengeräte.

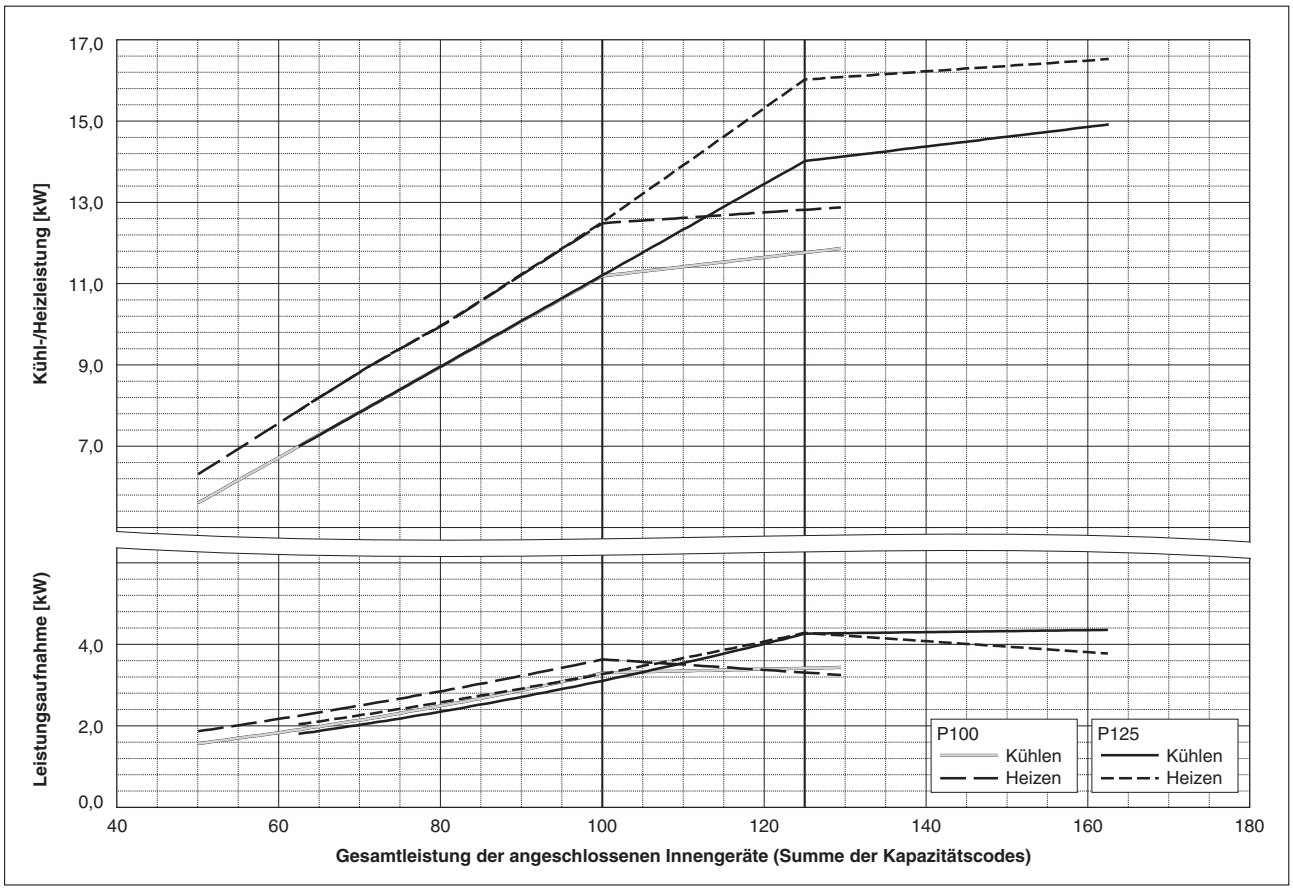
Leistungsaufnahme P_i

Die untere Kurve kennzeichnet die el. Leistungsaufnahme P_i des Außengeräts in Abhängigkeit von Anzahl und Leistung der angeschlossenen Innengeräte.

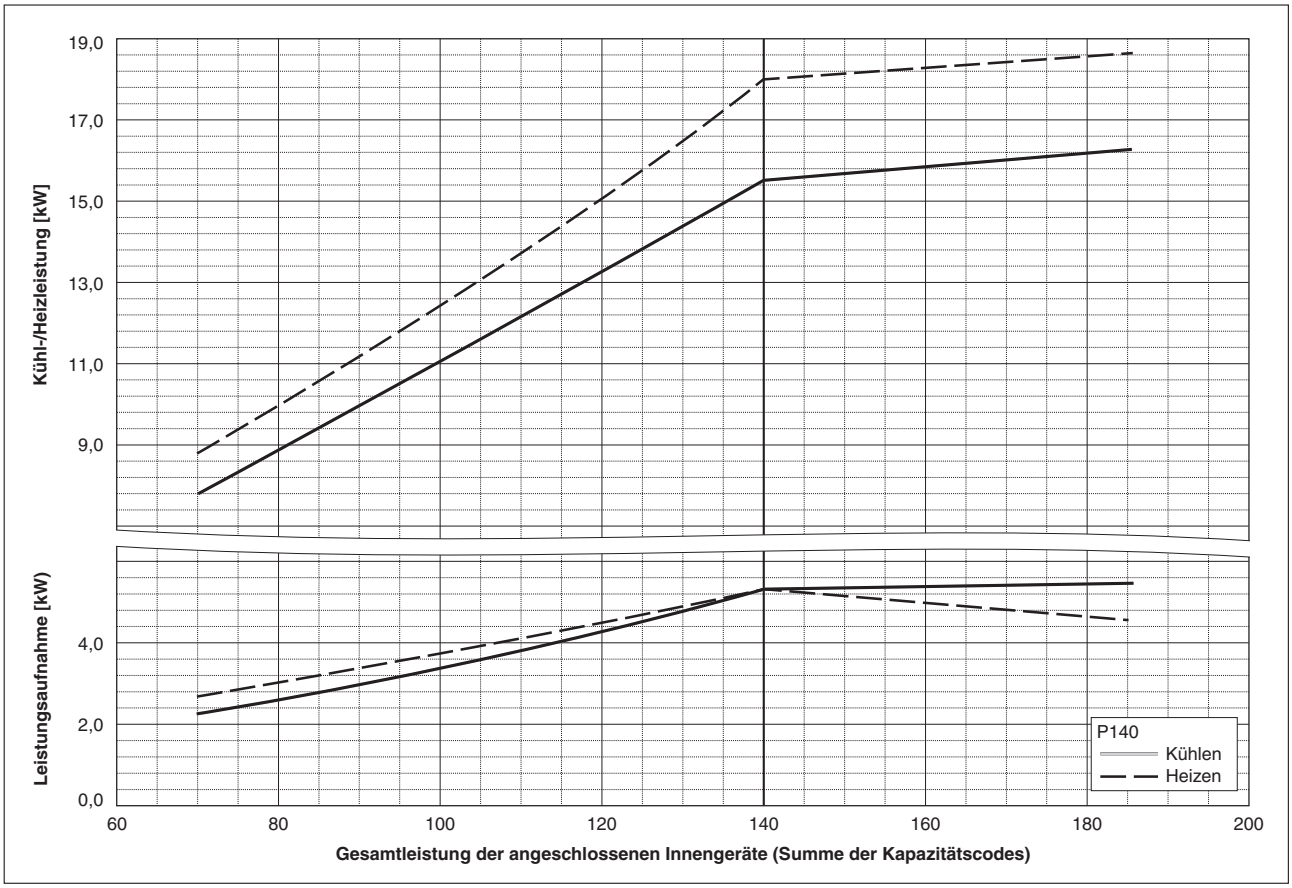
Vorgehensweise

Bestimmen Sie das Modell des Außengerätes und bilden Sie die Summe der Kapazitätscodes der angeschlossenen Innengeräte. Ermitteln Sie dann mit den nachstehenden Kurven die realen Leistungen. So gehen Sie sicher, dass keine Fehlauslegung erfolgt.

PUMY-P100/P125YHM



PUMY-P140YHM



S-Serie

2.4.2 Verluste durch die Kältemittelleitungslänge

Mit steigender Anzahl der angeschlossenen Innengeräte sinkt die Kühl-/Heizleistung der Außengeräte. Dies hat einen Grund darin, dass auch mit der Länge der Kältemittelleitungen die Anzahl der Bögen, Verteiler, Abzweige und Reduzierstücke ansteigt und somit die Rohrreibungsverluste ansteigen.

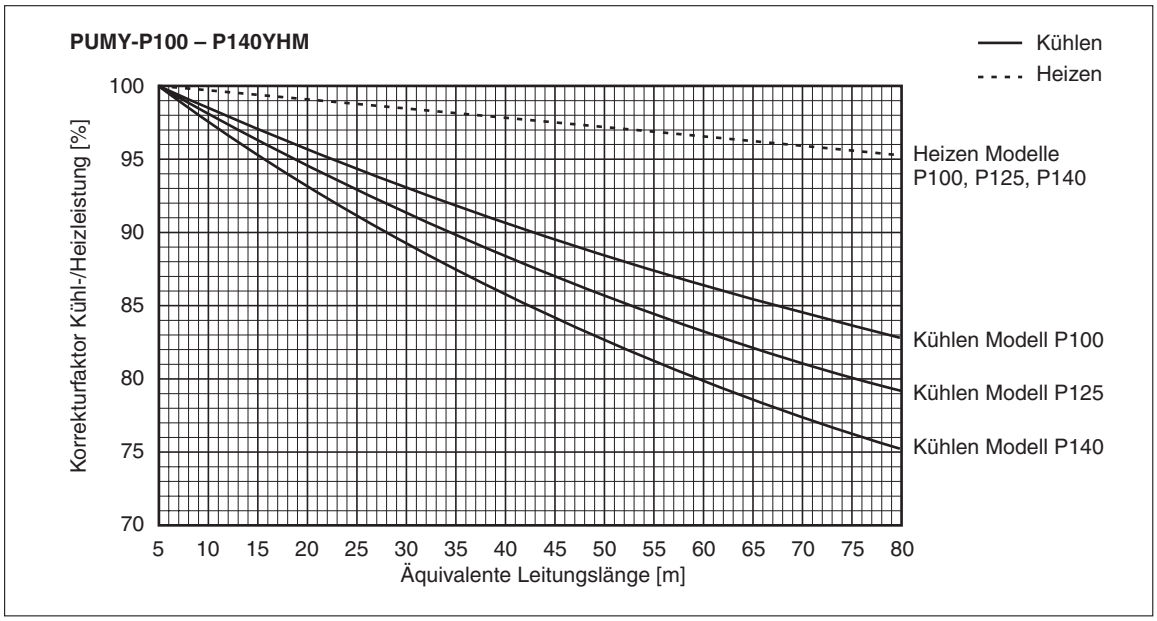
In den Korrekturkurven auf den folgenden Seiten sind, getrennt für den Kühl- und Heizbetrieb, die Korrekturfaktoren für die Geräteleistung in Abhängigkeit von der Anzahl der angeschlossenen Innengeräte über der äquivalenten Leitungslänge dargestellt. Die äquivalente Kältemittelleitungslänge ist eine Ersatzlänge, die die Anzahl der Rohrfittings mit berücksichtigt.

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt 1: Berechnung der äquivalenten Kältemittelleitungslänge

- **PUMY-P100/P125/P140YHM:**
  Äquivalente Länge = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (0,3 × Anzahl der Leitungsbögen) [m]

Schritt 2: Lesen der Korrekturkurve



Schritt 3: Berechnung der korrigierten Geräteleistung durch Multiplizieren mit dem Korrekturfaktor.

- $Q_{KORR} = Q_N \times$ *Korrekturfaktor* / 100 %

2.4.3 Abtauverluste

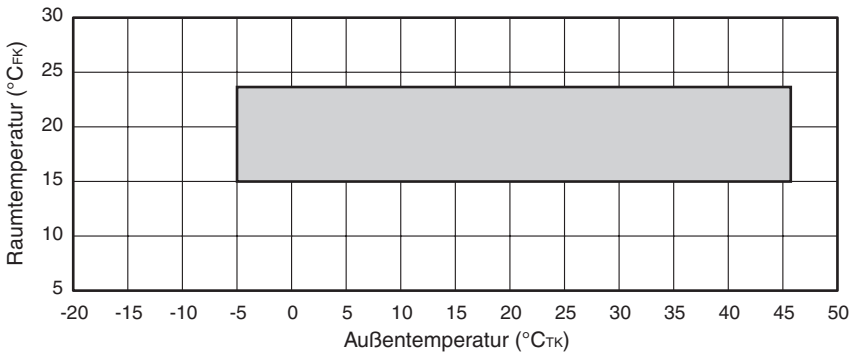
Um den Wert der Abtauverluste zu berücksichtigen, multiplizieren Sie den Wert der Heizleistung mit dem entsprechenden Wert aus der untenstehenden Tabelle.

Korrekturfaktor	Ansaugtemperatur am Außengerät °CFK										
	6	4	2	1	0	-2	-4	-6	-8	-10	-20
PUMY-P100, P125, P140YMH	1,0	0,98	0,89	0,88	0,88	0,89	0,90	0,95	0,95	0,95	0,95

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

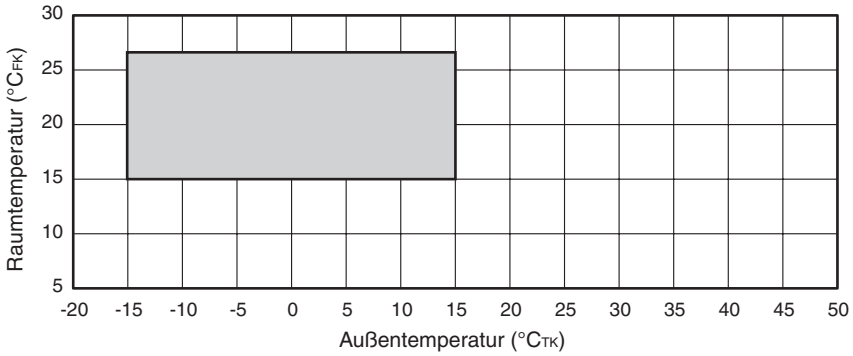
2.5 Garantierter Arbeitsbereich

Kühlbetrieb



Außentemperaturbereich: -5 °C_{TK} – 46 °C_{TK}
Wenn nur ein Innengerät PKFY-P20/P25:
10 °C_{TK} – 40 °C_{TK}

Heizbetrieb

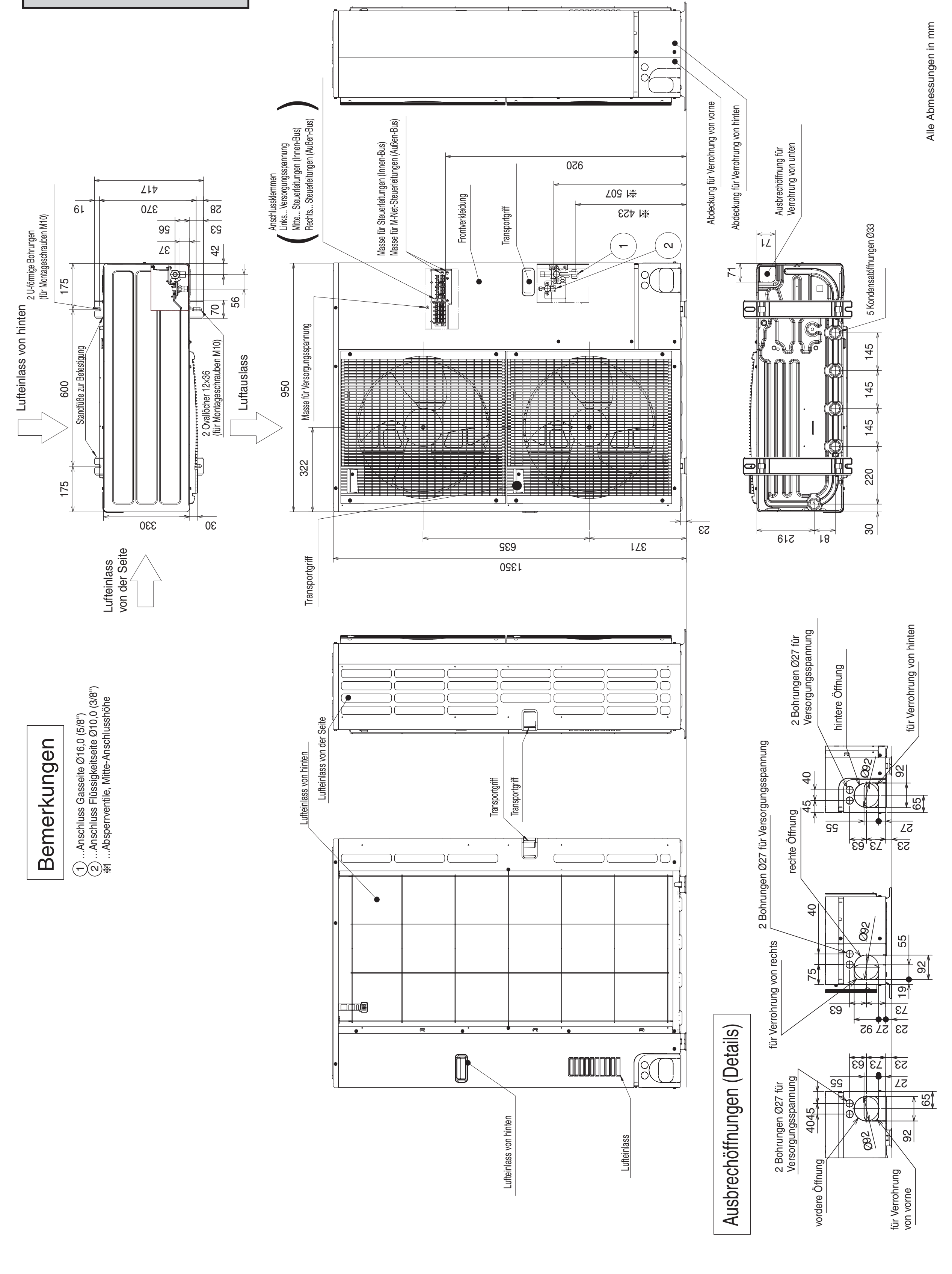


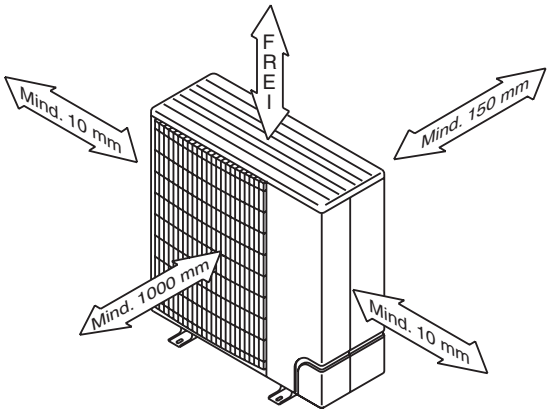
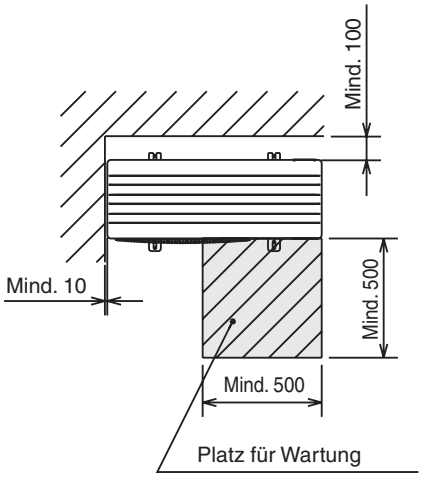
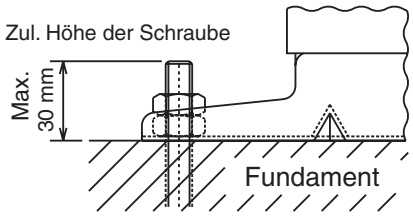
Außentemperaturbereich: -15 °C_{FK} – 15 °C_{FK}

S-Serie

2.6 Abmessungen und Installationsabstände

PUMY-P100–P140YHM



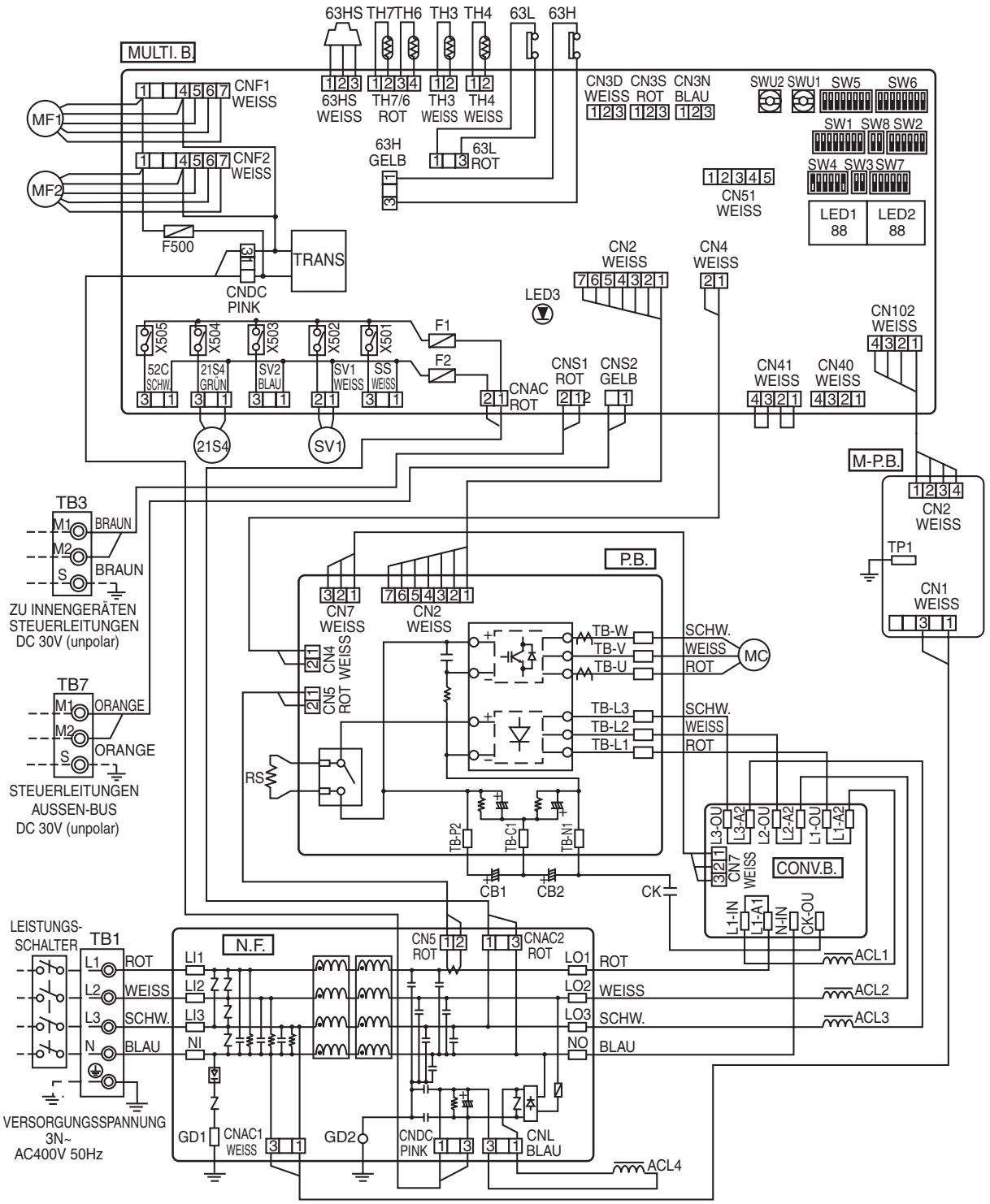
Freiräume (um das Gerät)	**Platz für Wartung**
Die Zeichnung zeigt ein Installationsbeispiel. Genauere Informationen entnehmen Sie dem Installationshandbuch.	Die Zeichnung zeigt die Mindestplatzbedarf für die Wartung des Geräte.
	
Montage im Fundament	**Anschlussrichtungen**
Montieren Sie das Gerät mit vier Schrauben M10 im Fundament. (Schrauben und Muttern gehören nicht zum Lieferumfang.)	Der Anschluss (Verrohrung und Verdrahtung) kann aus vier Richtungen erfolgen: von vorn, rechts, hinten und unten.
	

S-Serie

2.7 Schaltungsdiagramm

PUMY-P100–P140YHM

Legende siehe Seite 86.



Legende zum Schaltungsdiagramm

Symbol		Name
TB1		Klemmenblock: Spannungsversorgung
TB3		Klemmenblock: Steuerleitungen, Innenbus
TB7		Klemmenblock: Steuerleitungen, Außenbus
MC		Verdichtermotor
MF1, MF2		Lüftermotoren
21S4		4-Wege-Ventil
SV1		Bypassventil
TH3		Temperaturfühler: Flüssigkeit
TH4		Temperaturfühler: Heißgas
TH6		Temperaturfühler: Niederdruck-Sattdampf
TH7		Temperaturfühler: Außenluft
63HS		Hochdrucksensor (Heißgas)
63H		Hochdruckschutzschalter
63L		Niederdruckschutzschalter
CB1, CB2		Hauptladekondensatoren
CK		Kondensator
RS		Stromstoßwiderstand
ACL1–ACL4		Reaktoren
P.B		Spannungsplatine, Inverterschaltkreis
	TB-U/V/W	Anschlussklemmen: U/V/W-Phasen
	TB-L1/L2/L3	Anschlussklemmen: L1/L2/L3 Spannungsversorgung
	TB-P2	Anschlussklemme
	TB-C1	Anschlussklemme
	TB-N1	Anschlussklemme
	CN2	Steckerverbindung an MULTI.B
	CN4	Steckerverbindung an MULTI.B
	CN5	Steckerverbindung an Entstörfilterplatine
	CNDC	Steckerverbindung an MULTI.B
MULTI.B		Steuerplatine
	F1, F2	Sicherungen 6,3 A
	F500	Sicherung 3 A
	SW1	Dip-Schalter: Systemmonitor
	SW2	Dip-Schalter: Funktionseinstellungen
	SW3	Dip-Schalter: Testbetrieb
	SW4	Dip-Schalter: Modellauswahl
	SW5	Dip-Schalter: Funktionseinstellungen
	SW6	Dip-Schalter: Funktionseinstellungen
	SW7	Dip-Schalter: Funktionseinstellungen
	SW8	Dip-Schalter: Funktionseinstellungen
	SWU1	Drehschalter Geräteadresse 1-er Stelle
	SWU2	Drehschalter Geräteadresse 10-er Stelle
	TRANS	Trafo
	LED1, 2	7-Segment-LED-Anzeige
	LED3	Spannungsanzeige für Mikrocomputer

Symbol		Name
	CNS1	Steckerverbindung: M-NET-Innenbus
	CNS2	Steckerverbindung: M-NET-Außenbus
	CNAC	Steckerverbindung an Entstörfilterplatine
	CNDC	Steckerverbindung an Entstörfilterplatine
	CN2	Steckerverbindung an Spannungsplatine
	CN4	Steckerverbindung an Spannungsplatine
	CN40	Steckerverbindung: Spannungsversorgung für Steuerleitungen am M-NET-Außenbus
	CN41	Stecker: Aufbewahrungssteckplatz für CN40
	TH3	Steckerverbindung: Temperaturfühler
	TH4	Steckerverbindung: Temperaturfühler
	TH7/6	Steckerverbindung: Temperaturfühler
	63HS	Steckerverbindung: Hochdrucksensor (Heißgas)
	63H	Steckerverbindung: Hochdruckschutzschalter
	63L	Steckerverbindung: Niederdruckschutzschalter
	CNF1, CNF2	Steckerverbindung: Lüftermotoren
	21S4	Steckerverbindung: 4-Wege-Ventil
	SV1	Steckerverbindung: Bypassventil
	SS	Steckerverbindung: für spätere Verwendung
	CN3D	Steckerverbindung: für spätere Verwendung
	CN3N	Steckerverbindung: für spätere Verwendung
	CN51	Steckerverbindung: für spätere Verwendung
	X501–X505	Relais
CONV.B		Konverterplatine
	L1-A1, L1-IN	Anschlussklemmen: L1 (Spannungsversorgung)
	L1-A2, L1-OU	Anschlussklemmen: L1 (Spannungsversorgung)
	L2-A2, L2-OU	Anschlussklemmen: L2 (Spannungsversorgung)
	L3-A2, L3-OU	Anschlussklemmen: L3 (Spannungsversorgung)
	N-IN	Anschlussklemme
	CK-OU	Anschlussklemme
	CN7	Steckerverbindung an Spannungsplatine
N.F		Entstörfilterplatine
	LI1/LI2/LI3/NI	Anschlussklemmen: L1/L2/L3/N (Spannungsversorgung)
	LO1/LO2/LO3/NO	Anschlussklemmen: L1/L2/L3/N (Spannungsversorgung)
	CNAC1	Steckerverbindung an M-P.B
	CNAC2	Steckerverbindung an Steuerplatine
	CNCT	Steckerverbindung an Spannungsplatine
	CNL	Steckerverbindung an Reaktor
	FUSE	Sicherung 6,3 A
M-P.B		Spannungsversorgungsplatine für M-NET-Steuerleitungen (Außenbus)
	CN1	Steckerverbindung an Entstörfilterplatine N.F
	CN2	Steckerverbindung an Steuerplatine MULTI.B

ACHTUNG!

Nach Abschalten der Versorgungsspannung dauert es noch mindestens 5 min. bis sich die Spannung (540 V) im Hauptkondensator bis auf etwa 20 V abgebaut hat (bei 380 V AC Versorgungsspannung). Achten Sie bei der Wartung darauf, dass beide LEDs 1 und 2 erloschen sind und warten Sie dann weitere 5 min. ab.

Es können bei einer Störung auch andere Bauteile außer den Platinen defekt sein, prüfen Sie im Störungsfall deshalb auch immer weitere Störungsquellen auf Defekte, siehe Abschnitt „Fehlersuche" in diesem Handbuch.

Tauschen Sie niemals die Platinen aus, wenn diese nicht ausreichend überprüft sind.

HINWEISE Zur Prüfung der Innengeräte, siehe entsprechendes Servicehandbuch zur Y- oder R2-Serie.

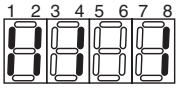
Selbstdiagnosefunktion: Die Innen- und Außengeräte können mit der Selbstdiagnosefunktion, dem Dip-Schalter SW1 und der 7-Segment-Anzeige (LEDs 1 und 2) auf der Steuerplatine des Außengerätes auf Störungen untersucht werden.

LED-Anzeigen: Stellen Sie alle Dip-Schalter an SW1 in die Stellung AUS – OFF.

Im störungsfreien Betrieb zeigen die einzelnen Segmente den Status der wichtigsten Bauteile durch dauerhaftes Aufleuchten zweier übereinander liegender LEDs, die eine Anzeigeeinheit bilden, an.

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Bedeutung	Verdichter arbeitet	52C	21S4	SV1	(SV2)	—	—	Leuchtet immer

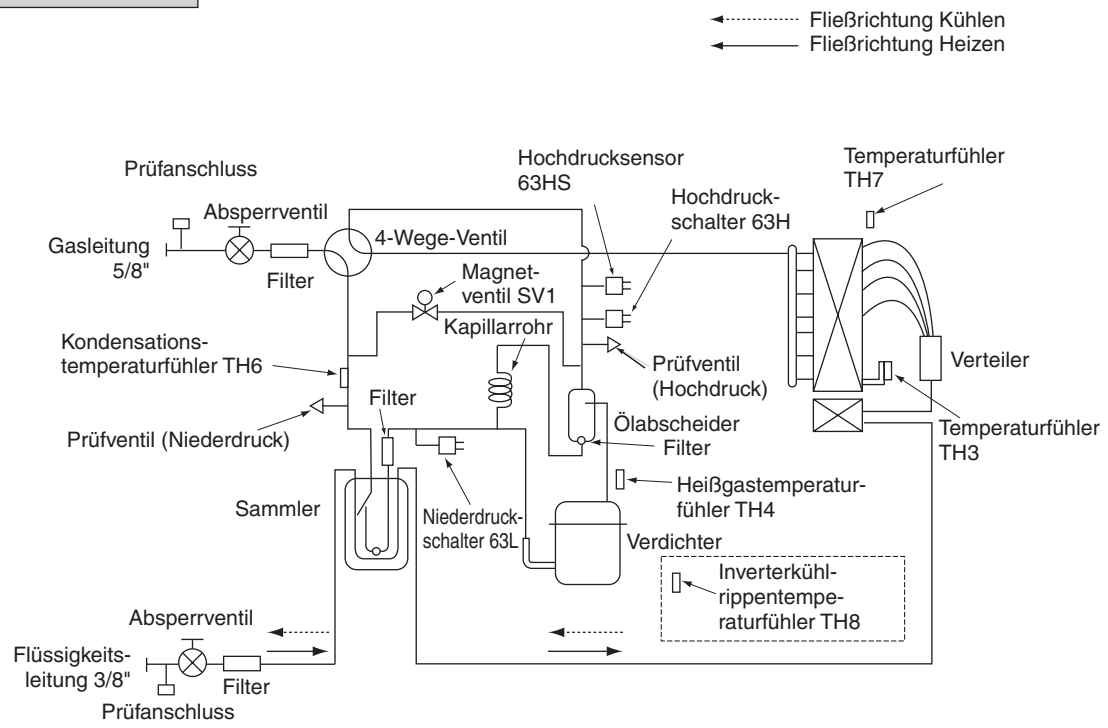
Beispiel:
Der Verdichter arbeitet im Kühlbetrieb und SV1 ist geöffnet



Im Störungsfall erscheint auf der 7-Segment-Anzeige abwechselnd Fehlercode und Geräteadresse des betroffenen Klimagerätes.

2.8 Kältekreislaufdiagramm

PUMY-P100–P140YHM



Kapillarröhrchen am Ölabscheider: Ø2,5 × Ø0,8 × 1000

Anschlussmaße der Kältemittelleitungen (Verschraubungen)

Kapazität \ Leitung		Flüssigleitung	Gasleitung
Innengerät	P20, P25, P32, P40, P50	Ø6,0 (1/4")	Ø12,0 (1/2")
	P63, P80, P100 P125, P140	Ø10,0 3/8")	Ø16,0 (5/8")
Außengerät	P100, P125, P140	Ø10,0 3/8")	Ø16,0 (5/8")

3 Außengeräte der Y-Geräteserie

Luftgekühlte Wärmetauschereinheiten für Außenaufstellung, Betriebsart Heizen oder Kühlen und Nur Kühlen, für bis zu 42 Innengeräte

3.1 Systemaufbau 34

3.2 Technische Daten 35

3.3 Lufttemperaturabhängige Leistungskorrektur 50

3.3.1 PUHY-P200/P250YGM-A (-BS) 50

3.3.2 PU(H)Y-P300/P350YGM-A (-BS) / PUHY-P400YGM-A (-BS) 52

3.3.3 PUHY-P450/P500/P550/P600/P650YGM-A (-BS) 54

3.3.4 PUHY-P700/P750/P800YSGM-A (-BS) 56

3.3.5 PUHY-P850 – P1250YSGM-A (-BS) 58

3.4 Anlagenabhängige Leistungskorrekturen 60

3.4.1 Einfluss der Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte 60

3.4.2 Verluste durch die Kältemittelleitungslänge 66

3.4.3 Abtauverluste 71

3.5 Garantierter Arbeitsbereich 71

3.6 Abmessungen und Installationsabstände 72

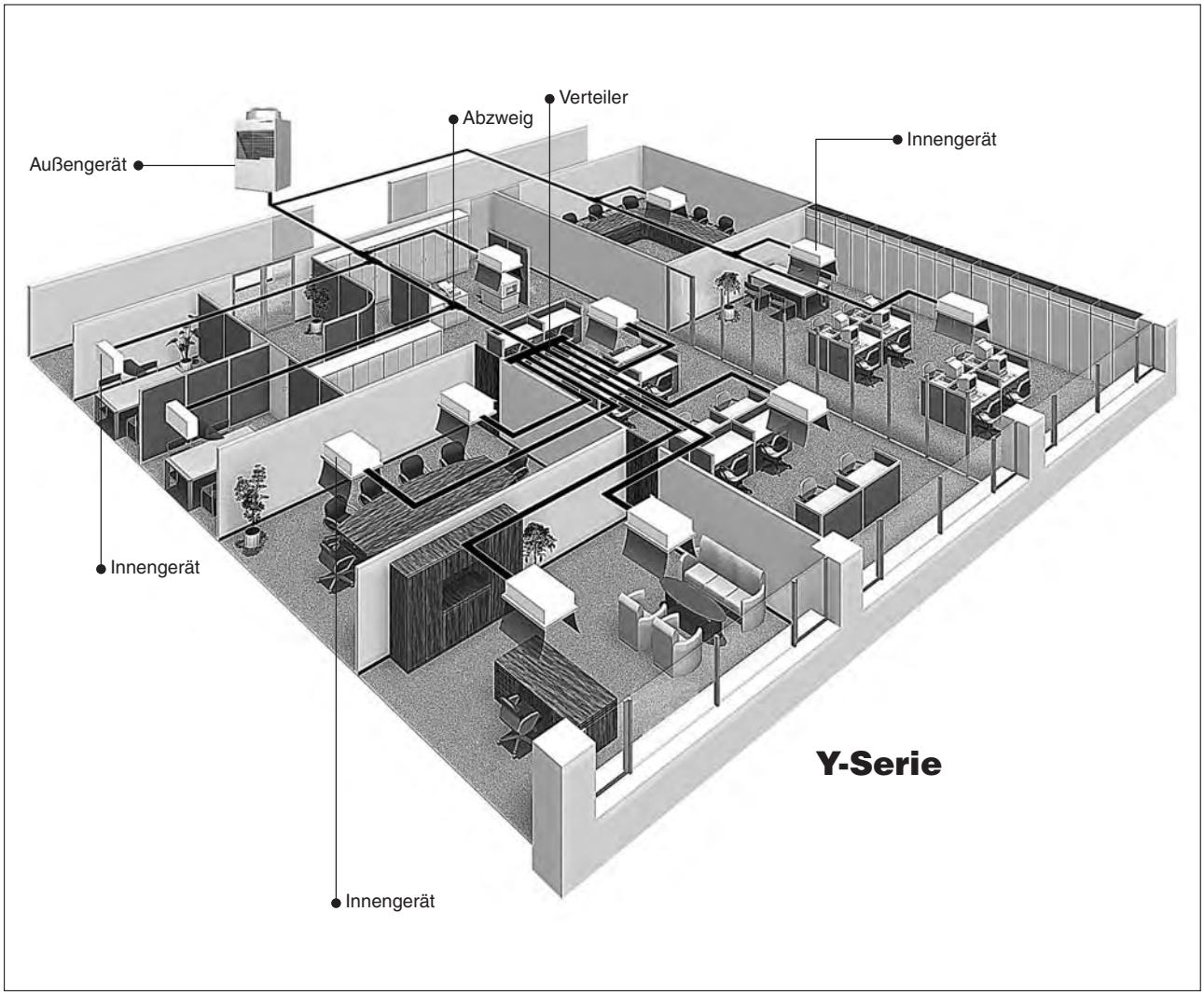
3.7 Schaltungsdiagramme 85

3.8 Kältekreislaufdiagramme 94

3.1 Systemaufbau

Die folgende Abbildung zeigt ein typisches Beispiel für eine Klimaanlage mit dem Y-Gerätesystem vom Mitsubishi Electric. Bei dieser Anlage arbeiten alle Innengeräte bei Bedarf in der selben Betriebsart, entweder Kühlen oder Heizen. Die Kältemittelleitungen können in Baumstruktur verlegt werden und sind direkt mit dem Außengerät verbunden.

Es stehen Außengeräte (Wärmetauschereinheiten) mit Kälteleistungen zwischen 22,4 kW und 140 kW (Kühlen), bzw. 25,0 kW und 165,5 kW (Heizen) zur Verfügung. Sie können zwischen luftgekühlten Außengeräten und wassergekühlten Außengeräten wählen.



3.2 Technische Daten

PU(H)Y-P200 – 350YGM-A (-BS) / PUHY-P400YGM (-BS)

HINWEIS Kühlen oder Heizen: PUHY-P200/250/300/350YGM-A (-BS) / PUHY-P400YGM (-BS)
Nur Kühlen: PUY-P200/250/300/350YGM-A (-BS)

Daten \ Typen			PU(H)Y-P200	PU(H)Y-P250	PU(H)Y-P300	PU(H)Y-P350	PUHY-P400
Spannungsversorgung			3~/N/PE, 380 – 415 V, 50/60 Hz				
Kühlleistung		kW	22,4	28,0	33,5	40,0	45,0
Heizleistung		kW	25,0	31,5	37,5	45,0	50,0
Leistungsaufnahme, K / H		kW	6,14 / 5,98	7,72 / 7,62	9,57 / 9,10	11,39 / 11,02	13,42 / 12,43
max. Betriebsstrom, K / H (400 V)		A	9,8 / 9,5	12,3 / 12,2	15,3 / 14,5	18,2 / 17,6	21,5 / 19,9
Lüftertyp / Anzahl			Axialventilator / 1				
Luftvolumenstrom		m^3/h	12000				14400
Lüftermotorleistung		kW	0,380				0,64
Verdichtertyp			vollhermetischer Scrollverdichter				
Verdichtermotorleistung		kW	4,7	6,7	8,0	9,6	9,7
Kurbelwannenheizung		kW	0,045 (240 V)				
Kältemittel / Kältemittelöl			R410A / MEL56	R410A / MEL32			
Gehäuse			pulverbeschichtetes salzabweisendes Stahlblechgehäuse				
Abmessungen (H × B × T)		mm	1840 × 990 × 840				1840 × 1290 × 840
Schutz-einrichtungen	Hochdruckschutz		4,15 MPa				
	Verdichter / Lüftermotor		Überstrom-Schutzeinrichtung, Thermoschalter				
	Inverter		AC-Bus-Fehlerstromschalter, Thermoschalter				
Innengeräte	Gesamtleistung mit Gleichzeitigkeitsfaktor		anschließbar sind 50 bis 130 % der Nennleistung				
	Modell / Anzahl		Modelle 20 bis 250 1 bis 13	Modelle 20 bis 250 1 bis 16	Modelle 20 bis 250 1 bis 19	Modelle 20 bis 250 1 bis 20	Modelle 20 bis 250 1 bis 22
Kältetechnische Anschlüsse	Gas (Bördelmuffe)	mm	Ø18	Ø22	Ø22	Ø28	Ø28
	Flüssigkeit (Lötanschluss)	mm	Ø10	Ø10 (Ø12 über 90 m)	Ø10 (Ø12 über 40 m)	Ø12	Ø12
Schalldruckpegel		dB (A)	56	57	59	60	61
Gewicht		kg	218	233	233	233	275
Garantierter Arbeitsbereich			**Kühlen** Innen: 15°C $_{FK}$ – 24 °C $_{FK}$ Außen: -5 °C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$ (wenn das Außengerät niedriger steht als die Innengeräte: 0°C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$) **Heizen** Innen: 15 °C $_{TK}$ – 27 °C $_{TK}$ Außen: -20°C $_{FK}$ – 15,5 °C $_{FK}$				

Die technischen Daten beziehen sich auf die nachstehend genannten thermischen Bedingungen.

Kühlen Innen: 27 °C $_{TK}$ / 19 °C $_{FK}$ Außen: 35 °C $_{TK}$

Heizen Innen: 20 °C $_{TK}$ Außen: 7 °C $_{TK}$ / 6 °C $_{FK}$

Kältemittelleitungslänge 7,5 m (ein Weg)

Höhendifferenz 0 m

* Gemessen im echofreien Raum

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

PUHY-P450 – 650YGM-A

Daten \ Typen			PUHY-P450 YGM-A (-BS)	PUHY-P500 YGM-A (-BS)	PUHY-P550 YGM-A (-BS)	PUHY-P600 YGM-A (-BS)	PUHY-P650 YGM-A (-BS)
Spannungsversorgung			3~/N/PE, 380 – 415 V, 50/60 Hz				
Kühlleistung		kW	50,0	56,0	63,0	67,4	73,0
Heizleistung		kW	56,0	63,0	67,0	75,0	81,5
Leistungsaufnahme, K / H		kW	13,61 / 13,86	15,59 / 15,89	17,08 / 16,37	17,59 / 17,73	19,65 / 19,82
Betriebsstrom, K / H (400 V)		A	21,8 / 22,2	25,0 / 25,4	27,3 / 26,2	28,2 / 28,4	31,5 / 31,7
Gebläsetyp / Anzahl			Axialventilatoren / 2				
Luftvolumenstrom		m^3/h	24000				
Gebläsemotorleistung		kW	0,380 × 2				
Verdichtertyp			vollhermetische Scrollverdichter				
Verdichtermotorleistung		kW	6,8 + 5,3	8,2 + 5,3	9,3 + 5,3	10,1 + 5,3	10,9 + 5,3
Kurbelwannenheizung		kW	0,045 + 0,045				
Kältemittel / Kältemittelöl			R410A / MEL32				
Gehäuse			pulverbeschichtetes salzabweisendes Stahlblechgehäuse				
Abmessungen (H × B × T)		mm	1840 × 1990 × 840				
Schutzeinrichtungen	Hochdruckschutz		4,15 MPa				
	Verdichter / Gebläse		Überstrom-Schutzeinrichtung, Thermoschalter				
	Inverter		AC-Fehlerstromschalter, Thermoschalter				
Innengeräte	Gesamtleistung mit Gleichzeitigkeitsfaktor		anschließbar sind 50 bis 130 % der Nennleistung				
	Modell / Anzahl		Modelle 20 bis 250 / 1 bis 24			Modelle 20 bis 250 / 1 bis 32	
Kältetechnische Anschlüsse	Gas (Bördelmuffe)	mm	Ø28				
	Flüssigkeit (Lötanschluss)	mm	Ø16				
Schalldruckpegel, K / H		dB (A)	60 / 61		61 / 62		62 / 62,5
Gewicht		kg	455				
Garantierter Arbeitsbereich			**Kühlen** Innen: 15°C $_{FK}$ – 24 °C $_{FK}$ Außen: -5 °C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$ (wenn das Außengerät niedriger steht als die Innengeräte: 0°C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$) **Heizen** Innen: 15 °C $_{TK}$ – 27 °C $_{TK}$ Außen: -20°C $_{FK}$ – 15,5 °C $_{FK}$				

Die technischen Daten beziehen sich auf die nachstehend genannten thermischen Bedingungen.

Kühlen Innen: 27 °C $_{TK}$ / 19 °C $_{FK}$ Außen: 35 °C $_{TK}$

Heizen Innen: 20 °C $_{TK}$ Außen: 7 °C $_{TK}$ / 6 °C $_{FK}$

Kältemittelleitungslänge 7,5 m (ein Weg)

Höhendifferenz 0 m

* Gemessen im echofreien Raum

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

PUHY-P700YSGM-A (-BS)

HINWEIS Das Außengerät PUHY-P700YSGM-A (-BS) besteht aus einer Gerätekombination, die aus den Einzelkomponenten PUHY-P700YGM-A (-BS) (Hauptgerät mit invertergeregelter, variabler Leistung) und PUHN-P01YGM-A (-BS) (Beistellgerät mit externem Wärmetauscher) gebildet wird.

Daten \ Typen			PUHY-P700YSGM-A (-BS)	
Spannungsversorgung			3~/N/PE, 380 – 415 V, 50/60 Hz	
Kühlleistung		kW	78,4	
Heizleistung		kW	88,0	
Leistungsaufnahme, K / H		kW	21,70 / 21,83	
Betriebsstrom, K / H (bei 400 V)		A	34,8 / 35,0	
Anschließbare Innengeräte	Gesamtleistung mit Gleichzeitigkeitsfaktor		anschließbar sind 50 bis 130 % der Nennleistung	
	Modell / Anzahl		Modell 20 bis 250 / 1 bis 34	
Schalldruckpegel		dB (A)	62 / 62	
Kältetechnische Anschlüsse	Gas	mm	Ø35 (Bördelmuffe)	
	Flüssigkeit	mm	Ø18 (Bördelmuffe)	
Daten \ Typen			**PUHY-P700YGM-A (-BS)**	**PUHN-P01YGM-A (-BS)**
Lüftertyp / Anzahl			Axialventilator / 1	Axialventilator / 1
Luftvolumenstrom		m^3/h	14400	14400
Lüftermotorleistung		kW	0,64	0,64
Verdichtertyp / Anzahl			vollhermetische Scrollverdichter / 2	—
Verdichtermotorleistung		kW	8,6 + 8,6	—
Kurbelwannenheizung		kW	0,045 + 0,045	—
Kältemittel / Kältemittelöl			R410A / MEL32	
Gehäuse			pulverbeschichtetes salzabweisendes Stahlblechgehäuse	
Abmessungen (H × B × T)		mm	1840 × 1690 × 840	1840 × 990 × 840
Schutzeinrichtungen	Hochdruckschutz		4,15 MPa	—
	Verdichter		Überstromschutzeinrichtung, Überhitzungsschutzeinrichtung	—
	Lüfter		Thermoschalter	Thermoschalter
	Inverter		Überstromschutzeinrichtung, Thermoschalter	Überstromschutzeinrichtung, Thermoschalter
Kältetechnische Anschlüsse fl./gasf.	Hauptltg.	mm	Ø18 (Lötanschluss + Flansch) / Ø35 (Lötanschluss)	—
	zw. den Außengeräten	mm	Ø12 (Bördelmuffe) / Ø28 (Flansch)	Ø12 (Lötanschluss) / Ø28 (Lötanschluss)
Gewicht		kg	430	155
Garantierter Arbeitsbereich			**Kühlen** Innen: 15°C $_{FK}$ – 24 °C $_{FK}$ Außen: -5 °C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$ (wenn das Außengerät niedriger steht als die Innengeräte: 0°C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$) **Heizen** Innen: 15 °C $_{TK}$ – 27 °C $_{TK}$ Außen: -20°C $_{FK}$ – 15,5 °C $_{FK}$	

Die technischen Daten beziehen sich auf die nachstehend genannten thermischen Bedingungen.

Kühlen Innen: 27 °C $_{TK}$ / 19 °C $_{FK}$ Außen: 35 °C $_{TK}$

Heizen Innen: 20 °C $_{TK}$ Außen: 7 °C $_{TK}$ / 6 °C $_{FK}$

Kältemittelleitungslänge 7,5 m (ein Weg)

Höhendifferenz 0 m

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

PUHY-P750YSGM-A (-BS)

HINWEIS Das Außengerät PUHY-P750YSGM-A (-BS) besteht aus einer Gerätekombination, die aus den Einzelkomponenten PUHY-P750YGM-A (-BS) (Hauptgerät mit invertergeregelter, variabler Leistung) und PUHN-P01YGM-A (-BS) (Beistellgerät mit externem Wärmetauscher) gebildet wird.

Daten \ Typen			PUHY-P750YSGM-A (-BS)	
Spannungsversorgung			3~/N/PE, 380 – 415 V, 50/60 Hz	
Kühlleistung		kW	84,0	
Heizleistung		kW	94,5	
Leistungsaufnahme, K / H		kW	24,90 / 25,37	
Betriebsstrom, K / H (bei 400 V)		A	39,9 / 40,6	
Anschließbare Innengeräte	Gesamtleistung mit Gleichzeitigkeitsfaktor		anschließbar sind 50 bis 130 % der Nennleistung	
	Modell / Anzahl		Modell 20 bis 250 / 1 bis 34	
Schalldruckpegel		dB (A)	63 / 63	
Kältetechnische Anschlüsse	Gas	mm	Ø35 (Bördelmuffe)	
	Flüssigkeit	mm	Ø18 (Bördelmuffe)	
Daten \ Typen			**PUHY-P750YGM-A (-BS)**	**PUHN-P01YGM-A (-BS)**
Lüftertyp / Anzahl			Axialventilator / 1	Axialventilator / 1
Luftvolumenstrom		m^3/h	14400	14400
Lüftermotorleistung		kW	0,64	0,64
Verdichtertyp / Anzahl			vollhermetische Scrollverdichter / 2	—
Verdichtermotorleistung		kW	9,4 + 9,4	—
Kurbelwannenheizung		kW	0,045 + 0,045	—
Kältemittel / Kältemittelöl			R410A / MEL32	
Gehäuse			pulverbeschichtetes salzabweisendes Stahlblechgehäuse	
Abmessungen (H × B × T)		mm	1840 × 1690 × 840	1840 × 990 × 840
Schutzeinrichtungen	Hochdruckschutz		4,15 MPa	—
	Verdichter		Überstromschutzeinrichtung, Überhitzungsschutzeinrichtung	—
	Lüfter		Thermoschalter	Thermoschalter
	Inverter		Überstromschutzeinrichtung, Thermoschalter	Überstromschutzeinrichtung, Thermoschalter
Kältetechnische Anschlüsse fl./gasf.	Hauptltg.	mm	Ø18 (Lötanschluss + Flansch) / Ø35 (Lötanschluss)	—
	zw. den Außengeräten	mm	Ø12 (Bördelmuffe) / Ø28 (Flansch)	Ø12 (Lötanschluss) / Ø28 (Lötanschluss)
Gewicht		kg	430	155
Garantierter Arbeitsbereich			**Kühlen** Innen: 15°C $_{FK}$ – 24 °C $_{FK}$ Außen: -5 °C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$ (wenn das Außengerät niedriger steht als die Innengeräte: 0°C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$) **Heizen** Innen: 15 °C $_{TK}$ – 27 °C $_{TK}$ Außen: -20°C $_{FK}$ – 15,5 °C $_{FK}$	

Die technischen Daten beziehen sich auf die nachstehend genannten thermischen Bedingungen.

Kühlen Innen: 27 °C $_{TK}$ / 19 °C $_{FK}$ Außen: 35 °C $_{TK}$

Heizen Innen: 20 °C $_{TK}$ Außen: 7 °C $_{TK}$ / 6 °C $_{FK}$

Kältemittelleitungslänge 7,5 m (ein Weg)

Höhendifferenz 0 m

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

PUHY-P800YSGM-A (-BS)

HINWEIS Das Außengerät PUHY-P800YSGM-A (-BS) besteht aus einer Gerätekombination, die aus den Einzelkomponenten PUHY-P800YGM-A (-BS) (Hauptgerät mit invertergeregelter, variabler Leistung) und PUHN-P01YGM-A (-BS) (Beistellgerät mit externem Wärmetauscher) gebildet wird.

Daten \ Typen			PUHY-P800YSGM-A (-BS)	
Spannungsversorgung			3~/N/PE, 380 – 415 V, 50/60 Hz	
Kühlleistung		kW	90,0	
Heizleistung		kW	100,0	
Leistungsaufnahme, K / H		kW	26,75 / 26,90	
Betriebsstrom, K / H (bei 400 V)		A	42,9 / 43,1	
Anschließbare Innengeräte	Gesamtleistung mit Gleichzeitigkeitsfaktor		anschließbar sind 50 bis 130 % der Nennleistung	
	Modell / Anzahl		Modell 20 bis 250 / 1 bis 34	
Schalldruckpegel		dB (A)	64 / 64	
Kältetechnische Anschlüsse	Gas	mm	Ø35 (Bördelmuffe)	
	Flüssigkeit	mm	Ø18 (Bördelmuffe)	
Daten \ Typen			**PUHY-P800YGM-A (-BS)**	**PUHN-P01YGM-A (-BS)**
Lüftertyp / Anzahl			Axialventilator / 1	Axialventilator / 1
Luftvolumenstrom		m^3/h	14400	14400
Lüftermotorleistung		kW	0,64	0,64
Verdichtertyp / Anzahl			vollhermetische Scrollverdichter / 2	—
Verdichtermotorleistung		kW	10,1 + 10,1	—
Kurbelwannenheizung		kW	0,045 + 0,045	—
Kältemittel / Kältemittelöl			R410A / MEL32	
Gehäuse			pulverbeschichtetes salzabweisendes Stahlblechgehäuse	
Abmessungen (H × B × T)		mm	1840 × 1690 × 840	1840 × 990 × 840
Schutzeinrichtungen	Hochdruckschutz		4,15 MPa	—
	Verdichter		Überstromschutzeinrichtung, Überhitzungsschutzeinrichtung	—
	Lüfter		Thermoschalter	Thermoschalter
	Inverter		Überstromschutzeinrichtung, Thermoschalter	Überstromschutzeinrichtung, Thermoschalter
Kältetechnische Anschlüsse fl./gasf.	Hauptltg.	mm	Ø18 (Lötanschluss + Flansch) / Ø35 (Lötanschluss)	—
	zw. den Außengeräten	mm	Ø12 (Bördelmuffe) / Ø28 (Flansch)	Ø12 (Lötanschluss) / Ø28 (Lötanschluss)
Gewicht		kg	430	155
Garantierter Arbeitsbereich			**Kühlen** Innen: 15°C $_{FK}$ – 24 °C $_{FK}$ Außen: -5 °C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$ (wenn das Außengerät niedriger steht als die Innengeräte: 0°C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$) **Heizen** Innen: 15 °C $_{TK}$ – 27 °C $_{TK}$ Außen: -20°C $_{FK}$ – 15,5 °C $_{FK}$	

Die technischen Daten beziehen sich auf die nachstehend genannten thermischen Bedingungen.

Kühlen Innen: 27 °C $_{TK}$ / 19 °C $_{FK}$ Außen: 35 °C $_{TK}$

Heizen Innen: 20 °C $_{TK}$ Außen: 7 °C $_{TK}$ / 6 °C $_{FK}$

Kältemittelleitungslänge 7,5 m (ein Weg)

Höhendifferenz 0 m

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

PUHY-P850YSMG-A (-BS)

HINWEIS Das Außengerät PUHY-P850YSGM-A (-BS) besteht aus einer Gerätekombination, die aus zwei Einzelkomponenten, dem Hauptgerät PUHY-P450YMM-A (-BS) und dem Beistellgerät PUHY-P400YSM-A (-BS), gebildet wird. Beide Geräte verfügen über jeweils einen invertergeregelten Verdichter und einem Verdichter mit konstanter Leistung.

Daten \ Typen			PUHY-P850YSGM-A (-BS)	
Spannungsversorgung			3~/N/PE, 380 – 415 V, 50/60 Hz	
Kühlleistung		kW	96,0	
Heizleistung		kW	108,0	
Leistungsaufnahme, K / H		kW	25,28 / 27,47	
Betriebsstrom, K / H (bei 400 V)		A	40,5 / 44,0	
Anschließbare Innengeräte	Gesamtleistung mit Gleichzeitigkeitsfaktor		anschließbar sind 50 bis 130 % der Nennleistung	
	Modell / Anzahl		Modell 20 bis 250 / 1 bis 42	
Schalldruckpegel		dB (A)	63 / 64	
Kältetechnische Anschlüsse	Gas	mm	Ø42 (Lötanschluss)	
	Flüssigkeit	mm	Ø18 (Lötanschluss)	
Daten \ Typen			**PUHY-P450YMM-A (-BS)**	**PUHY-P400YSM-A (-BS)**
Lüftertyp / Anzahl			Axialventilator / 2	Axialventilator / 2
Luftvolumenstrom		m^3/h	24000	24000
Lüftermotorleistung		kW	0,38 × 2	0,38 × 2
Verdichtertyp / Anzahl			vollhermetische Scrollverdichter, je 1 × invertergeregelt und 1 × mit konstanter Leistung	
Verdichtermotorleistung		kW	9,4 + 5,3 / 8,5 + 5,3	8,5 + 5,3 / 8,5 + 5,3
Kurbelwannenheizung		kW	0,045 × 2 (240 V)	0,045 × 2 (240 V)
Kältemittelöl			MEL32	
Kältemittel / Füllmenge bei Auslieferung			R410A / je 22,0 kg	
Gehäuse			pulverbeschichtetes salzabweisendes Stahlblechgehäuse	
Abmessungen (H × B × T)		mm	1840 × 1990 × 840	1840 × 1990 × 840
Schutzeinrichtungen	Hochdruckschutz		Hochdrucksensor und -schutzschalter, löst aus bei 4,15 MPa	
	Inverter		Überstromschutzeinrichtung, Überhitzungsschutzeinrichtung	
	Verdichtermotor		Überhitzungsschutzeinrichtung	
	Lüftermotor		Thermoschalter	
Abtaubetrieb			Automatisch (Umkehr des Kältemittelflusses)	
Kältetechnische Anschlüsse fl./gasf.	jeweils bis zum Verteiler	mm	Ø16 (Bördelmuffe) / Ø28 (Lötanschluss)	Ø16 (Bördelmuffe) / Ø28 (Lötanschluss)
Ölausgleichsleitung		mm	Ø10 (Bördelmuffe)	Ø10 (Bördelmuffe)
Gewicht		kg	458	460
Garantierter Arbeitsbereich			**Kühlen** Innen: 15°C $_{FK}$ – 24 °C $_{FK}$ Außen: -5 °C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$ (wenn das Außengerät niedriger steht als die Innengeräte: 0°C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$) **Heizen** Innen: 15 °C $_{TK}$ – 27 °C $_{TK}$ Außen: -20 °C $_{FK}$ – 15,5 °C $_{FK}$	

Die technischen Daten beziehen sich auf die nachstehend genannten thermischen Bedingungen.

Kühlen Innen: 27 °C $_{TK}$ / 19 °C $_{FK}$ Außen: 35 °C $_{TK}$

Heizen Innen: 20 °C $_{TK}$ Außen: 7 °C $_{TK}$ / 6 °C $_{FK}$

Kältemittelleitungslänge 7,5 m (ein Weg)

Höhendifferenz 0 m

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

PUHY-P900YSMG-A (-BS)

HINWEIS Das Außengerät PUHY-P900YSGM-A (-BS) besteht aus einer Gerätekombination, die aus zwei Einzelkomponenten, dem Hauptgerät PUHY-P500YMM-A (-BS) und dem Beistellgerät PUHY-P400YSM-A (-BS), gebildet wird. Beide Geräte verfügen über jeweils einen invertergeregelten Verdichter und einem Verdichter mit konstanter Leistung.

Daten \ Typen			PUHY-P900YSGM-A (-BS)	
Spannungsversorgung			3~/N/PE, 380 – 415 V, 50/60 Hz	
Kühlleistung		kW	101,0	
Heizleistung		kW	113,0	
Leistungsaufnahme, K / H		kW	26,71 / 29,10	
Betriebsstrom, K / H (bei 400 V)		A	42,8 / 46,6	
Anschließbare Innengeräte	Gesamtleistung mit Gleichzeitigkeitsfaktor		anschließbar sind 50 bis 130 % der Nennleistung	
	Modell / Anzahl		Modell 20 bis 250 / 1 bis 42	
Schalldruckpegel		dB (A)	63 / 64	
Kältetechnische Anschlüsse	Gas	mm	Ø42 (Lötanschluss)	
	Flüssigkeit	mm	Ø18 (Lötanschluss)	
Daten \ Typen			**PUHY-P500YMM-A (-BS)**	**PUHY-P400YSM-A (-BS)**
Lüftertyp / Anzahl			Axialventilator / 2	Axialventilator / 2
Luftvolumenstrom		m^3/h	24000	24000
Lüftermotorleistung		kW	0,38 × 2	0,38 × 2
Verdichtertyp / Anzahl			vollhermetische Scrollverdichter, je 1 × invertergeregelt und 1 × mit konstanter Leistung	
Verdichtermotorleistung		kW	10,3 + 5,3 / 9,6 + 5,3	8,5 + 5,3 / 8,5 + 5,3
Kurbelwannenheizung		kW	0,045 × 2 (240 V)	0,045 × 2 (240 V)
Kältemittelöl			MEL32	
Kältemittel / Füllmenge bei Auslieferung			R410A / je 22,0 kg	
Gehäuse			pulverbeschichtetes salzabweisendes Stahlblechgehäuse	
Abmessungen (H × B × T)		mm	1840 × 1990 × 840	1840 × 1990 × 840
Schutzeinrichtungen	Hochdruckschutz		Hochdrucksensor und -schutzschalter, löst aus bei 4,15 MPa	
	Inverter		Überstromschutzeinrichtung, Überhitzungsschutzeinrichtung	
	Verdichtermotor		Überhitzungsschutzeinrichtung	
	Lüftermotor		Thermoschalter	
Abtaubetrieb			Automatisch (Umkehr des Kältemittelflusses)	
Kältetechnische Anschlüsse fl./gasf.	jeweils bis zum Verteiler	mm	Ø16 (Bördelmuffe) / Ø28 (Lötanschluss)	Ø16 (Bördelmuffe) / Ø28 (Lötanschluss)
Ölausgleichsleitung		mm	Ø10 (Bördelmuffe)	Ø10 (Bördelmuffe)
Gewicht		kg	458	460
Garantierter Arbeitsbereich			**Kühlen** Innen: 15°C $_{FK}$ – 24 °C $_{FK}$ Außen: -5 °C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$ (wenn das Außengerät niedriger steht als die Innengeräte: 0°C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$) **Heizen** Innen: 15 °C $_{TK}$ – 27 °C $_{TK}$ Außen: -20 °C $_{FK}$ – 15,5 °C $_{FK}$	

Die technischen Daten beziehen sich auf die nachstehend genannten thermischen Bedingungen.

Kühlen Innen: 27 °C $_{TK}$ / 19 °C $_{FK}$ Außen: 35 °C $_{TK}$

Heizen Innen: 20 °C $_{TK}$ Außen: 7 °C $_{TK}$ / 6 °C $_{FK}$

Kältemittelleitungslänge 7,5 m (ein Weg)

Höhendifferenz 0 m

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

PUHY-P950YSMG-A (-BS)

HINWEIS Das Außengerät PUHY-P950YSGM-A (-BS) besteht aus einer Gerätekombination, die aus zwei Einzelkomponenten, dem Hauptgerät PUHY-P550YMM-A (-BS) und dem Beistellgerät PUHY-P400YSM-A (-BS), gebildet wird. Beide Geräte verfügen über jeweils einen invertergeregelten Verdichter und einem Verdichter mit konstanter Leistung.

Daten \ Typen			PUHY-P950YSGM-A (-BS)	
Spannungsversorgung			3~/N/PE, 380 – 415 V, 50/60 Hz	
Kühlleistung		kW	108,0	
Heizleistung		kW	119,5	
Leistungsaufnahme, K / H		kW	29,23 / 30,42	
Betriebsstrom, K / H (bei 400 V)		A	46,8 / 48,7	
Anschließbare Innengeräte	Gesamtleistung mit Gleichzeitigkeitsfaktor		anschließbar sind 50 bis 130 % der Nennleistung	
	Modell / Anzahl		Modell 20 bis 250 / 1 bis 42	
Schalldruckpegel		dB (A)	63 / 64	
Kältetechnische Anschlüsse	Gas	mm	Ø42 (Lötanschluss)	
	Flüssigkeit	mm	Ø18 (Lötanschluss)	
Daten \ Typen			**PUHY-P550YMM-A (-BS)**	**PUHY-P400YSM-A (-BS)**
Lüftertyp / Anzahl			Axialventilator / 2	Axialventilator / 2
Luftvolumenstrom		m^3/h	24000	24000
Lüftermotorleistung		kW	0,38 × 2	0,38 × 2
Verdichtertyp / Anzahl			vollhermetische Scrollverdichter, je 1 × invertergeregelt und 1 × mit konstanter Leistung	
Verdichtermotorleistung		kW	11,2 + 5,3 / 10,9 + 5,3	8,5 + 5,3 / 8,5 + 5,3
Kurbelwannenheizung		kW	0,045 × 2 (240 V)	0,045 × 2 (240 V)
Kältemittelöl			MEL32	
Kältemittel / Füllmenge bei Auslieferung			R410A / je 22,0 kg	
Gehäuse			pulverbeschichtetes salzabweisendes Stahlblechgehäuse	
Abmessungen (H × B × T)		mm	1840 × 1990 × 840	1840 × 1990 × 840
Schutzeinrichtungen	Hochdruckschutz		Hochdrucksensor und -schutzschalter, löst aus bei 4,15 MPa	
	Inverter		Überstromschutzeinrichtung, Überhitzungsschutzeinrichtung	
	Verdichtermotor		Überhitzungsschutzeinrichtung	
	Lüftermotor		Thermoschalter	
Abtaubetrieb			Automatisch (Umkehr des Kältemittelflusses)	
Kältetechnische Anschlüsse fl./gasf.	jeweils bis zum Verteiler	mm	Ø16 (Bördelmuffe) / Ø28 (Lötanschluss)	Ø16 (Bördelmuffe) / Ø28 (Lötanschluss)
Ölausgleichsleitung		mm	Ø10 (Bördelmuffe)	Ø10 (Bördelmuffe)
Gewicht		kg	458	460
Garantierter Arbeitsbereich			**Kühlen** Innen: 15°C $_{FK}$ – 24 °C $_{FK}$ Außen: -5 °C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$ (wenn das Außengerät niedriger steht als die Innengeräte: 0°C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$) **Heizen** Innen: 15 °C $_{TK}$ – 27 °C $_{TK}$ Außen: -20 °C $_{FK}$ – 15,5 °C $_{FK}$	

Die technischen Daten beziehen sich auf die nachstehend genannten thermischen Bedingungen.

Kühlen Innen: 27 °C $_{TK}$ / 19 °C $_{FK}$ Außen: 35 °C $_{TK}$

Heizen Innen: 20 °C $_{TK}$ Außen: 7 °C $_{TK}$ / 6 °C $_{FK}$

Kältemittelleitungslänge 7,5 m (ein Weg)

Höhendifferenz 0 m

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

PUHY-P1000YSMG-A (-BS)

HINWEIS Das Außengerät PUHY-P1000YSGM-A (-BS) besteht aus einer Gerätekombination, die aus zwei Einzelkomponenten, dem Hauptgerät PUHY-P600YMM-A (-BS) und dem Beistellgerät PUHY-P400YSM-A (-BS), gebildet wird. Beide Geräte verfügen über jeweils einen invertergeregelten Verdichter und einem Verdichter mit konstanter Leistung.

Daten \ Typen			PUHY-P1000YSGM-A (-BS)	
Spannungsversorgung			3~/N/PE, 380 – 415 V, 50/60 Hz	
Kühlleistung		kW	113,0	
Heizleistung		kW	127,0	
Leistungsaufnahme, K / H		kW	31,11 / 32,68	
Betriebsstrom, K / H (bei 400 V)		A	49,8 / 52,4	
Anschließbare Innengeräte	Gesamtleistung mit Gleichzeitigkeitsfaktor		anschließbar sind 50 bis 130 % der Nennleistung	
	Modell / Anzahl		Modell 20 bis 250 / 1 bis 42	
Schalldruckpegel		dB (A)	63 / 64	
Kältetechnische Anschlüsse	Gas	mm	Ø42 (Lötanschluss)	
	Flüssigkeit	mm	Ø18 (Lötanschluss)	
Daten \ Typen			**PUHY-P600YMM-A (-BS)**	**PUHY-P400YSM-A (-BS)**
Lüftertyp / Anzahl			Axialventilator / 2	Axialventilator / 2
Luftvolumenstrom		m^3/h	24000	24000
Lüftermotorleistung		kW	0,38 × 2	0,38 × 2
Verdichtertyp / Anzahl			vollhermetische Scrollverdichter, je 1 × invertergeregelt und 1 × mit konstanter Leistung	
Verdichtermotorleistung		kW	11,6 + 5,3 / 11,6 + 5,3	8,5 + 5,3 / 8,5 + 5,3
Kurbelwannenheizung		kW	0,045 × 2 (240 V)	0,045 × 2 (240 V)
Kältemittelöl			MEL32	
Kältemittel / Füllmenge bei Auslieferung			R410A / je 22,0 kg	
Gehäuse			pulverbeschichtetes salzabweisendes Stahlblechgehäuse	
Abmessungen (H × B × T)		mm	1840 × 1990 × 840	1840 × 1990 × 840
Schutzeinrichtungen	Hochdruckschutz		Hochdrucksensor und -schutzschalter, löst aus bei 4,15 MPa	
	Inverter		Überstromschutzeinrichtung, Überhitzungsschutzeinrichtung	
	Verdichtermotor		Überhitzungsschutzeinrichtung	
	Lüftermotor		Thermoschalter	
Abtaubetrieb			Automatisch (Umkehr des Kältemittelflusses)	
Kältetechnische Anschlüsse fl./gasf.	jeweils bis zum Verteiler	mm	Ø16 (Bördelmuffe) / Ø28 (Lötanschluss)	Ø16 (Bördelmuffe) / Ø28 (Lötanschluss)
Ölausgleichsleitung		mm	Ø10 (Bördelmuffe)	Ø10 (Bördelmuffe)
Gewicht		kg	458	460
Garantierter Arbeitsbereich			**Kühlen** Innen: 15°C $_{FK}$ – 24 °C $_{FK}$ Außen: -5 °C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$ (wenn das Außengerät niedriger steht als die Innengeräte: 0°C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$) **Heizen** Innen: 15 °C $_{TK}$ – 27 °C $_{TK}$ Außen: -20 °C $_{FK}$ – 15,5 °C $_{FK}$	

Die technischen Daten beziehen sich auf die nachstehend genannten thermischen Bedingungen.

Kühlen Innen: 27 °C $_{TK}$ / 19 °C $_{FK}$ Außen: 35 °C $_{TK}$

Heizen Innen: 20 °C $_{TK}$ Außen: 7 °C $_{TK}$ / 6 °C $_{FK}$

Kältemittelleitungslänge 7,5 m (ein Weg)

Höhendifferenz 0 m

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

PUHY-P1050YSMG-A (-BS)

HINWEIS Das Außengerät PUHY-P1050YSGM-A (-BS) besteht aus einer Gerätekombination, die aus zwei Einzelkomponenten, dem Hauptgerät PUHY-P650YMM-A (-BS) und dem Beistellgerät PUHY-P400YSM-A (-BS), gebildet wird. Beide Geräte verfügen über jeweils einen invertergeregelten Verdichter und einem Verdichter mit konstanter Leistung.

Daten \ Typen			PUHY-P1050YSGM-A (-BS)	
Spannungsversorgung			3~/N/PE, 380 – 415 V, 50/60 Hz	
Kühlleistung		kW	118,0	
Heizleistung		kW	132,0	
Leistungsaufnahme, K / H		kW	33,48 / 34,24	
Betriebsstrom, K / H (bei 400 V)		A	53,6 / 54,9	
Anschließbare Innengeräte	Gesamtleistung mit Gleichzeitigkeitsfaktor		anschließbar sind 50 bis 130 % der Nennleistung	
	Modell / Anzahl		Modell 20 bis 250 / 1 bis 42	
Schalldruckpegel		dB (A)	63,5 / 64,5	
Kältetechnische Anschlüsse	Gas	mm	Ø42 (Lötanschluss)	
	Flüssigkeit	mm	Ø18 (Lötanschluss)	
Daten \ Typen			**PUHY-P650YMM-A (-BS)**	**PUHY-P400YSM-A (-BS)**
Lüftertyp / Anzahl			Axialventilator / 2	Axialventilator / 2
Luftvolumenstrom		m^3/h	24000	24000
Lüftermotorleistung		kW	0,38 × 2	0,38 × 2
Verdichtertyp / Anzahl			vollhermetische Scrollverdichter, je 1 × invertergeregelt und 1 × mit konstanter Leistung	
Verdichtermotorleistung		kW	11,6 + 5,3 / 11,6 + 5,3	8,5 + 5,3 / 8,5 + 5,3
Kurbelwannenheizung		kW	0,045 × 2 (240 V)	0,045 × 2 (240 V)
Kältemittelöl			MEL32	
Kältemittel / Füllmenge bei Auslieferung			R410A / je 22,0 kg	
Gehäuse			pulverbeschichtetes salzabweisendes Stahlblechgehäuse	
Abmessungen (H × B × T)		mm	1840 × 1990 × 840	1840 × 1990 × 840
Schutzeinrichtungen	Hochdruckschutz		Hochdrucksensor und -schutzschalter, löst aus bei 4,15 MPa	
	Inverter		Überstromschutzeinrichtung, Überhitzungsschutzeinrichtung	
	Verdichtermotor		Überhitzungsschutzeinrichtung	
	Lüftermotor		Thermoschalter	
Abtaubetrieb			Automatisch (Umkehr des Kältemittelflusses)	
Kältetechnische Anschlüsse fl./gasf.	jeweils bis zum Verteiler	mm	Ø16 (Bördelmuffe) / Ø28 (Lötanschluss)	Ø16 (Bördelmuffe) / Ø28 (Lötanschluss)
Ölausgleichsleitung		mm	Ø10 (Bördelmuffe)	Ø10 (Bördelmuffe)
Gewicht		kg	458	460
Garantierter Arbeitsbereich			**Kühlen** Innen: 15°C $_{FK}$ – 24 °C $_{FK}$ Außen: -5 °C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$ (wenn das Außengerät niedriger steht als die Innengeräte: 0°C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$) **Heizen** Innen: 15 °C $_{TK}$ – 27 °C $_{TK}$ Außen: -20 °C $_{FK}$ – 15,5 °C $_{FK}$	

Die technischen Daten beziehen sich auf die nachstehend genannten thermischen Bedingungen.

Kühlen Innen: 27 °C $_{TK}$ / 19 °C $_{FK}$ Außen: 35 °C $_{TK}$

Heizen Innen: 20 °C $_{TK}$ Außen: 7 °C $_{TK}$ / 6 °C $_{FK}$

Kältemittelleitungslänge 7,5 m (ein Weg)

Höhendifferenz 0 m

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

PUHY-P1100YSMG-A (-BS)

HINWEIS Das Außengerät PUHY-P1100YSGM-A (-BS) besteht aus einer Gerätekombination, die aus zwei Einzelkomponenten, dem Hauptgerät PUHY-P450YMM-A (-BS) und dem Beistellgerät PUHY-P650YSM-A (-BS), gebildet wird. Beide Geräte verfügen über jeweils einen invertergeregelten Verdichter und einem Verdichter mit konstanter Leistung.

Daten \ Typen			PUHY-P1100YSGM-A (-BS)	
Spannungsversorgung			3~/N/PE, 380 – 415 V, 50/60 Hz	
Kühlleistung		kW	124,0	
Heizleistung		kW	140,0	
Leistungsaufnahme, K / H		kW	36,39 / 36,93	
Betriebsstrom, K / H (bei 400 V)		A	58,3 / 59,2	
Anschließbare Innengeräte	Gesamtleistung mit Gleichzeitigkeitsfaktor		anschließbar sind 50 bis 130 % der Nennleistung	
	Modell / Anzahl		Modell 20 bis 250 / 1 bis 42	
Schalldruckpegel		dB (A)	64 / 65	
Kältetechnische Anschlüsse	Gas	mm	Ø42 (Lötanschluss)	
	Flüssigkeit	mm	Ø18 (Lötanschluss)	
Daten \ Typen			**PUHY-P450YMM-A (-BS)**	**PUHY-P650YSM-A (-BS)**
Lüftertyp / Anzahl			Axialventilator / 2	Axialventilator / 2
Luftvolumenstrom		m^3/h	24000	24000
Lüftermotorleistung		kW	0,38 × 2	0,38 × 2
Verdichtertyp / Anzahl			vollhermetische Scrollverdichter, je 1 × invertergeregelt und 1 × mit konstanter Leistung	
Verdichtermotorleistung		kW	9,4 + 5,3 / 8,5 + 5,3	11,6 + 5,3 / 11,6 + 5,3
Kurbelwannenheizung		kW	0,045 × 2 (240 V)	0,045 × 2 (240 V)
Kältemittelöl			MEL32	
Kältemittel / Füllmenge bei Auslieferung			R410A / je 22,0 kg	
Gehäuse			pulverbeschichtetes salzabweisendes Stahlblechgehäuse	
Abmessungen (H × B × T)		mm	1840 × 1990 × 840	1840 × 1990 × 840
Schutzeinrichtungen	Hochdruckschutz		Hochdrucksensor und -schutzschalter, löst aus bei 4,15 MPa	
	Inverter		Überstromschutzeinrichtung, Überhitzungsschutzeinrichtung	
	Verdichtermotor		Überhitzungsschutzeinrichtung	
	Lüftermotor		Thermoschalter	
Abtaubetrieb			Automatisch (Umkehr des Kältemittelflusses)	
Kältetechnische Anschlüsse fl./gasf.	jeweils bis zum Verteiler	mm	Ø16 (Bördelmuffe) / Ø28 (Lötanschluss)	Ø16 (Bördelmuffe) / Ø28 (Lötanschluss)
Ölausgleichsleitung		mm	Ø10 (Bördelmuffe)	Ø10 (Bördelmuffe)
Gewicht		kg	458	460
Garantierter Arbeitsbereich			**Kühlen** Innen: 15°C $_{FK}$ – 24 °C $_{FK}$ Außen: -5 °C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$ (wenn das Außengerät niedriger steht als die Innengeräte: 0°C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$) **Heizen** Innen: 15 °C $_{TK}$ – 27 °C $_{TK}$ Außen: -20 °C $_{FK}$ – 15,5 °C $_{FK}$	

Die technischen Daten beziehen sich auf die nachstehend genannten thermischen Bedingungen.

Kühlen Innen: 27 °C $_{TK}$ / 19 °C $_{FK}$ Außen: 35 °C $_{TK}$

Heizen Innen: 20 °C $_{TK}$ Außen: 7 °C $_{TK}$ / 6 °C $_{FK}$

Kältemittelleitungslänge 7,5 m (ein Weg)

Höhendifferenz 0 m

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

PUHY-P1150YSMG-A (-BS)

HINWEIS Das Außengerät PUHY-P1150YSGM-A (-BS) besteht aus einer Gerätekombination, die aus zwei Einzelkomponenten, dem Hauptgerät PUHY-P500YMM-A (-BS) und dem Beistellgerät PUHY-P650YSM-A (-BS), gebildet wird. Beide Geräte verfügen über jeweils einen invertergeregelten Verdichter und einem Verdichter mit konstanter Leistung.

Daten \ Typen			PUHY-P1150YSGM-A (-BS)	
Spannungsversorgung			3~/N/PE, 380 – 415 V, 50/60 Hz	
Kühlleistung		kW	130,0	
Heizleistung		kW	145,0	
Leistungsaufnahme, K / H		kW	39,96 / 38,46	
Betriebsstrom, K / H (bei 400 V)		A	64,0 / 61,6	
Anschließbare Innengeräte	Gesamtleistung mit Gleichzeitigkeitsfaktor		anschließbar sind 50 bis 130 % der Nennleistung	
	Modell / Anzahl		Modell 20 bis 250 / 1 bis 42	
Schalldruckpegel		dB (A)	64 / 65	
Kältetechnische Anschlüsse	Gas	mm	Ø42 (Lötanschluss)	
	Flüssigkeit	mm	Ø18 (Lötanschluss)	
Daten \ Typen			**PUHY-P500YMM-A (-BS)**	**PUHY-P650YSM-A (-BS)**
Lüftertyp / Anzahl			Axialventilator / 2	Axialventilator / 2
Luftvolumenstrom		m^3/h	24000	24000
Lüftermotorleistung		kW	0,38 × 2	0,38 × 2
Verdichtertyp / Anzahl			vollhermetische Scrollverdichter, je 1 × invertergeregelt und 1 × mit konstanter Leistung	
Verdichtermotorleistung		kW	10,3 + 5,3 / 9,6 + 5,3	11,6 + 5,3 / 11,6 + 5,3
Kurbelwannenheizung		kW	0,045 × 2 (240 V)	0,045 × 2 (240 V)
Kältemittelöl			MEL32	
Kältemittel / Füllmenge bei Auslieferung			R410A / je 22,0 kg	
Gehäuse			pulverbeschichtetes salzabweisendes Stahlblechgehäuse	
Abmessungen (H × B × T)		mm	1840 × 1990 × 840	1840 × 1990 × 840
Schutzeinrichtungen	Hochdruckschutz		Hochdrucksensor und -schutzschalter, löst aus bei 4,15 MPa	
	Inverter		Überstromschutzeinrichtung, Überhitzungsschutzeinrichtung	
	Verdichtermotor		Überhitzungsschutzeinrichtung	
	Lüftermotor		Thermoschalter	
Abtaubetrieb			Automatisch (Umkehr des Kältemittelflusses)	
Kältetechnische Anschlüsse fl./gasf.	jeweils bis zum Verteiler	mm	Ø16 (Bördelmuffe) / Ø28 (Lötanschluss)	Ø16 (Bördelmuffe) / Ø28 (Lötanschluss)
Ölausgleichsleitung		mm	Ø10 (Bördelmuffe)	Ø10 (Bördelmuffe)
Gewicht		kg	458	460
Garantierter Arbeitsbereich			**Kühlen** Innen: 15°C $_{FK}$ – 24 °C $_{FK}$ Außen: -5 °C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$ (wenn das Außengerät niedriger steht als die Innengeräte: 0°C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$) **Heizen** Innen: 15 °C $_{TK}$ – 27 °C $_{TK}$ Außen: -20 °C $_{FK}$ – 15,5 °C $_{FK}$	

Die technischen Daten beziehen sich auf die nachstehend genannten thermischen Bedingungen.

Kühlen Innen: 27 °C $_{TK}$ / 19 °C $_{FK}$ Außen: 35 °C $_{TK}$

Heizen Innen: 20 °C $_{TK}$ Außen: 7 °C $_{TK}$ / 6 °C $_{FK}$

Kältemittelleitungslänge 7,5 m (ein Weg)

Höhendifferenz 0 m

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

PUHY-P1200YSMG-A (-BS)

HINWEIS Das Außengerät PUHY-P1200YSGM-A (-BS) besteht aus einer Gerätekombination, die aus zwei Einzelkomponenten, dem Hauptgerät PUHY-P550YMM-A (-BS) und dem Beistellgerät PUHY-P650YSM-A (-BS), gebildet wird. Beide Geräte verfügen über jeweils einen invertergeregelten Verdichter und einem Verdichter mit konstanter Leistung.

Daten \ Typen			PUHY-P1200YSGM-A (-BS)	
Spannungsversorgung			3~/N/PE, 380 – 415 V, 50/60 Hz	
Kühlleistung		kW	136,0	
Heizleistung		kW	150,0	
Leistungsaufnahme, K / H		kW	44,40 / 39,73	
Betriebsstrom, K / H (bei 400 V)		A	71,2 / 63,7	
Anschließbare Innengeräte	Gesamtleistung mit Gleichzeitigkeitsfaktor		anschließbar sind 50 bis 130 % der Nennleistung	
	Modell / Anzahl		Modell 20 bis 250 / 1 bis 42	
Schalldruckpegel		dB (A)	64 / 65	
Kältetechnische Anschlüsse	Gas	mm	Ø42 (Lötanschluss)	
	Flüssigkeit	mm	Ø18 (Lötanschluss)	
Daten \ Typen			**PUHY-P550YMM-A (-BS)**	**PUHY-P650YSM-A (-BS)**
Lüftertyp / Anzahl			Axialventilator / 2	Axialventilator / 2
Luftvolumenstrom		m^3/h	24000	24000
Lüftermotorleistung		kW	0,38 × 2	0,38 × 2
Verdichtertyp / Anzahl			vollhermetische Scrollverdichter, je 1 × invertergeregelt und 1 × mit konstanter Leistung	
Verdichtermotorleistung		kW	11,2 + 5,3 / 10,9 + 5,3	11,6 + 5,3 / 11,6 + 5,3
Kurbelwannenheizung		kW	0,045 × 2 (240 V)	0,045 × 2 (240 V)
Kältemittelöl			MEL32	
Kältemittel / Füllmenge bei Auslieferung			R410A / je 22,0 kg	
Gehäuse			pulverbeschichtetes salzabweisendes Stahlblechgehäuse	
Abmessungen (H × B × T)		mm	1840 × 1990 × 840	1840 × 1990 × 840
Schutzeinrichtungen	Hochdruckschutz		Hochdrucksensor und -schutzschalter, löst aus bei 4,15 MPa	
	Inverter		Überstromschutzeinrichtung, Überhitzungsschutzeinrichtung	
	Verdichtermotor		Überhitzungsschutzeinrichtung	
	Lüftermotor		Thermoschalter	
Abtaubetrieb			Automatisch (Umkehr des Kältemittelflusses)	
Kältetechnische Anschlüsse fl./gasf.	jeweils bis zum Verteiler	mm	Ø16 (Bördelmuffe) / Ø28 (Lötanschluss)	Ø16 (Bördelmuffe) / Ø28 (Lötanschluss)
Ölausgleichsleitung		mm	Ø10 (Bördelmuffe)	Ø10 (Bördelmuffe)
Gewicht		kg	458	460
Garantierter Arbeitsbereich			**Kühlen** Innen: 15°C $_{FK}$ – 24 °C $_{FK}$ Außen: -5 °C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$ (wenn das Außengerät niedriger steht als die Innengeräte: 0°C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$) **Heizen** Innen: 15 °C $_{TK}$ – 27 °C $_{TK}$ Außen: -20 °C $_{FK}$ – 15,5 °C $_{FK}$	

Die technischen Daten beziehen sich auf die nachstehend genannten thermischen Bedingungen.

Kühlen Innen: 27 °C $_{TK}$ / 19 °C $_{FK}$ Außen: 35 °C $_{TK}$

Heizen Innen: 20 °C $_{TK}$ Außen: 7 °C $_{TK}$ / 6 °C $_{FK}$

Kältemittelleitungslänge 7,5 m (ein Weg)

Höhendifferenz 0 m

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

PUHY-P1250YSMG-A (-BS)

HINWEIS Das Außengerät PUHY-P1250YSGM-A (-BS) besteht aus einer Gerätekombination, die aus zwei Einzelkomponenten, dem Hauptgerät PUHY-P600YMM-A (-BS) und dem Beistellgerät PUHY-P650YSM-A (-BS), gebildet wird. Beide Geräte verfügen über jeweils einen invertergeregelten Verdichter und einem Verdichter mit konstanter Leistung.

Daten \ Typen			PUHY-P1250YSGM-A (-BS)	
Spannungsversorgung			3~/N/PE, 380 – 415 V, 50/60 Hz	
Kühlleistung		kW	140,0	
Heizleistung		kW	156,5	
Leistungsaufnahme, K / H		kW	47,56 / 42,63	
Betriebsstrom, K / H (bei 400 V)		A	76,2 / 68,3	
Anschließbare Innengeräte	Gesamtleistung mit Gleichzeitigkeitsfaktor		anschließbar sind 50 bis 130 % der Nennleistung	
	Modell / Anzahl		Modell 20 bis 250 / 1 bis 42	
Schalldruckpegel		dB (A)	64 / 65	
Kältetechnische Anschlüsse	Gas	mm	Ø42 (Lötanschluss)	
	Flüssigkeit	mm	Ø18 (Lötanschluss)	
Daten \ Typen			**PUHY-P600YMM-A (-BS)**	**PUHY-P650YSM-A (-BS)**
Lüftertyp / Anzahl			Axialventilator / 2	Axialventilator / 2
Luftvolumenstrom		m^3/h	24000	24000
Lüftermotorleistung		kW	0,38 × 2	0,38 × 2
Verdichtertyp / Anzahl			vollhermetische Scrollverdichter, je 1 × invertergeregelt und 1 × mit konstanter Leistung	
Verdichtermotorleistung		kW	11,6 + 5,3 / 11,6 + 5,3	11,6 + 5,3 / 11,6 + 5,3
Kurbelwannenheizung		kW	0,045 × 2 (240 V)	0,045 × 2 (240 V)
Kältemittelöl			MEL32	
Kältemittel / Füllmenge bei Auslieferung			R410A / je 22,0 kg	
Gehäuse			pulverbeschichtetes salzabweisendes Stahlblechgehäuse	
Abmessungen (H × B × T)		mm	1840 × 1990 × 840	1840 × 1990 × 840
Schutzeinrichtungen	Hochdruckschutz		Hochdrucksensor und -schutzschalter, löst aus bei 4,15 MPa	
	Inverter		Überstromschutzeinrichtung, Überhitzungsschutzeinrichtung	
	Verdichtermotor		Überhitzungsschutzeinrichtung	
	Lüftermotor		Thermoschalter	
Abtaubetrieb			Automatisch (Umkehr des Kältemittelflusses)	
Kältetechnische Anschlüsse fl./gasf.	jeweils bis zum Verteiler	mm	Ø16 (Bördelmuffe) / Ø28 (Lötanschluss)	Ø16 (Bördelmuffe) / Ø28 (Lötanschluss)
Ölausgleichsleitung		mm	Ø10 (Bördelmuffe)	Ø10 (Bördelmuffe)
Gewicht		kg	458	460
Garantierter Arbeitsbereich			**Kühlen** Innen: 15°C $_{FK}$ – 24 °C $_{FK}$ Außen: -5 °C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$ (wenn das Außengerät niedriger steht als die Innengeräte: 0°C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$) **Heizen** Innen: 15 °C $_{TK}$ – 27 °C $_{TK}$ Außen: -20 °C $_{FK}$ – 15,5 °C $_{FK}$	

Die technischen Daten beziehen sich auf die nachstehend genannten thermischen Bedingungen.

Kühlen Innen: 27 °C $_{TK}$ / 19 °C $_{FK}$ Außen: 35 °C $_{TK}$

Heizen Innen: 20 °C $_{TK}$ Außen: 7 °C $_{TK}$ / 6 °C $_{FK}$

Kältemittelleitungslänge 7,5 m (ein Weg)

Höhendifferenz 0 m

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

NOTIZEN

3.3 Lufttemperaturabhängige Leistungskorrektur

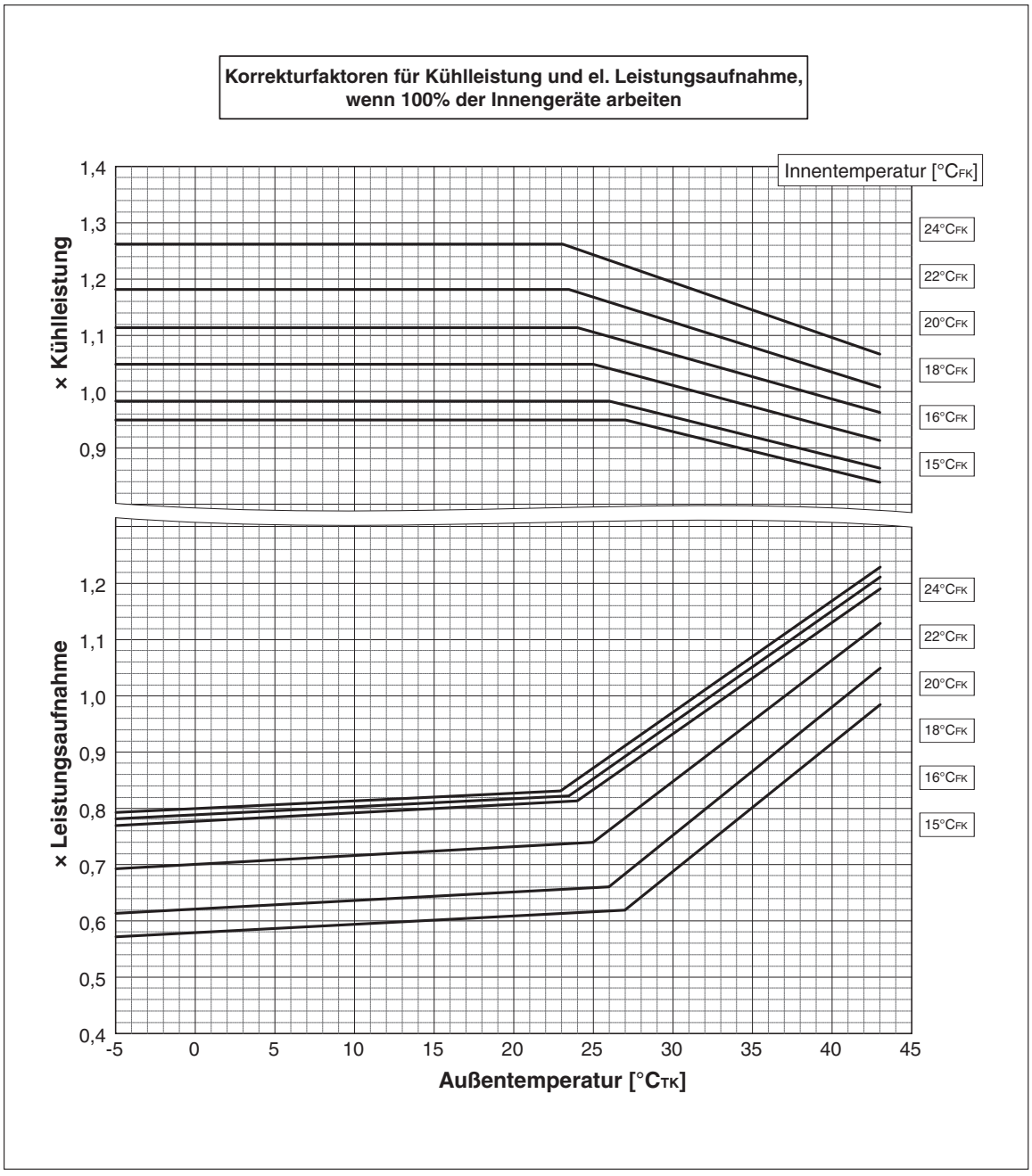
3.3.1 PUHY-P200/P250YGM-A (-BS)

Kühlbetrieb

Modelle / Nennwerte		PU(H)Y-P200YGM-A (-BS)	PU(H)Y-P250YGM-A (-BS)
Nenn-Kühlleistung	kW	22,4	28,0
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	6,14	7,72

Die obere Kurve kennzeichnet die Kühlleistung des Außengeräts Q_0 in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

Die untere Kurve kennzeichnet die elektrische Leistungsaufnahme P_{el} des Außengeräts in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

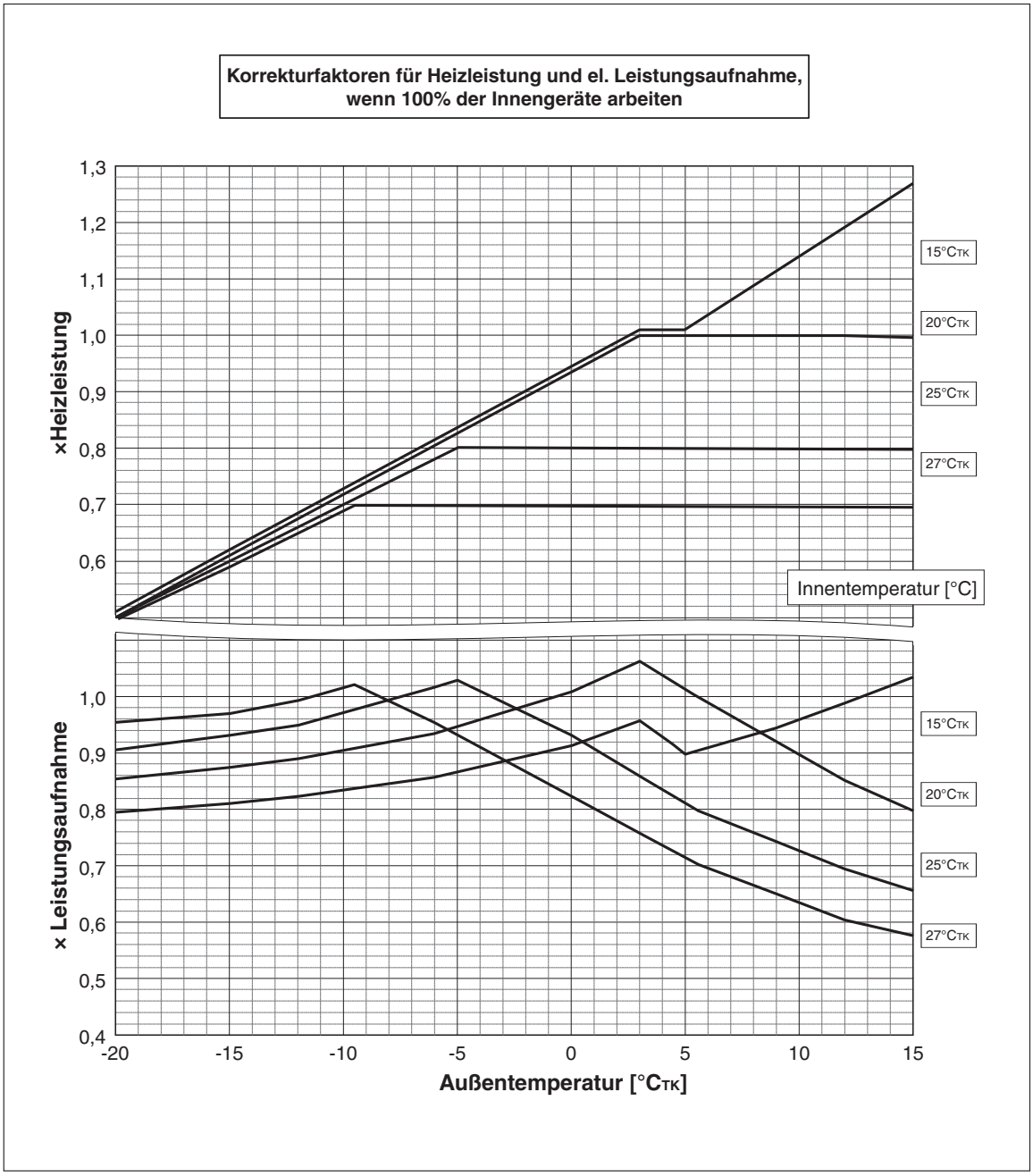


Heizbetrieb

Nennwerte \ Modelle		PUHY-P200YGM-A (-BS)	PUHY-P250YGM-A (-BS)
Nenn-Heizleistung	kW	25,0	31,5
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	5,98	7,62

Die obere Kurve kennzeichnet die Heizleistung Q_H des Außengeräts in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

Die untere Kurve kennzeichnet die elektrische Leistungsaufnahme des Außengeräts P_{el} in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.



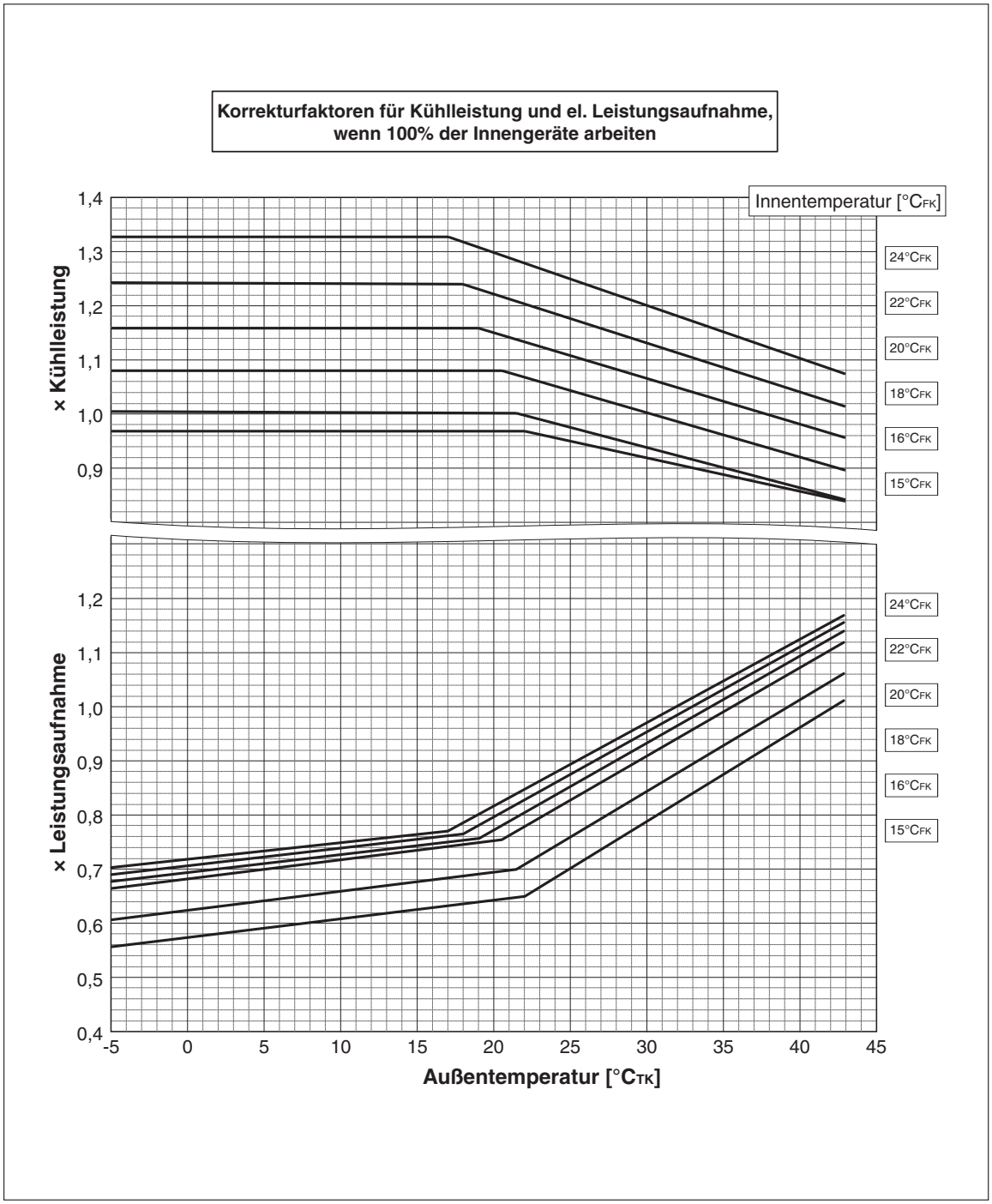
3.3.2 PU(H)Y-P300/P350YGM-A (-BS) / PUHY-P400YGM-A (-BS)

Kühlbetrieb

Nennwerte \ Modelle		PU(H)Y-P300YGM-A (-BS)	PU(H)Y-P350YGM-A (-BS)	PUHY-P400YGM-A (-BS)
Nenn-Kühlleistung	kW	33,5	40,0	45,0
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	9,57	11,39	13,42

Die obere Kurve kennzeichnet die Kühlleistung des Außengeräts Q_0 in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

Die untere Kurve kennzeichnet die elektrische Leistungsaufnahme P_{el} des Außengeräts in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

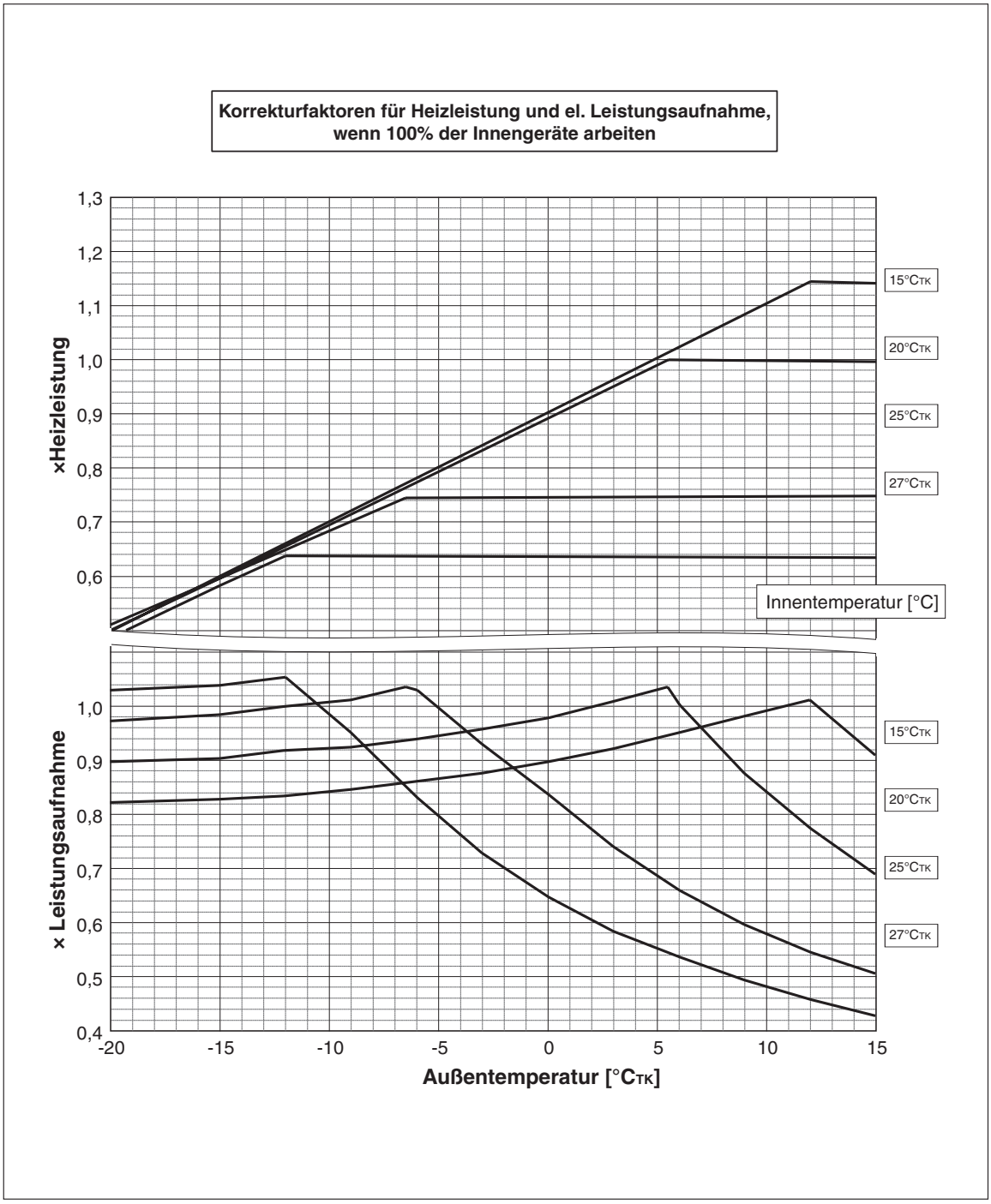


Heizbetrieb

Nennwerte \ Modelle		PUHY-P300YGM-A (-BS)	PUHY-P350YGM-A (-BS)	PUHY-P400YGM-A (-BS)
Nenn-Heizleistung	kW	37,5	45,0	50,0
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	9,10	11,02	12,43

Die obere Kurve kennzeichnet die Heizleistung Q_H des Außengeräts in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

Die untere Kurve kennzeichnet die elektrische Leistungsaufnahme des Außengeräts P_{el} in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.



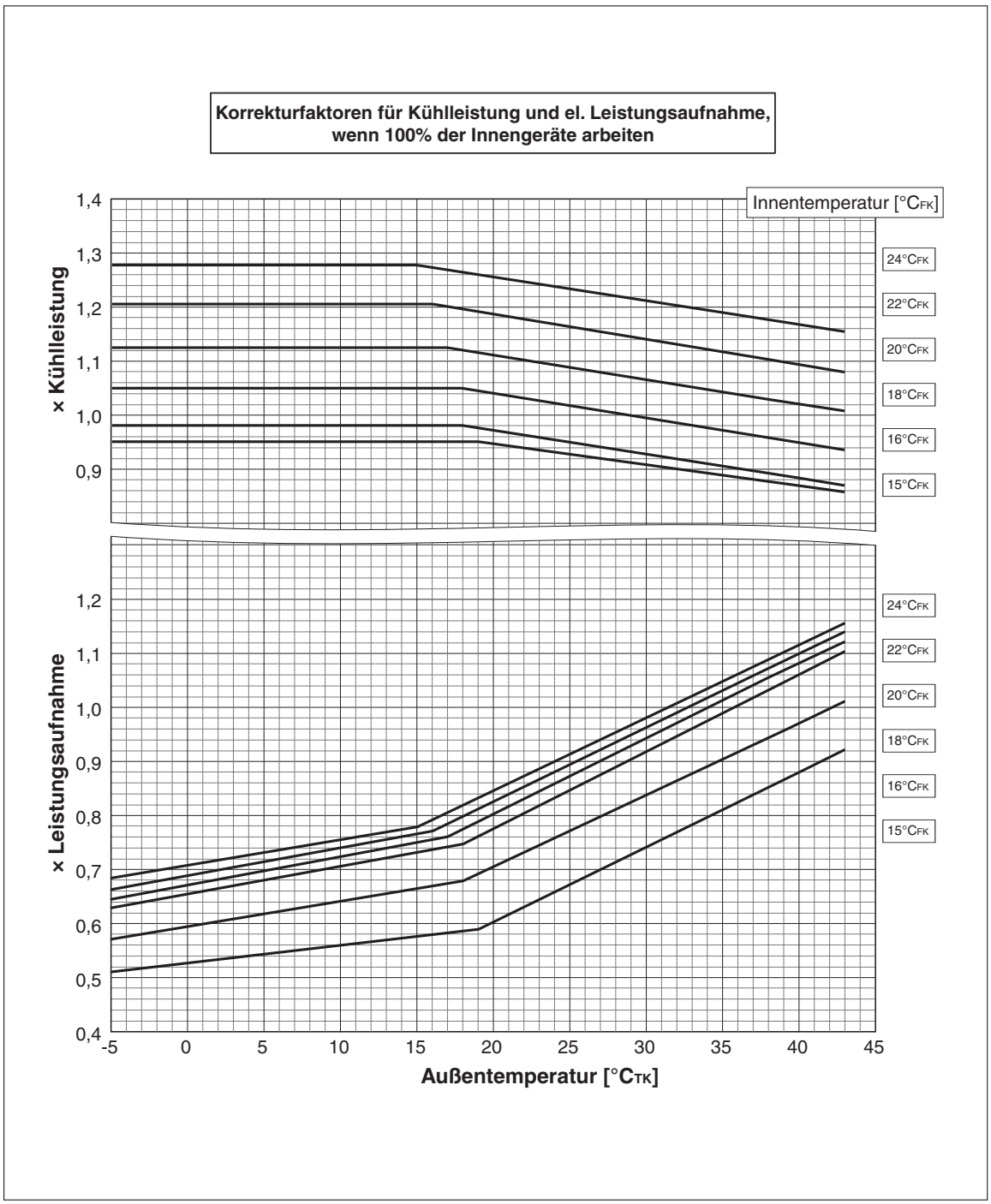
3.3.3 PUHY-P450/P500/P550/P600/P650YGM-A (-BS)

Kühlbetrieb

Nennwerte \ Modelle		PUHY-P450 YGM-A (-BS)	PUHY-P500 YGM-A (-BS)	PUHY-P550 YGM-A (-BS)	PUHY-P600 YGM-A (-BS)	PUHY-P650 YGM-A (-BS)
Nenn-Kühlleistung	kW	50,0	56,0	63,0	67,4	73,0
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	13,61	15,59	17,08	17,59	19,65

Die obere Kurve kennzeichnet die Kühlleistung des Außengeräts Q_0 in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

Die untere Kurve kennzeichnet die elektrische Leistungsaufnahme P_{el} des Außengeräts in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

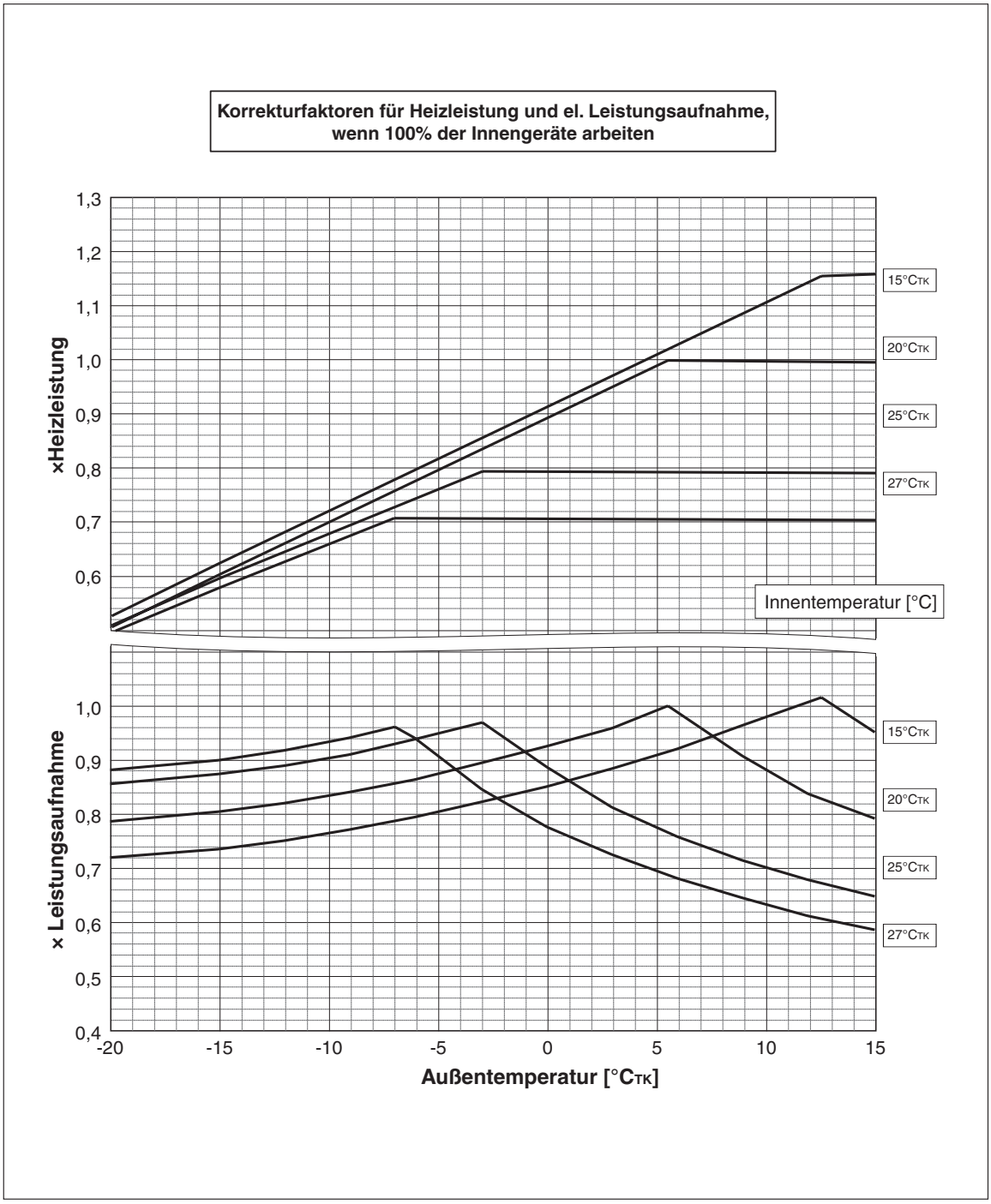


Heizbetrieb

Nennwerte \ Modelle		PUHY-P450 YGM-A (-BS)	PUHY-P500 YGM-A (-BS)	PUHY-P550 YGM-A (-BS)	PUHY-P600 YGM-A (-BS)	PUHY-P650 YGM-A (-BS)
Nenn-Heizleistung	kW	56,0	63,0	67,0	75,0	81,5
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	13,68	15,89	16,37	17,73	19,82

Die obere Kurve kennzeichnet die Heizleistung Q_H des Außengeräts in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

Die untere Kurve kennzeichnet die elektrische Leistungsaufnahme des Außengeräts P_{el} in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.



3.3.4 PUHY-P700/P750/P800YSGM-A (-BS)

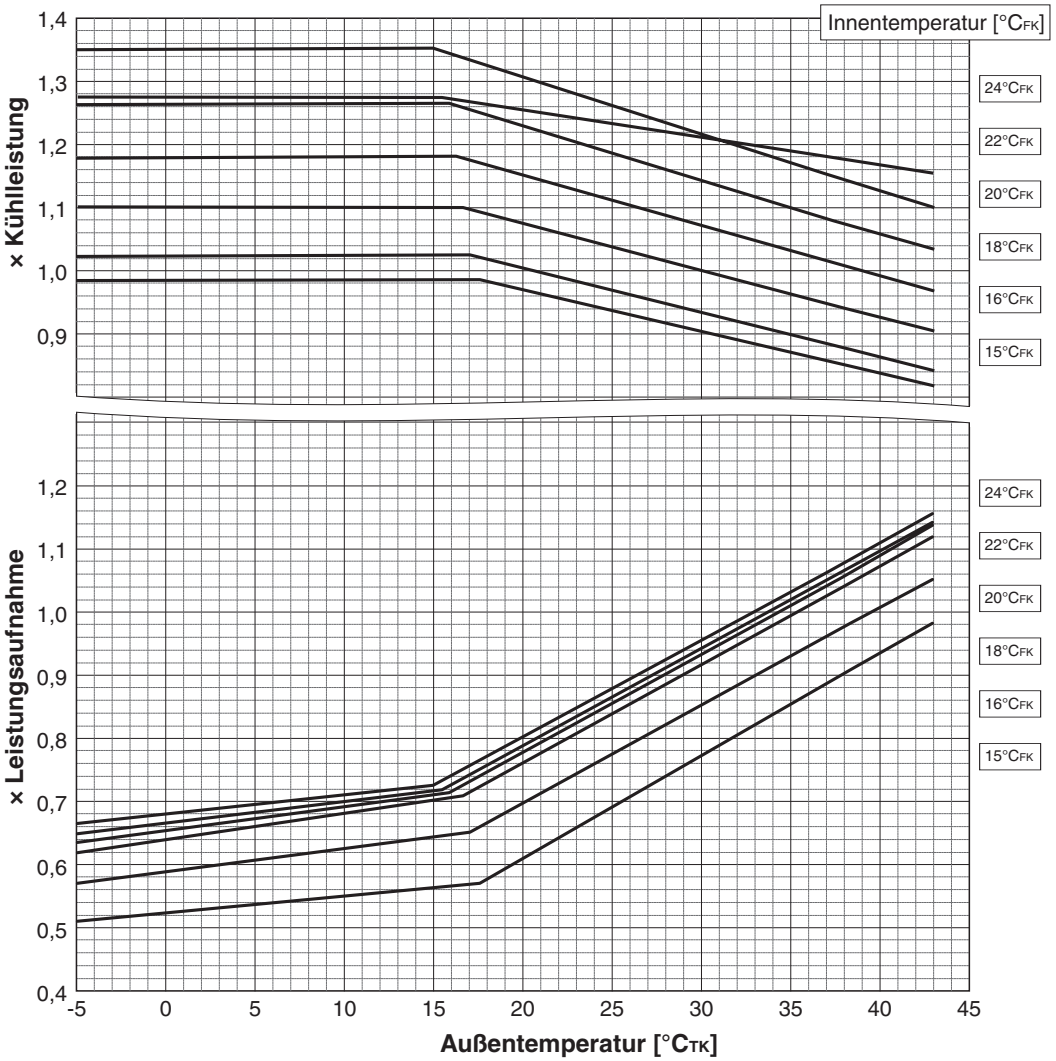
Kühlbetrieb

Modelle / Nennwerte		PUHY-P700 YSGM-A (-BS)	PUHY-P750	PUHY-P800
Nenn-Kühlleistung	kW	78,4	84,0	90,0
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	21,70	24,90	26,75

Die obere Kurve kennzeichnet die Kühlleistung des Außengeräts Q_0 in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

Die untere Kurve kennzeichnet die elektrische Leistungsaufnahme P_{el} des Außengeräts in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

Korrekturfaktoren für Kühlleistung und el. Leistungsaufnahme, wenn 100% der Innengeräte arbeiten

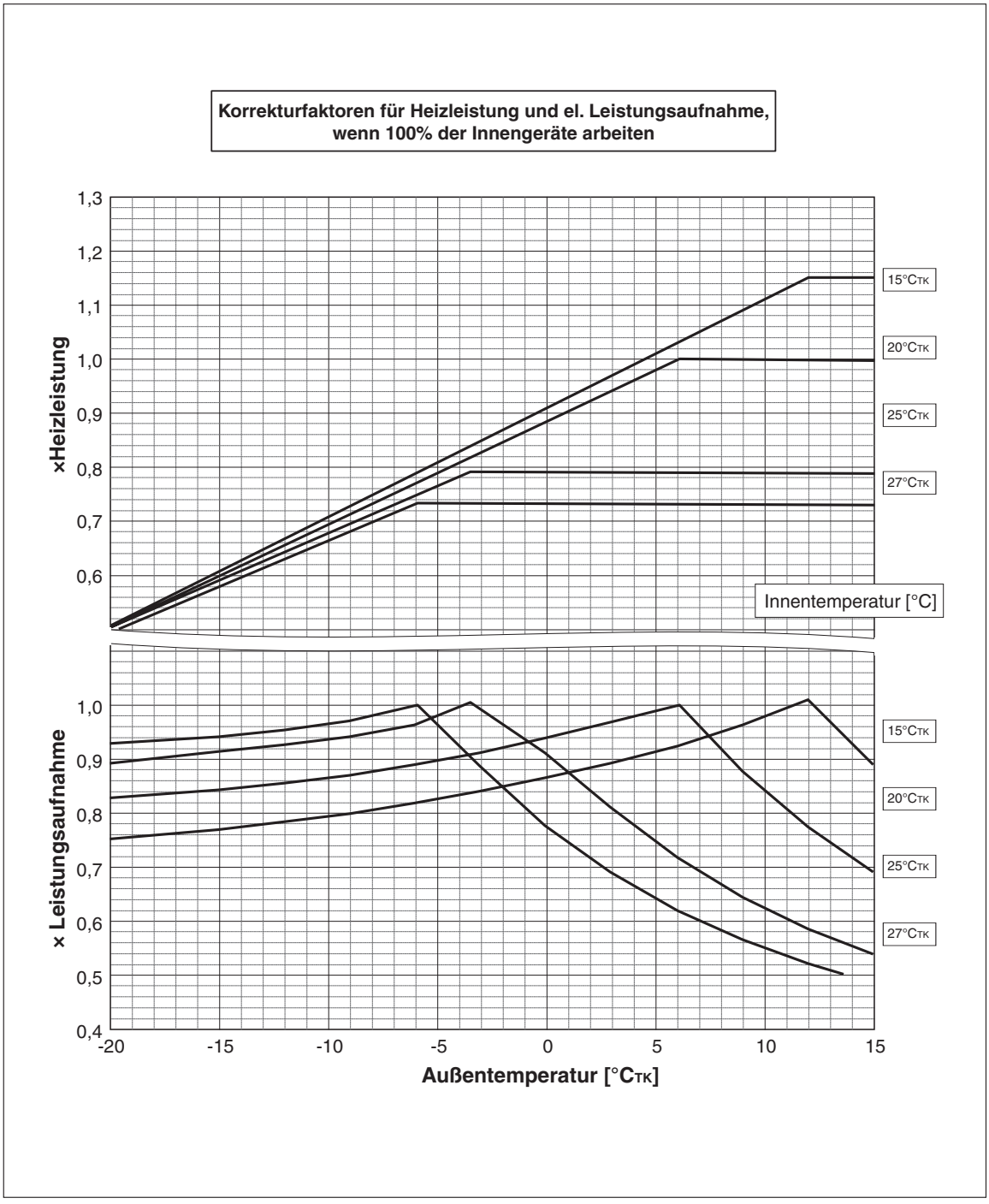


Heizbetrieb

Nennwerte \ Modelle		PUHY-P700 YSGM-A (-BS)	PUHY-P750 YSGM-A (-BS)	PUHY-P800 YSGM-A (-BS)
Nenn-Heizleistung	kW	88,0	94,5	100,0
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	21,83	25,37	26,90

Die obere Kurve kennzeichnet die Heizleistung Q_H des Außengeräts in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

Die untere Kurve kennzeichnet die elektrische Leistungsaufnahme des Außengeräts P_{el} in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.



3.3.5 PUHY-P850 – P1250YSGM-A (-BS)

Kühlbetrieb

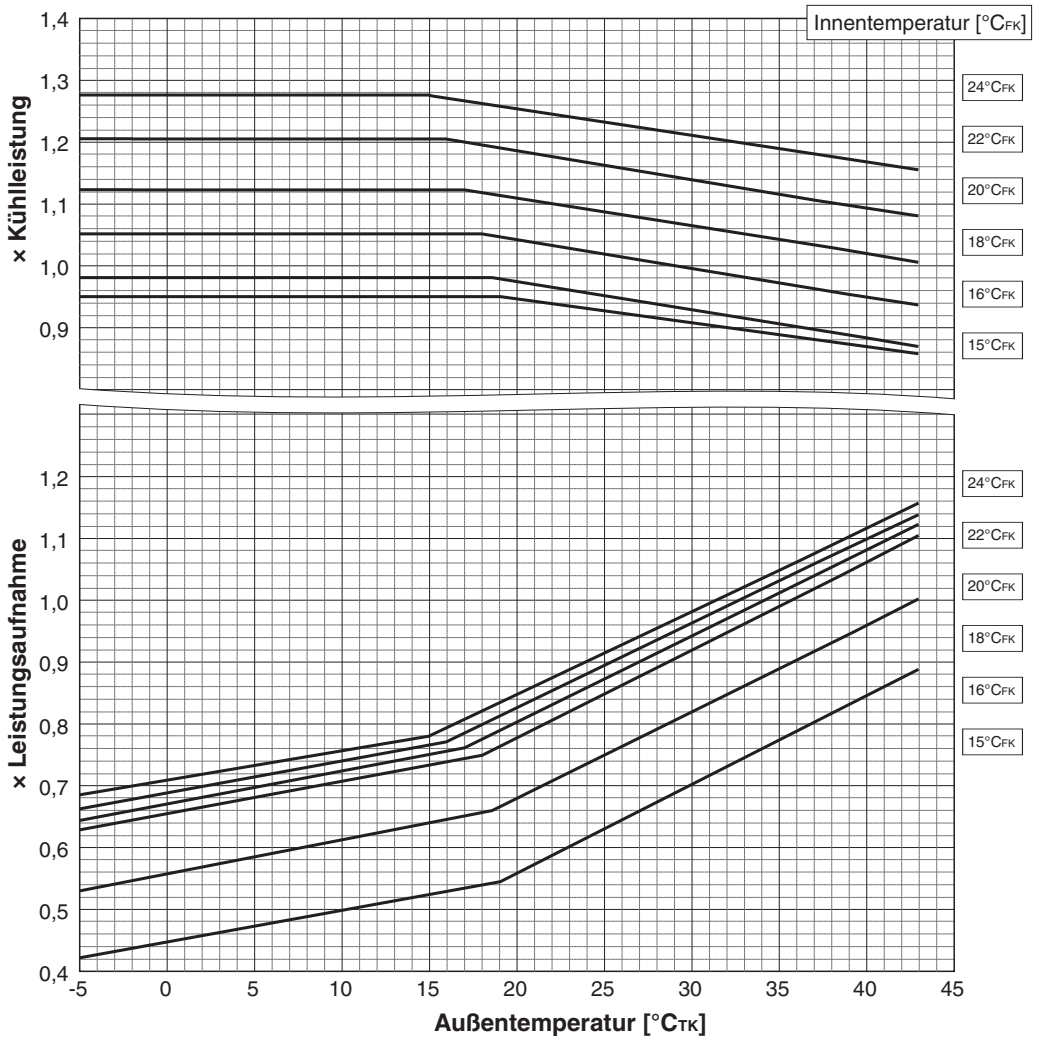
Nennwerte \ Modelle		PUHY-P850	PUHY-P900	PUHY-P950	PUHY-P1000	PUHY-P1050
Nenn-Kühlleistung	kW	96,0	101,0	108,0	113,0	118,0
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	25,28	26,71	29,23	31,11	33,48

Nennwerte \ Modelle		PUHY-P1100	PUHY-P1150	PUHY-P1200	PUHY-P1250
Nenn-Kühlleistung	kW	124,0	130,0	136,0	140,0
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	36,39	39,96	44,40	47,56

Die obere Kurve kennzeichnet die Kühlleistung des Außengeräts Q_0 in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

Die untere Kurve kennzeichnet die elektrische Leistungsaufnahme P_{el} des Außengeräts in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

Korrekturfaktoren für Kühlleistung und el. Leistungsaufnahme, wenn 100% der Innengeräte arbeiten



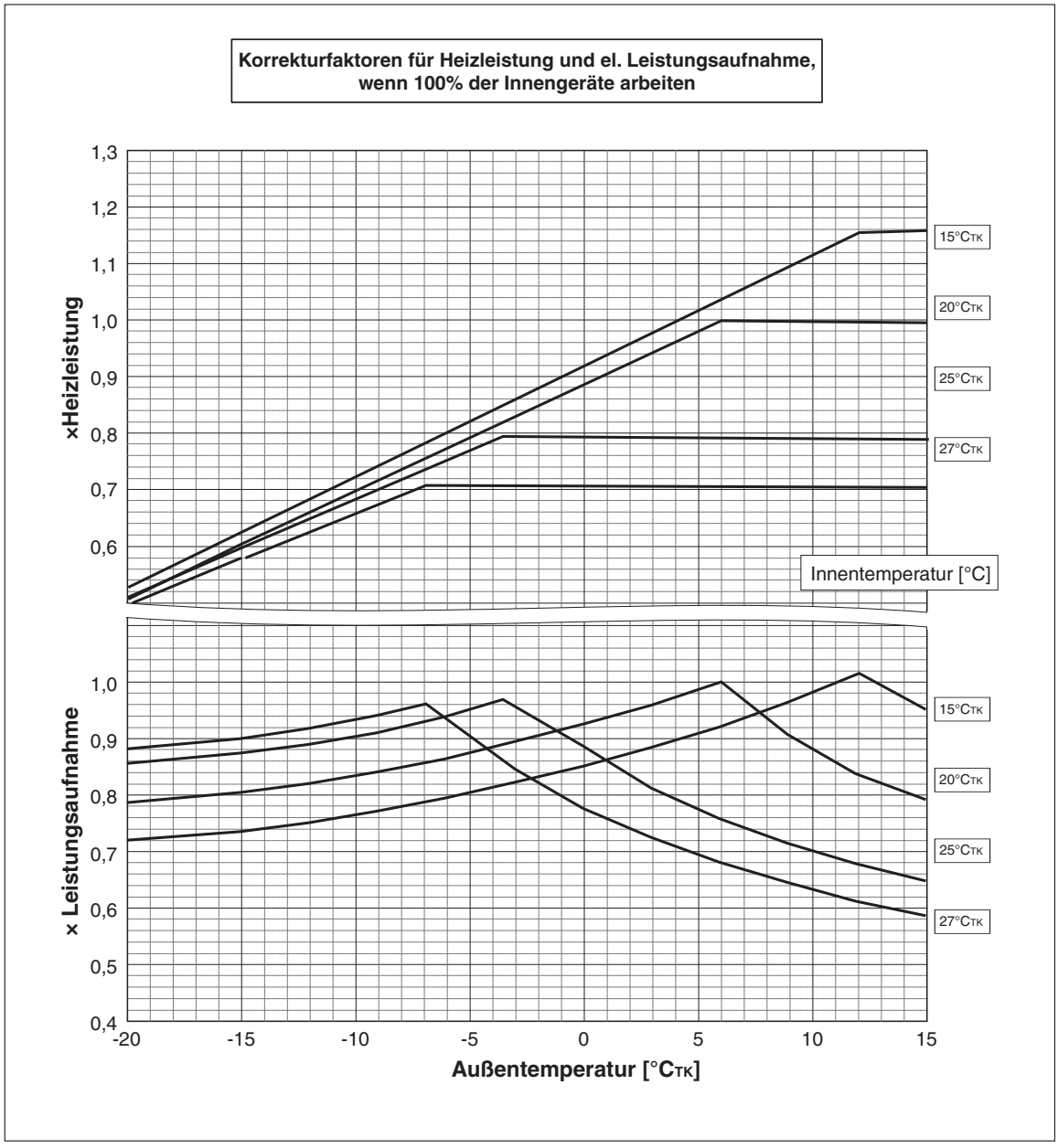
Heizbetrieb

Nennwerte \ Modelle		PUHY-P850 YSGM-A (-BS)	PUHY-P900 YSGM-A (-BS)	PUHY-P950 YSGM-A (-BS)	PUHY-P1000 YSGM-A (-BS)	PUHY-P1050 YSGM-A (-BS)
Nenn-Heizleistung	kW	108,0	113,0	119,5	127,0	132,0
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	25,28	26,71	29,23	31,11	33,48

Nennwerte \ Modelle		PUHY-P1100 YSGM-A (-BS)	PUHY-P1150 YSGM-A (-BS)	PUHY-P1200 YSGM-A (-BS)	PUHY-P1250 YSGM-A (-BS)
Nenn-Heizleistung	kW	140,0	145,0	150,0	156,0
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	36,39	39,96	44,40	47,56

Die obere Kurve kennzeichnet die Heizleistung Q_H des Außengeräts in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

Die untere Kurve kennzeichnet die elektrische Leistungsaufnahme des Außengeräts P_{el} in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.



3.4 Anlagenabhängige Leistungskorrekturen

3.4.1 Einfluss der Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte

Kühl-/Heizleistung Q_i

Die obere Kurve kennzeichnet die Kühl-/Heizleistung Q_i des Außengeräts in Abhängigkeit von Anzahl und Leistung der angeschlossenen Innengeräte.

Leistungsaufnahme P_i

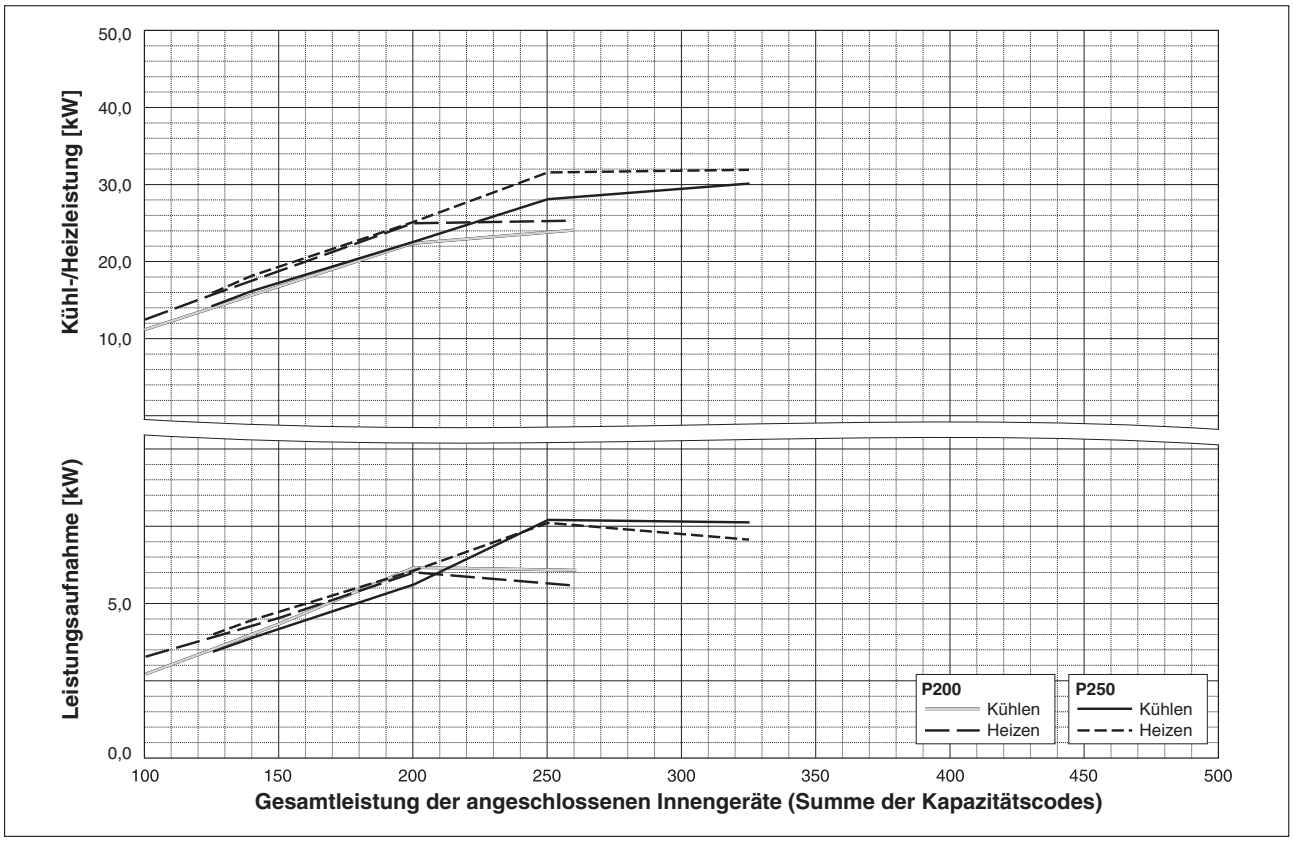
Die untere Kurve kennzeichnet die el. Leistungsaufnahme P_i des Außengeräts in Abhängigkeit von Anzahl und Leistung der angeschlossenen Innengeräte.

HINWEIS Heizen ist bei den Baugrößen P200/P250/P300/P350 nur mit den PUHY-Modellen möglich. PUY-Modelle können nicht Heizen.

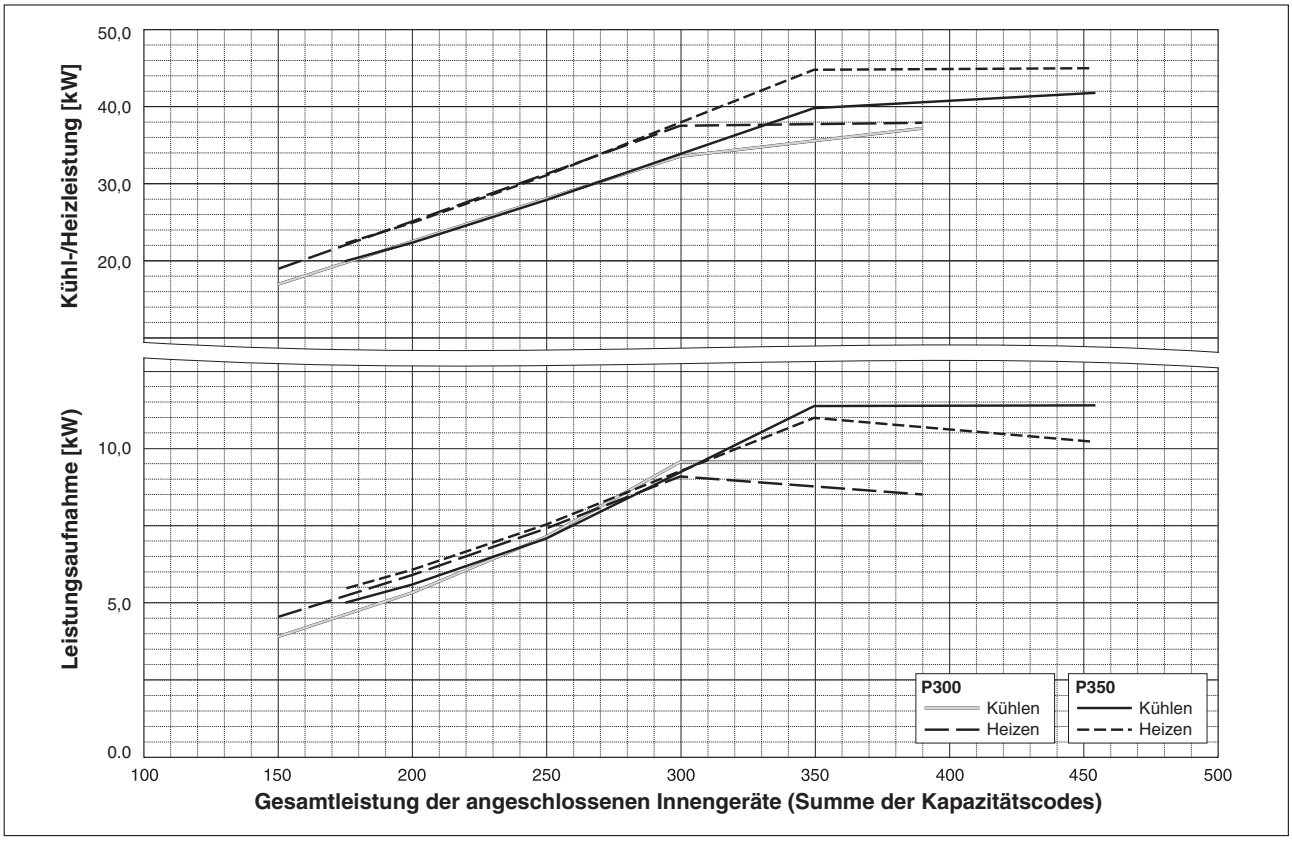
Vorgehensweise

Bestimmen Sie das Modell des Außengerätes und bilden Sie die Summe der Kapazitätscodes der angeschlossenen Innengeräte. Ermitteln Sie dann mit den nachstehenden Kurven die realen Leistungen. So gehen Sie sicher, dass keine Fehlauslegung erfolgt.

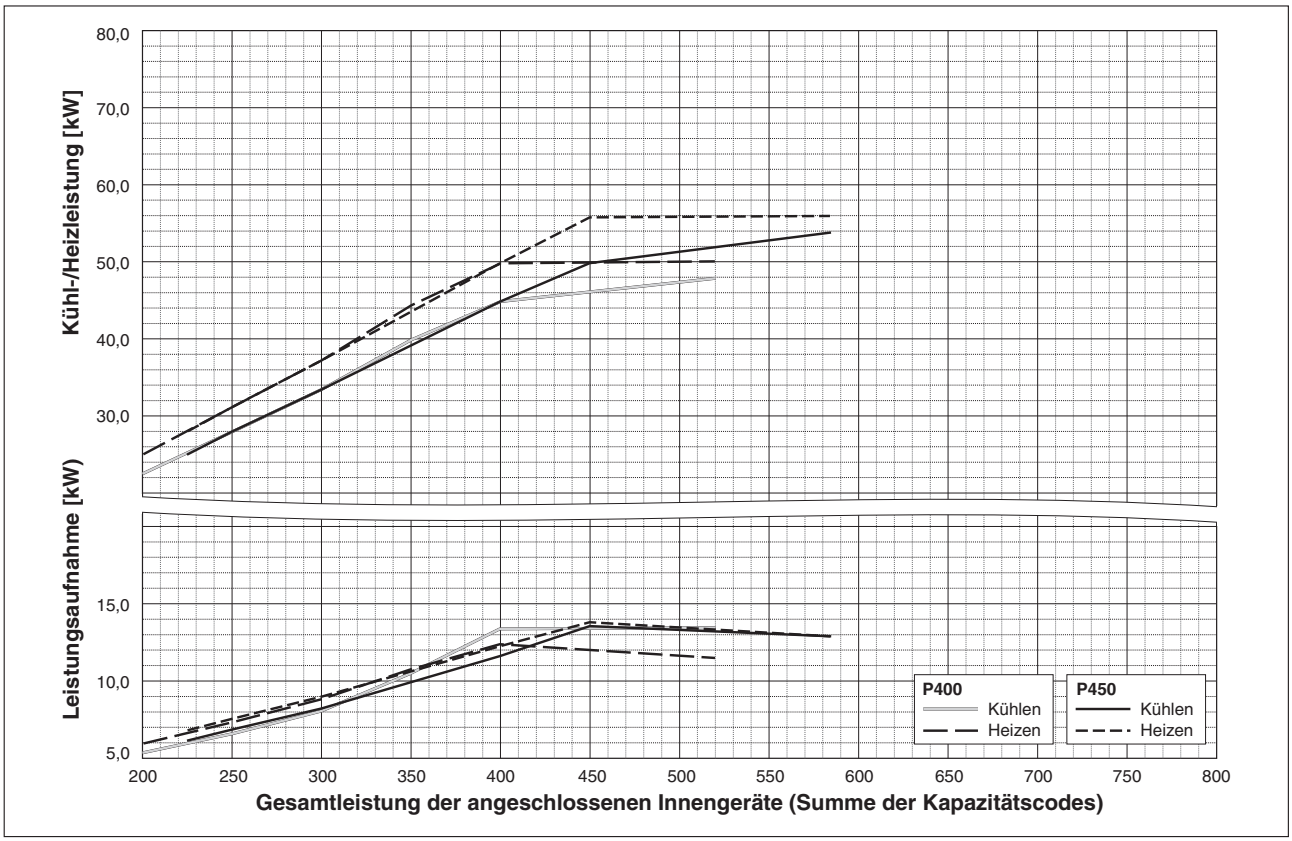
PU(H)Y-P200/P250YGM-A (-BS)



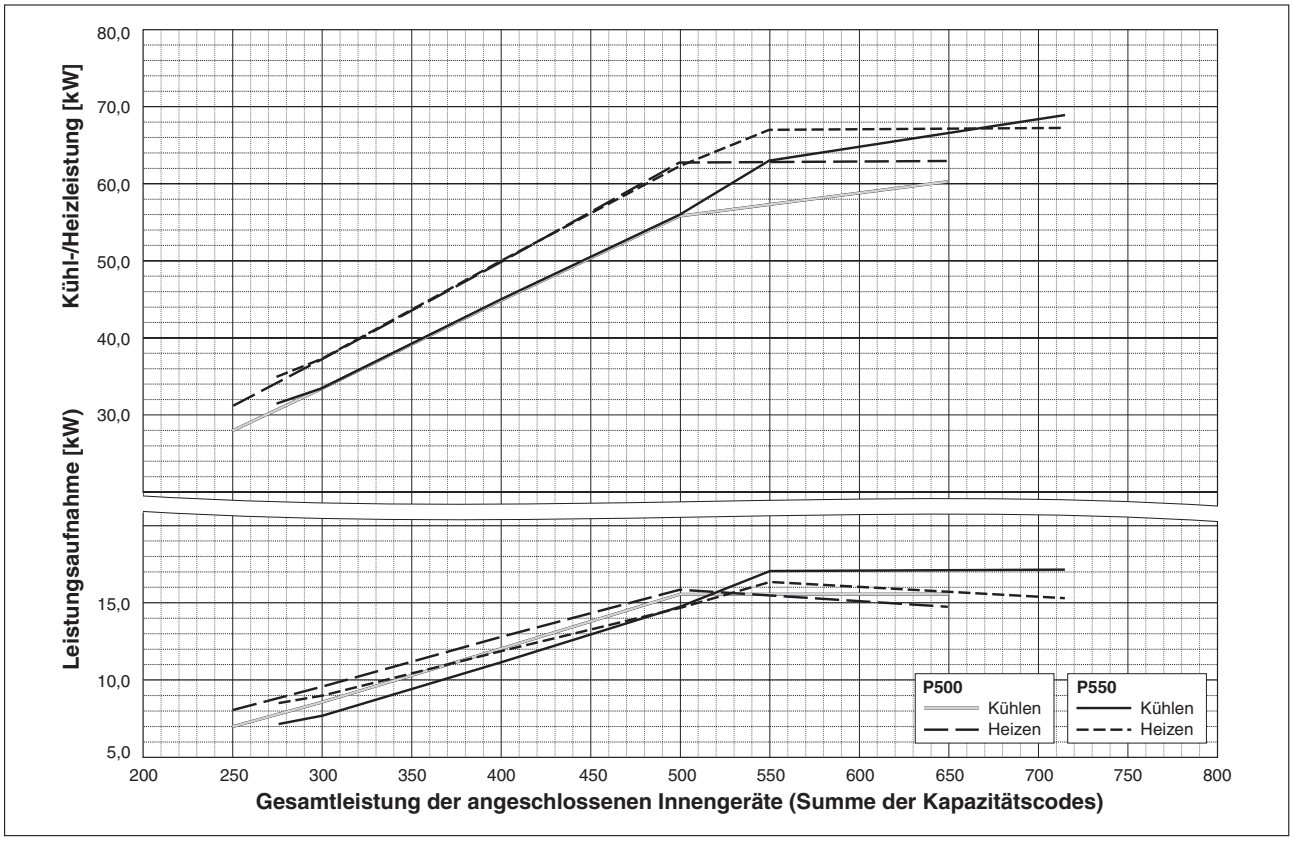
PU(H)Y-P300/P350YGM-A (-BS)



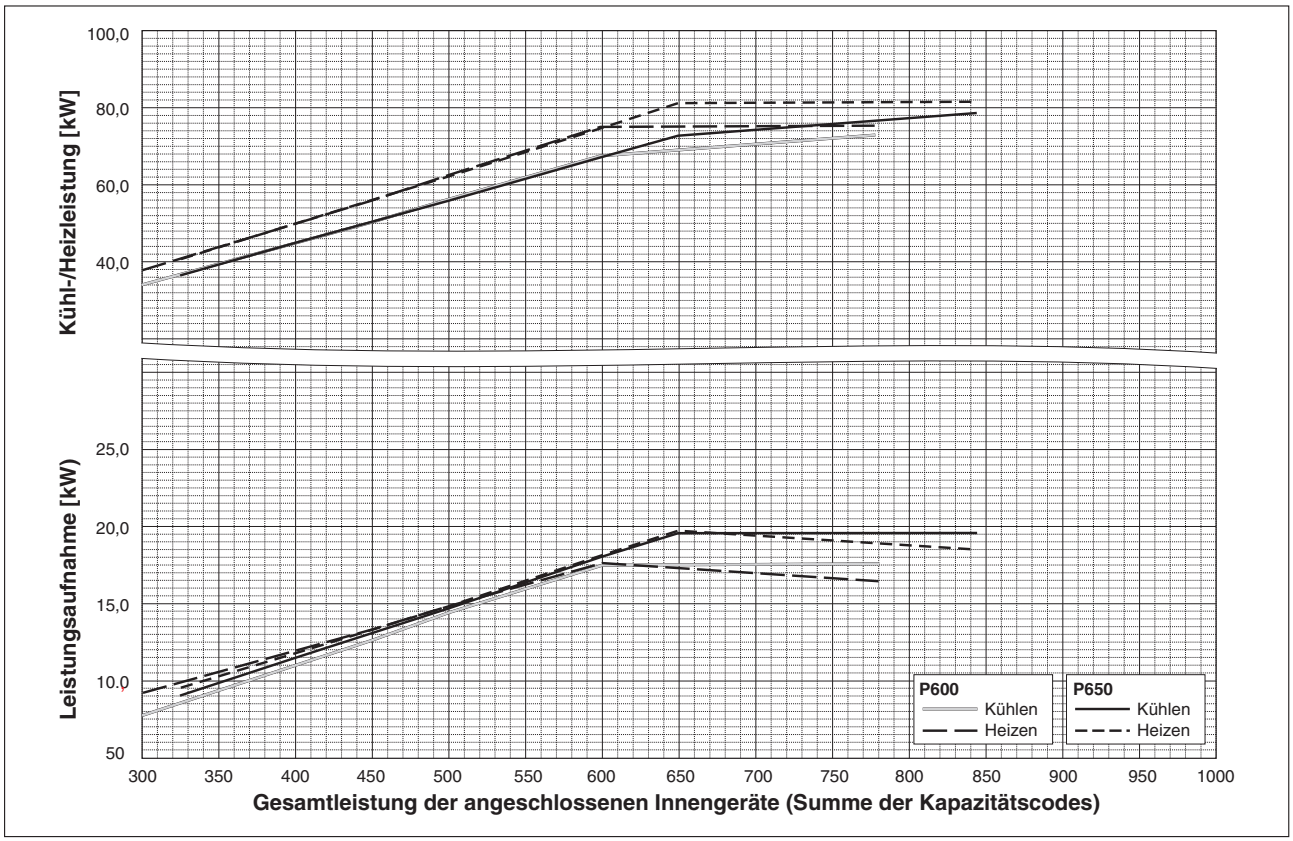
PUHY-P400/P450YGM-A (-BS)



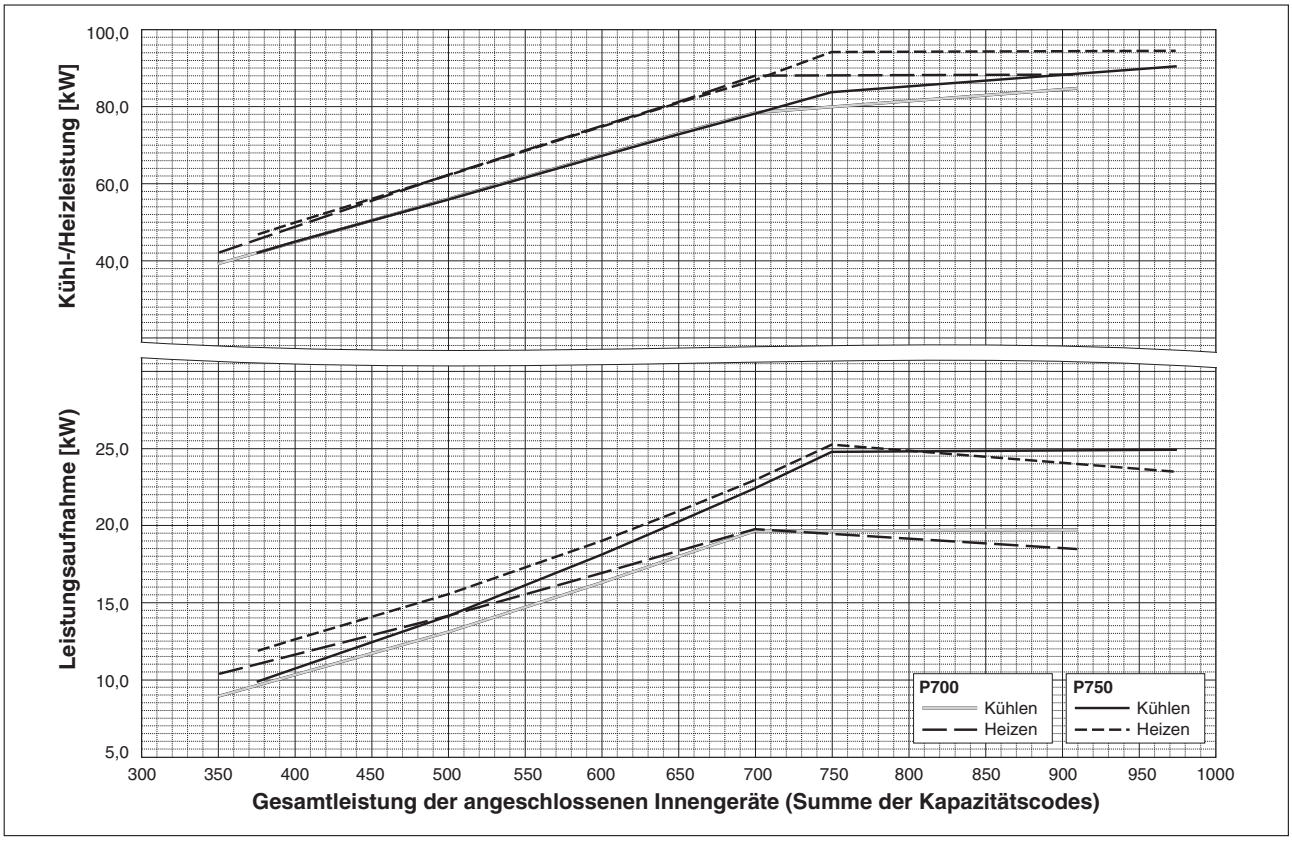
PUHY-P500/P550YGM-A (-BS)



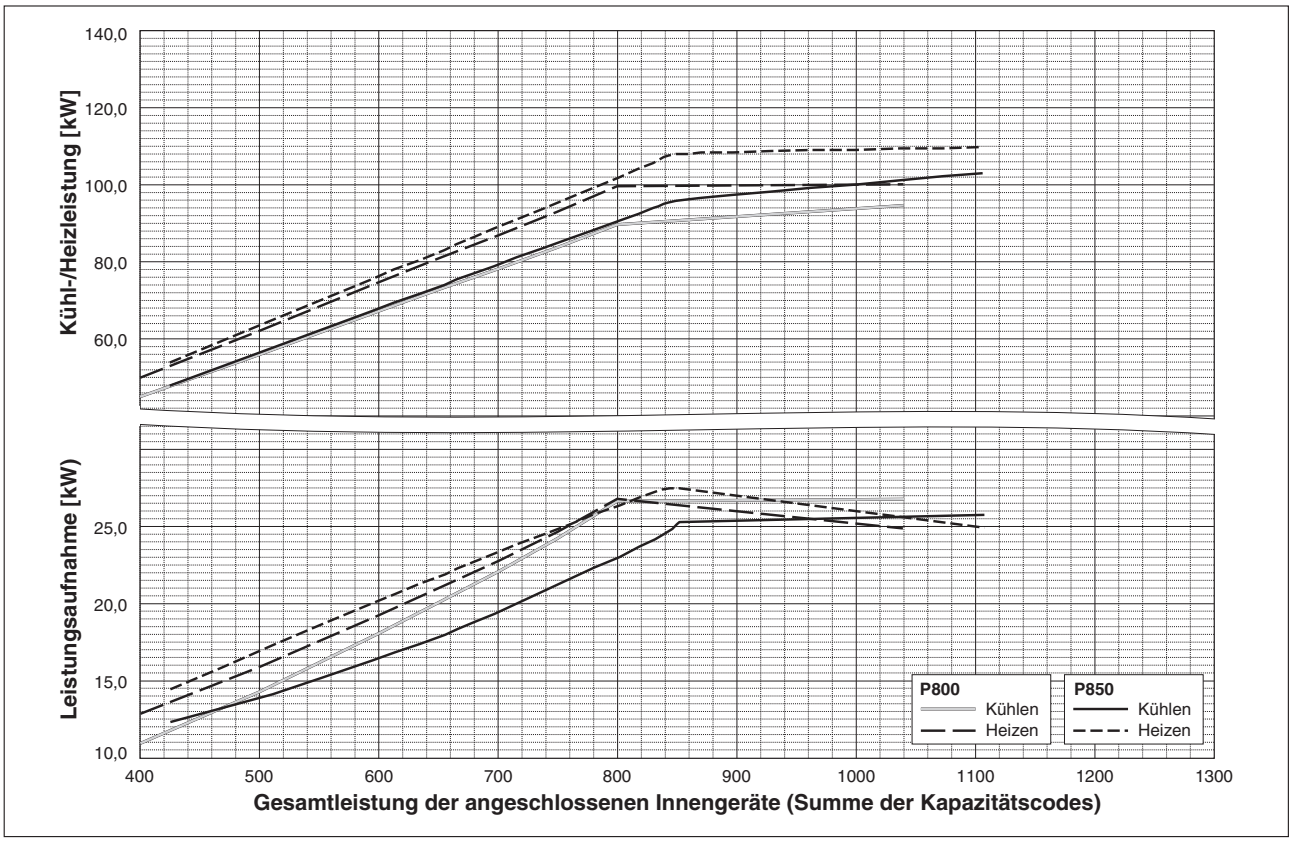
PUHY-P600/P650YGM-A (-BS)



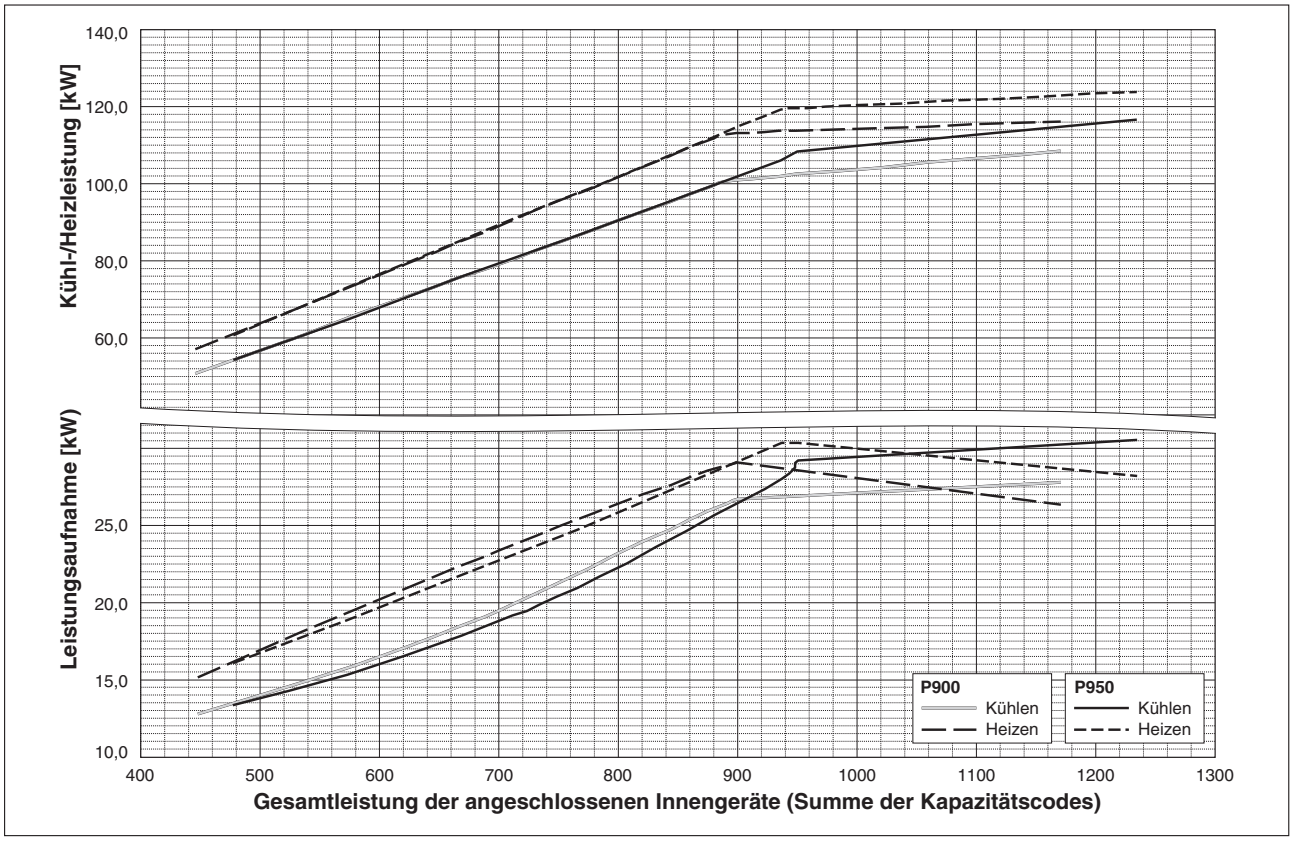
PUHY-P700/P750YSGM-A (-BS)



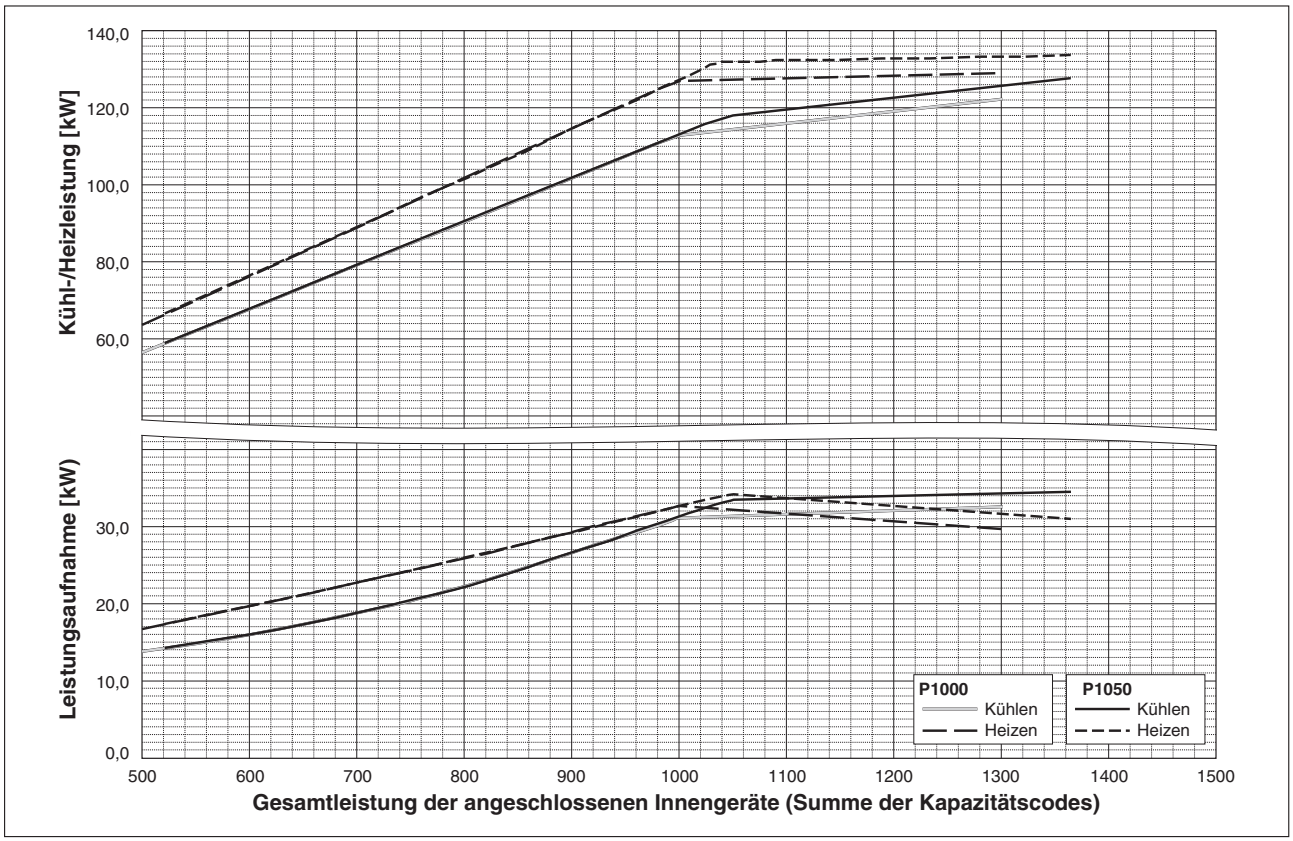
PUHY-P800/P850YSGM-A (-BS)



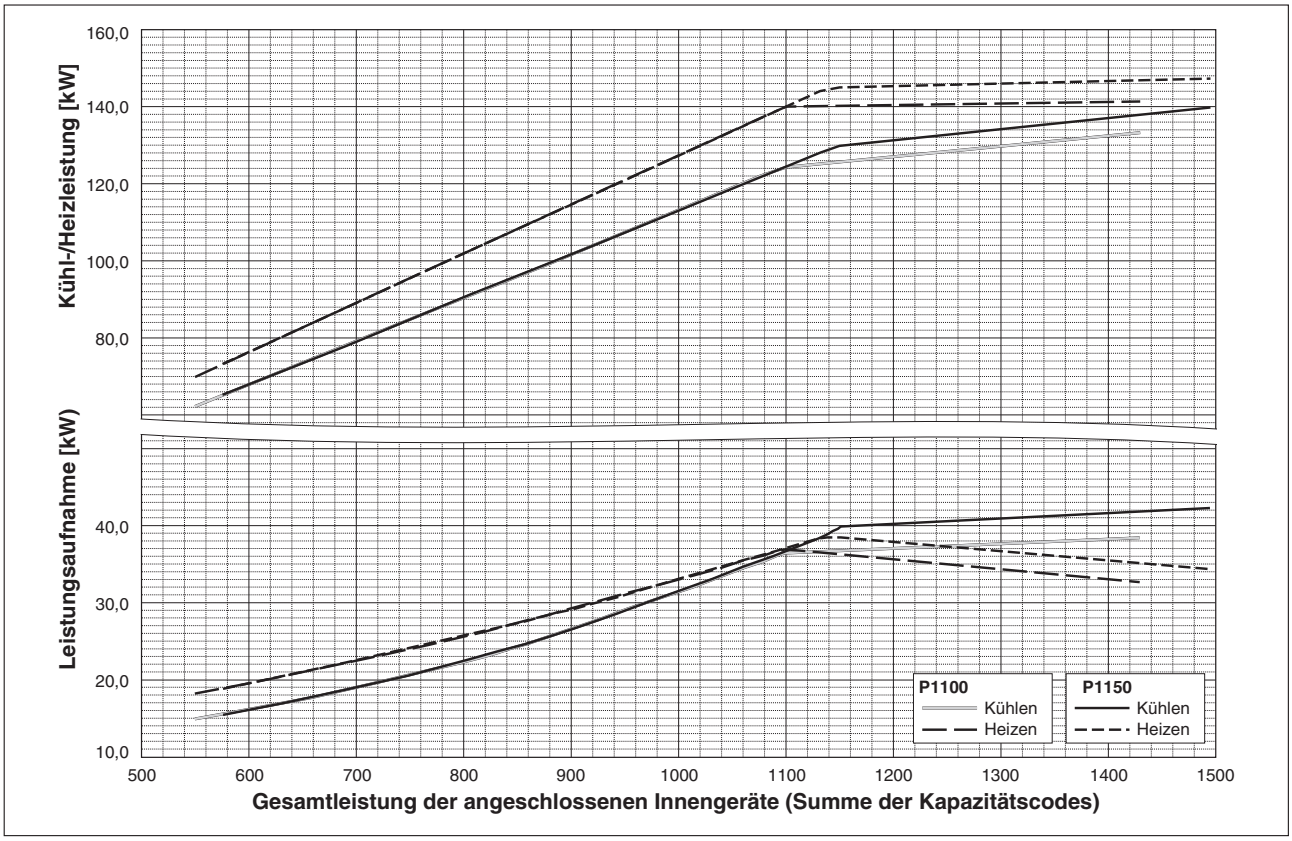
PUHY-P900/P950YSGM-A (-BS)



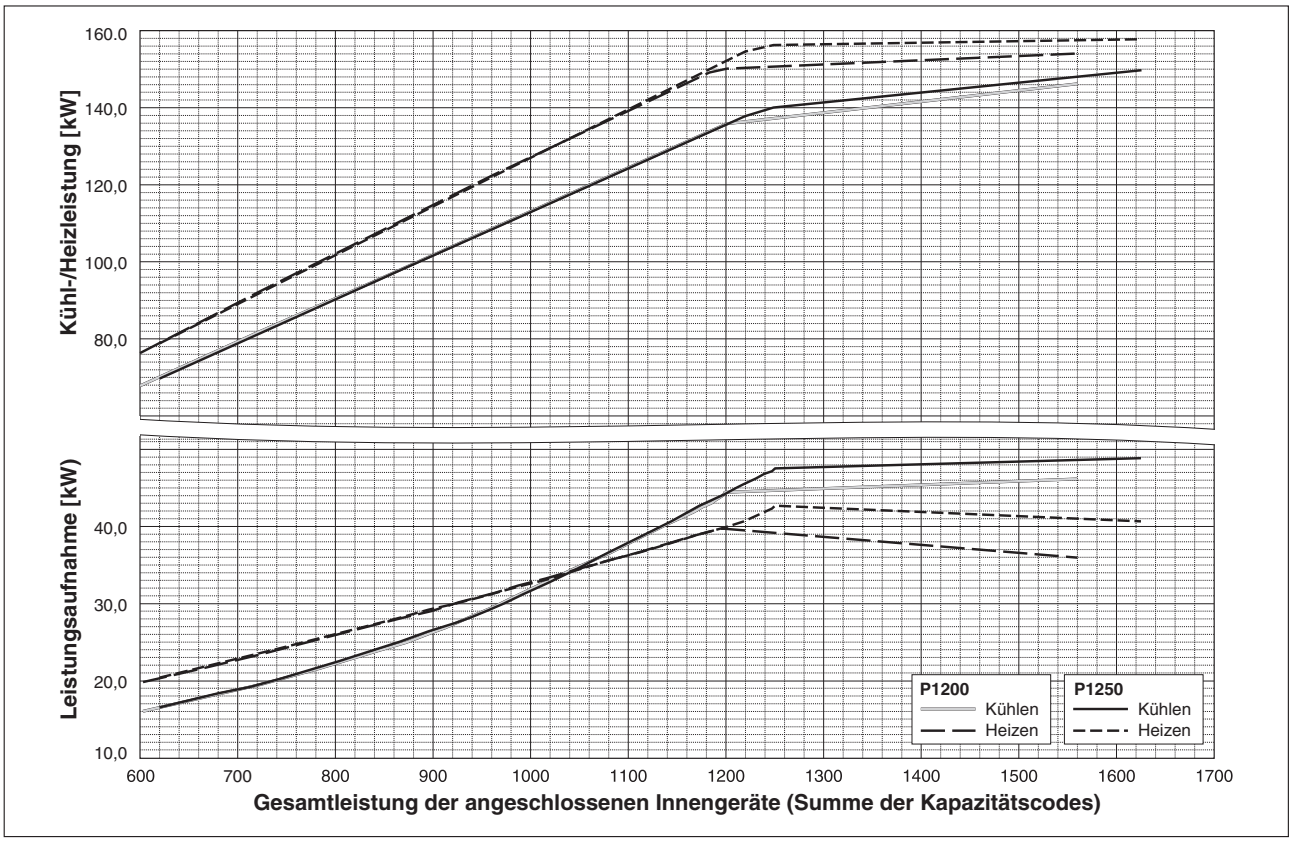
PUHY-P1000/P1050YSGM-A (-BS)



PUHY-P1100/P1150YSGM-A (-BS)



PUHY-P1200/P1250YSGM-A (-BS)



3.4.2 Verluste durch die Kältemittelleitungslänge

Mit steigender Anzahl der angeschlossenen Innengeräte sinkt die Kühl-/Heizleistung der Außengeräte. Dies hat einen 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:

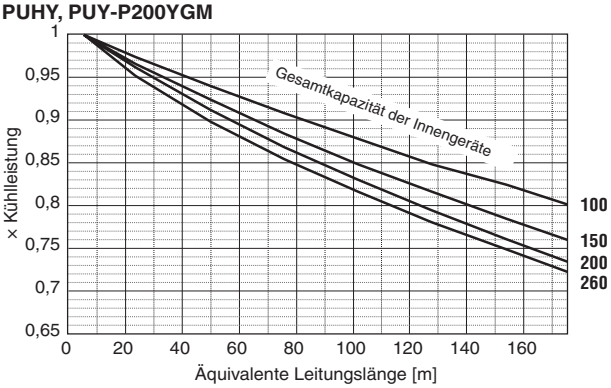
Schritt 1: Berechnung der äquivalenten Kältemittelleitungslänge

- **PU(H)Y-P200YGM-A (-BS):**
  Äquivalente Länge = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (0,35 × Anzahl der Leitungsbögen) [m]
- **PU(H)Y-P250/P300YGM-A (-BS):**
  Äquivalente Länge = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (0,42 × Anzahl der Leitungsbögen) [m]
- **PU(H)Y-P350YGM-A (-BS):**
  Äquivalente Länge = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (0,47 × Anzahl der Leitungsbögen) [m]
- **PUHY-P400 – P650YGM-A (-BS):**
  Äquivalente Länge = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (0,50 × Anzahl der Leitungsbögen) [m]
- **PUHY-P700 – P800YSGM-A (-BS):**
  Äquivalente Länge = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (0,70 × Anzahl der Leitungsbögen) [m]
- **PUHY-P850 – P1250YSGM-A (-BS):**
  Äquivalente Länge = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (0,95 × Anzahl der Leitungsbögen) [m]

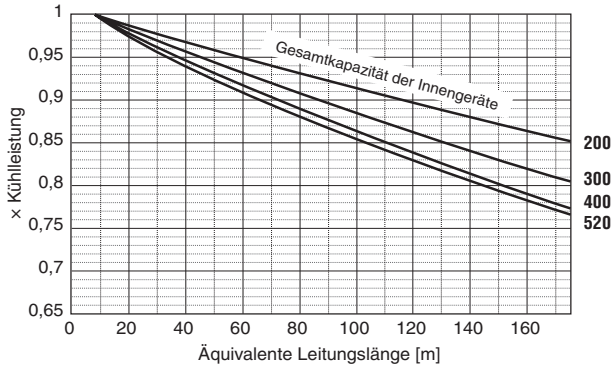
Schritt 2: Lesen der Korrekturkurven

Korrektur der Kühlleistung (1)

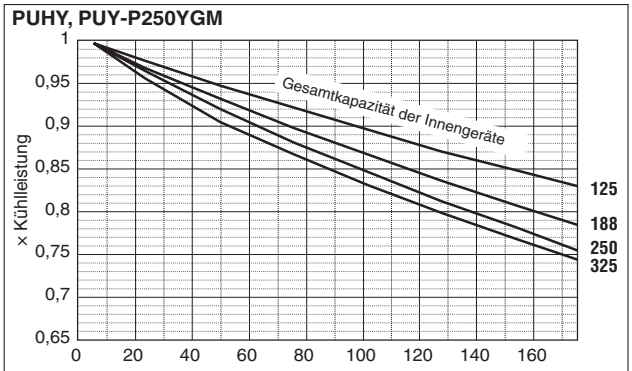
PUHY, PUY-P200YGM



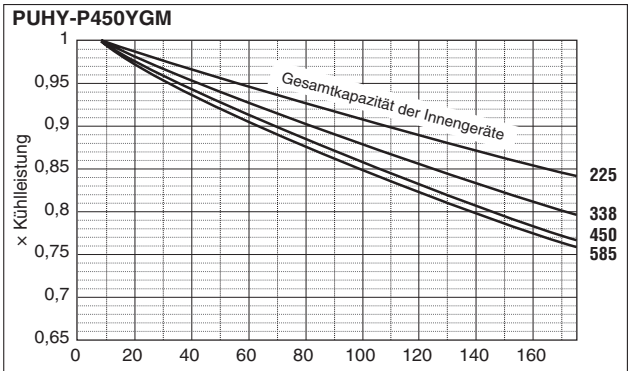
PUHY-P400YGM



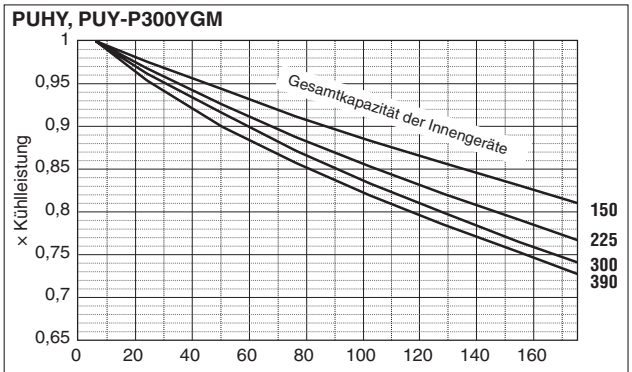
PUHY, PUY-P250YGM



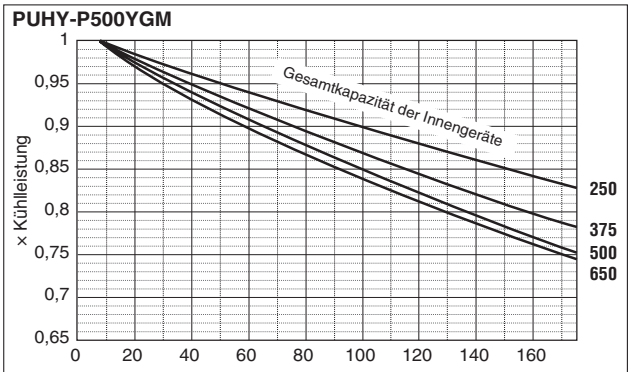
PUHY-P450YGM



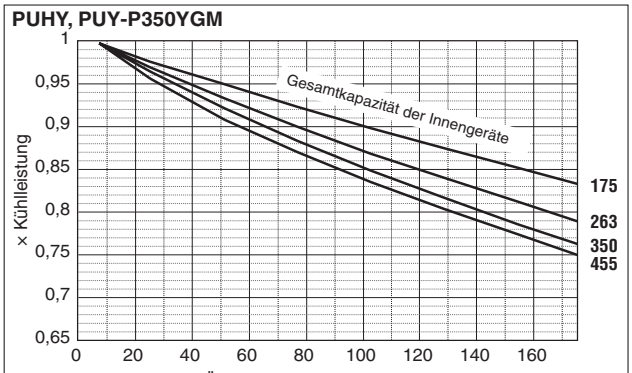
PUHY, PUY-P300YGM



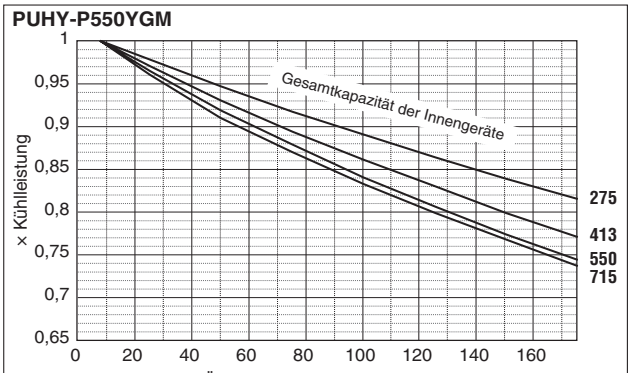
PUHY-P500YGM



PUHY, PUY-P350YGM

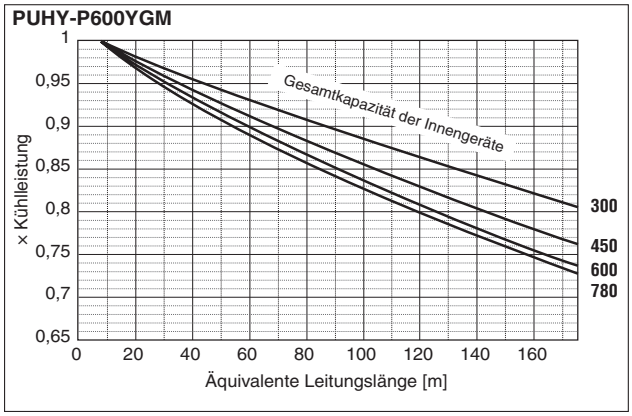


PUHY-P550YGM

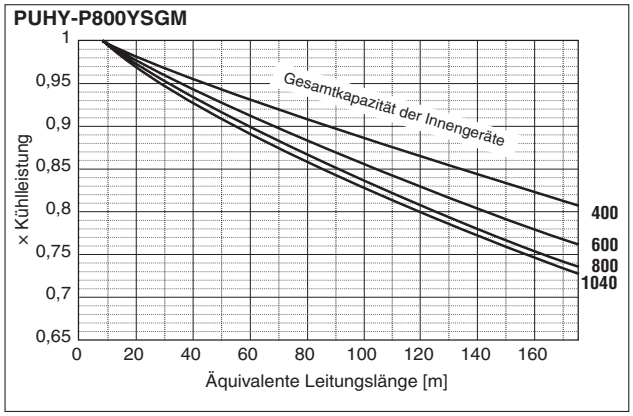


Korrektur der Kühlleistung (2)

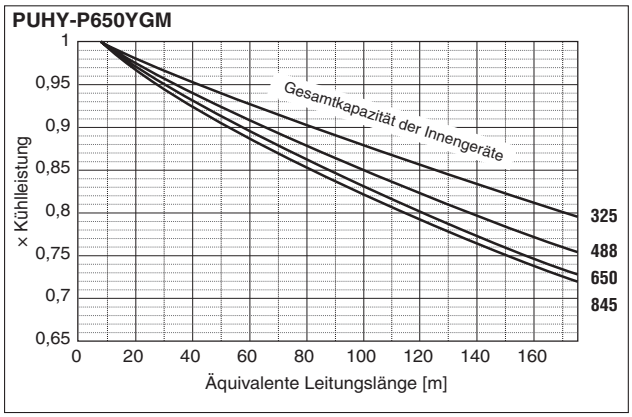
PUHY-P600YGM



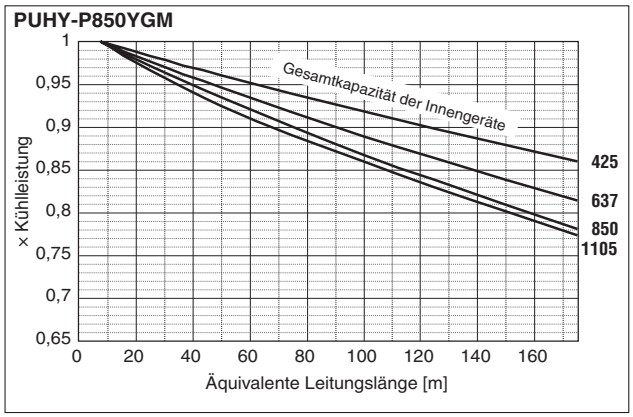
PUHY-P800YSGM



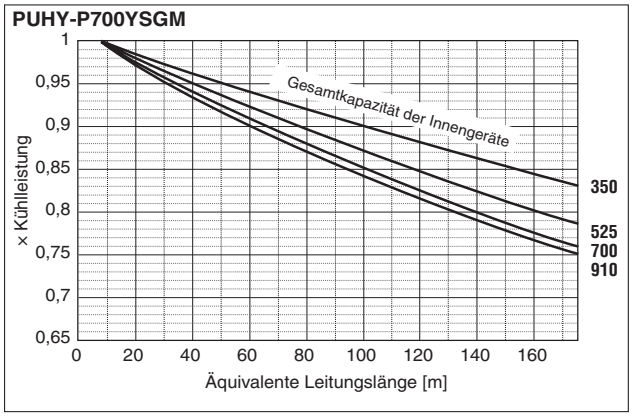
PUHY-P650YGM



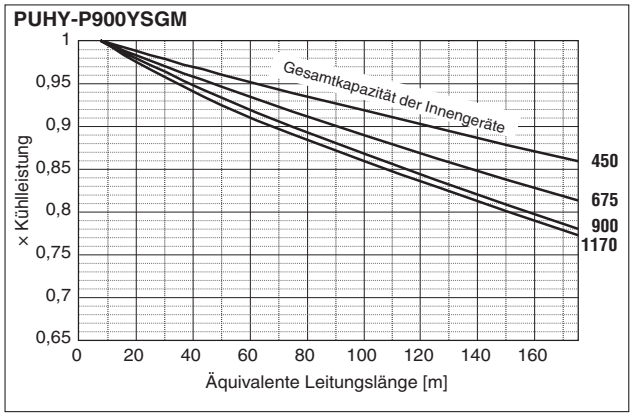
PUHY-P850YGM



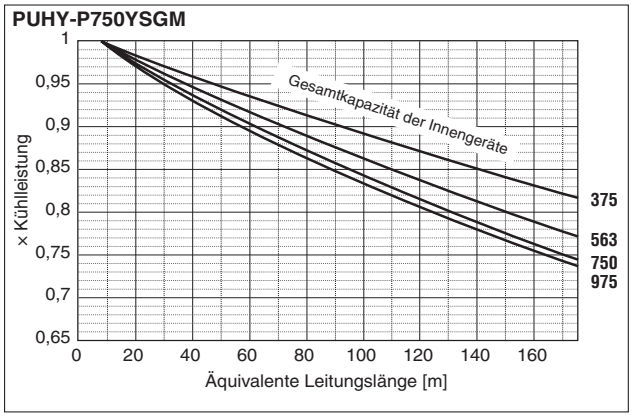
PUHY-P700YSGM



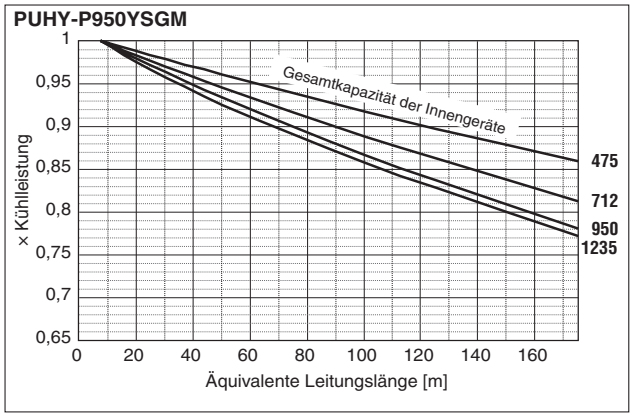
PUHY-P900YSGM



PUHY-P750YSGM

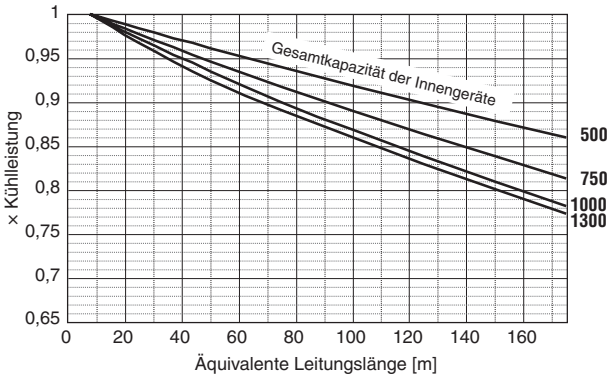


PUHY-P950YSGM

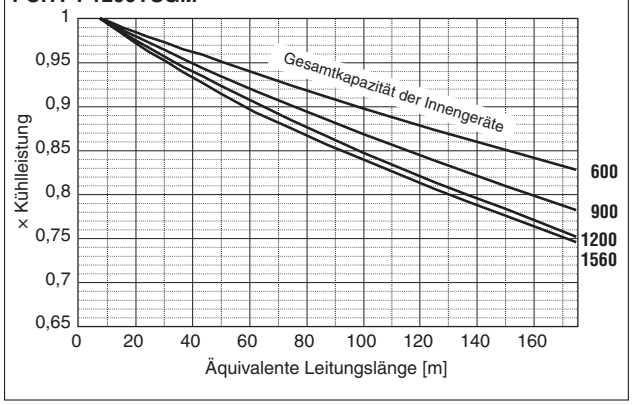


Korrektur der Kühlleistung (3)

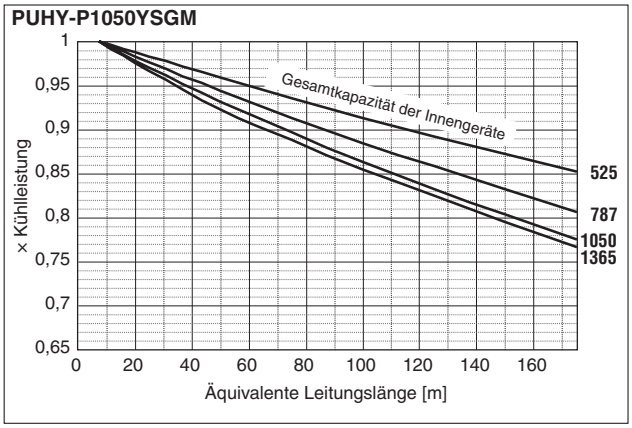
PUHY-P1000YSGM



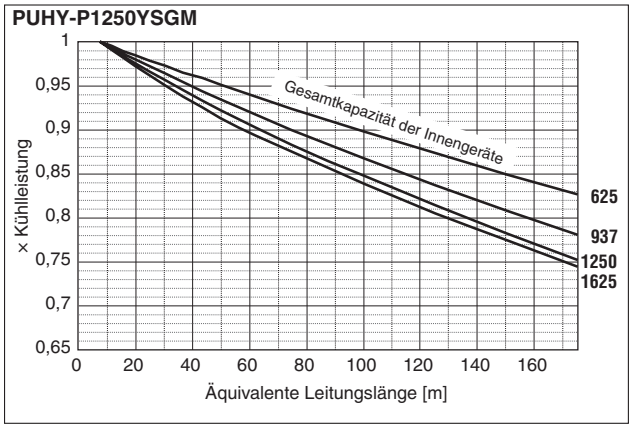
PUHY-P1200YSGM



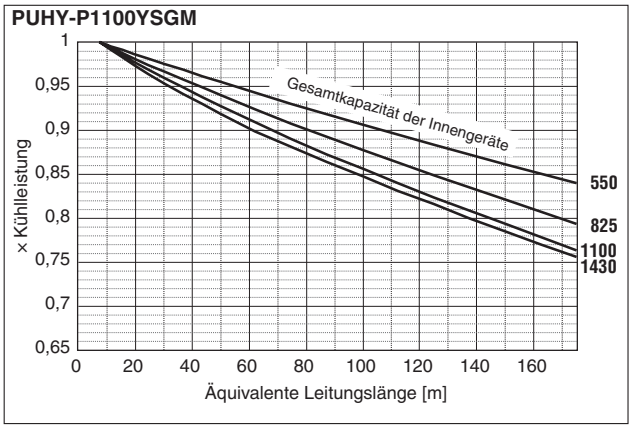
PUHY-P1050YSGM



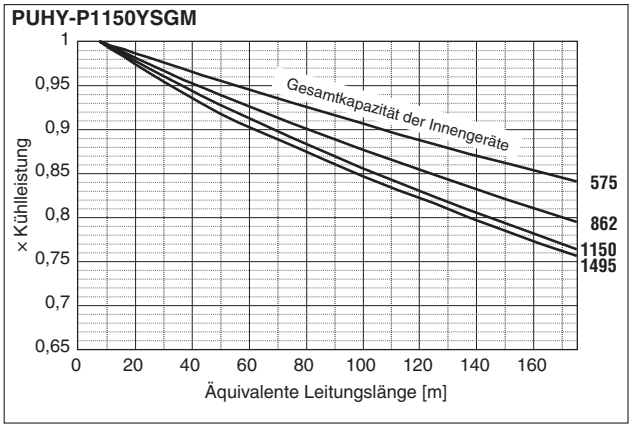
PUHY-P1250YSGM



PUHY-P1100YSGM

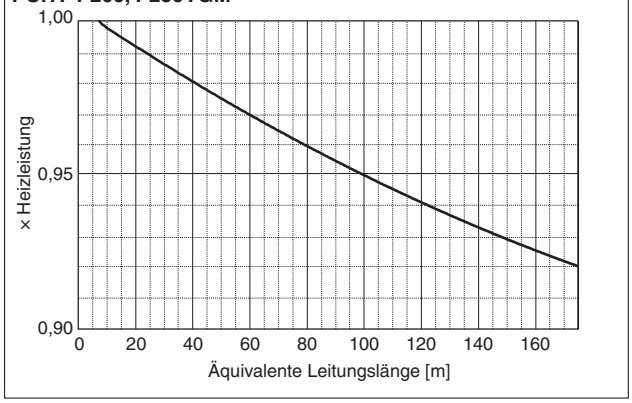


PUHY-P1150YSGM

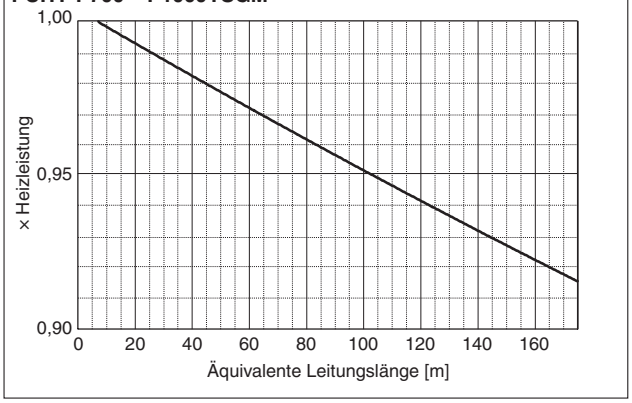


Korrektur der Heizleistung

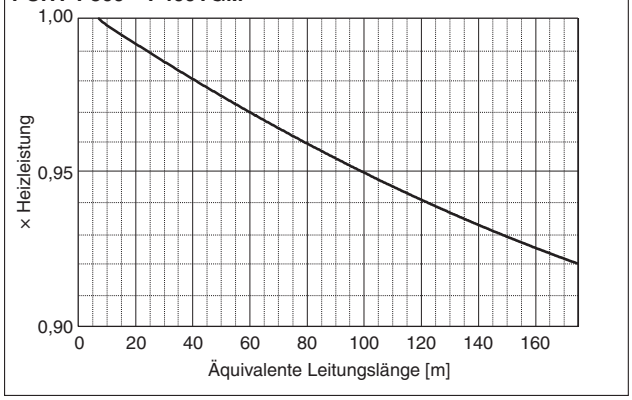
PUHY-P200, P250YGM



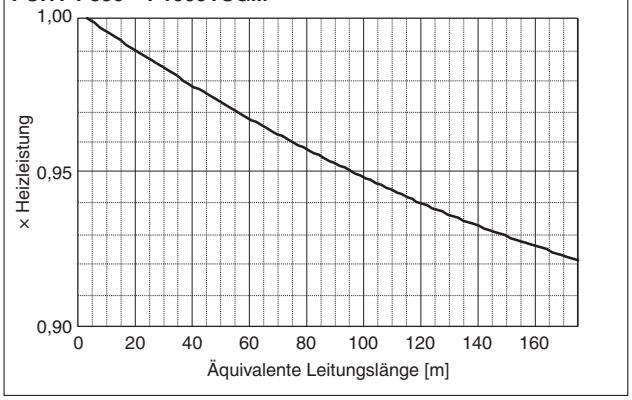
PUHY-P700 – P1000YSGM



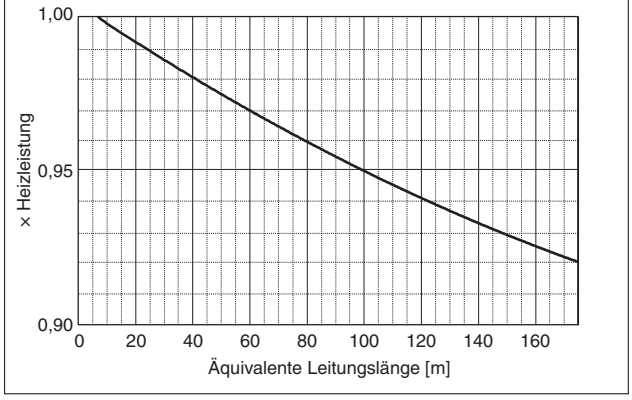
PUHY-P300 – P400YGM



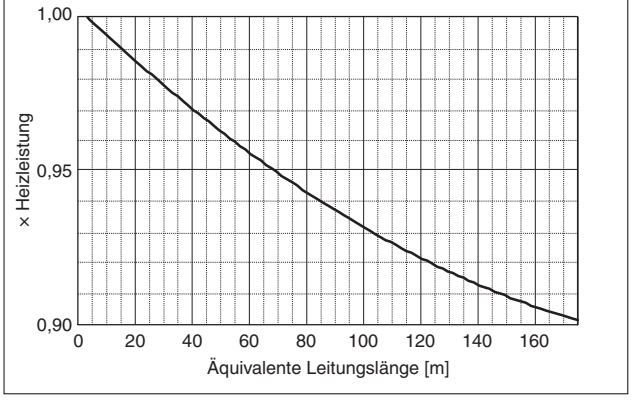
PUHY-P850 – P1000YSGM



PUHY-P450 – P650YGM



PUHY-P1050 – P1250YSGM



3.4.3 Abtauverluste

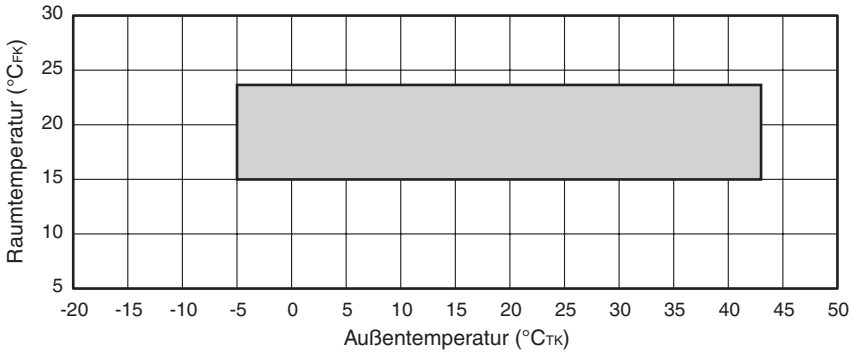
Um den Wert der Abtauverluste zu berücksichtigen, multiplizieren Sie den Wert der Heizleistung mit dem entsprechenden Wert aus der untenstehenden Tabelle.

Korrekturfaktor	Ansaugtemperatur am Außengerät °C_{FK}										
	6	4	2	1	0	-2	-4	-6	-8	-10	-20
PUHY, PUY-P200, P250YGM (-BS)	1,0	0,95	0,84	0,83	0,83	0,87	0,90	0,95	0,95	0,95	0,95
PUHY, PUY-P300YGM (-BS)	1,0	0,93	0,82	0,80	0,82	0,86	0,90	0,90	0,95	0,95	0,95
PUHY, PUY-P350YGM (-BS)	1,0	0,93	0,85	0,83	0,84	0,86	0,90	0,90	0,95	0,95	0,95
PUHY-P400YGM (-BS)	1,0	0,95	0,90	0,87	0,88	0,89	0,90	0,95	0,95	0,95	0,95
PUHY-P450, P500YGM (-BS)	1,0	0,98	0,89	0,86	0,89	0,90	0,92	0,95	0,95	0,95	0,95
PUHY-P550, P600, P650YGM (-BS)	1,0	0,94	0,87	0,86	0,87	0,88	0,90	0,90	0,93	0,93	0,93
PUHY-P700, P750, P800YSGM (-BS)	1,0	0,98	0,89	0,879	0,89	0,90	0,92	0,95	0,95	0,95	0,95
PUHY-P850 – P1250YSGM (-BS)	1,0	0,94	0,87	0,86	0,87	0,88	0,90	0,90	0,93	0,93	0,93

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.

3.5 Garantierter Arbeitsbereich

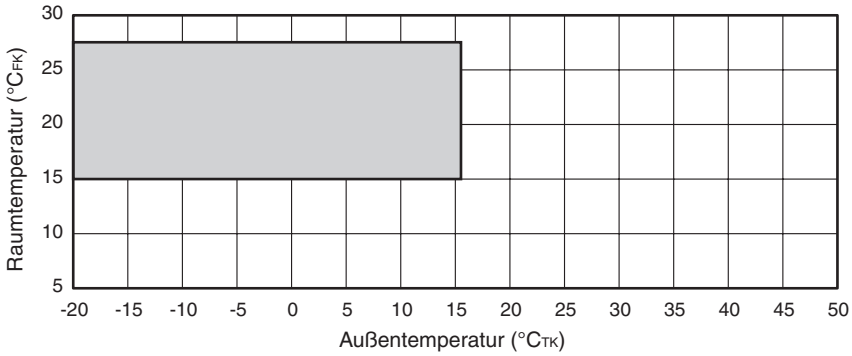
Kühlbetrieb



Außentemperaturbereich: -5 °C_{TK} – 43 °C_{TK}

Wenn das Außengerät niedriger steht als die Innengeräte:
0 °C_{TK} – 43 °C_{TK}

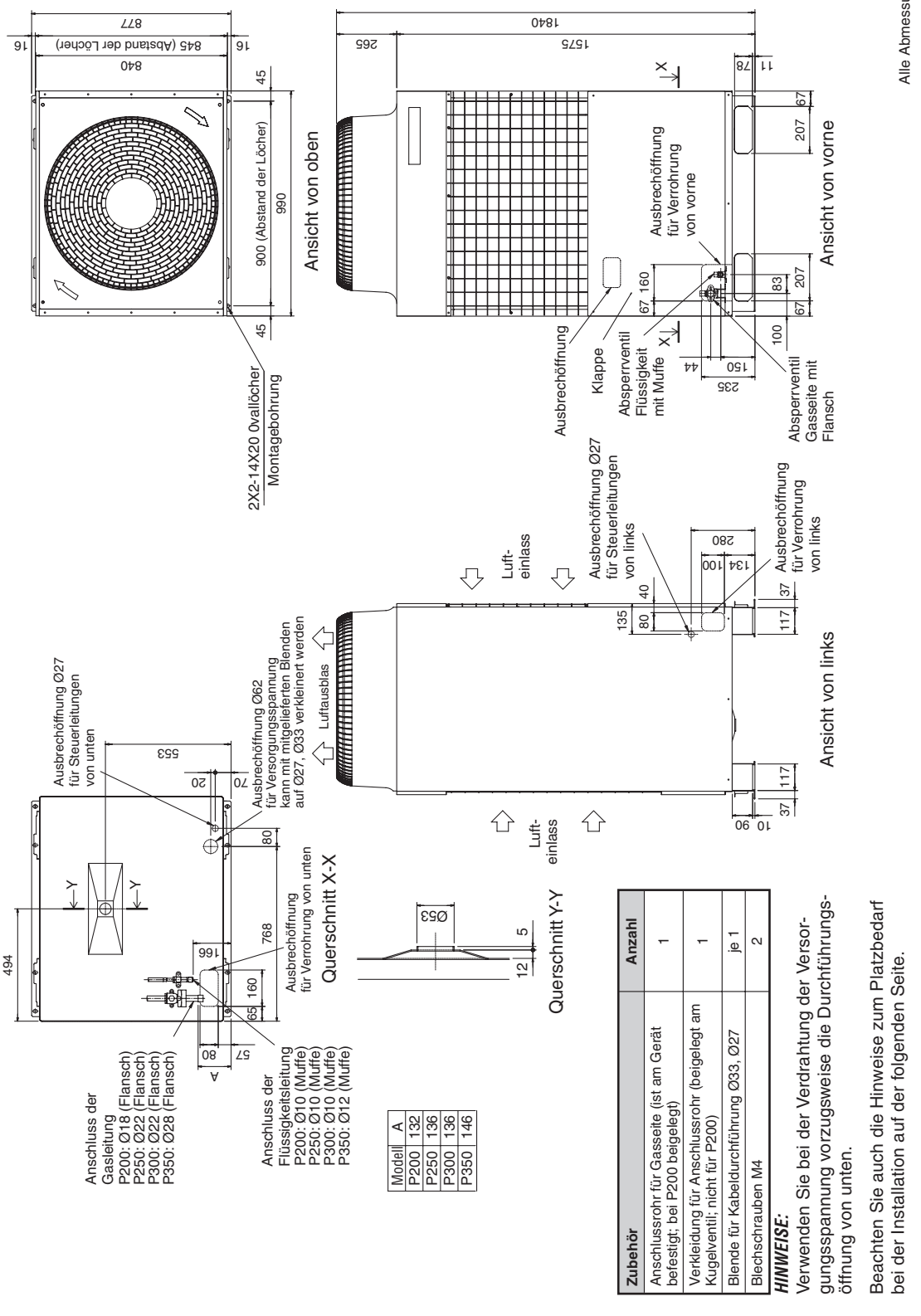
Heizbetrieb



Außentemperaturbereich: -20 °C_{FK} – 15,5 °C_{FK}

3.6 Abmessungen und Installationsabstände

PU(H)Y-P200–P350YGM-A (-BS)



Modell	A
P200	132
P250	136
P300	136
P350	146

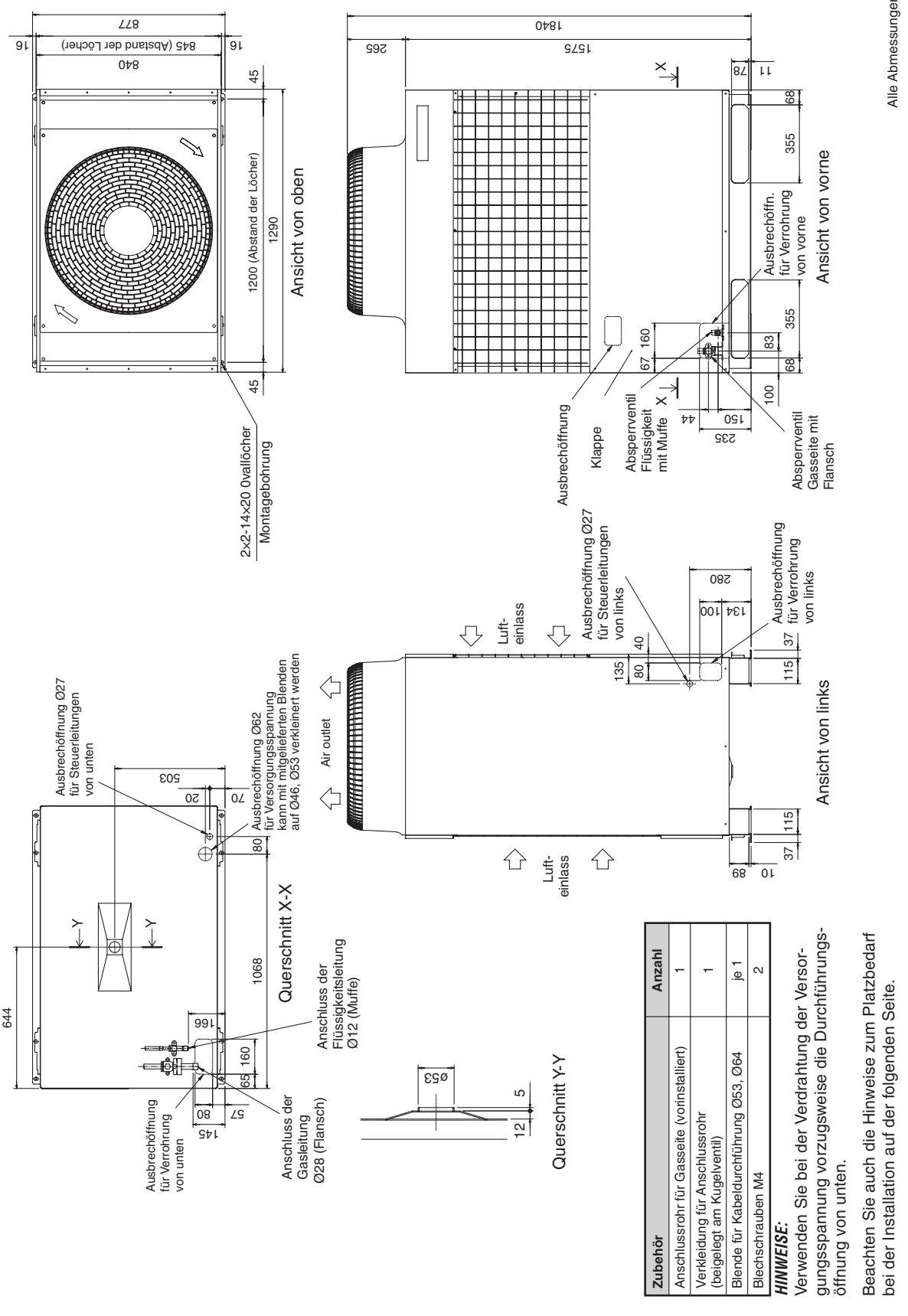
Zubehör	Anzahl
Anschlussrohr für Gasseite (ist am Gerät befestigt; bei P200 beigelegt)	1
Verkleidung für Anschlussrohr (beigelegt am Kugelventil; nicht für P200)	1
Blende für Kabeldurchführung Ø33, Ø27	je 1
Blechschrauben M4	2

HINWEISE:

Verwenden Sie bei der Verdrahtung der Versorgungsspannung vorzugsweise die Durchführungsöffnung von unten.

Beachten Sie auch die Hinweise zum Platzbedarf bei der Installation auf der folgenden Seite.

PUHY-P400YGM-A (-BS)



Zubehör	Anzahl
Anschlussrohr für Gasseite (vorinstalliert)	1
Verkleidung für Anschlussrohr (beigelegt am Kugelventil)	1
Blende für Kabeldurchführung Ø53, Ø64	je 1
Blechschrauben M4	2

HINWEISE:

Verwenden Sie bei der Verdrahtung der Versorgungsspannung vorzugsweise die Durchführungsöffnung von unten.

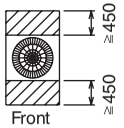
Beachten Sie auch die Hinweise zum Platzbedarf bei der Installation auf der folgenden Seite.

Mindestabstände bei der Installation

✻ Einzelinstallation

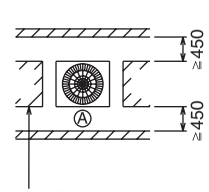
Grundregel:

Nach vorne und nach hinten müssen mind. 450 mm Platz gelassen werden.

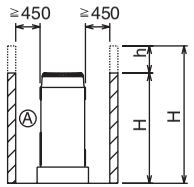


Front
Ansicht von oben

Bei Lufteinlass von links oder rechts:
1. Die umgebenden Wände vor und hinter dem Gerät dürfen nicht höher sein als das Gerät.
2. Wenn die Wandhöhe die Gerätehöhe übersteigt, muss ein Mindestfreiraum nach vorne und hinten von 450 mm gelassen werden.



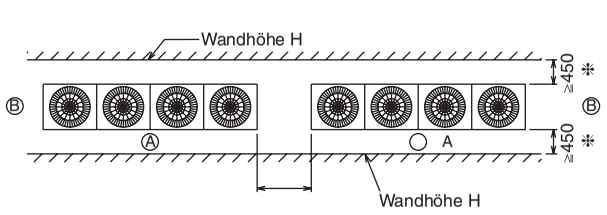
Keine Einschränkungen durch die Wandhöhe H nach links und rechts

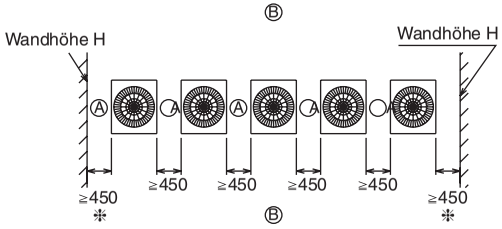


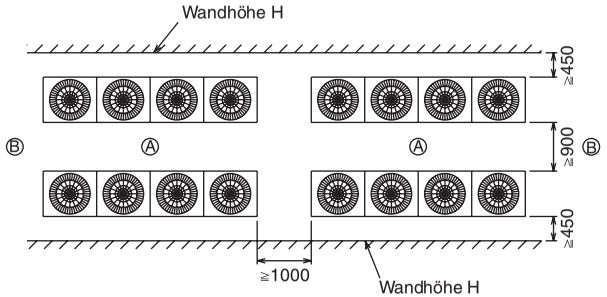
Seitenansicht

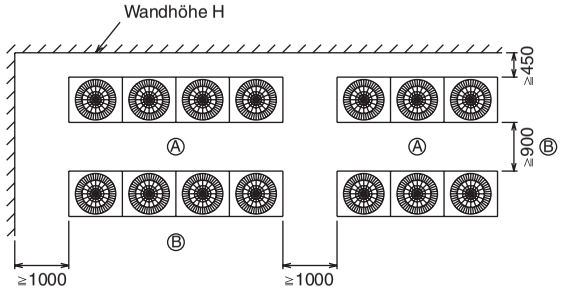
✻ Sammel- und Reiheninstallation

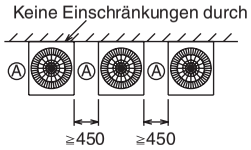
1. Es muss immer so viel Platz zwischen den Geräten gelassen werden, dass sich Personen bequem zwischen den Geräten bewegen können.
2. Es müssen mind. zwei Seiten offen sein.
3. Wenn die Wandhöhe die Gerätehöhe übersteigt, muss ein Mindestfreiraum nach vorne und hinten von mind. 450 mm gelassen werden.
3. Befinden sich Wände vor und hinter den Geräten, dürfen max. vier Geräte direkt nebeneinander installiert werden, dann folgt ein Zwischenraum von mind. 1000 mm. Bei Installation in mehreren Reihen muss zwischen den Reihen mind. 900 mm frei bleiben.











Ⓐ Front
Ⓑ Muss offen sein

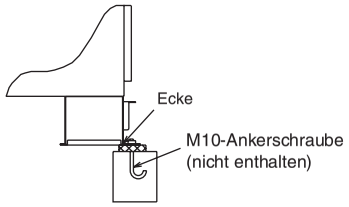
Alle Abmessungen in mm

Befestigung im Fundament

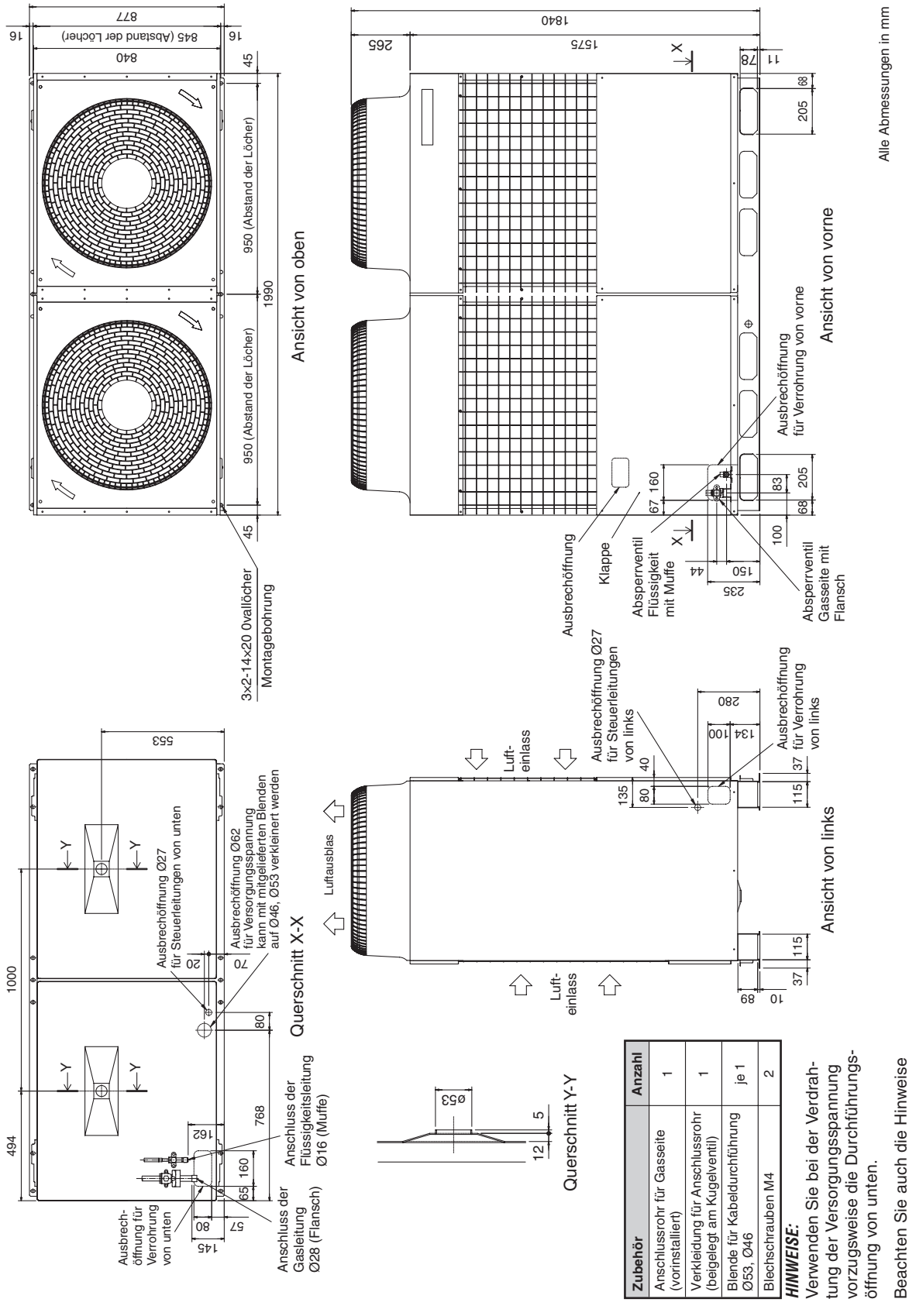
1. Das Fundament, auf dem die Außengeräte befestigt werden, muss so ausgelegt sein, dass Kondenswasser ungehindert aus dem Inneren des Gerätes austreten kann, es darf nicht durch Leitungen und Kabel behindert werden.

2. Besonders die Aufnahmepunkte der Standfüße des Außengerätes müssen stabil ausgeführt werden und dürfen nicht ausbrechen. Bei Nichtbeachten können die Standfüße verbiegen, brechen und das Außengerät umkippen.

3. Wird das Außengerät von unten angeschlossen, dürfen sich die Leitungen und Montagepunkte des Gerätes nicht überschneiden.



PUHY-P450–P650YGM-A (-BS)



Zubehör	Anzahl
Anschlussrohr für Gasseite (vorinstalliert)	1
Verkleidung für Anschlussrohr (beigelegt am Kugelventil)	1
Blende für Kabeldurchführung Ø53, Ø46	je 1
Blechschrauben M4	2

HINWEISE:

Verwenden Sie bei der Verdrahtung der Versorgungsspannung vorzugsweise die Durchführungsöffnung von unten.

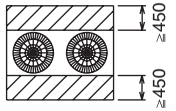
Beachten Sie auch die Hinweise zum Platzbedarf bei der Installation auf der folgenden Seite.

Mindestabstände bei der Installation

❊ Einzelinstallation

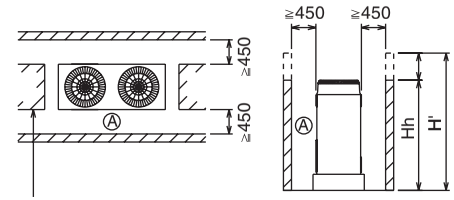
Grundregel:

Nach vorne und nach hinten müssen mind. 450 mm Platz gelassen werden.



Front
Ansicht von oben

Bei Lufteinlass von links oder rechts:
1. Die umgebenden Wände vor und hinter dem Gerät dürfen nicht höher sein als das Gerät.
2. Wenn die Wandhöhe die Gerätehöhe übersteigt, muss ein Mindestfreiraum nach vorne und hinten von 450 mm gelassen werden.

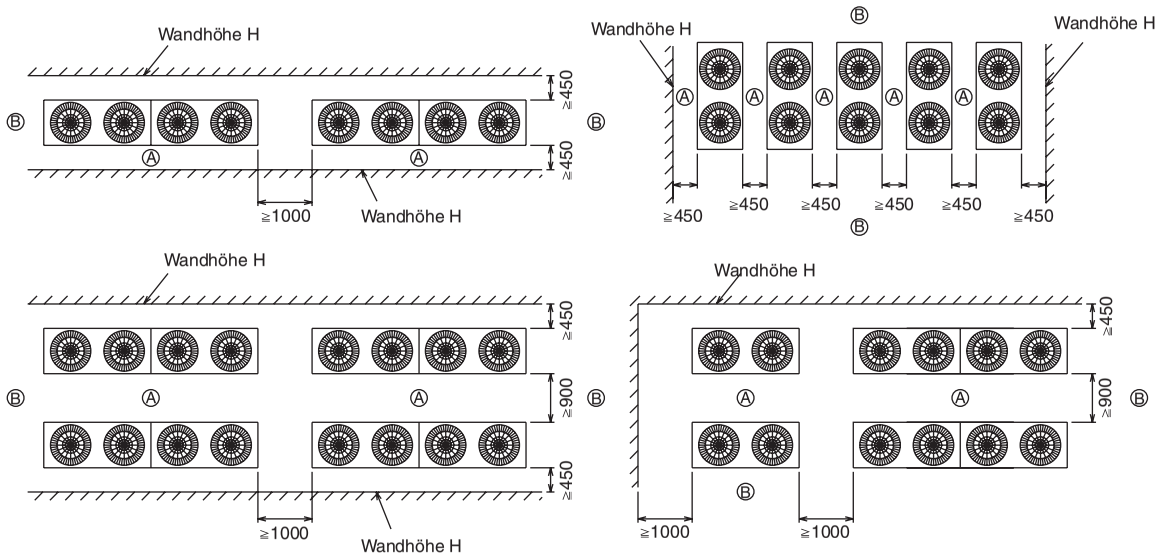


Keine Einschränkungen durch die Wandhöhe H nach links und rechts

Seitenansicht

❊ Sammel- und Reiheninstallation

1. Es muss immer so viel Platz zwischen den Geräten gelassen werden, dass sich Personen bequem zwischen den Geräten bewegen können.
2. Es müssen mind. zwei Seiten offen sein.
3. Wenn die Wandhöhe die Gerätehöhe übersteigt, muss ein Mindestfreiraum nach vorne und hinten von mind. 450 mm gelassen werden.
3. Befinden sich Wände vor und hinter den Geräten, dürfen max. vier Geräte direkt nebeneinander installiert werden, dann folgt ein Zwischenraum von mind. 1000 mm. Bei Installation in mehreren Reihen muss zwischen den Reihen mind. 900 mm frei bleiben.



Ⓐ Front
Ⓑ Muss offen sein

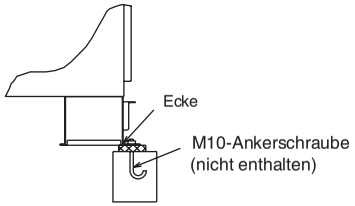
Alle Abmessungen in mm

Befestigung im Fundament

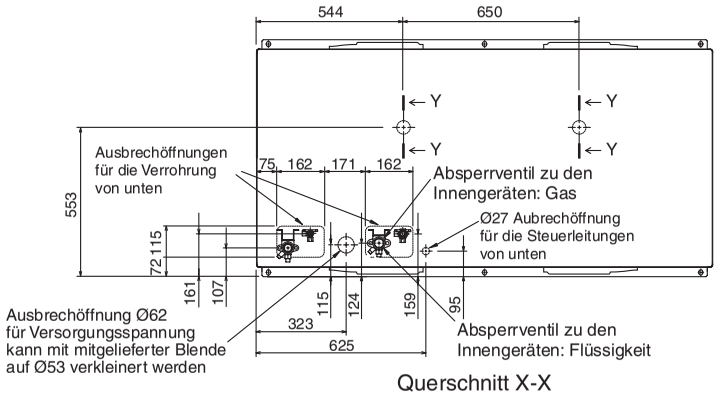
1. Das Fundament, auf dem die Außengeräte befestigt werden, muss so ausgelegt sein, dass Kondenswasser ungehindert aus dem Inneren des Gerätes austreten kann, es darf nicht durch Leitungen und Kabel behindert werden.

2. Besonders die Aufnahmepunkte der Standfüße des Außengerätes müssen stabil ausgeführt werden und dürfen nicht ausbrechen. Bei Nichtbeachten können die Standfüße verbiegen, brechen und das Außengerät umkippen.

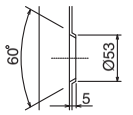
3. Wird das Außengerät von unten angeschlossen, dürfen sich die Leitungen und Montagepunkte des Gerätes nicht überschneiden.



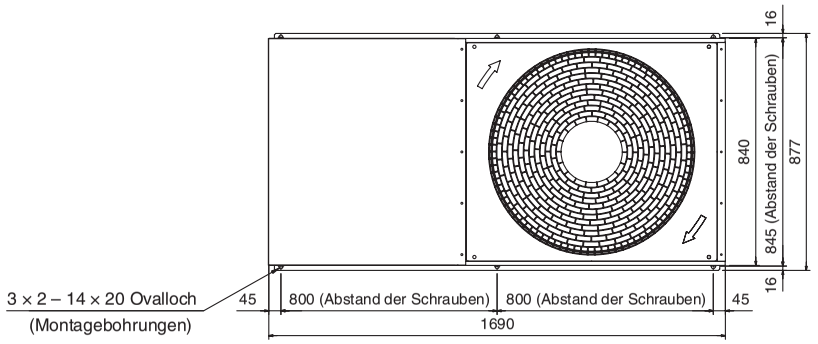
PUHY-P700/P750/P800YGM-A (-BS)



Querschnitt X-X



Querschnitt Y-Y



Ansicht von oben

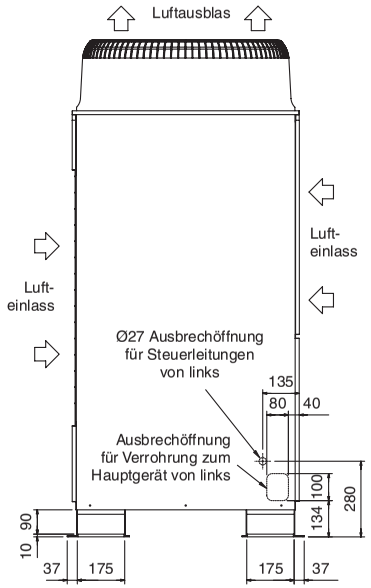
Zubehör	Anzahl
Anschlussstück mit Flasch für Gasseite zu den Innengeräten (vorinstalliert)	1
Anschlussstück mit Flasch für Gasseite zum Beistellgerät (vorinstalliert)	1
Dämmungsformstücke für Anschlussrohr (beigelegt am Kugelventil)	je 1
Anschlussstück mit Lötmuffe für Flüssigkeitsseite zu den Innengeräten (je 1 zum Anschluss nach unten und nach vorne)	1
Verbindungsleitung zum Beistellgerät, Gas	1
Verbindungsleitung zum Beistellgerät, Flüssigkeit	1
Blende für Kabeldurchführung Ø53	je 1
Kabelhilfe	1
Blechschrauben M4	4

HINWEISE:

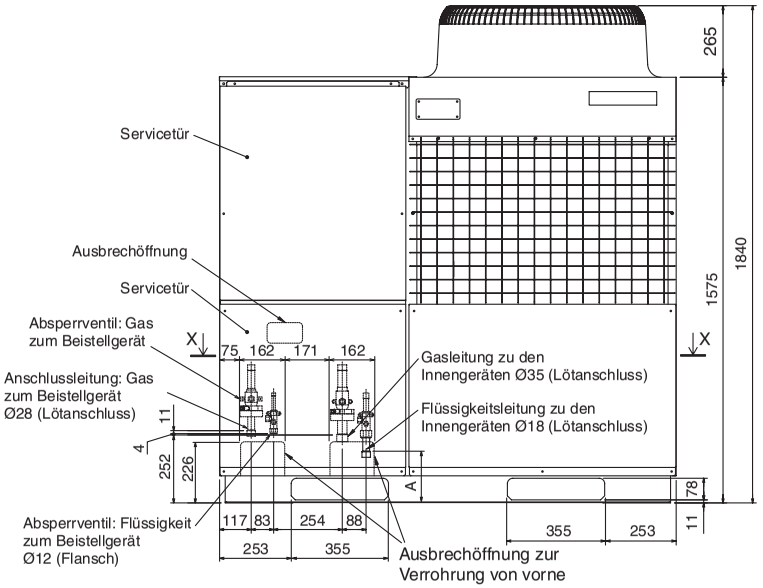
Verwenden Sie bei der Verdrahtung der Versorgungsspannung vorzugsweise die Durchführungsöffnung von unten.

Beachten Sie auch die Hinweise zum Platzbedarf bei der Installation auf der Seite 80.

Dieses Gerät wird in Kombination mit dem Beistellgerät PUHN-P01YGM-A (Wärmetauschereinheit) installiert, siehe auch nächste Seiten.



Ansicht von links



Ansicht von vorne

Abstand in Verrohrungsrichtung	A
...nach unten	192
...nach vorne	161

Alle Abmessungen in mm

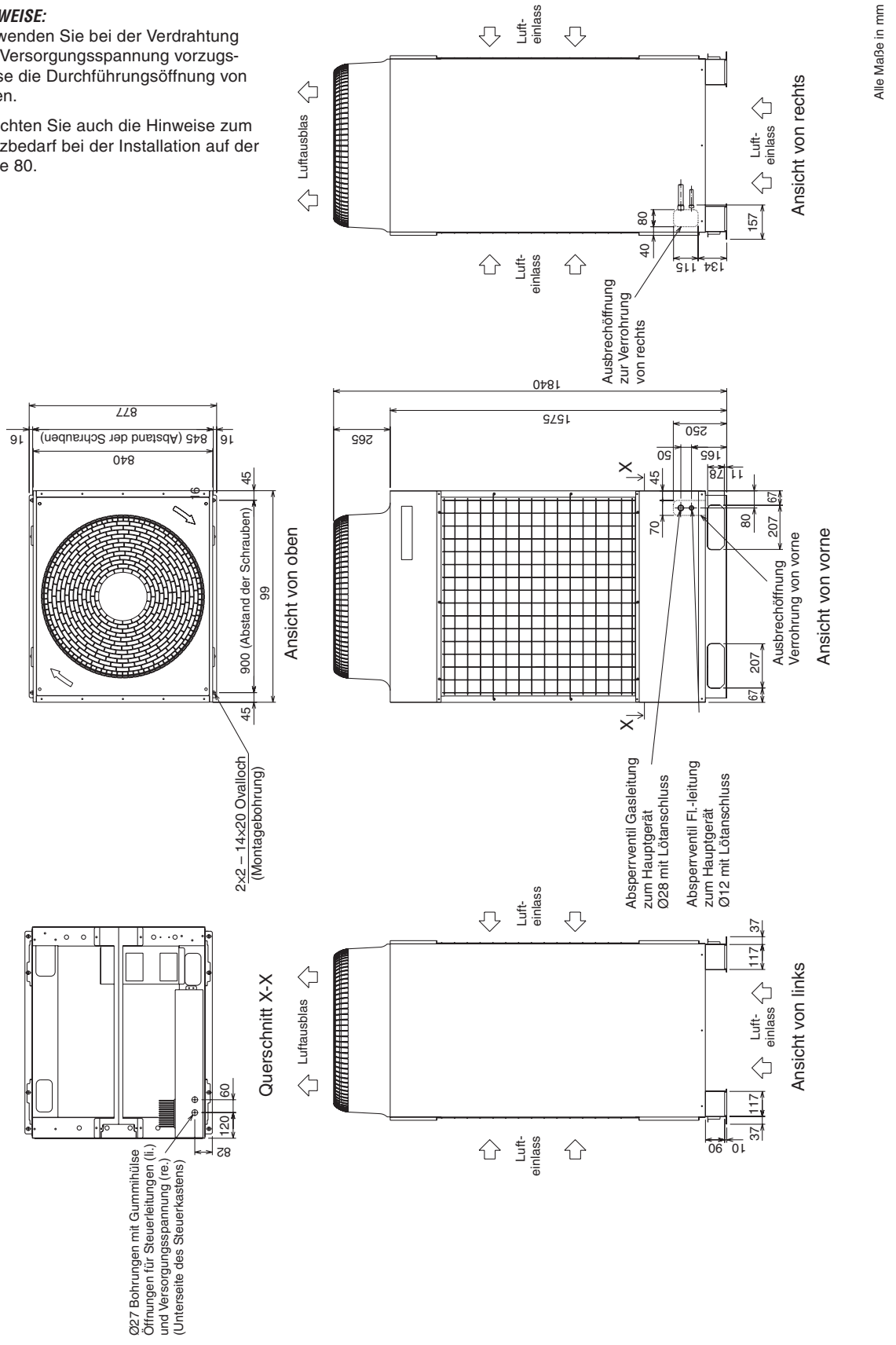
PUHN-P01YGM-A (-BS)

Die Beistellgeräte (Wärmetauschereinheiten) der Typen PUHN-P01YGM-A (-BS) bilden zusammen mit der Verdichtereinheit PUHY-P700/P750/P800YGM (-BS) die Außengerätekombination PUHY-P700/P750/P800YSGM (-BS). Siehe auch nächste Seite.

HINWEISE:

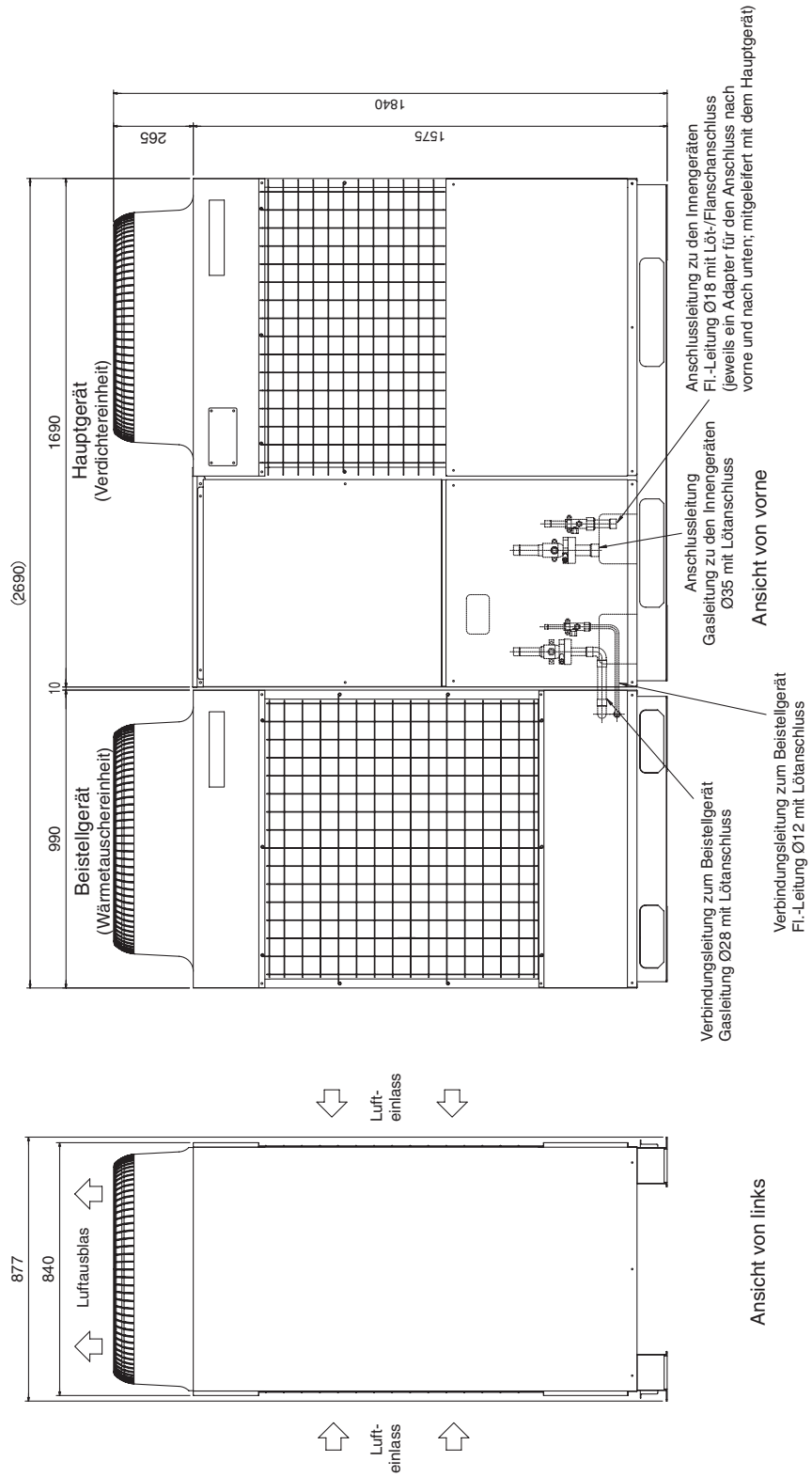
Verwenden Sie bei der Verdrahtung der Versorgungsspannung vorzugsweise die Durchführungsöffnung von unten.

Beachten Sie auch die Hinweise zum Platzbedarf bei der Installation auf der Seite 80.



PUHY-P700/P750/P800YSGM-A (-BS)

Die Gerätekombination PUHY-P700/P750/P800YSGM-A wird gebildet aus dem Hauptgerät (Verdichtereinheit PUHY-P700/P750/P800YGM-A) und dem Beistellgerät (Wärmetauschereinheit PUHN-P01YGM-A).

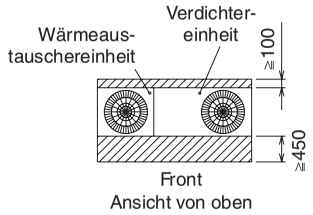


Mindestabstände bei der Installation

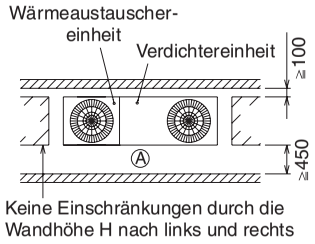
❊ Einzelinstallation

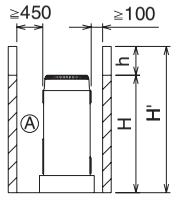
Grundregel:

Nach vorne und nach hinten müssen mind. 450 mm Platz gelassen werden.



Bei Lufteinlass von links oder rechts:
1. Die umgebenden Wände vor und hinter dem Gerät dürfen nicht höher sein als das Gerät.
2. Wenn die Wandhöhe die Gerätehöhe übersteigt, muss ein Mindestfreiraum nach vorne und hinten von 450 mm gelassen werden.

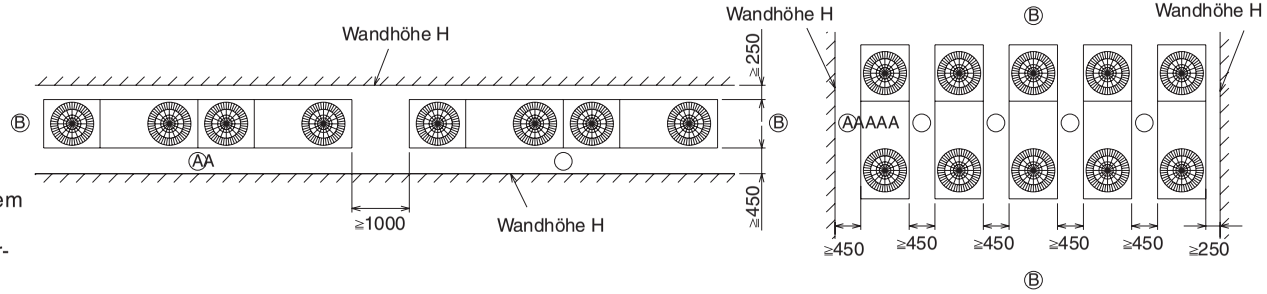


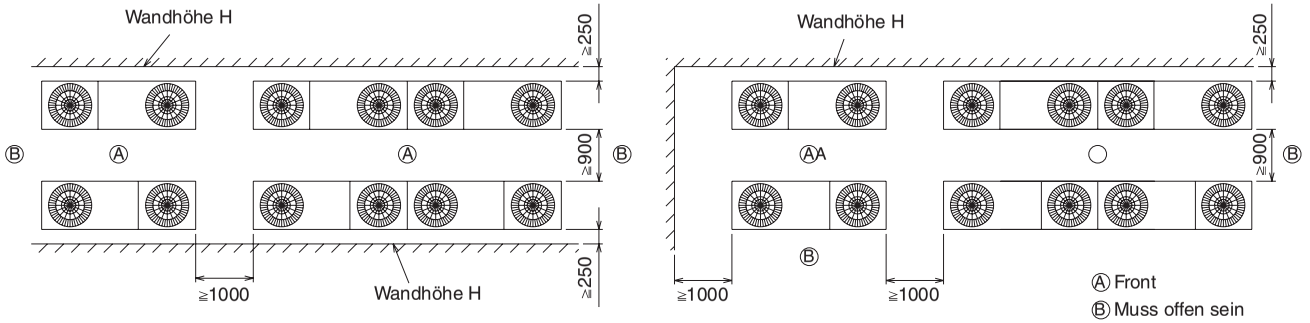


Seitenansicht

❊ Sammel- und Reiheninstallation

1. Es muss immer so viel Platz zwischen den Geräten gelassen werden, dass sich Personen bequem zwischen den Geräten bewegen können.
2. Es müssen mind. zwei Seiten offen sein.
3. Wenn die Wandhöhe die Gerätehöhe übersteigt, muss ein Mindestfreiraum nach vorne und hinten von mind. 450 mm gelassen werden.
3. Befinden sich Wände vor und hinter den Geräten, dürfen max. vier Geräte direkt nebeneinander installiert werden, dann folgt ein Zwischenraum von mind. 1000 mm. Bei Installation in mehreren Reihen muss zwischen den Reihen mind. 900 mm frei bleiben.



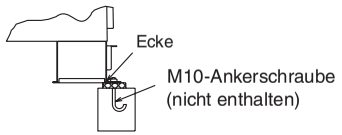


Befestigung im Fundament

1. Das Fundament, auf dem die Außengeräte befestigt werden, muss so ausgelegt sein, dass Kondenswasser ungehindert aus dem Inneren des Gerätes austreten kann, es darf nicht durch Leitungen und Kabel behindert werden.

2. Besonders die Aufnahmepunkte der Standfüße des Außengerätes müssen stabil ausgeführt werden und dürfen nicht ausbrechen. Bei Nichtbeachten können die Standfüße verbiegen, brechen und das Außengerät umkippen.

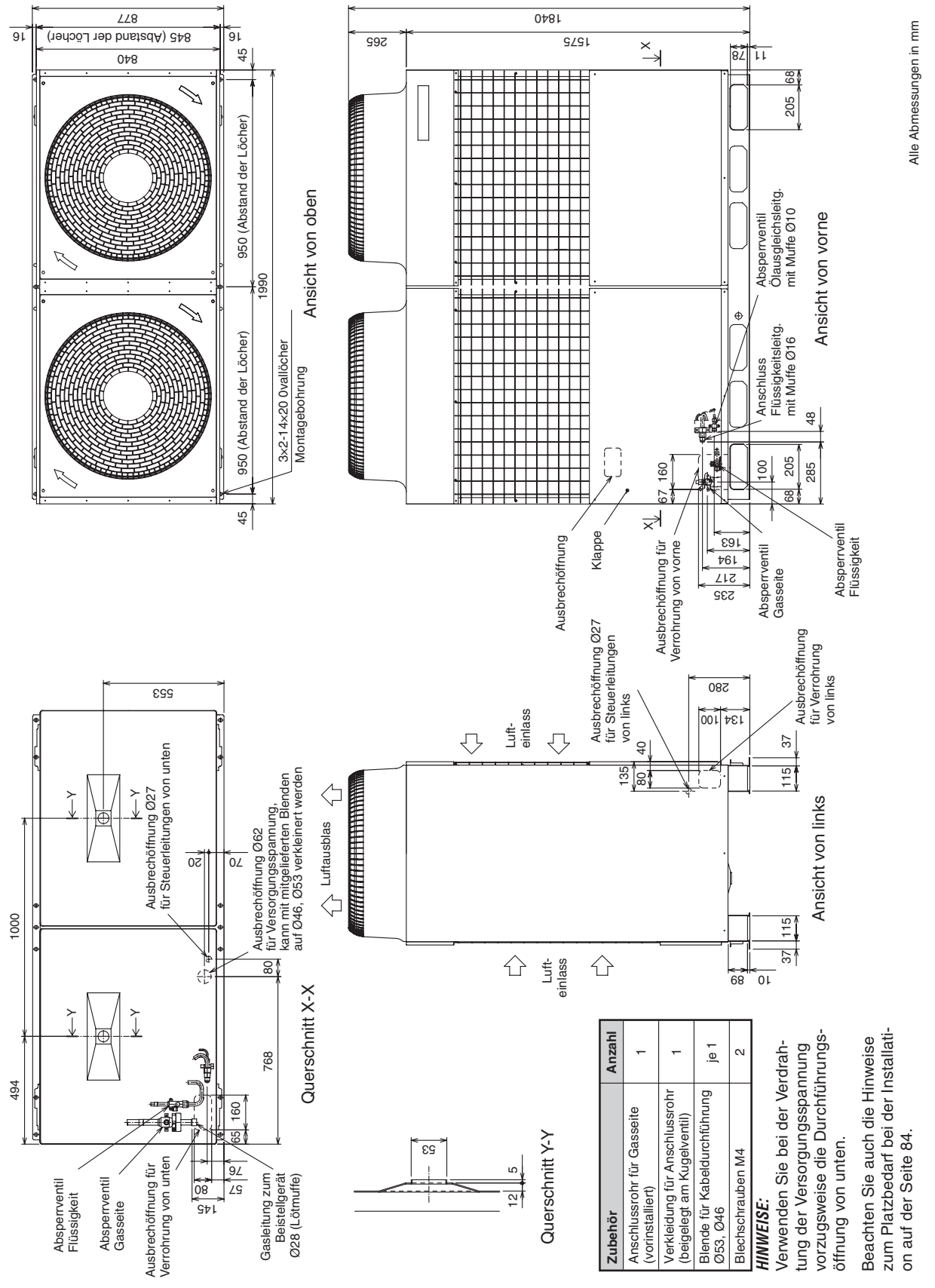
3. Wird das Außengerät von unten angeschlossen, dürfen sich die Leitungen und Montagepunkte des Gerätes nicht überschneiden.



Alle Abmessungen in mm

PUHY-P450–P650YMM-A (-BS)

Die Hauptgeräte der Typen PUHY-P450–P650YMM-A (-BS) bilden zusammen mit den Beistellgeräten PUHY-P400/P650YSM (-BS) die Außengerätekombinationen PUHY-P850–P1250YSGM (-BS). Siehe auch folgende Seiten.



Zubehör	Anzahl
Anschlussrohr für Gasseite (vorinstalliert)	1
Verkleidung für Anschlussrohr (beigelegt am Kugelventil)	1
Blende für Kabeldurchführung Ø53, Ø46	je 1
Blechschrauben M4	2

HINWEISE:

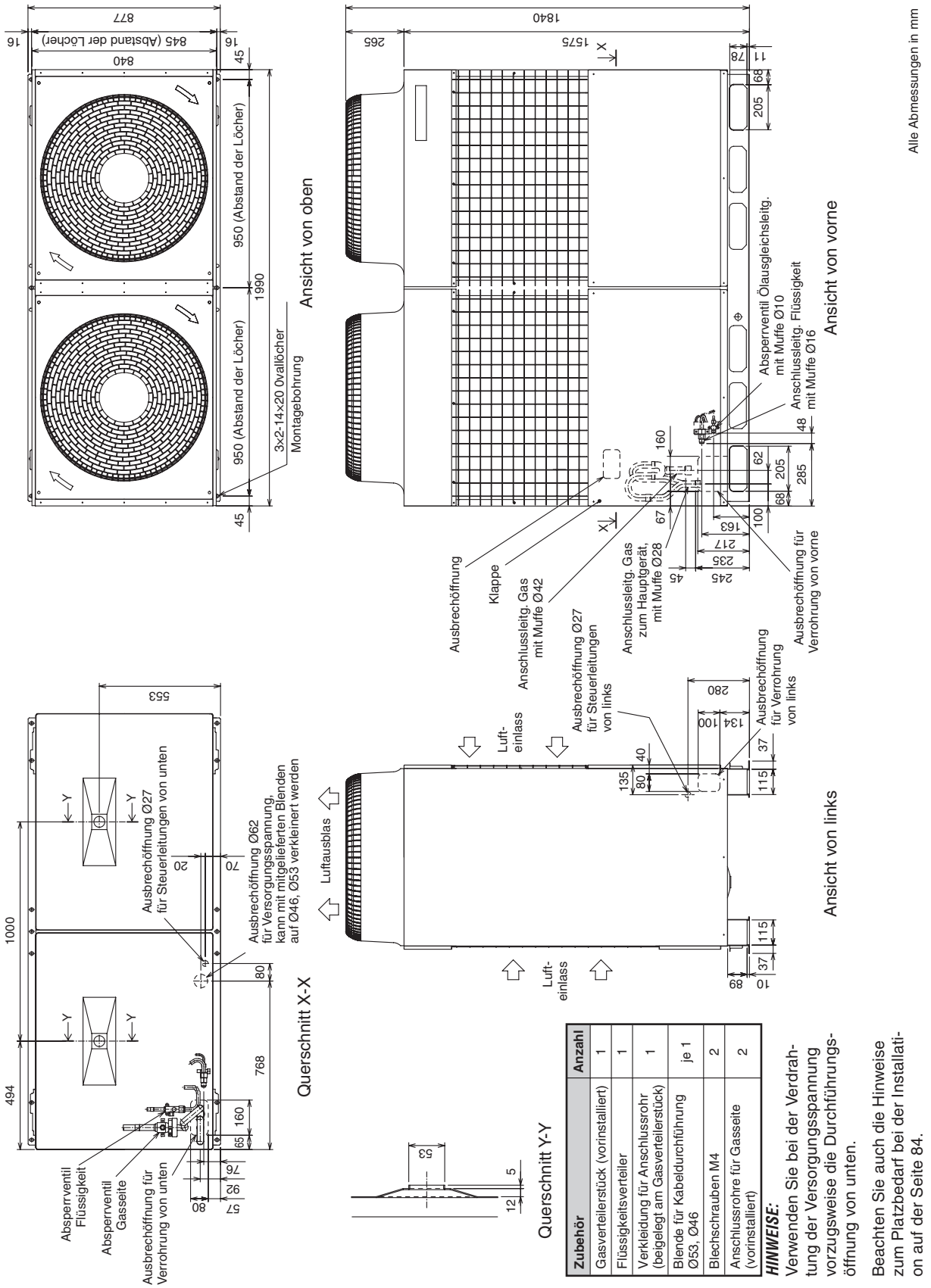
Verwenden Sie bei der Verdrahtung der Versorgungsspannung vorzugsweise die Durchführungsöffnung von unten.

Beachten Sie auch die Hinweise zum Platzbedarf bei der Installation auf der Seite 84.

Y-Serie

PUHY-P400/P650YSM-A (-BS)

Die Beistellgeräte PUHY-P400/P650YSM (-BS) bilden zusammen mit den Hauptgeräten der Typen PUHY-P450–P650YMM-A (-BS) die Außengerätekombinationen PUHY-P850–P1250YSGM (-BS). Siehe auch vorherige und folgende Seite.



Zubehör	Anzahl
Gasverteilerstück (vorinstalliert)	1
Flüssigkeitsverteiler	1
Verkleidung für Anschlussrohr (beigelegt am Gasverteilerstück)	1
Blende für Kabeldurchführung Ø53, Ø46	je 1
Blechschrauben M4	2
Anschlussrohre für Gasseite (vorinstalliert)	2

HINWEISE:

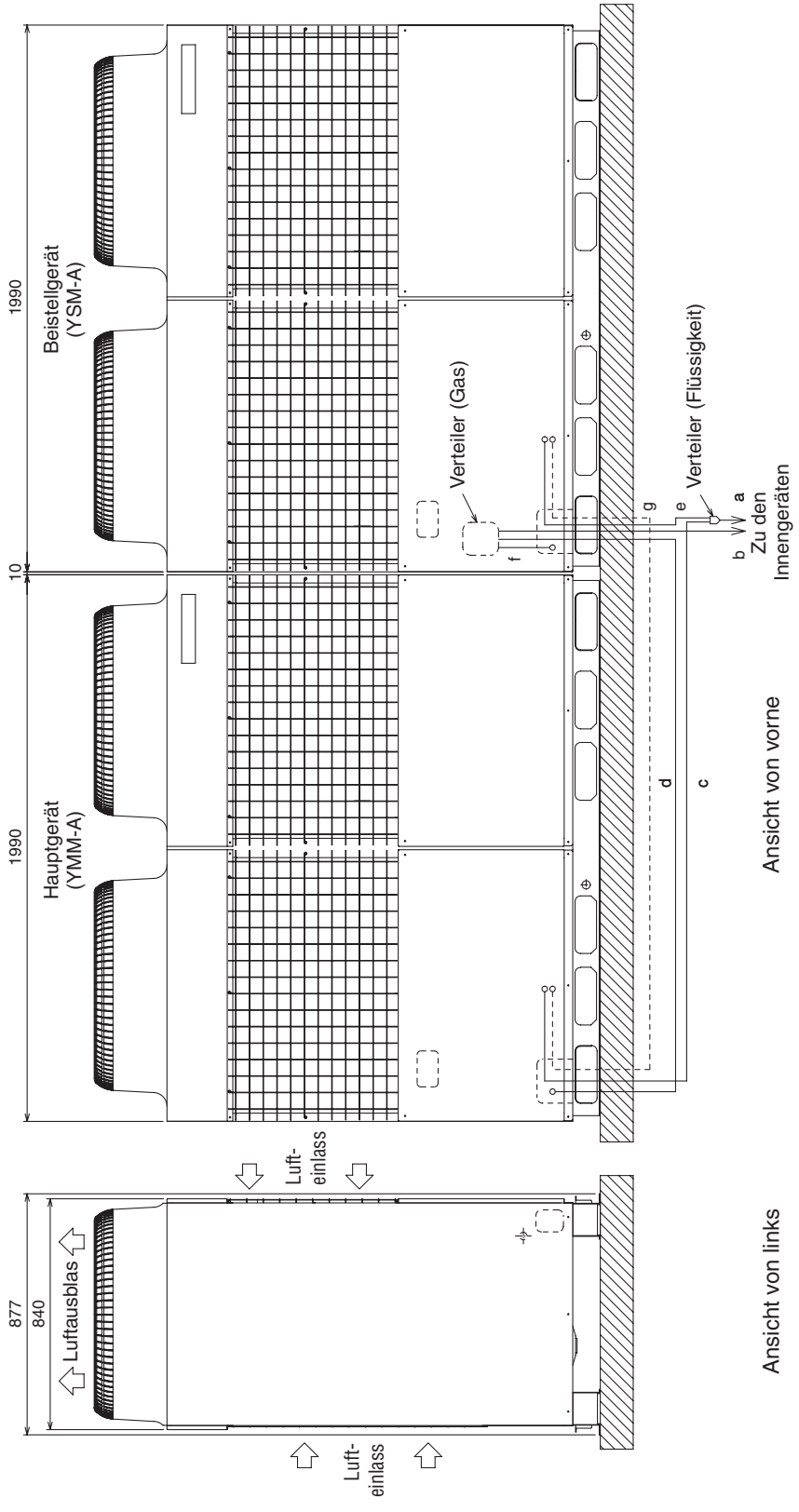
Verwenden Sie bei der Verdrahtung der Versorgungsspannung vorzugsweise die Durchführungsöffnung von unten.

Beachten Sie auch die Hinweise zum Platzbedarf bei der Installation auf der Seite 84.

PUHY-P850–P1250YSGM-A (-BS)

Die Außengerätekombinationen PUHY-P850–P1250YSGM (-BS) werden aus den Hauptgeräten PUHY-P450–P650YMM-A (-BS) und den Beistellgeräten der Typen PUHY-P400/P650YSM (-BS) gebildet. Siehe auch vorherige Seiten.

Das Hauptgerät (YMM-A) wird links vom Beistellgerät (YSM-A) installiert.



Kältetechnische Anschlüsse a–g

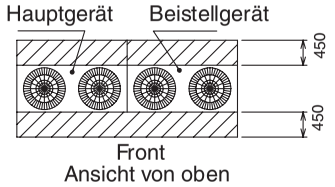
Kombinationsbezeichnung			PUHY-P850YSGM-A	PUHY-P900YSGM-A	PUHY-P950YSGM-A	PUHY-P1000YSGM-A	PUHY-P1050YSGM-A	PUHY-P1100YSGM-A	PUHY-P1150YSGM-A	PUHY-P1200YSGM-A	PUHY-P1250YSGM-A
Hauptgerät			PUHY-P450YMM-A	PUHY-P500YMM-A	PUHY-P550YMM-A	PUHY-P600YMM-A	PUHY-P650YMM-A	PUHY-P450YMM-A	PUHY-P500YMM-A	PUHY-P550YMM-A	PUHY-P600YMM-A
Beistellgerät			PUHY-P400YSM-A					PUHY-P650YSM-A			
Verteiler – Innengeräte	Flüssigkeit	a	Ø18								
	Gas	b	Ø42								
Verteiler – Hauptgerät	Flüssigkeit	c	Ø16								
	Gas	d	Ø28								
Verteiler – Beistellgerät	Flüssigkeit	e	Ø16								
	Gas	f	Ø28								
Ölausgleichsleitung		g	Ø10								

Mindestabstände bei der Installation

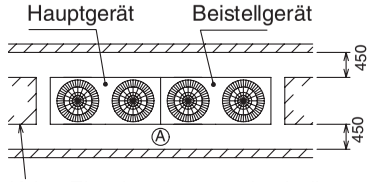
❊ Einzelinstallation

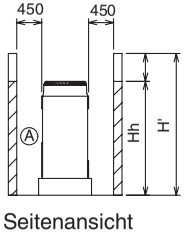
Grundregel:

Nach vorne und nach hinten müssen mind. 450 mm Platz gelassen werden.



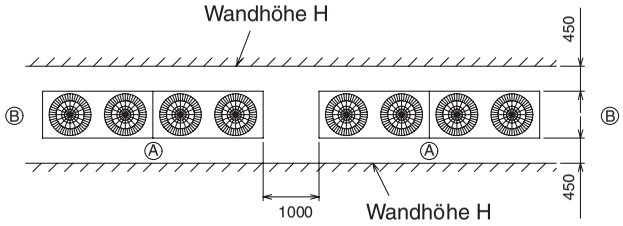
Bei Lufteinlass von links oder rechts:
1. Die umgebenden Wände vor und hinter dem Gerät dürfen nicht höher sein als das Gerät.
2. Wenn die Wandhöhe die Gerätehöhe übersteigt, muss ein Mindestfreiraum nach vorne und hinten von 450 mm gelassen werden.

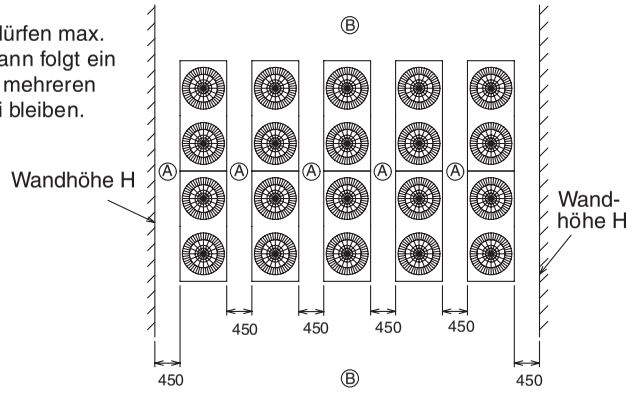


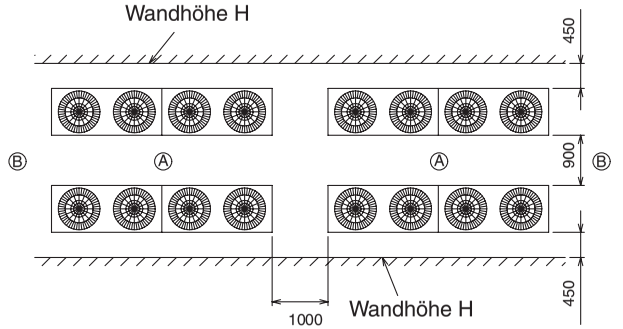


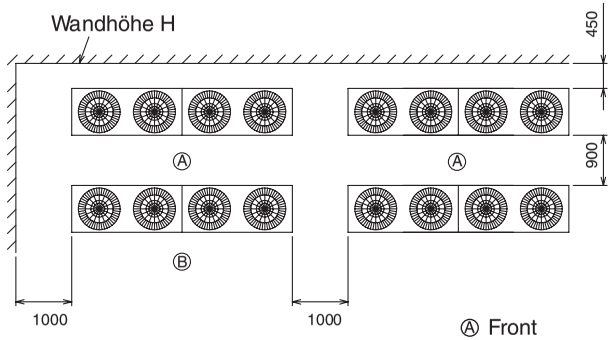
❊ Sammel- und Reiheninstallation

1. Es muss immer so viel Platz zwischen den Geräten gelassen werden, dass sich Personen bequem zwischen den Geräten bewegen können.
2. Es müssen mind. zwei Seiten offen sein.
3. Wenn die Wandhöhe die Gerätehöhe übersteigt, muss ein Mindestfreiraum nach vorne und hinten von mind. 450 mm gelassen werden.
3. Befinden sich Wände vor und hinter den Geräten, dürfen max. vier Geräte direkt nebeneinander installiert werden, dann folgt ein Zwischenraum von mind. 1000 mm. Bei Installation in mehreren Reihen muss zwischen den Reihen mind. 900 mm frei bleiben.









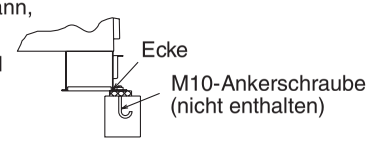
Ⓐ Front
Ⓑ Muss offen sein

Befestigung im Fundament

1. Das Fundament, auf dem die Außengeräte befestigt werden, muss so ausgelegt sein, dass Kondenswasser ungehindert aus dem Inneren des Gerätes austreten kann, es darf nicht durch Leitungen und Kabel behindert werden.

2. Besonders die Aufnahmepunkte der Standfüße des Außengerätes müssen stabil ausgeführt werden und dürfen nicht ausbrechen. Bei Nichtbeachten können die Standfüße verbiegen, brechen und das Außengerät umkippen.

3. Wird das Außengerät von unten angeschlossen, dürfen sich die Leitungen und Montagepunkte des Gerätes nicht überschneiden.

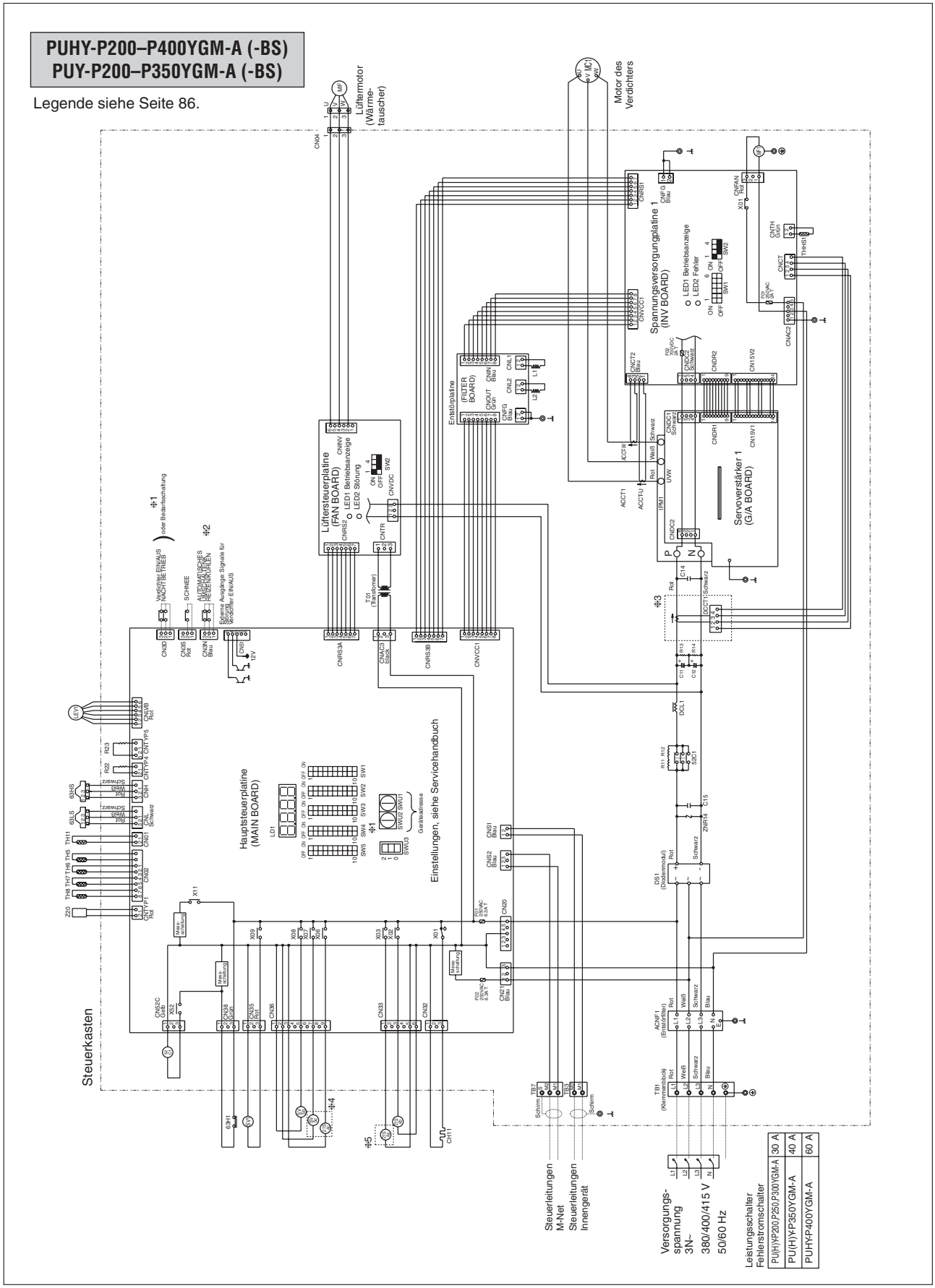


Alle Abmessungen in mm

3.7 Schaltungsdiagramme

PUHY-P200–P400YGM-A (-BS)
PUY-P200–P350YGM-A (-BS)

Legende siehe Seite 86.



Legende zum Schaltungsdiagramm auf der Vorseite

Symbol	Name	
ACCT1	AC-Stromsensor	
DCCT1 ❊3	DC-Stromsensor	
DCL1	DC-Drosselspule	
52C1	Leistungsschütz, Inverter	
MF1	Lüftermotor am Inverter	
CH11	Kurbelwannenheizung am Verdichter	
21S4a ❊5	4-Wege-Ventile	
21S4b		
21S4c ❊4		
SV1	Magnetventile	Heißgas-Ansaug-Bypass
SV5b		Leistungssteuerung des Wärmetauschers
SV5c ❊4		
LEV1	Elektronisches Regelventil im Unterkühler-Bypass	
L1, L2	Entstörspulen (Steuerleitungen)	

Symbol	Name	
TH11	Temperaturfühler	Heißgastemperatur
TH5		Leitungstemperatur am Wärmetauscherausgang
TH6		Außenlufttemperatur
TH7		Auslasstemperatur nach Unterkühler
TH8		Auslasstemperatur im Unterkühlerbypass
THHS1		Invertertemperatur
63H1	Hochdruckschalter	
63HS	Hochdrucksensor	
63LS	Niederdrucksensor	
Z20	Zielgerät	
⏚	Erde	

Gültigkeitsübersicht für die Modelle

Gültig für	Symbole
PUHY-P200	ohne ❊3,❊4
PUHY-P250/300/350	ohne ❊4
PUHY-P400	Alle Symbole
PUY-P200	ohne ❊2, ❊3, ❊4, ❊5
PUHY-P250/300/350	ohne ❊2, ❊4, ❊5

❊1 Funktionen der Dip-Schalter SW4-7, CN3D 1-2P, CN3D 1-3P)

SW4-7: AUS/OFF (Verdichter EIN/AUS, Nachtbetrieb)

CN3D 1-3P	Verdichter Ein/Aus
Offen	Ein
Kurzgeschlossen	Aus

CN3D 1-2P	Nachtbetrieb
Offen	Aus
Kurzgeschlossen	Ein

SW4-7: EIN/ON (Bedarfsschaltung)

CN3D 1-2P / CN3D 1-3P	Offen	Kurzgeschlossen
Offen	100 %	75 %
Kurzgeschlossen	0 %	50 %

❊2 Automatische Betriebsartwahl Ein/Aus: CN3N 1-2P, 1-3P

CN3N 1-2P / CN3N 1-3P		Offen	Kurzgeschlossen
Offen	Automatische Betriebsartwahl Ein	100 %	75 %
Kurzgeschlossen	Automatische Betriebsartwahl Aus	0 %	50 %

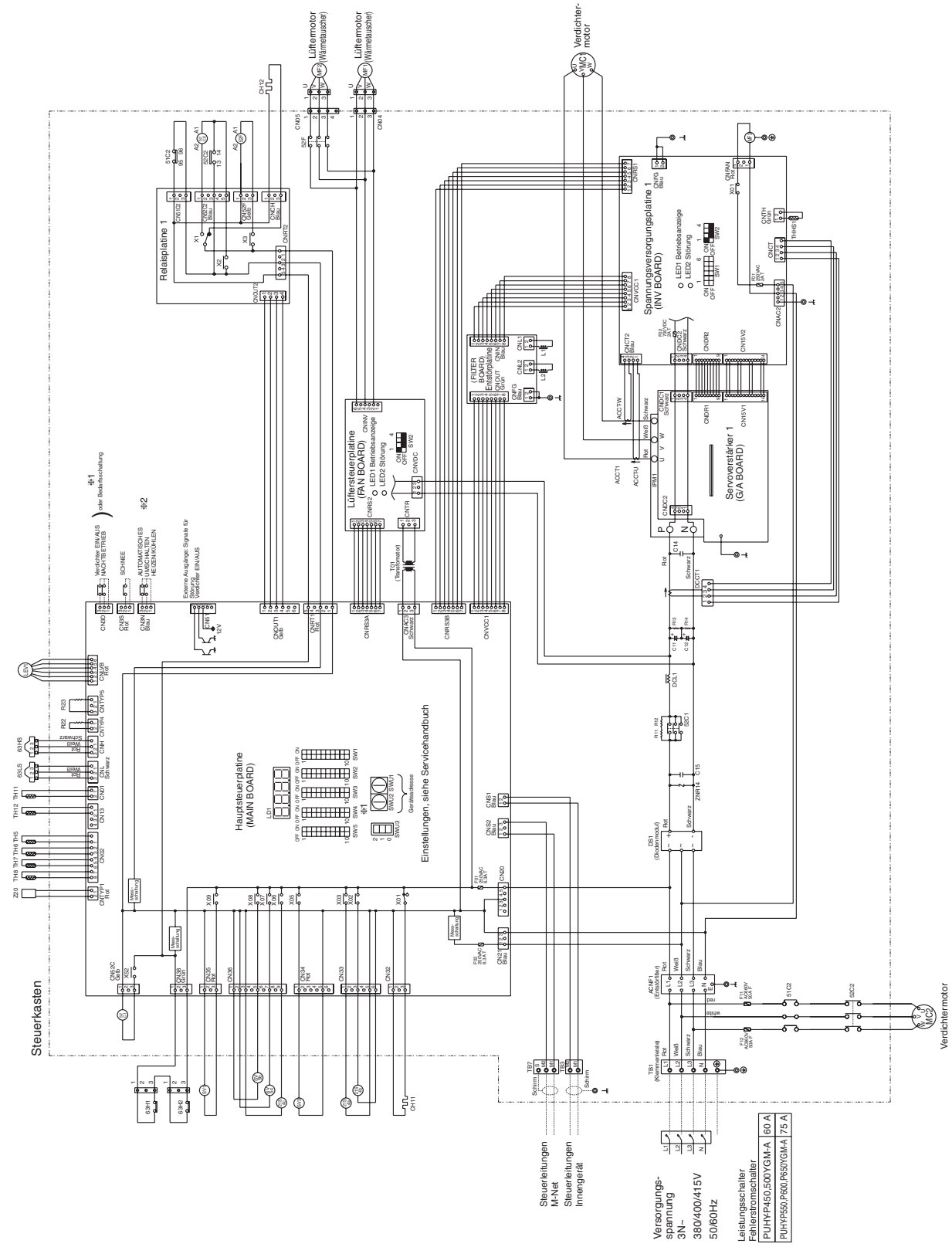
CN3S: Schneesensor

CN3S	Schneesensor
Offen	Außengerät AUS
Kurzgeschlossen	Außengerät EIN

HINWEIS | Die gestrichelten Linien im Schaltungsdiagramm zeigen Verdrahtung vor Ort.

PUHY-P450–P650YGM-A (-BS)

Legende siehe Seite 88.



Legende zum Schaltungsdiagramm auf der Vorseite

Symbol	Name	
ACCT1	AC-Stromsensor	
DCCT1	DC-Stromsensor	
DCL1	DC-Drosselspule	
52C1	Leistungsschütz, Inverter	
52C2	Leistungsschütz, 2. Verdichter	
51C1	Überlastrelais, 2. Verdichter	
52F	Leistungsschütz, Lüftermotor	
MF3	Kühllüftermotor am Inverter	
CH11,12	Kurbelwannenheizungen am Verdichter	
21S4a,b,c	4-Wege-Ventile	
SV1,3	Magnetventile	Heißgas-Ansaug-Bypass
SV5b,c		Leistungssteuerung des Wärmetauschers
LEV1	Elektronisches Regelventil im Unterkühler-Bypass	
L1, L2	Entstörspulen (Steuerleitungen)	

Symbol	Name	
TH11,12	Temperatur-fühler	Heißgastemperatur
TH5		Leitungstemperatur am Wärmetauscherausgang
TH6		Außenlufttemperatur
TH7		Auslasstemperatur nach Unterkühler
TH8		Auslasstemperatur im Unter-kühlerbypass
THHS1		Invertertemperatur
63H1,2	Hochdruckschalter	
63HS	Hochdrucksensor	
63LS	Niederdrucksensor	
Z20	Zielgerät	
⏚	Erde	

❊1 Funktionen der Dip-Schalter SW4-7, CN3D 1-2P, CN3D 1-3P)

SW4-7: AUS/OFF (Verdichter EIN/AUS, Nachtbetrieb)

CN3D 1-3P	Verdichter Ein/Aus
Offen	Ein
Kurz-geschlossen	Aus

CN3D 1-2P	Nachtbetrieb
Offen	Aus
Kurz-geschlossen	Ein

SW4-7: EIN/ON (Bedarfsschaltung)

CN3D 1-2P / CN3D 1-3P	Offen	Kurz-geschlossen
Offen	100 %	75 %
Kurzgeschlossen	0 %	50 %

❊2 Automatische Betriebsartwahl Ein/Aus: CN3N 1-2P, 1-3P

CN3N 1-2P / CN3N 1-3P		Offen	Kurz-geschlos-sen
Offen	Automatische Betriebsartwahl Ein	100 %	75 %
Kurz-geschlossen	Automatische Betriebsartwahl Aus	0 %	50 %

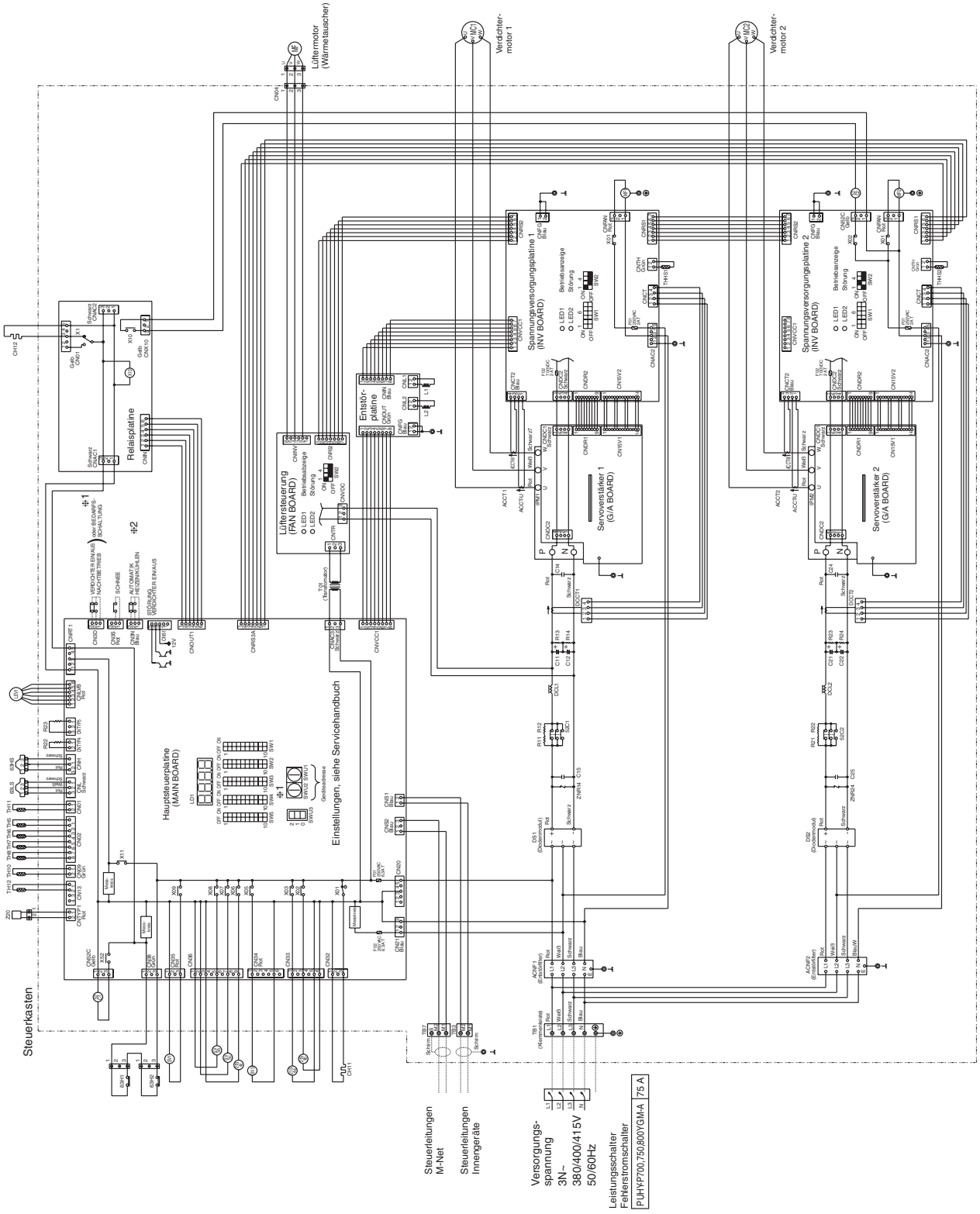
CN3S: Schneesensor

CN3S	Schneesensor
Offen	Außengerät AUS
Kurzgeschlossen	Außengerät EIN

HINWEIS | Die gestrichelten Linien im Schaltungsdiagramm zeigen Verdrahtung vor Ort.

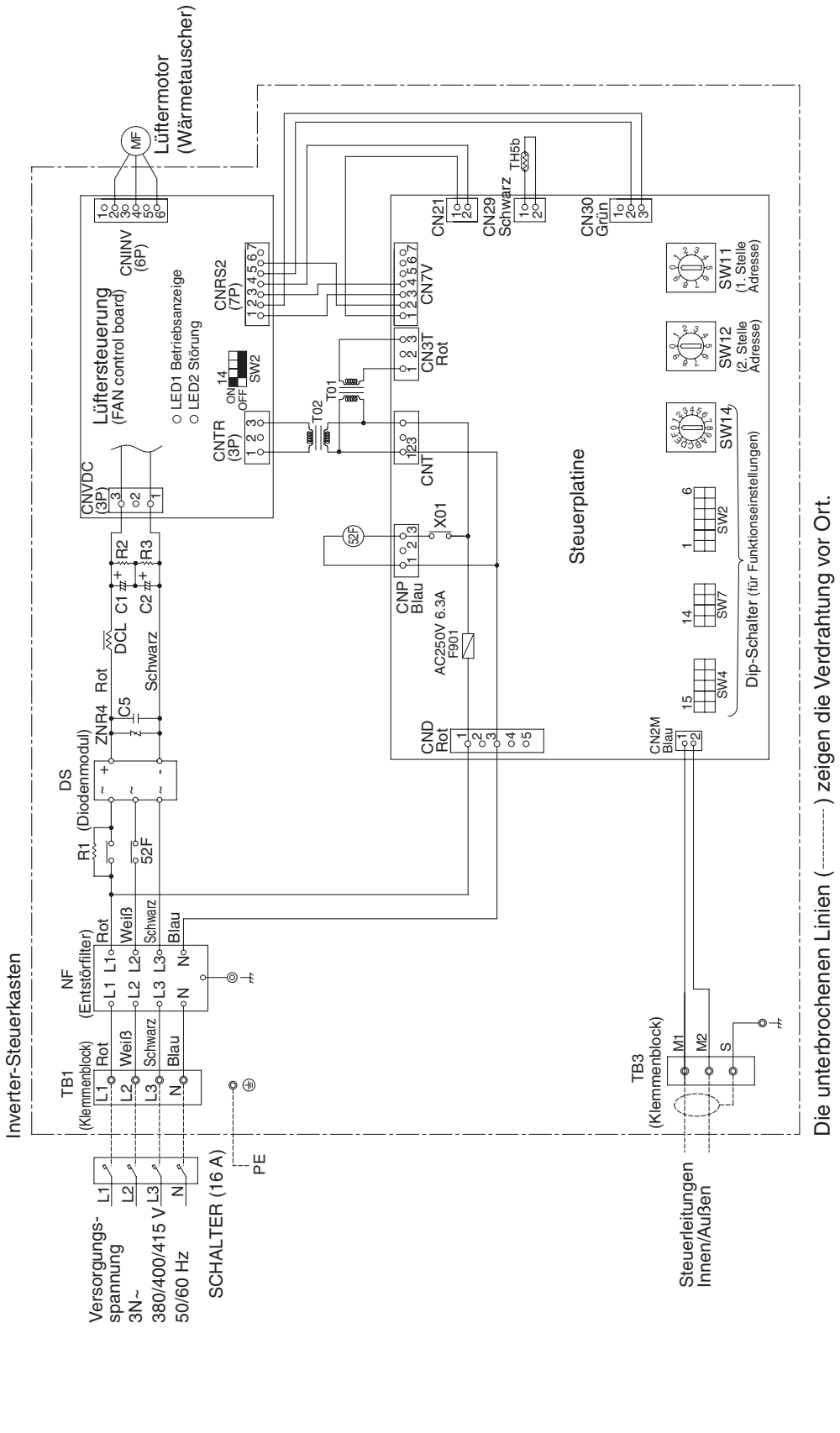
PUHY-P700–P800YGM-A (-BS)

Legende siehe Seite 91.



PUHN-P01YGM-A (-BS)

Legende siehe Seite 91.



Legende zu dem Schaltungsdiagramm auf Seite 89

Symbol	Name	
ACCT1,2	AC-Stromsensor	
DCCT1,2	DC-Stromsensor	
DCL1,2	DC-Drosselspule	
52C1,2	Leistungsschütz, Inverter	
MF1,2	Kühllüftermotor am Inverter	
CH11,12	Kurbelwannenheizungen am Verdichter	
21S4a,b,c	4-Wege-Ventile	
SV1,3	Magnetventile	Heißgas-Ansaug-Bypass
SV5b,c		Leistungssteuerung des Wärmetauschers
LEV1	Elektronisches Regelventil im Unterkühler-Bypass	
63H1,2	Hochdruckschalter	
63HS	Hochdrucksensor	
63LS	Niederdrucksensor	

Symbol	Name	
TH11,12	Temperatur-fühler	Heißgastemperatur
TH5		Leitungstemperatur am Wärmetauscherausgang
TH6		Außenlufttemperatur
TH7		Auslasstemperatur nach Unterkühler
TH8		Auslasstemperatur im Unterkühlerbypass
TH10		Verdichtergehäusetemperatur
THHS1		Invertertemperatur
L1, L2	Entstörspulen (Steuerleitungen)	
Z20	Zielgerät	
⏚	Erde	

Legende zu dem Schaltungsdiagramm auf Seite 90

Symbol	Name
DCL	DC-Drosselspule
T01	Transformator, Steuerplatine
T02	Transformator, Lüftersteuerplatine
TH5b	Temperaturfühler, Leitungstemp.
52F	Leistungsschütz, Lüftermotor (Inverter)
⏚	Erde

✻1 Funktionen der Dip-Schalter SW4-7, CN3D 1-2P, CN3D 1-3P)

SW4-7: AUS/OFF (Verdichter EIN/AUS, Nachtbetrieb)

CN3D 1-3P	Verdichter Ein/Aus
Offen	Ein
Kurz-geschlossen	Aus

CN3D 1-2P	Nachtbetrieb
Offen	Aus
Kurz-geschlossen	Ein

SW4-7: EIN/ON (Bedarfsschaltung)

CN3D 1-2P / CN3D 1-3P	Offen	Kurz-geschlossen
Offen	100 %	75 %
Kurzgeschlossen	0 %	50 %

✻2 Automatische Betriebsartwahl Ein/Aus: CN3N 1-2P, 1-3P

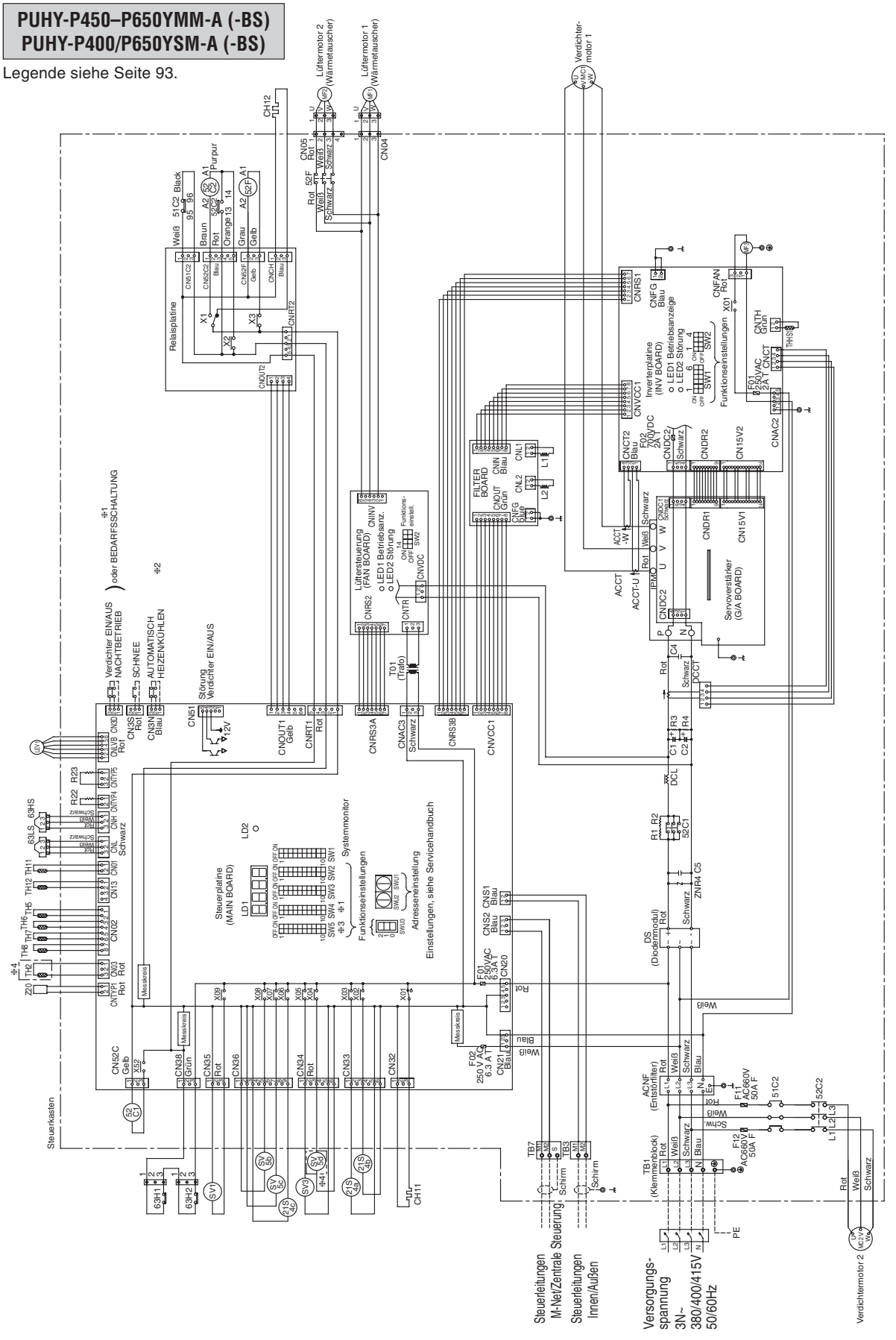
CN3N 1-2P / CN3N 1-3P		Offen	Kurz-geschlossen
Offen	Automatische Betriebsartwahl Ein	100 %	75 %
Kurz-geschlossen	Automatische Betriebsartwahl Aus	0 %	50 %

HINWEIS | Die gestrichelten Linien im Schaltungsdiagramm zeigen Verdrahtung vor Ort.

Y-Serie

PUHY-P450–P650YMM-A (-BS)
PUHY-P400/P650YSM-A (-BS)

Legende siehe Seite 93.



Legende zu dem Schaltungsdiagramm auf Seite 92.

Symbol	Name	
ACCT	AC-Stromsensor	
DCCT	DC-Stromsensor	
DCL	DC-Drosselspule	
52C1	Leistungsschütz, Inverter	
52C2	Leistungsschütz, 2. Verdichter	
51C1	Überlastrelais, 2. Verdichter	
52F	Leistungsschütz, Lüftermotor	
MF3	Kühllüftermotor am Inverter	
CH11,12	Kurbelwannenheizungen am Verdichter	
21S4a,b,c	4-Wege-Ventile	
SV1,3	Magnetventile	Heißgas-Ansaug-Bypass
SV5b,c		Leistungssteuerung des Wärmetauschers
SV5d	Magnetventil	
LEV1	Elektronisches Regelventil im Unterkühler-Bypass	

Symbol	Name	
L1, L2	Entstörspulen (Steuerleitungen)	
TH11,12	Temperatur-fühler	Heißgastemperatur
TH5		Leitungstemperatur am Wärmetauscherausgang
TH6		Außenlufttemperatur
TH7		Auslasstemperatur nach Unterkühler
TH8		Auslasstemperatur im Unterkühlerbypass
THHS1		Invertertemperatur
63H1,2	Hochdruckschalter	
63HS	Hochdrucksensor	
63LS	Niederdrucksensor	
Z20	Zielgerät	
⏚	Erde	

Gültigkeitsübersicht für die Modelle

Gültig für	Symbole
PUHY-P450/500/550/600/650YGM-A	ohne ✻4
PUHY-P450/500/550/600/650YMM-A	Alle Symbole
PUHY-P400/650YSM-A	Alle Symbole

✻1 Funktionen der Dip-Schalter SW4-7, CN3D 1-2P, CN3D 1-3P

SW4-7: AUS/OFF (Verdichter EIN/AUS, Nachtbetrieb)

CN3D 1-3P	Verdichter Ein/Aus
Offen	Ein
Kurz-geschlossen	Aus

CN3D 1-2P	Nachtbetrieb
Offen	Aus
Kurz-geschlossen	Ein

SW4-7: EIN/ON (8-fache Bedarfsschaltung)

8 Stufen Bedarfsschaltung		Beistellgerät YSM-A				
		CN3D 1-2P	Offen		Kurzgeschlossen	
Hauptgerät YMM-A	CN3D 1-2P	CN3D 1-3P CN3D 1-3P	Offen	Kurzgeschlossen	Offen	Kurzgeschlossen
	Offen	Offen	100 %	50 %	88 %	75 %
		Kurzgeschlossen	50 %	0 %	38 %	25 %
	Kurzgeschlossen	Offen	88 %	38 %	75 %	63 %
		Kurzgeschlossen	75 %	25 %	63 %	50 %

✻2 Automatische Betriebsartwahl Ein/Aus: CN3N 1-2P, 1-3P

CN3N 1-2P / CN3N 1-3P		Offen	Kurz-geschlos-sen
Offen	Automatische Betriebsartwahl Aus	—	—
Kurz-geschlossen	Automatische Betriebsartwahl Ein	Kühlen	Heizen

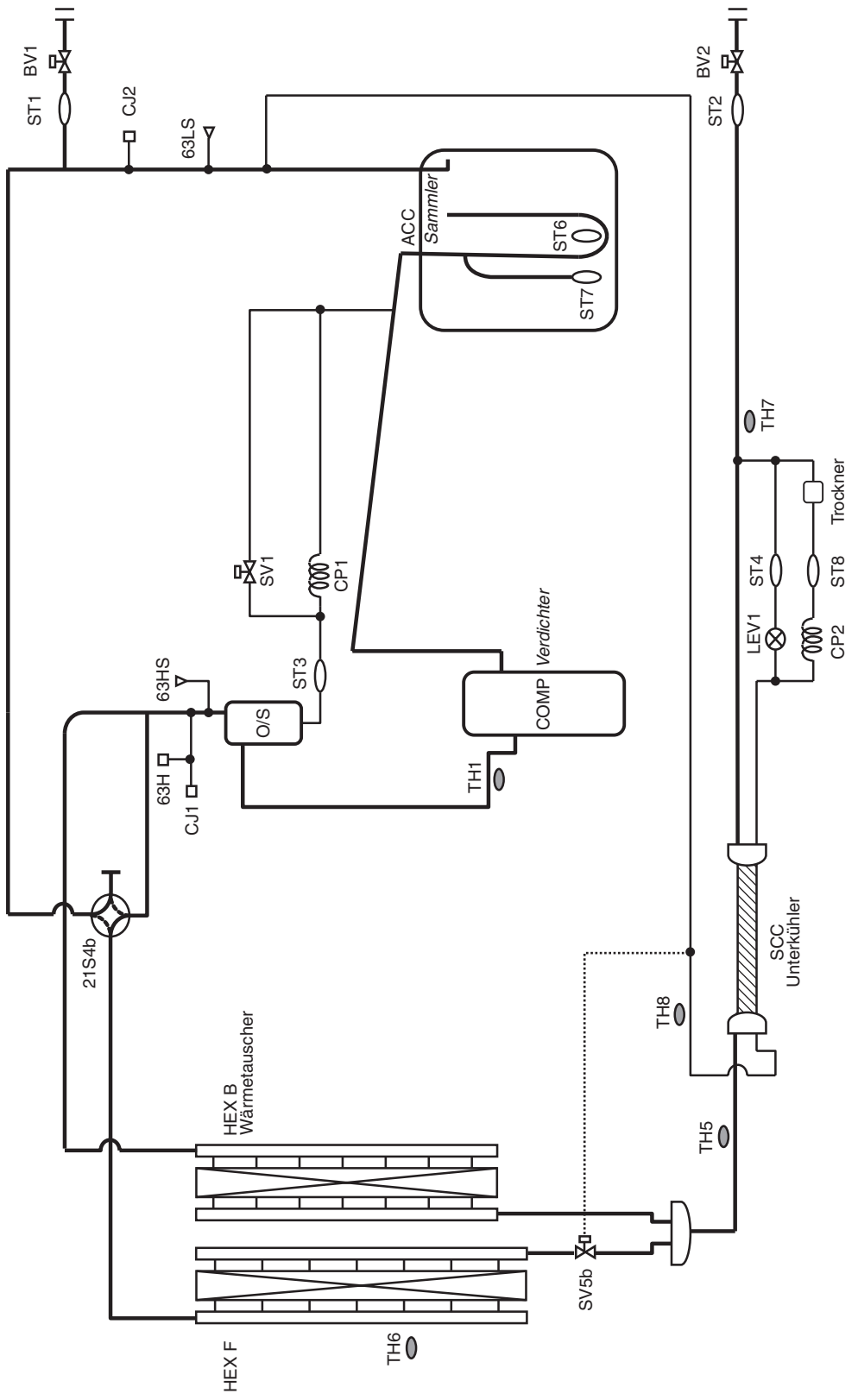
CN3S: Schneesensor

CN3S	Schneesensor
Offen	Außengerät AUS
Kurzgeschlossen	Außengerät EIN

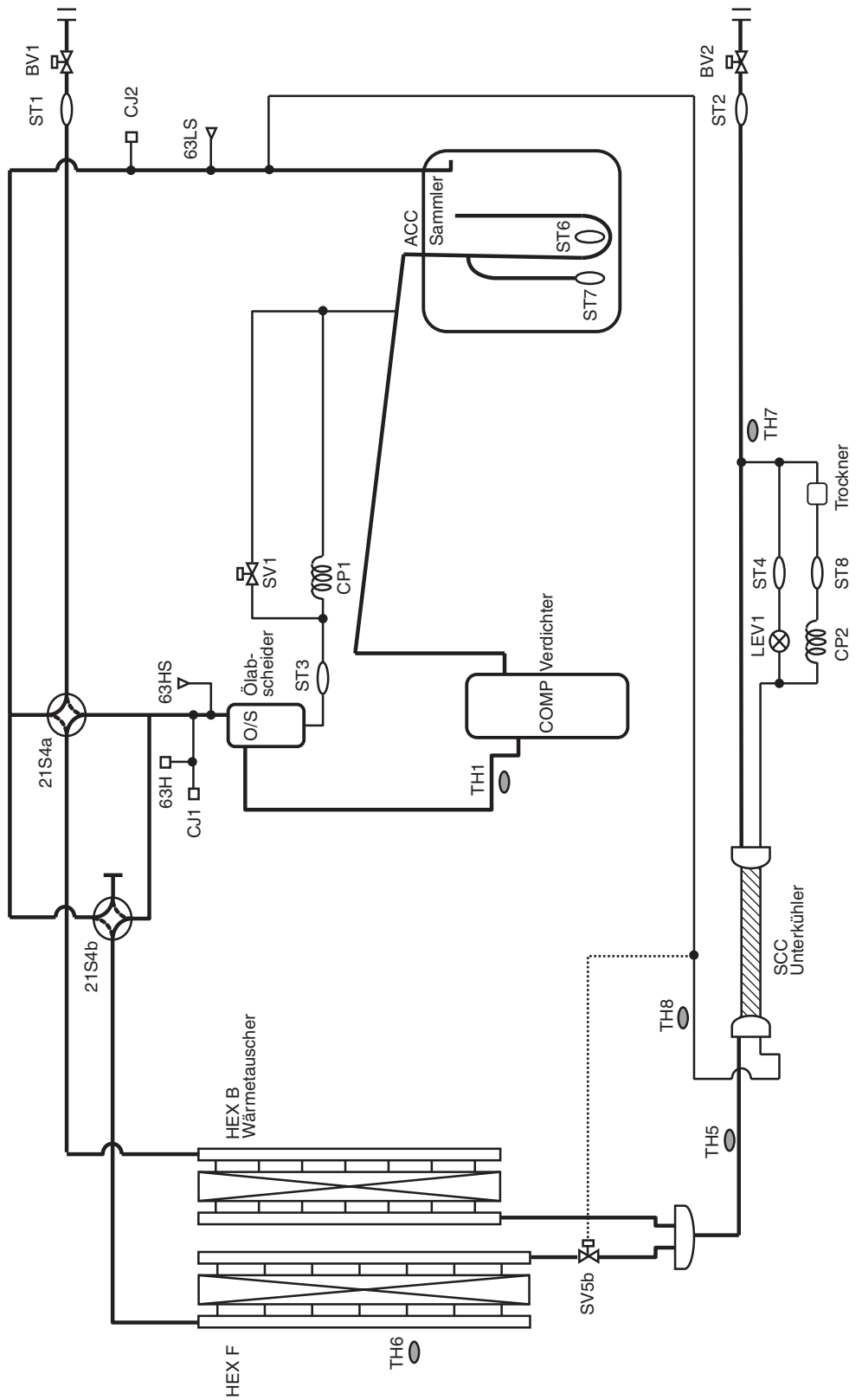
HINWEIS | Die gestrichelten Linien im Schaltungsdiagramm zeigen Verdrahtung vor Ort.

3.8 Kältekreislaufdiagramme

PUY-P200–P350YGM-A (-BS)

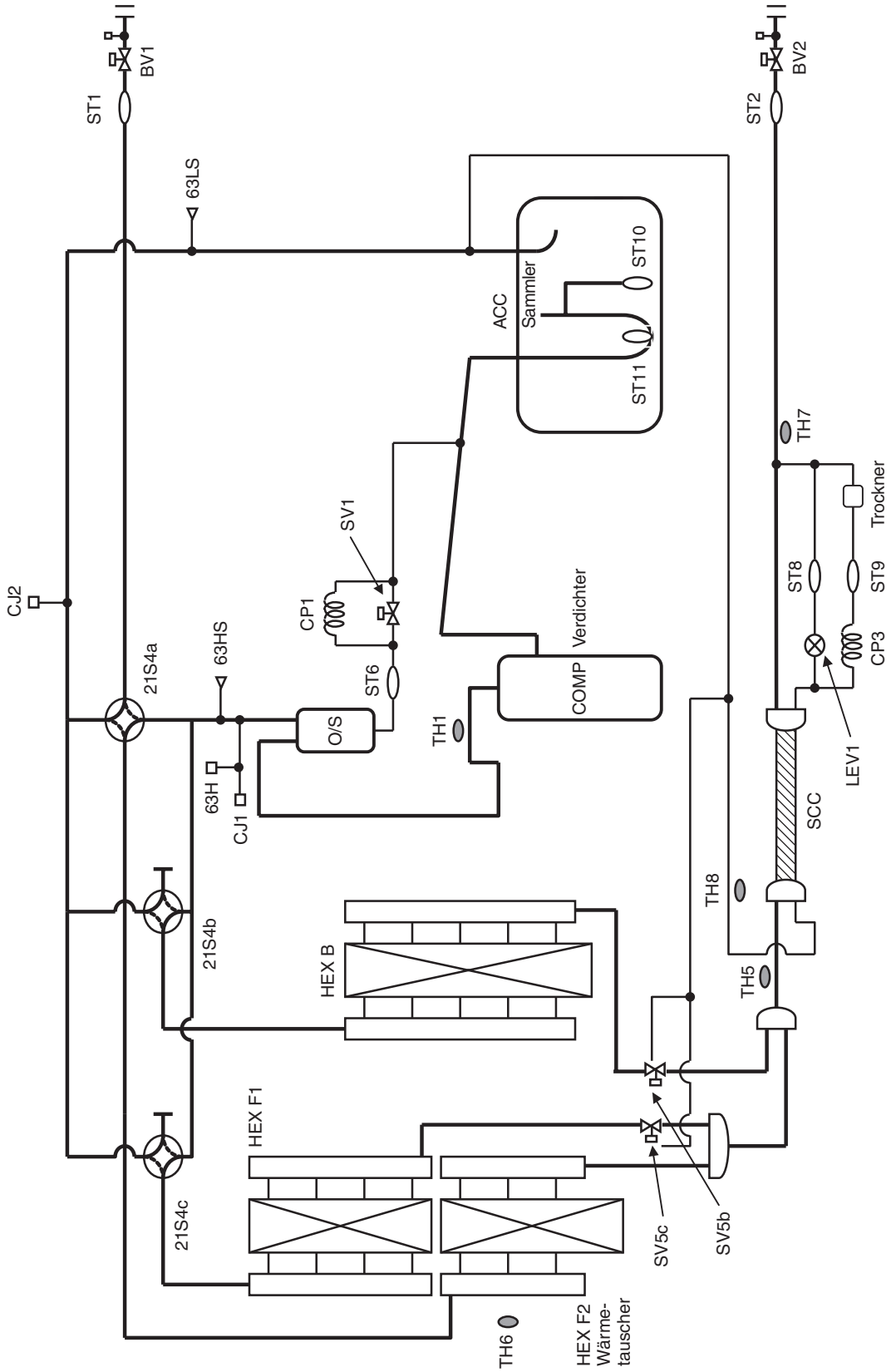


PUHY-P200–P350YGM-A (-BS)

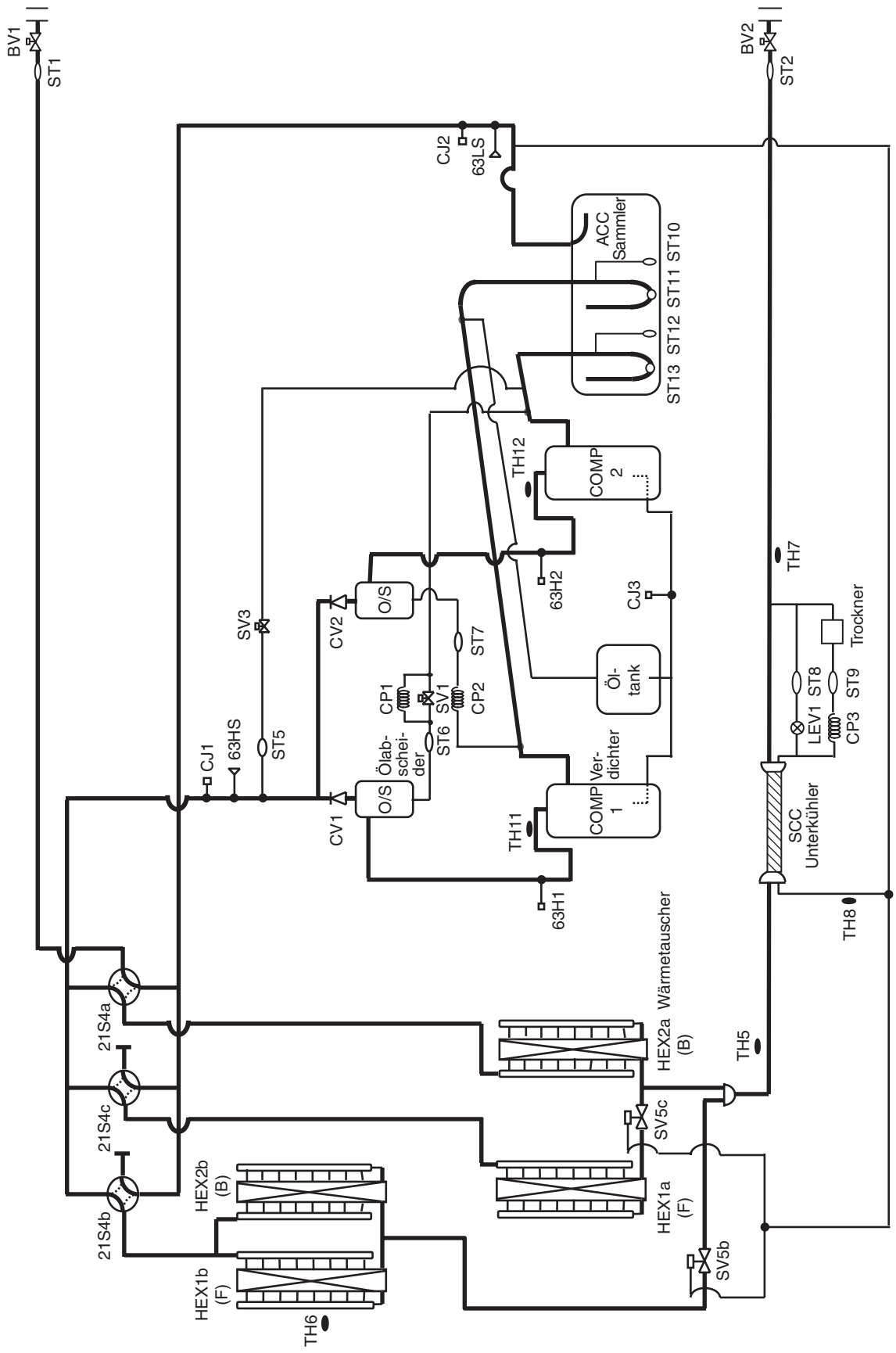


Y-Serie

PUHY-P400YGM-A (-BS)

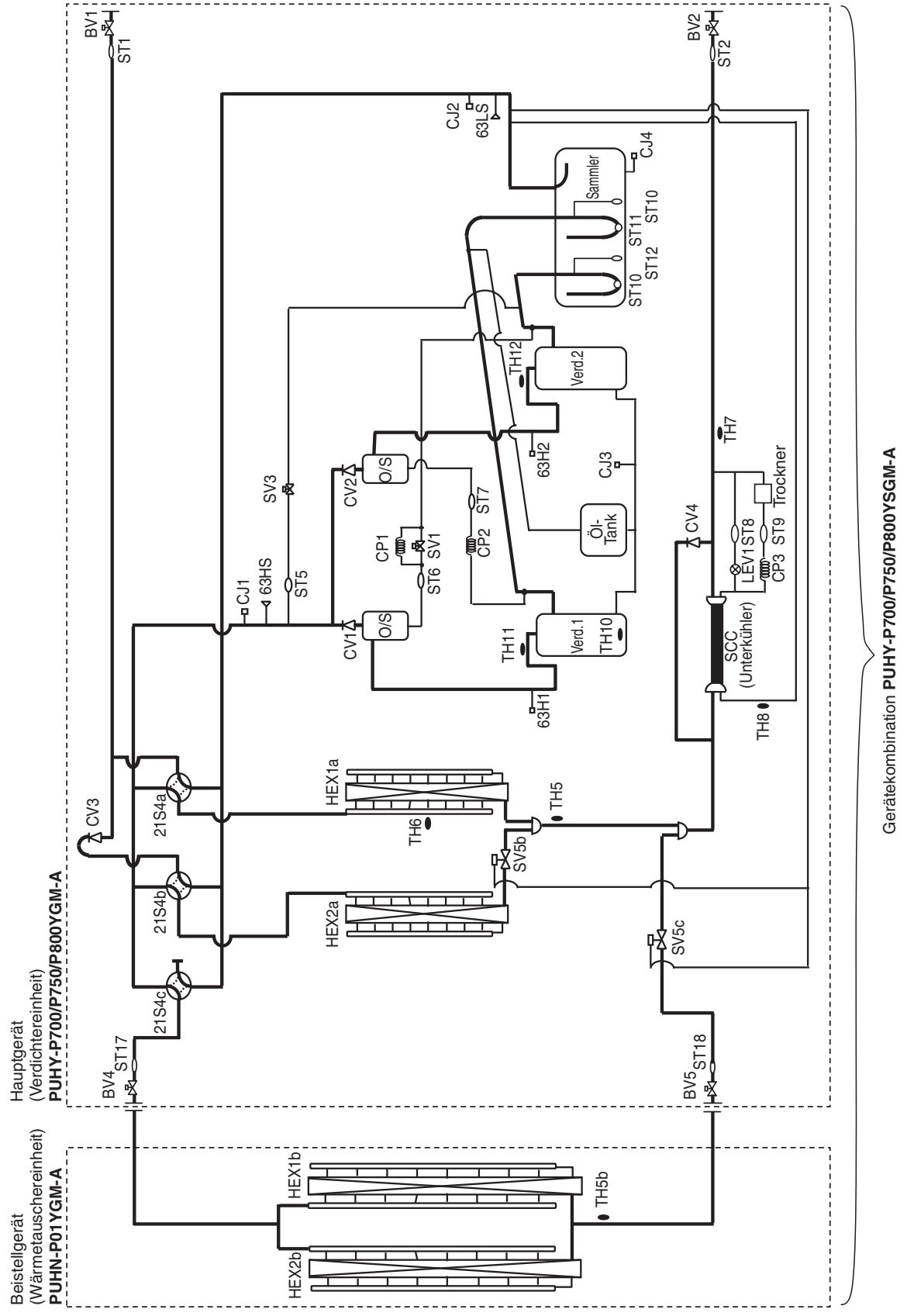


PUHY-P450–P650YGM-A (-BS)

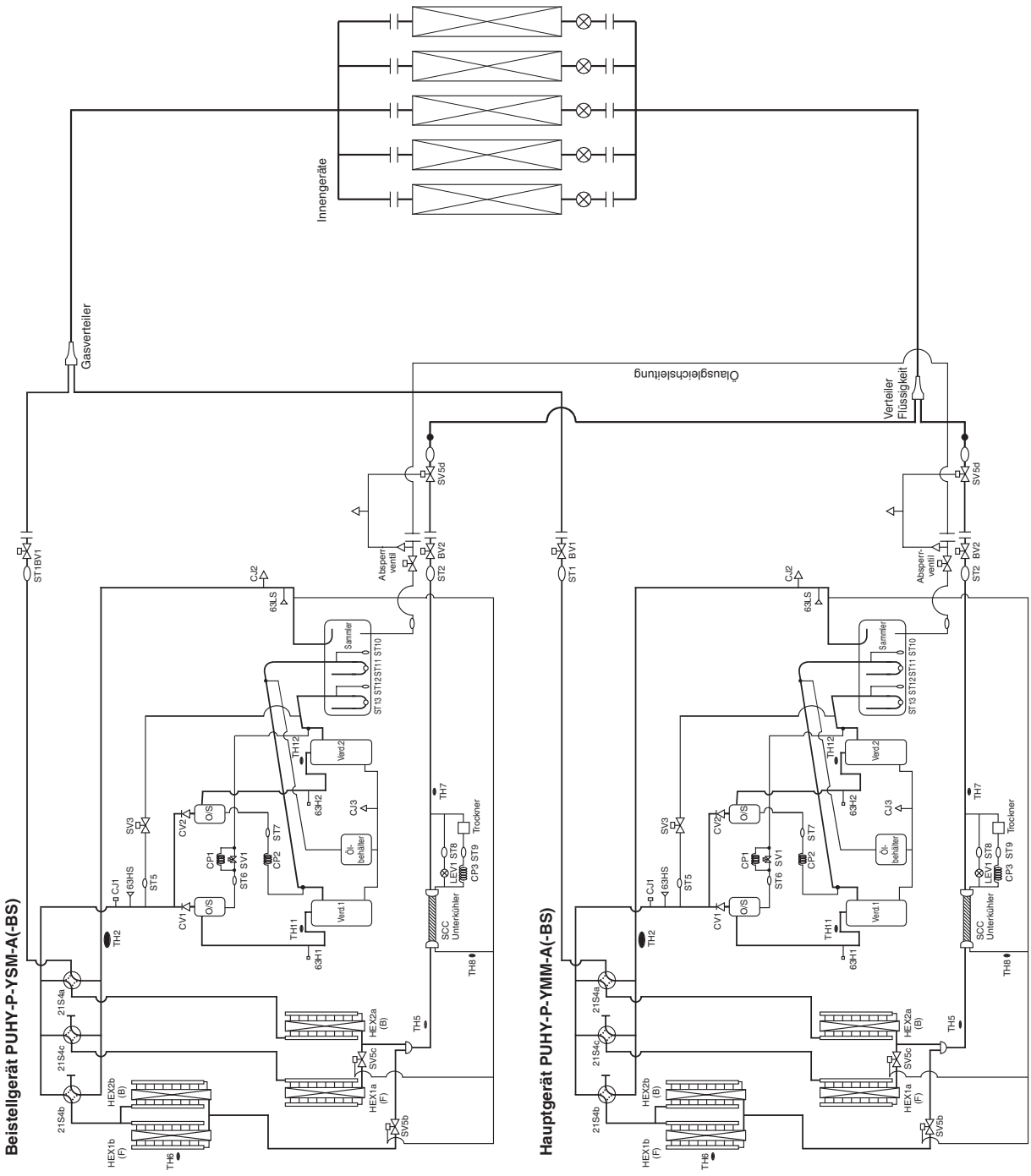


Y-Serie

PUHY-P700/P750/P800YSGM-A (-BS) Gerätekombinationen aus PUHY-P700/P750/P800YGM-A und PUHN-P01YGM-A



PUHY-P850–P1250YSGM-A (-BS) Gerätekombinationen aus PUHY-P450–P650YMM-A und PUHY-P400/P650YSM-A



Legende zu den Kältekreislaufdiagrammen

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
ST	Filter	TH	Temperaturfühler	HEX	Wärmetauscher
CV	Rückschlagventil	CP	Kapillarrohr	O/S	Ölabscheider
SP	Prüfanschluss	LEV	Lineares Expansionsventil	SCC	Unterkühler
SV	Magnetventil	BV	Kugelventil	COMP	Verdichter

4 Außengeräte der R2-Geräteserie

Luftgekühlte Wärmetauschereinheiten für Außenaufstellung, Betriebsart Simultanes Heizen und Kühlen, für bis zu 32 Innengeräte

4.1 Systemaufbau 102

4.2 Technische Daten 103

4.3 Lufttemperaturabhängige Leistungskorrektur 106

4.3.1 PURY-P200/P250YGM-A 106

4.3.2 PURY-P300/P350/P400YGM-A 108

4.3.3 PURY-P450/P450/P500/P550/P600/P650YGM-A (-BS) 110

4.4 Anlagenabhängige Leistungskorrekturen 112

4.4.1 Einfluss der Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte 112

4.4.2 Verluste durch die Kältemittelleitungslänge 115

4.4.3 Abtauverluste 117

4.5 Garantierter Arbeitsbereich 118

4.6 Abmessungen und Installationsabstände 119

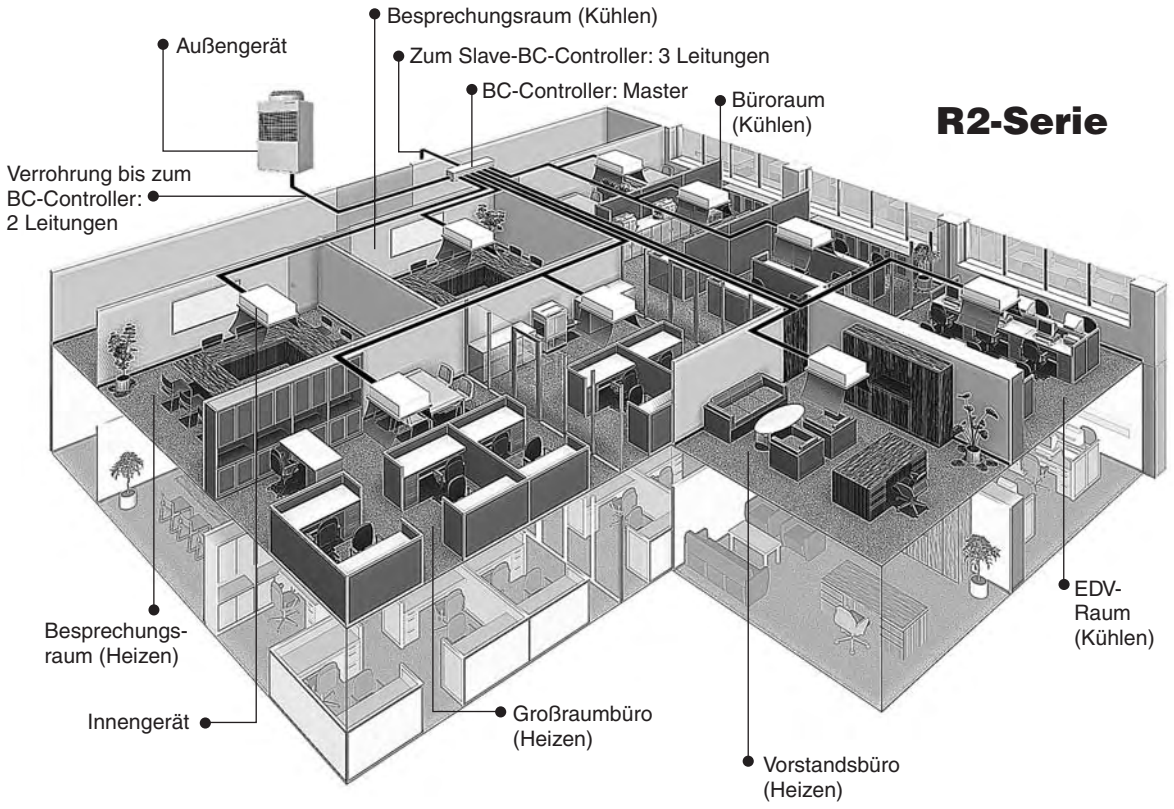
4.7 Schaltungsdiagramme 124

4.8 Kältekreislaufdiagramme 128

4.1 Systemaufbau

Die folgende Abbildung zeigt ein typisches Beispiel für eine Klimaanlage mit dem R2-Gerätesystem vom Mitsubishi Electric. Bei dieser Anlage kann jedes Innengerät unabhängig von den anderen in der Betriebsart Heizen oder Kühlen betrieben werden. Bei dem Mitsubishi Electric R2-System wird dies mit einer echten 2-Leitungs-Lösung angeboten.

Jedes Innengerät wird an den BC-Controller angeschlossen, der die Verteilung des Kältemittels je nach Bedarf des Innengerätes verteilt: Wer Heizen will, bekommt Gas; wer Kühlen will, bekommt Flüssigkeit. Der BC-Controller wird direkt an das Außengerät angeschlossen. Für die großen Leistungen stehen erweiterbare BC-Controller als Master und Slave zur Verfügung.



4.2 Technische Daten

PURY-P200/P250/P300/P350/P400YGM-A

Daten \ Typen			PURY-P200 YGM-A (-BS)	PURY-P250 YGM-A (-BS)	PURY-P300 YGM-A (-BS)	PURY-P350 YGM-A (-BS)	PURY-P400 YGM-A (-BS)
Spannungsversorgung			3~/N/PE, 380 – 415 V, 50/60 Hz				
Kühlleistung		kW	22,4	28,0	33,5	40,0	45,0
Heizleistung		kW	25,0	31,5	37,5	45,0	50,0
Leistungsaufnahme, K / H		kW	6,14 / 5,98	7,72 / 7,62	9,57 / 9,10	11,39 / 11,02	13,42 / 12,43
max. Betriebsstrom, K / H (400 V)		A	9,8 / 9,5	12,3 / 12,2	15,3 / 14,5	18,2 / 17,6	21,5 / 19,9
Lüftertyp / Anzahl			Axialventilator / 1				
Luftvolumenstrom		m^3/h	12000				14400
Lüftermotorleistung		kW	0,380				
Verdichtertyp / Anzahl			vollhermetischer Scrollverdichter / 1				
Verdichtermotorleistung		kW	4,7	6,7	8,0	9,6	9,7
Kurbelwannenheizung		kW	0,045 (240 V)				
Kältemittel / Kältemittelöl			R410A / MEL56	R410A / MEL32			
Gehäuse			pulverbeschichtetes salzabweisendes Stahlblechgehäuse				
Abmessungen (H × B × T)		mm	1840× 990 × 840				1840 × 1290 × 840
Schutzeinrichtungen	Hochdruckschutz		4,15 MPa				
	Verdichter / Gebläse		Überstrom-Schutzeinrichtung, Thermoschalter				
	Inverter		AC-Bus-Fehlerstromschalter, Thermoschalter				
Innengeräte	Gesamtleistung mit Gleichzeitigkeitsfaktor		anschließbar sind 50 bis 150 % der Nennleistung				
	Modelle (Größe) / Anzahl		Modell P20 bis P250 / 1 bis 15	Modell P20 bis P250 / 1 bis 16	Modell P20 bis P250 / 1 bis 16	Modell P20 bis P250 / 1 bis 20	Modell P20 bis P250 / 1 bis 24
Kältetechnische Anschlüsse	Gas (Lötanschluss)	mm	Ø18	Ø22		Ø28	
	Flüssigkeit (Lötanschluss)	mm	Ø16	Ø18			Ø22
Schalldruckpegel		dB (A)	56	57	59	60	61
Gewicht		kg	236	251			291
Garantierter Arbeitsbereich			**Kühlen** Innen: 15° C_{FK} – 24° C_{FK} Außen: -5° C_{TK} – 43° C_{TK} **Heizen** Innen: 15° C_{TK} – 27° C_{TK} Außen: -15° C_{FK} – 15,5° C_{FK} **Mischbetrieb Kühlen/Heizen** -5° C_{TK}/-6° C_{FK} – 21° C_{FK}/15,5° C_{FK}				

Die technischen Daten beziehen sich auf die nachstehend genannten thermischen Bedingungen.

Kühlen Innen: 27 °C $_{TK}$ / 19 °C $_{FK}$ Außen: 35 °C $_{TK}$

Heizen Innen: 20 °C $_{TK}$ Außen: 7 °C $_{TK}$ / 6 °C $_{FK}$

Kältemittelleitungslänge 7,5 m (ein Weg)

Höhendifferenz 0 m

* Gemessen im echofreien Raum

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

R2-Serie

PURY-P450/P500/P550/P600/P650YGM-A

Daten \ Typen			PURY-P450 YGM-A (-BS)	PURY-P500 YGM-A (-BS)	PURY-P550 YGM-A (-BS)	PURY-P600 YGM-A (-BS)	PURY-P650 YGM-A (-BS)
Spannungsversorgung			3~/N/PE, 380 – 415 V, 50/60 Hz				
Kühlleistung		kW	50,0	56,0	63,0	67,4	73,0
Heizleistung		kW	56,0	63,0	67,0	75,0	81,5
Leistungsaufnahme, K / H		kW	13,61 / 13,86	15,59 / 15,89	17,08 / 16,37	17,59 / 17,73	19,65 / 19,82
max. Betriebsstrom, K / H (400 V)		A	21,8 / 22,2	25,0 / 25,4	27,3 / 26,2	28,2 / 28,4	31,5 / 31,7
Lüftertyp / Anzahl			Axialventilator / 1	Axialventilatoren / 2			
Luftvolumenstrom		m^3/h	24000				
Lüftermotorleistung		kW	0,380 × 2				
Verdichtertyp / Anzahl			vollhermetische Scrollverdichter				
Verdichtermotorleistung		kW	6,8 + 5,3	8,2 + 5,3	9,3 + 5,3	10,1 + 5,3	10,9 + 5,3
Kurbelwannenheizung		kW	0,045 + 0,045				
Kältemittel / Kältemittelöl			R410A / MEL32				
Gehäuse			pulverbeschichtetes salzabweisendes Stahlblechgehäuse				
Abmessungen (H × B × T)		mm	1840 × 1990 × 840				
Schutzeinrichtungen	Hochdruckschutz		4,15 MPa				
	Verdichter / Gebläse		Überstrom-Schutzeinrichtung, Thermoschalter				
	Inverter		AC-Fehlerstromschalter, Thermoschalter				
Innengeräte	Gesamtleistung mit Gleichzeitigkeitsfaktor		anschließbar sind 50 bis 150 % der Nennleistung				
	Modelle (Größe) / Anzahl		Modelle P20 bis P250 / 1 bis 24			Modelle P20 bis P250 / 1 bis 32	
Kältetechnische Anschlüsse	Gas (Lötanschluss)	mm	Ø28				
	Flüssigkeit (Lötanschluss)	mm	Ø22		Ø28		
Schalldruckpegel, K / H		dB (A)	60 / 61		61 / 62		62 / 62,5
Gewicht		kg	481				
Garantierter Arbeitsbereich			**Kühlen** Innen: 15°C $_{FK}$ – 24 °C $_{FK}$ Außen: -5 °C $_{TK}$ – 43 °C $_{TK}$ **Heizen** Innen: 15 °C $_{TK}$ – 27 °C $_{TK}$ Außen: -12°C $_{FK}$ – 15,5 °C $_{FK}$				

Die technischen Daten beziehen sich auf die nachstehend genannten thermischen Bedingungen.

Kühlen Innen: 27 °C $_{TK}$ / 19 °C $_{FK}$ Außen: 35 °C $_{TK}$

Heizen Innen: 20 °C $_{TK}$ Außen: 7 °C $_{TK}$ / 6 °C $_{FK}$

Kältemittelleitungslänge 7,5 m (ein Weg)

Höhendifferenz 0 m

* Gemessen im echofreien Raum

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

NOTIZEN

4.3 Lufttemperaturabhängige Leistungskorrektur

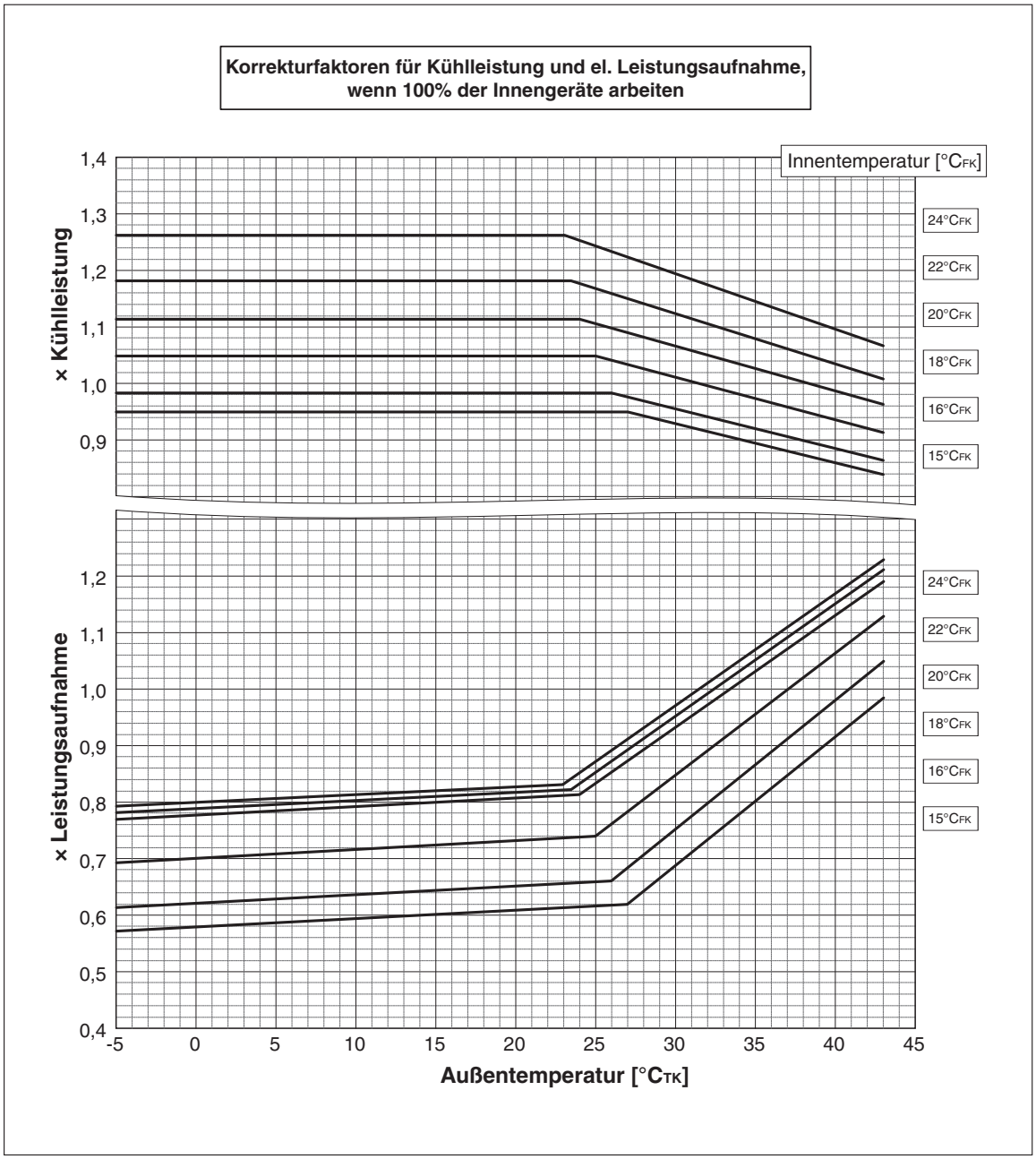
4.3.1 PURY-P200/P250YGM-A

Kühlbetrieb

Nennwerte \ Modelle		PURY-P200YGM-A (-BS)	PURY-P250YGM-A (-BS)
Nenn-Kühlleistung	kW	22,4	28,0
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	6,14	7,72

Die obere Kurve kennzeichnet die Kühlleistung des Außengeräts Q_0 in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

Die untere Kurve kennzeichnet die elektrische Leistungsaufnahme P_{el} des Außengeräts in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.



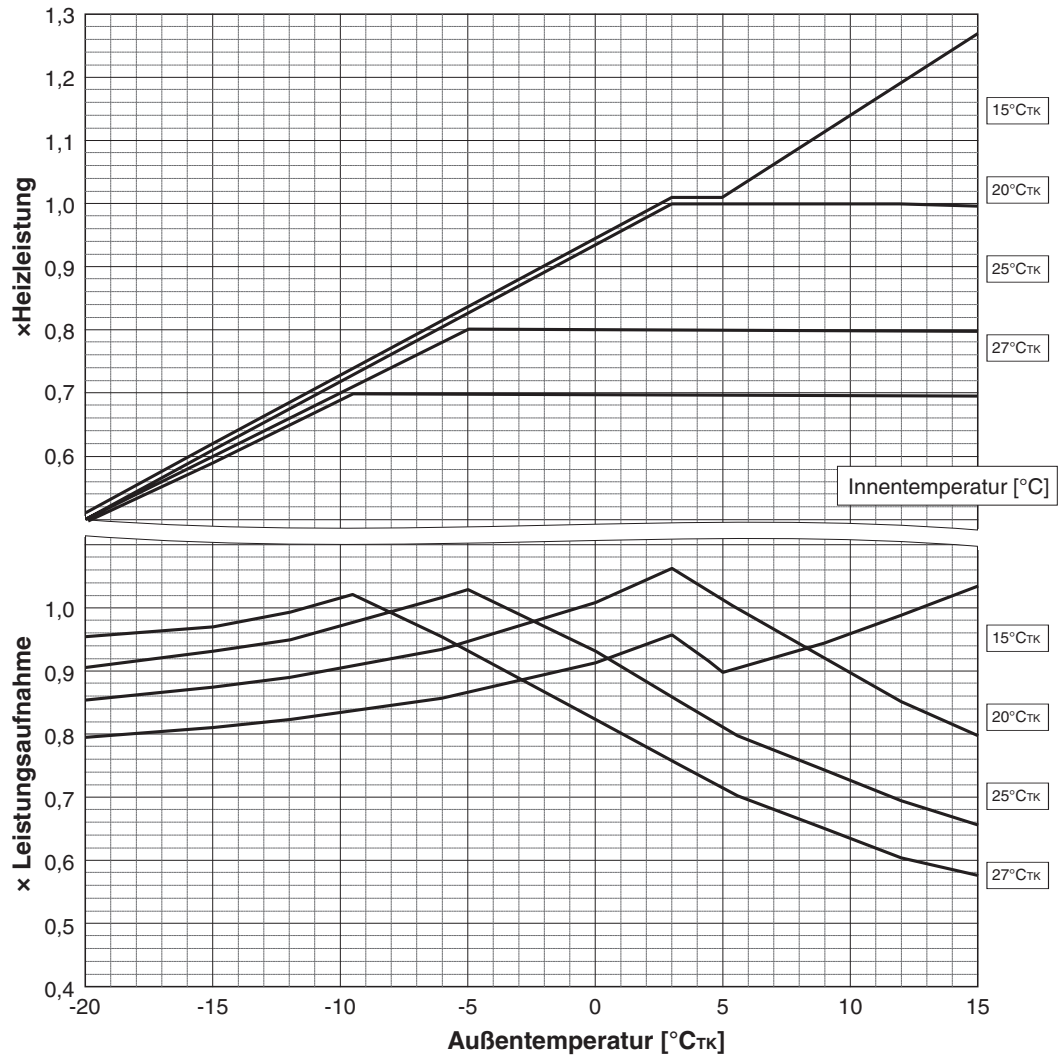
Heizbetrieb

Nennwerte \ Modelle		PURY-P200YGM-A (-BS)	PURY-P250YGM-A (-BS)
Nenn-Heizleistung	kW	25,0	31,5
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	5,98	7,62

Die obere Kurve kennzeichnet die Heizleistung Q_H des Außengeräts in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

Die untere Kurve kennzeichnet die elektrische Leistungsaufnahme des Außengeräts P_{el} in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

Korrekturfaktoren für Heizleistung und el. Leistungsaufnahme, wenn 100% der Innengeräte arbeiten



4.3.2 PURY-P300/P350/P400YGM-A

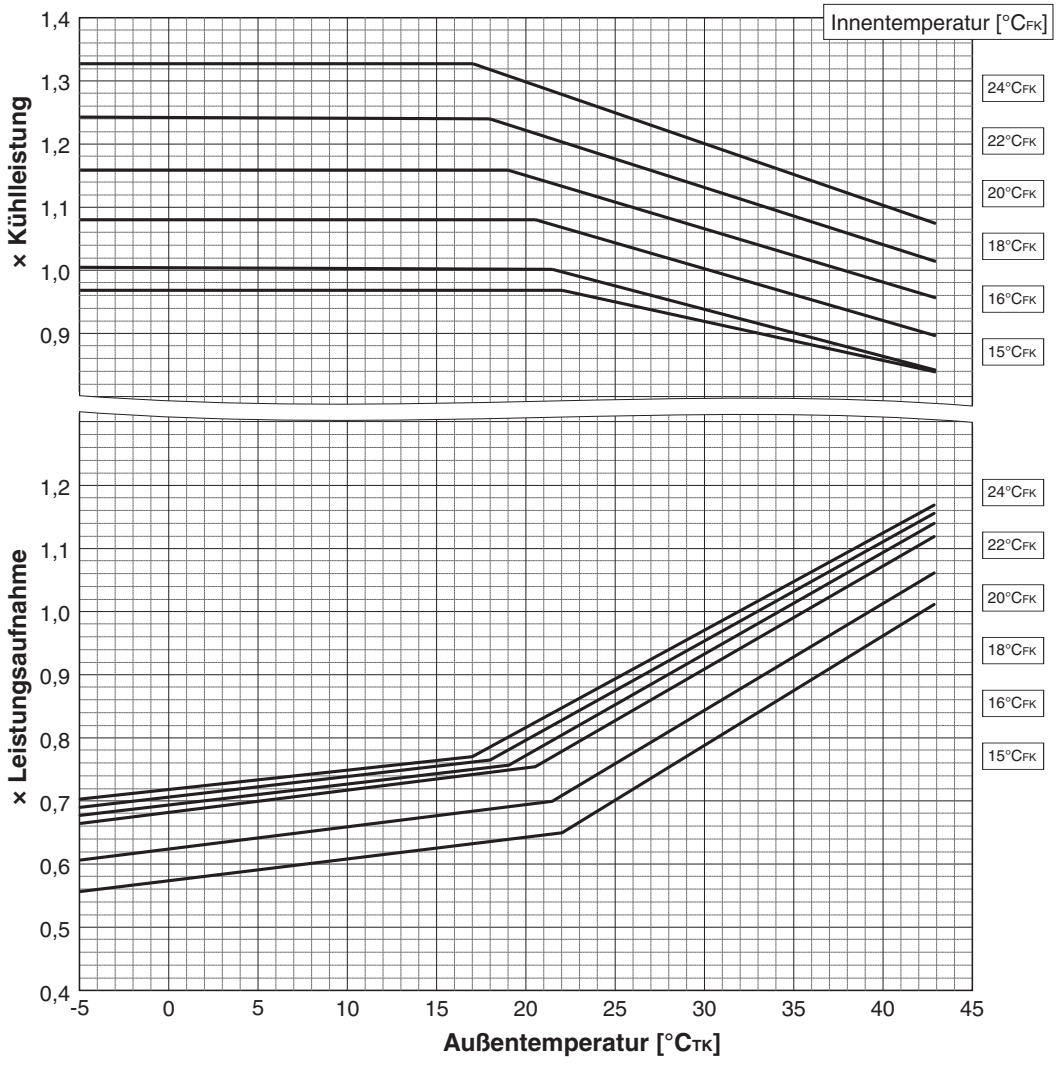
Kühlbetrieb

Nennwerte \ Modelle		PURY-P300YGM-A (-BS)	PURY-P350YGM-A (-BS)	PURY-P400YGM-A (-BS)
Nenn-Kühlleistung	kW	33,5	40,0	45,0
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	9,57	11,39	13,42

Die obere Kurve kennzeichnet die Kühlleistung des Außengeräts Q_0 in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

Die untere Kurve kennzeichnet die elektrische Leistungsaufnahme P_{el} des Außengeräts in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

Korrekturfaktoren für Kühlleistung und el. Leistungsaufnahme, wenn 100% der Innengeräte arbeiten

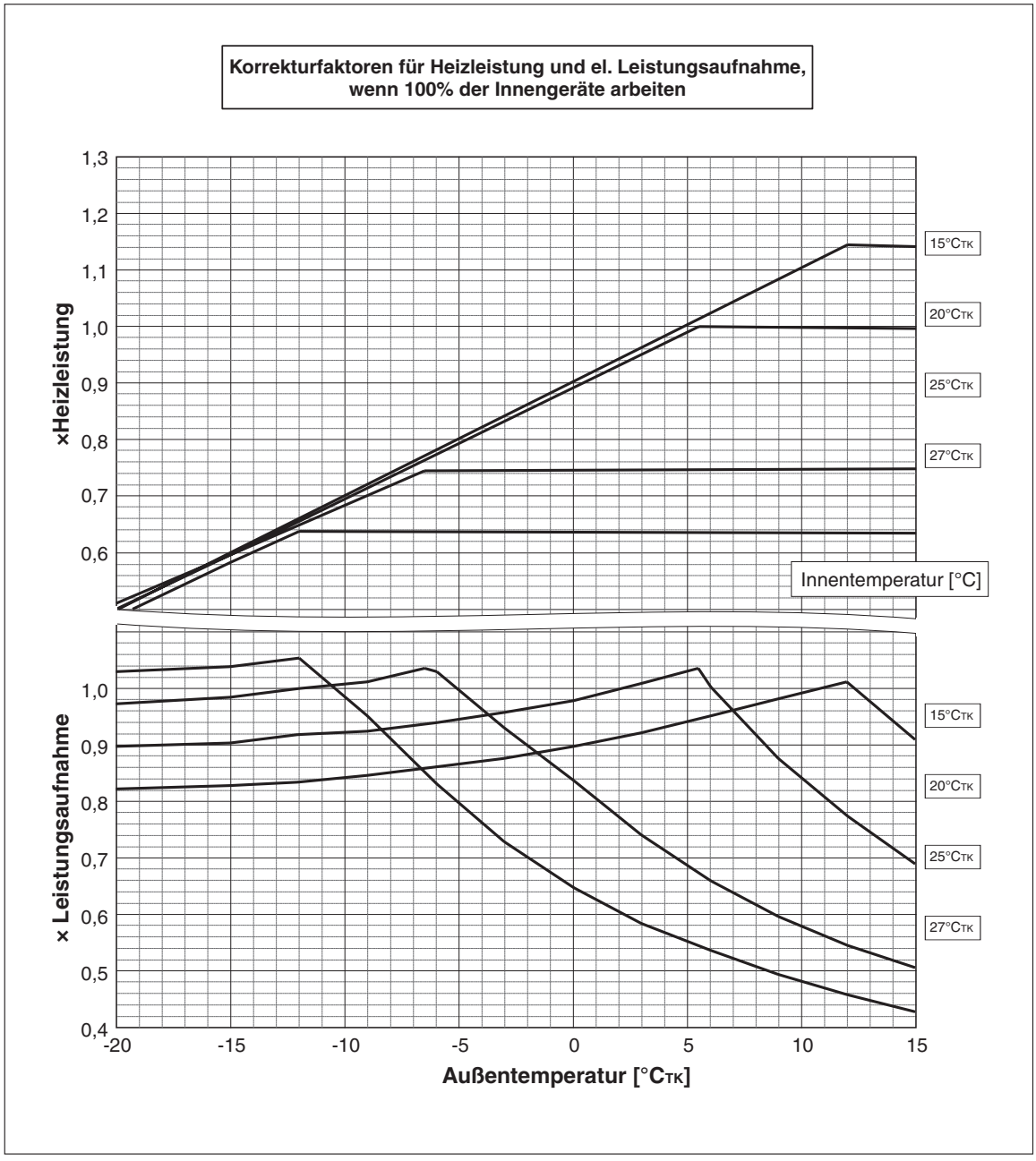


Heizbetrieb

Nennwerte \ Modelle		PURY-P300YGM-A (-BS)	PURY-P350YGM-A (-BS)	PURY-P400YGM-A (-BS)
Nenn-Heizleistung	kW	37,5	45,0	50,0
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	9,10	11,02	12,43

Die obere Kurve kennzeichnet die Heizleistung Q_H des Außengeräts in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

Die untere Kurve kennzeichnet die elektrische Leistungsaufnahme des Außengeräts P_{el} in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.



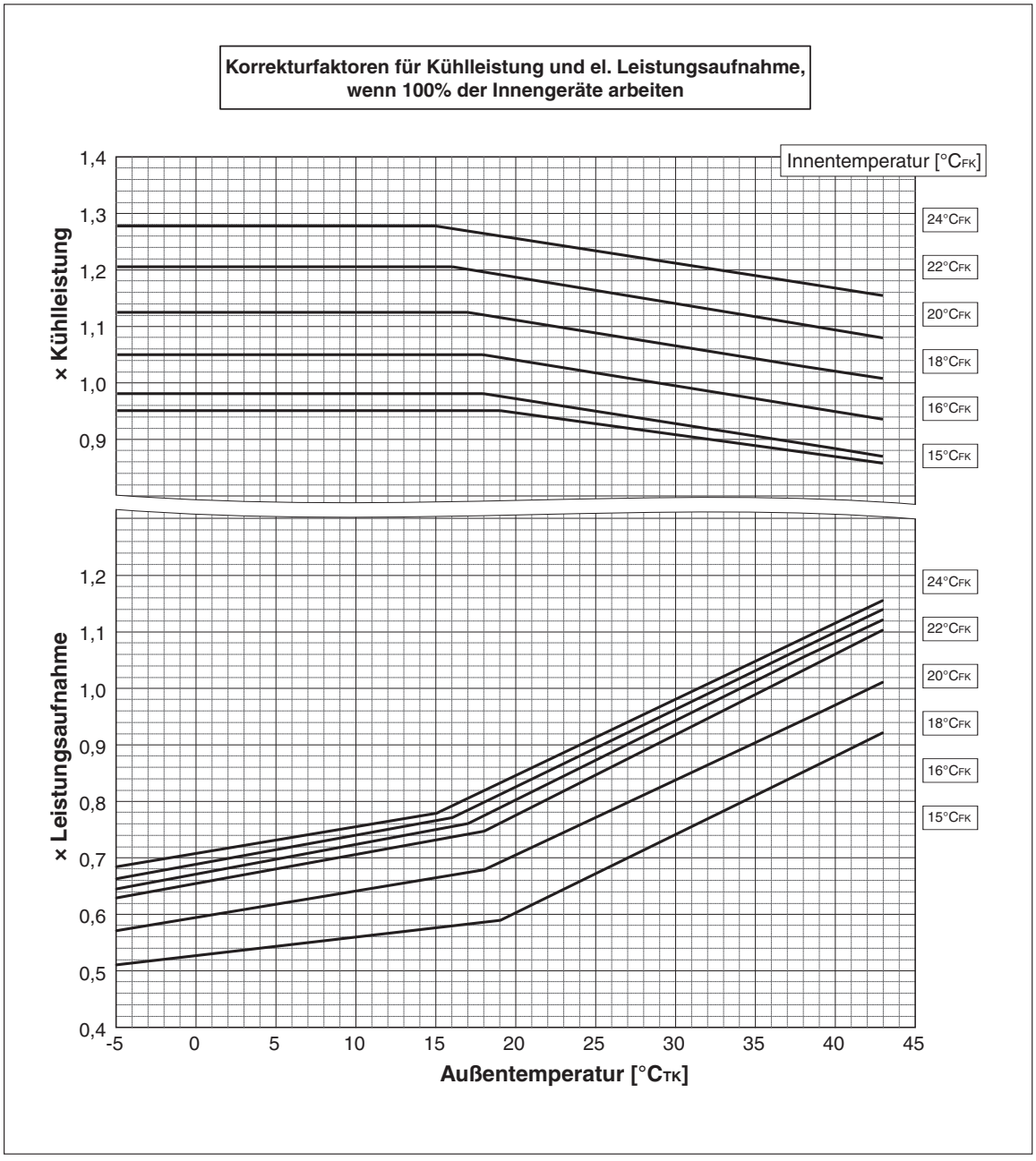
4.3.3 PURY-P450/P450/P500/P550/P600/P650YGM-A (-BS)

Kühlbetrieb

Nennwerte \ Modelle		PURY-P450 YGM-A (-BS)	PURY-P500 YGM-A (-BS)	PURY-P550 YGM-A (-BS)	PURY-P600 YGM-A (-BS)	PURY-P650 YGM-A (-BS)
Nenn-Kühlleistung	kW	50,0	56,0	63,0	67,4	73,0
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	13,61	15,59	17,08	17,59	19,65

Die obere Kurve kennzeichnet die Kühlleistung des Außengeräts Q_0 in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

Die untere Kurve kennzeichnet die elektrische Leistungsaufnahme P_{el} des Außengeräts in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

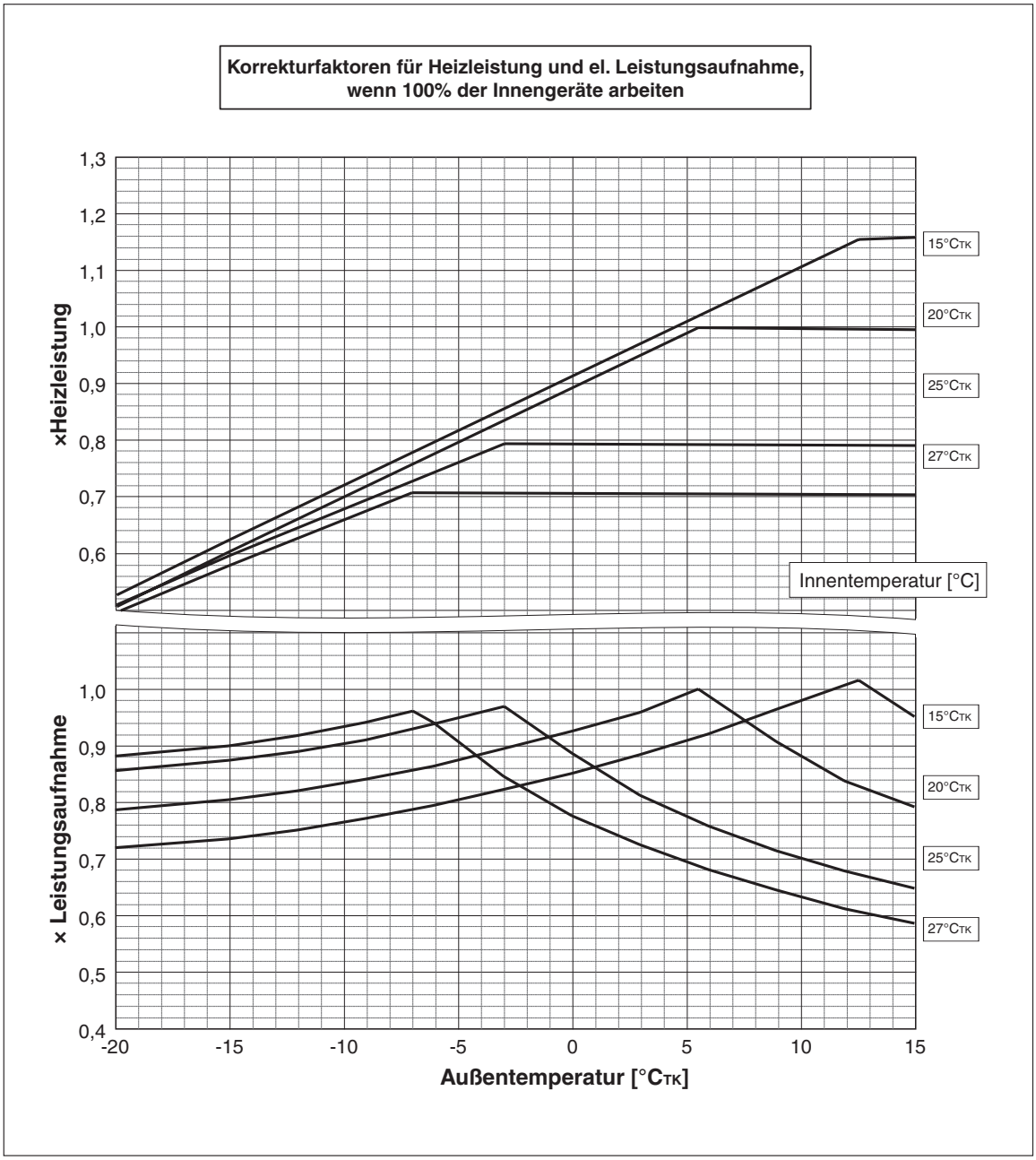


Heizbetrieb

Nennwerte \ Modelle		PURY-P450 YGM-A (-BS)	PURY-P500 YGM-A (-BS)	PURY-P550 YGM-A (-BS)	PURY-P600 YGM-A (-BS)	PURY-P650 YGM-A (-BS)
Nenn-Heizleistung	kW	56,0	63,0	67,0	75,0	81,5
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	13,68	15,89	16,37	17,73	19,82

Die obere Kurve kennzeichnet die Heizleistung Q_H des Außengeräts in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.

Die untere Kurve kennzeichnet die elektrische Leistungsaufnahme des Außengeräts P_{el} in Abhängigkeit von Außen- und Innentemperatur, wenn alle Innengeräte arbeiten.



4.4 Anlagenabhängige Leistungskorrekturen

4.4.1 Einfluss der Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte

Kühl-/Heizleistung Q_i

Die obere Kurve kennzeichnet die Kühl-/Heizleistung Q_i des Außengeräts in Abhängigkeit von Anzahl und Leistung der angeschlossenen Innengeräte.

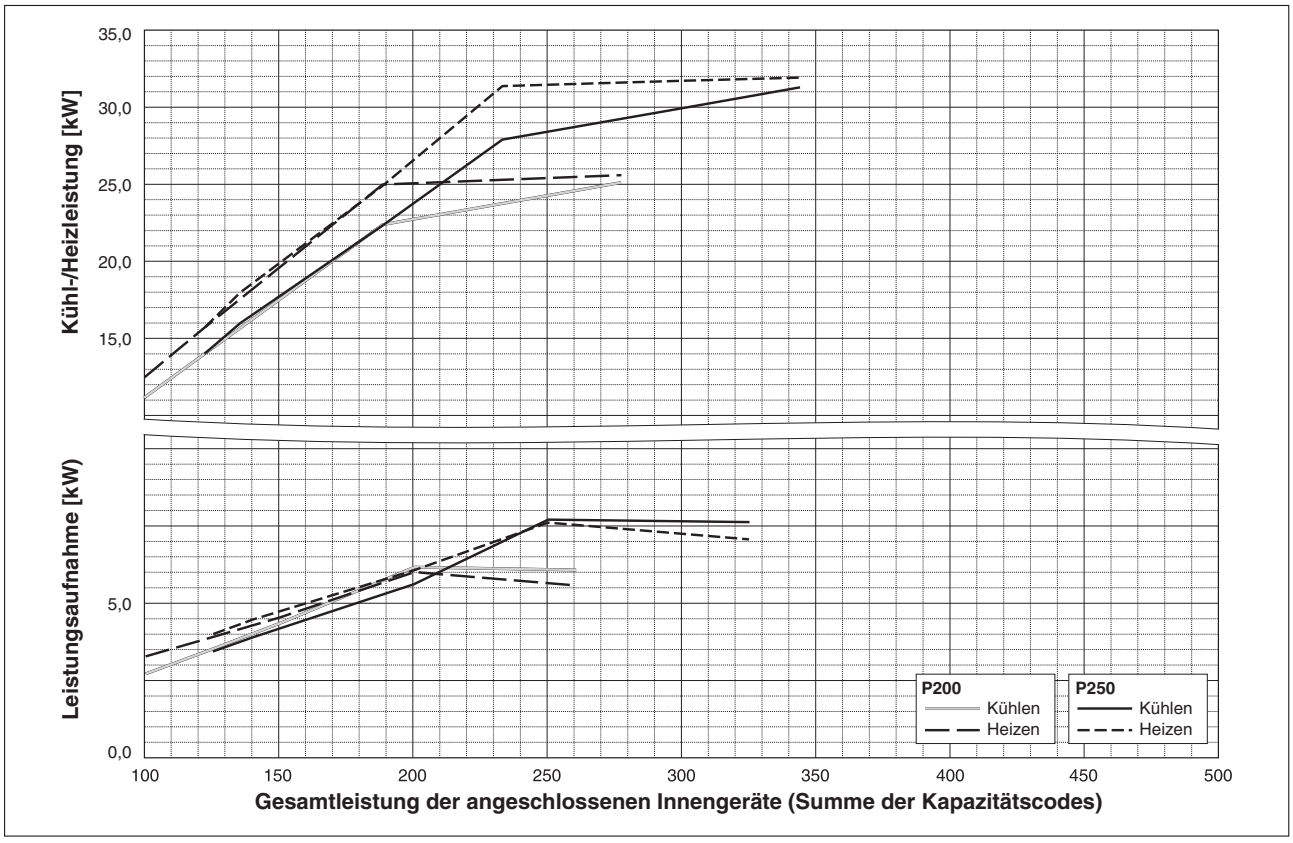
Leistungsaufnahme P_i

Die untere Kurve kennzeichnet die el. Leistungsaufnahme P_i des Außengeräts in Abhängigkeit von Anzahl und Leistung der angeschlossenen Innengeräte.

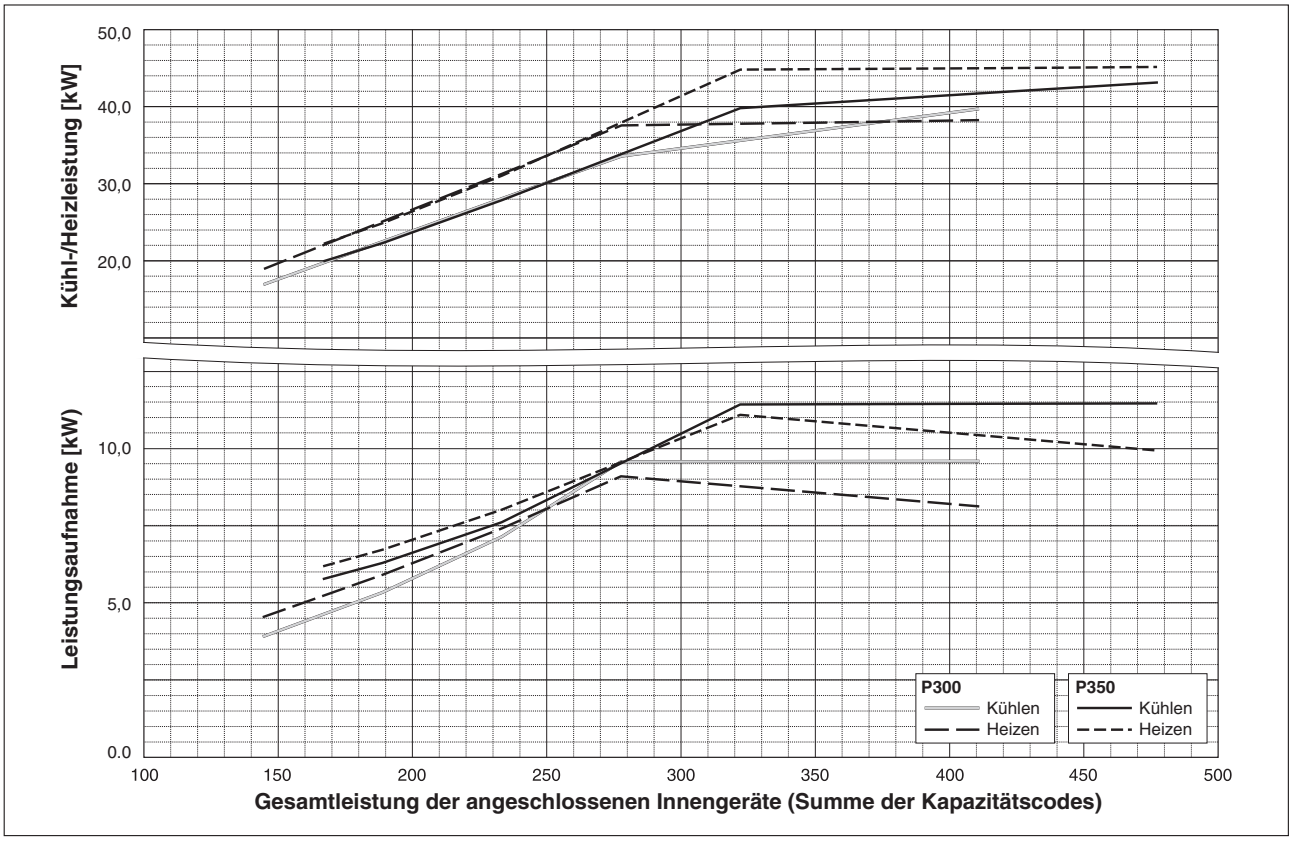
Vorgehensweise

Bestimmen Sie das Modell des Außengerätes und bilden Sie die Summe der Kapazitätscodes der angeschlossenen Innengeräte. Ermitteln Sie dann mit den nachstehenden Kurven die realen Leistungen. So gehen Sie sicher, dass keine Fehlauslegung erfolgt.

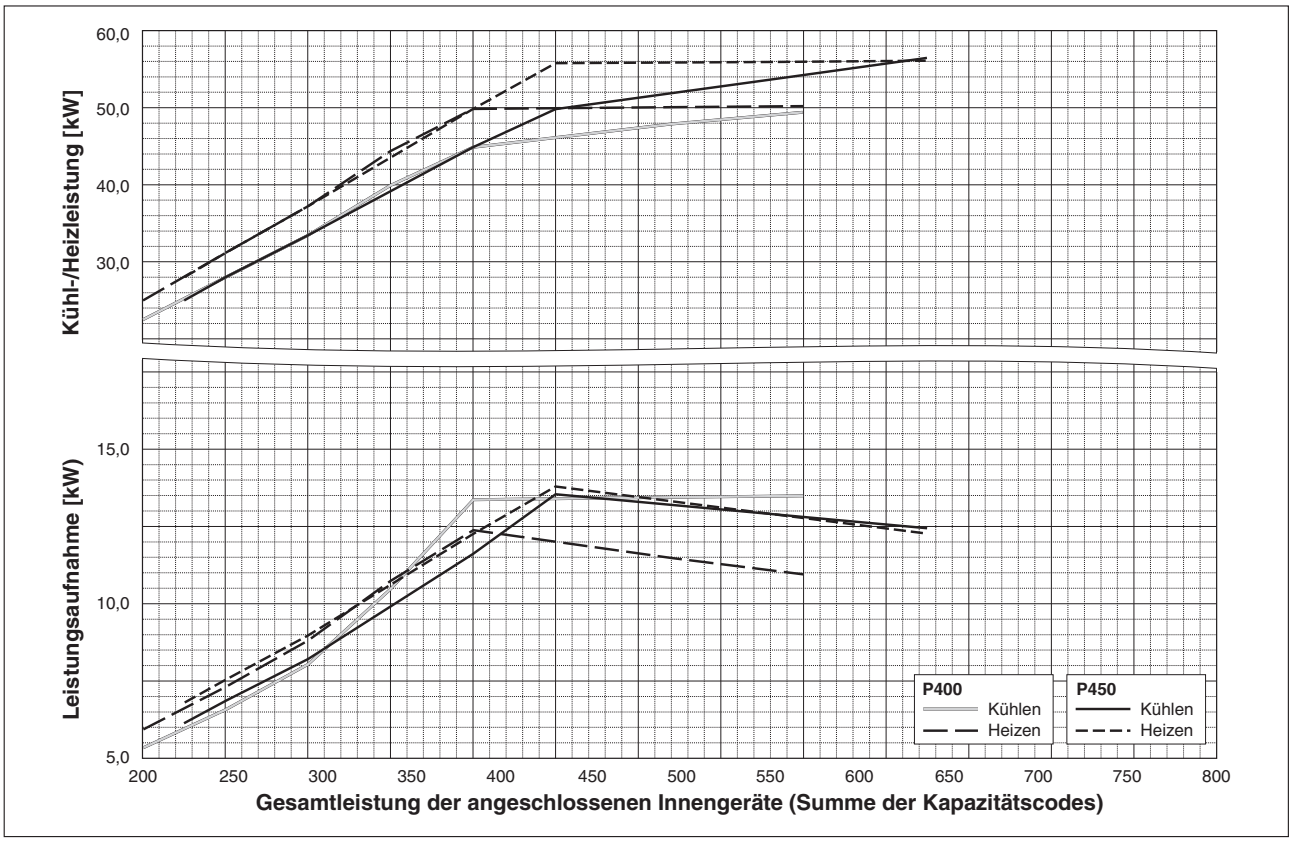
PURY-P200/P250YGM-A (-BS)



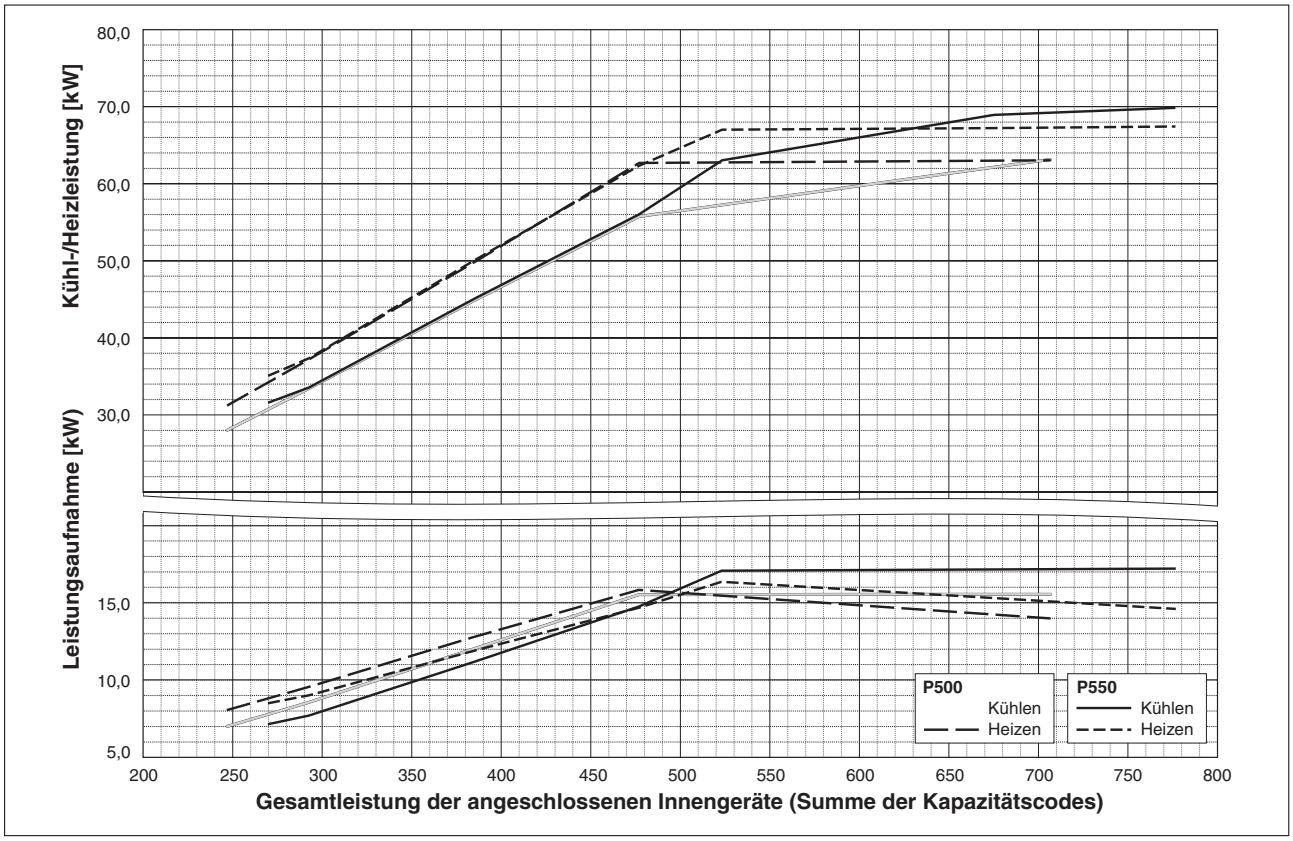
PURY-P300/P350YGM-A (-BS)



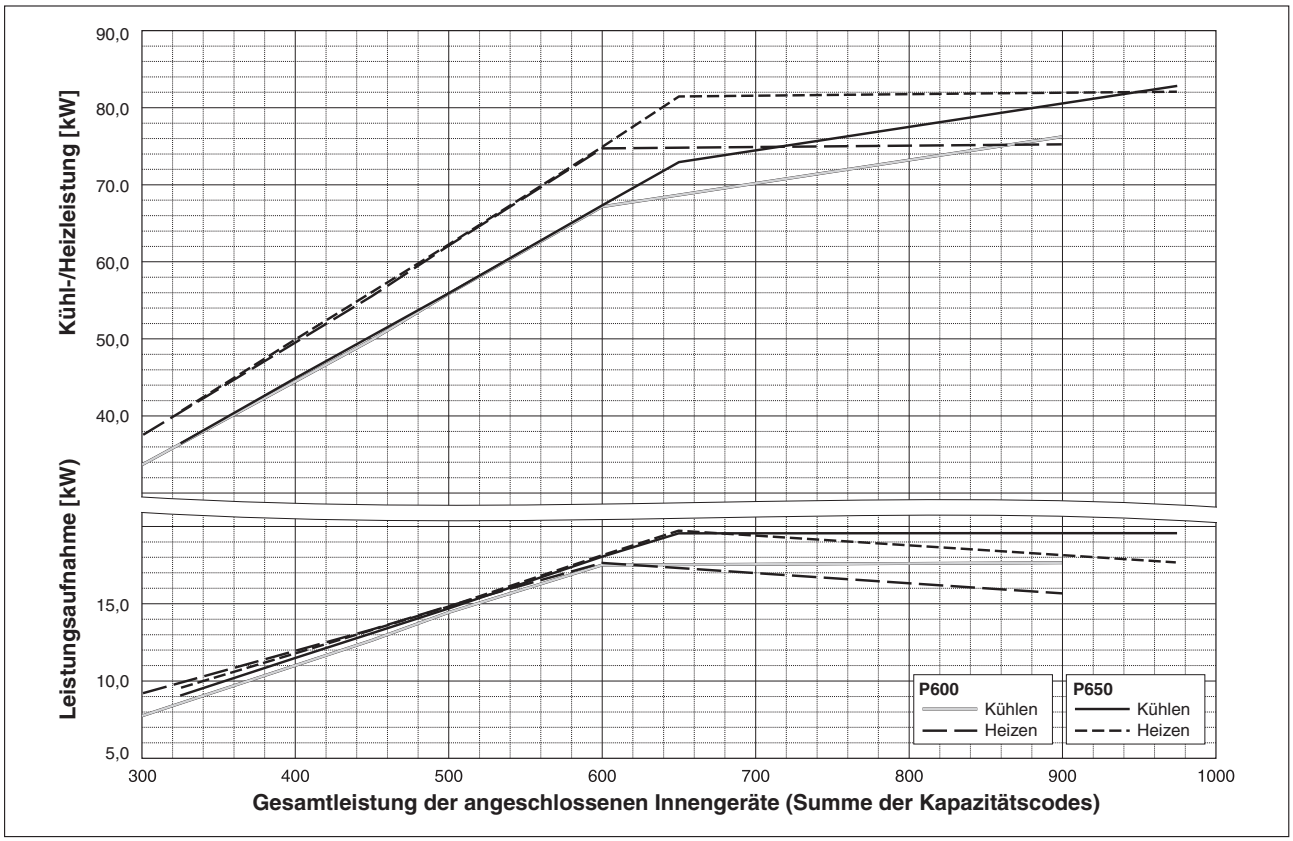
PURY-P400/P450YGM-A (-BS)



PURY-P500/P550YGM-A (-BS)



PURY-P600/P650YGM-A (-BS)



4.4.2 Verluste durch die Kältemittelleitungslänge

Mit steigender Anzahl der angeschlossenen Innengeräte sinkt die Kühl-/Heizleistung der Außengeräte. Dies hat einen 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.

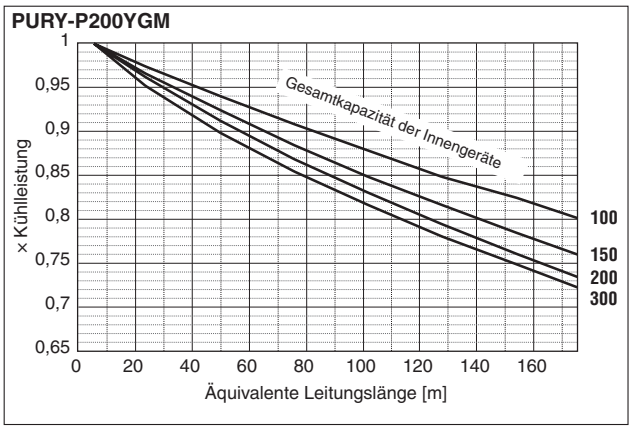
Gehen Sie wie folgt vor:

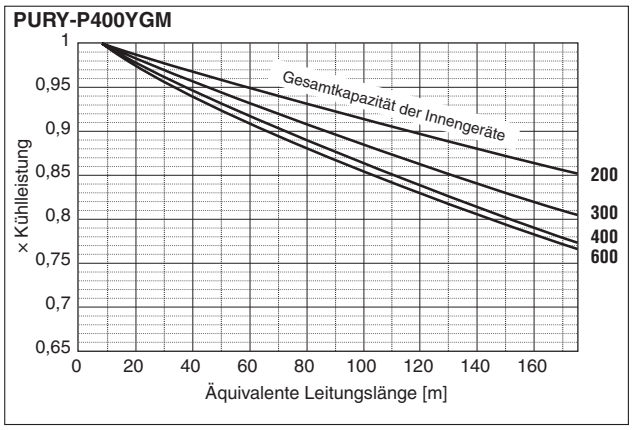
Schritt 1: Berechnung der äquivalenten Kältemittelleitungslänge

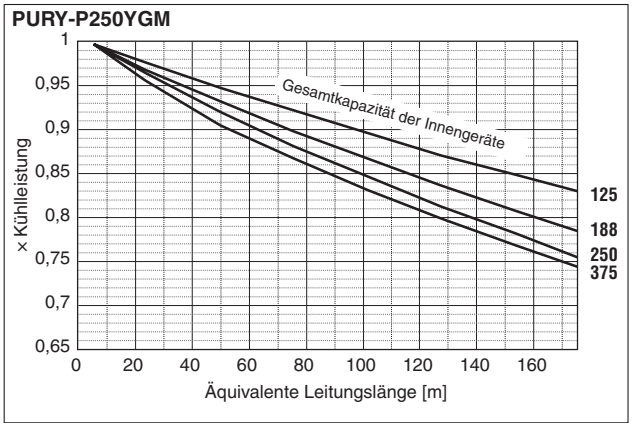
- **PURY-P200YGM-A (-BS):**
  Äquivalente Länge = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (0,35 × Anzahl der Leitungsbögen) [m]
- **PURY-P250/P300YGM-A (-BS):**
  Äquivalente Länge = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (0,42 × Anzahl der Leitungsbögen) [m]
- **PURY-P350YGM-A (-BS):**
  Äquivalente Länge = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (0,47 × Anzahl der Leitungsbögen) [m]
- **PURY-P400 – P650YGM-A (-BS):**
  Äquivalente Länge = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (0,50 × Anzahl der Leitungsbögen) [m]

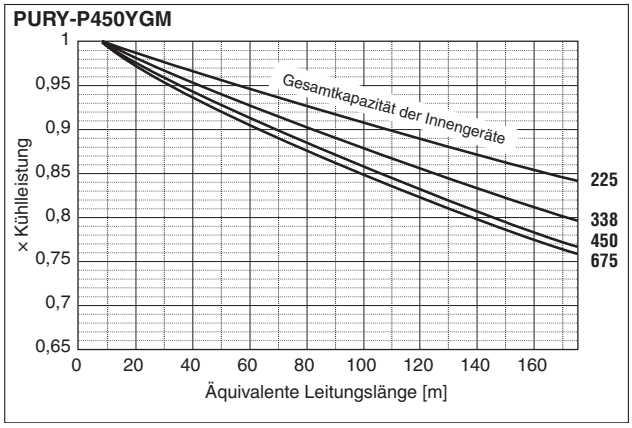
Schritt 2: Lesen der Korrekturkurven

Korrektur der Kühlleistung (1)



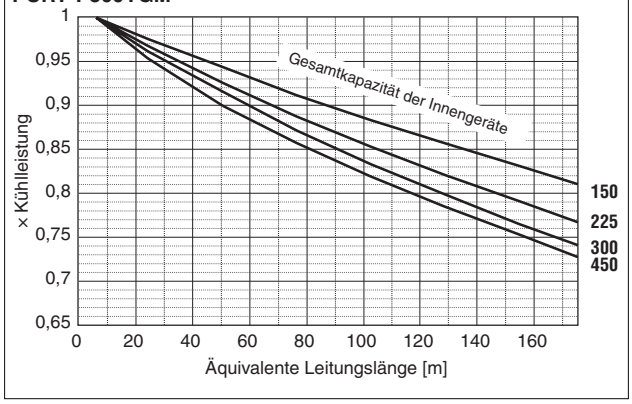




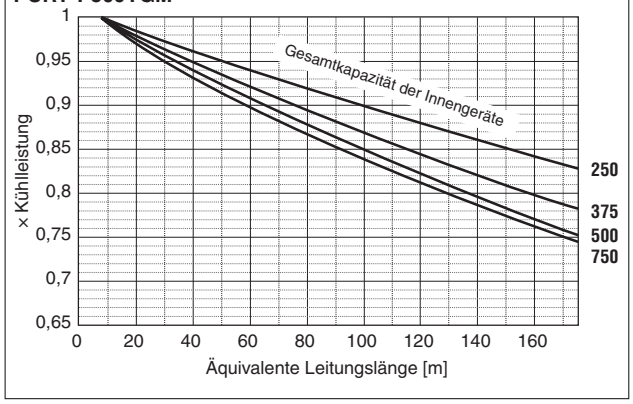


Korrektur der Kühlleistung (2)

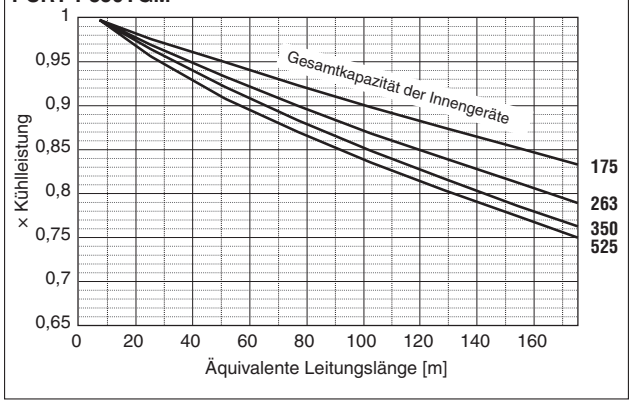
PURY-P300YGM



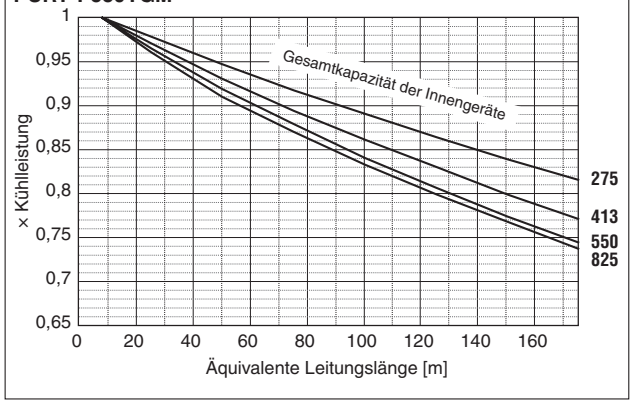
PURY-P500YGM



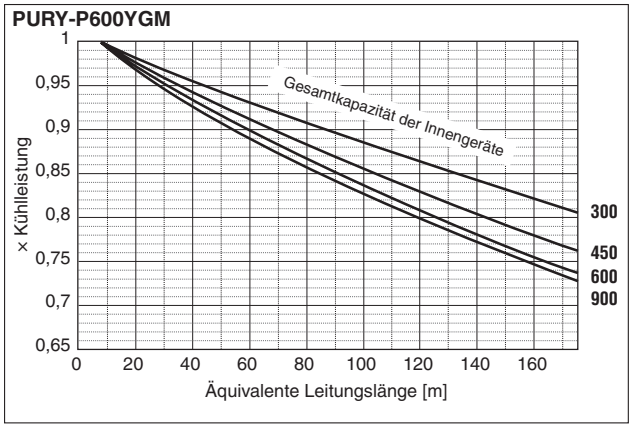
PURY-P350YGM



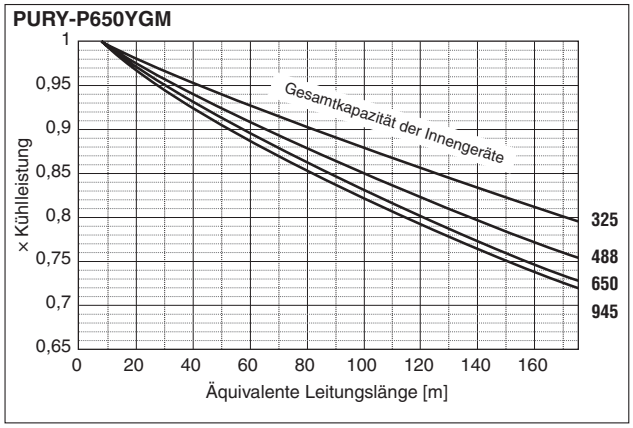
PURY-P550YGM



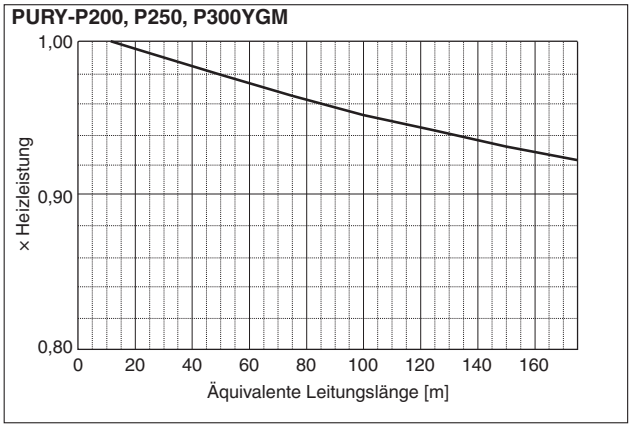
PURY-P600YGM

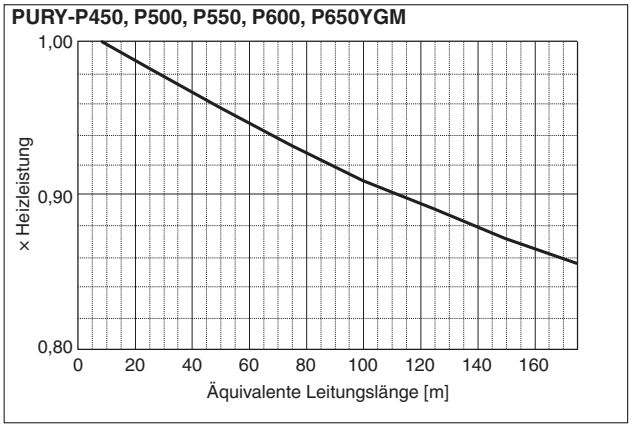


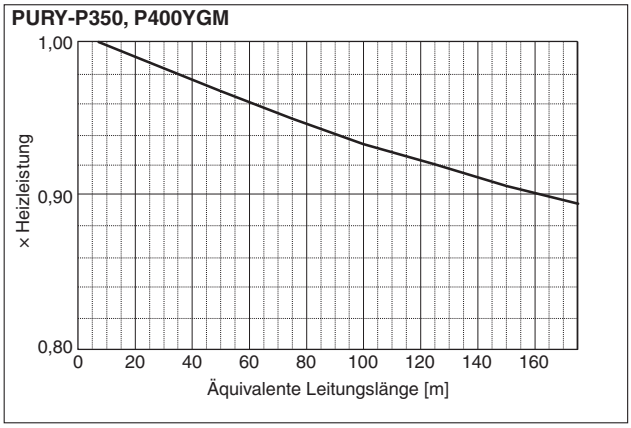
PURY-P650YGM



Korrektur der Heizleistung







Schritt 3: Berechnung der korrigierten Geräteleistung durch Multiplizieren mit dem Korrekturfaktor.

- $Q_{KORR} = Q_N \times$ *Korrekturfaktor*

4.4.3 Abtauverluste

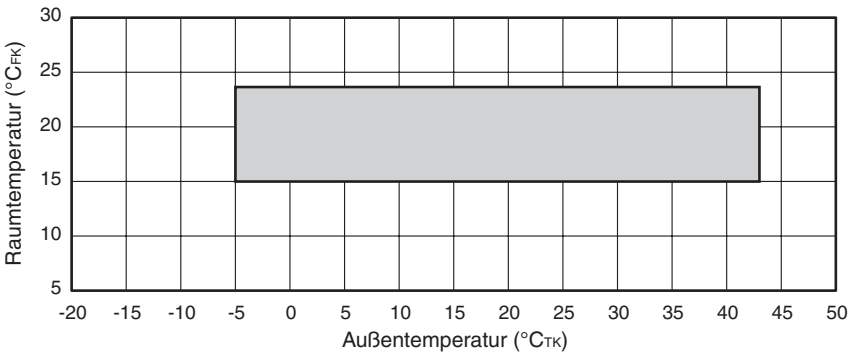
Um den Wert der Abtauverluste zu berücksichtigen, multiplizieren Sie den Wert der Heizleistung mit dem entsprechenden Wert aus der untenstehenden Tabelle.

Korrekturfaktor	Ansaugtemperatur am Außengerät °CFK										
	6	4	2	1	0	-2	-4	-6	-8	-10	-20
PURY-P200, P250YGM (-BS)	1,0	0,95	0,84	0,83	0,83	0,87	0,90	0,95	0,95	0,95	0,95
PURY-P300YGM (-BS)	1,0	0,93	0,82	0,80	0,82	0,86	0,90	0,90	0,95	0,95	0,95
PURY-P350YGM (-BS)	1,0	0,93	0,85	0,83	0,84	0,86	0,90	0,90	0,95	0,95	0,95
PURY-P400YGM (-BS)	1,0	0,95	0,90	0,87	0,88	0,89	0,90	0,95	0,95	0,95	0,95
PURY-P450, P500YGM (-BS)	1,0	0,98	0,89	0,86	0,89	0,90	0,92	0,95	0,95	0,95	0,95
PURY-P550, P600, P650YGM (-BS)	1,0	0,94	0,87	0,86	0,87	0,88	0,90	0,90	0,93	0,93	0,93

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.

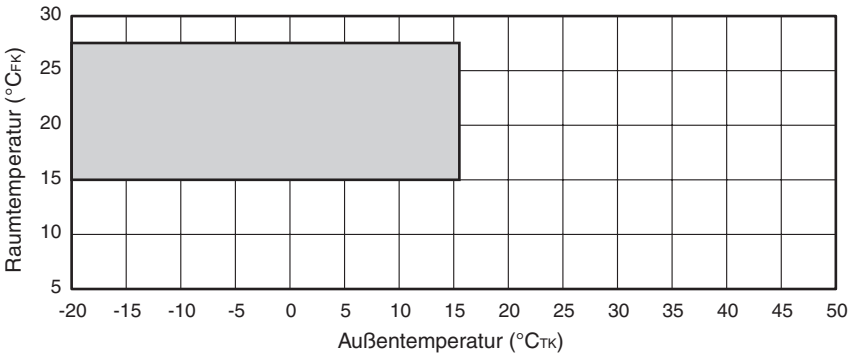
4.5 Garantierter Arbeitsbereich

Kühlbetrieb



Außentemperaturbereich: -5 °C_{TK} – 43 °C_{TK}

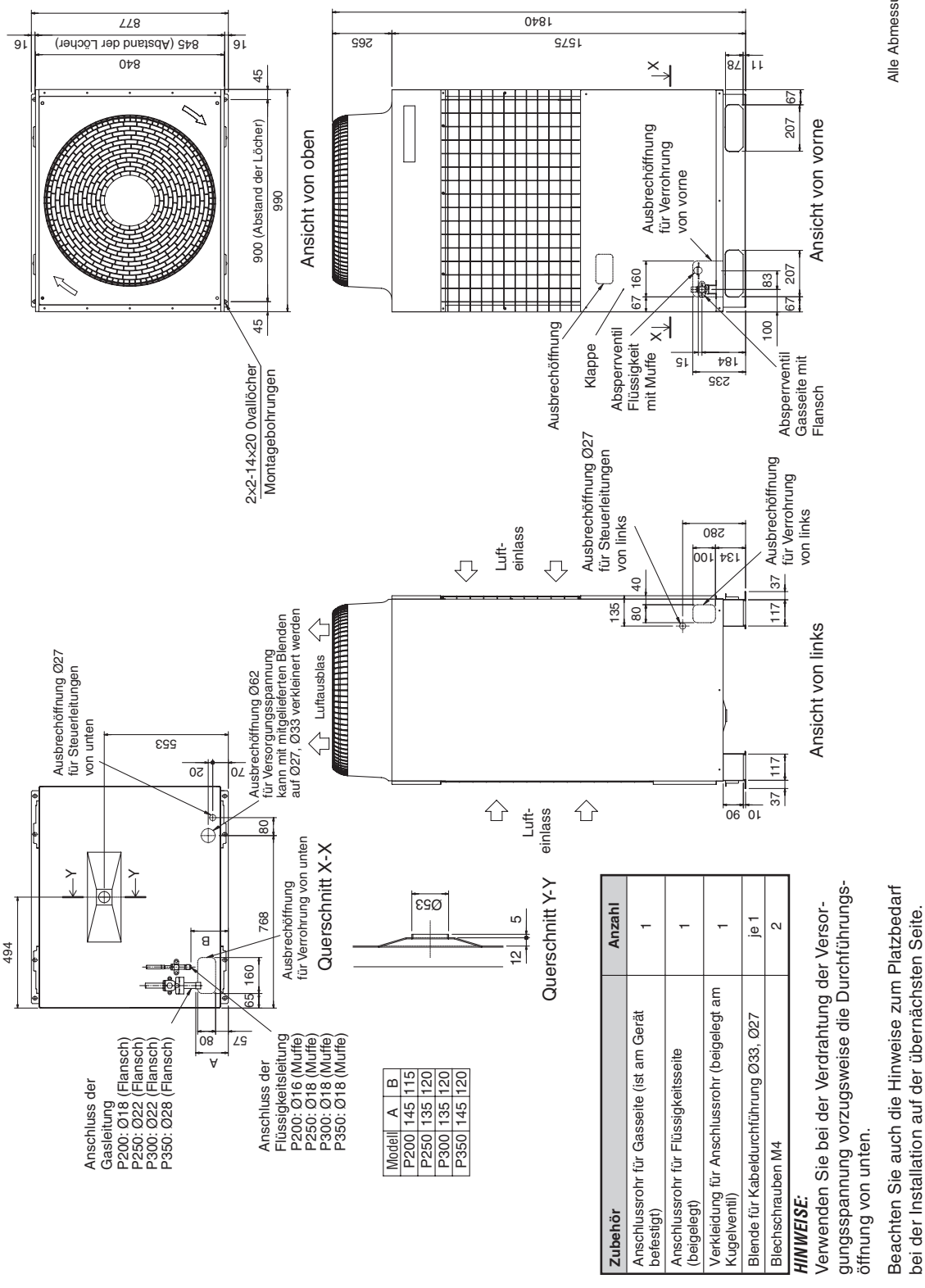
Heizbetrieb



Außentemperaturbereich: -20 °C_{FK} – 15,5 °C_{FK}

4.6 Abmessungen und Installationsabstände

PURY-P200–P350YGM-A (-BS)



Modell	A	B
P200	145	115
P250	135	120
P300	135	120
P350	145	120

Zubehör	Anzahl
Anschlussrohr für Gasseite (ist am Gerät befestigt)	1
Anschlussrohr für Flüssigkeitsseite (beigelegt)	1
Verkleidung für Anschlussrohr (beigelegt am Kugelventil)	1
Blende für Kabeldurchführung Ø33, Ø27	je 1
Blechschrauben M4	2

HINWEISE:

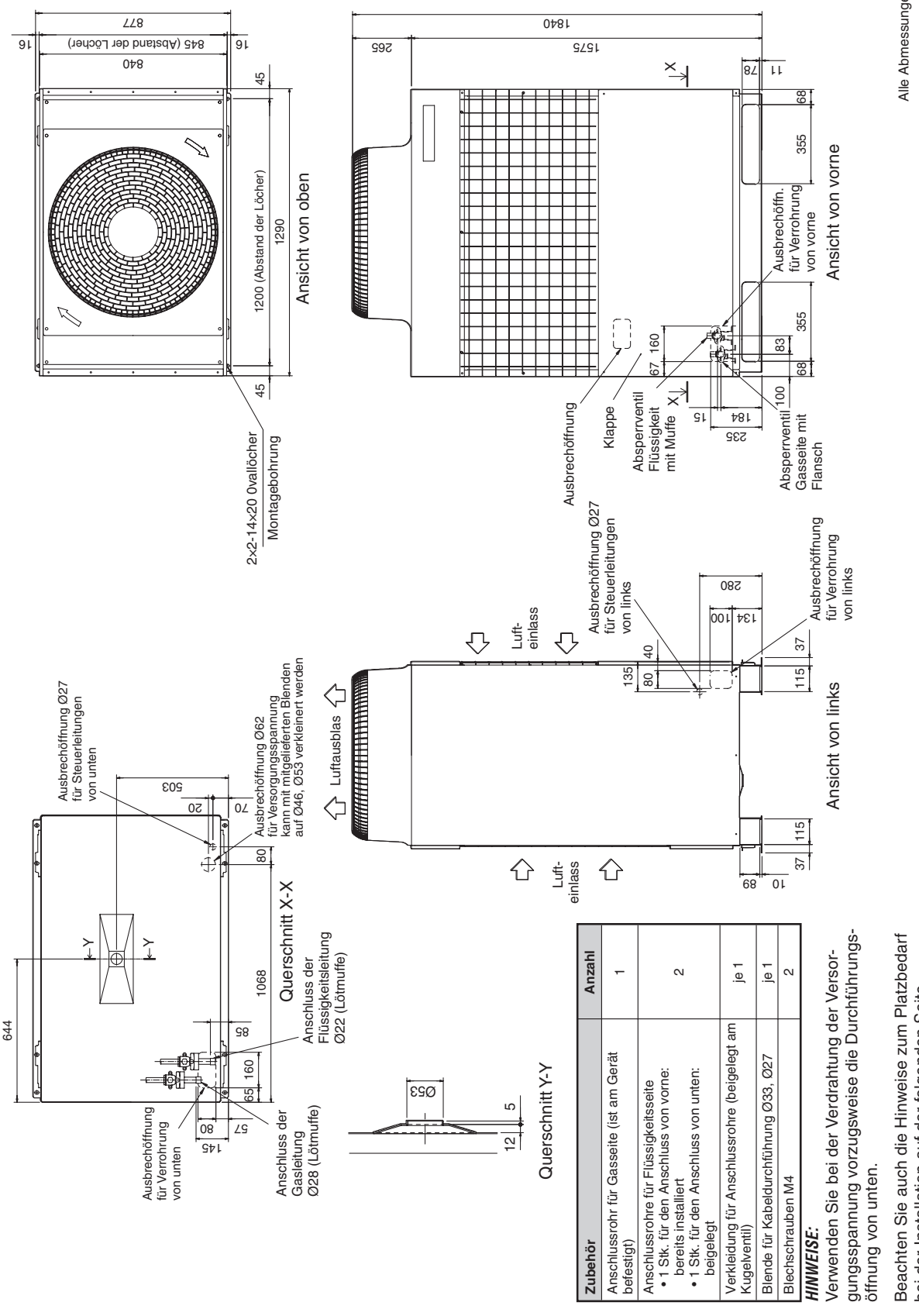
Verwenden Sie bei der Verdrahtung der Versorgungsspannung vorzugsweise die Durchführungsöffnung von unten.

Beachten Sie auch die Hinweise zum Platzbedarf bei der Installation auf der übernächsten Seite.

R2-Serie

R2-Serie

PURY-P400YGM-A (-BS)



Zubehör	Anzahl
Anschlussrohr für Gasseite (ist am Gerät befestigt)	1
Anschlussrohre für Flüssigkeitsseite • 1 Stk. für den Anschluss von vorne: bereits installiert • 1 Stk. für den Anschluss von unten: beigelegt	2
Verkleidung für Anschlussrohre (beigelegt am Kugelventil)	je 1
Blende für Kabeldurchführung Ø33, Ø27	je 1
Blechschrauben M4	2

HINWEISE:

Verwenden Sie bei der Verdrahtung der Versorgungsspannung vorzugsweise die Durchführungsöffnung von unten.

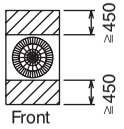
Beachten Sie auch die Hinweise zum Platzbedarf bei der Installation auf der folgenden Seite.

Mindestabstände bei der Installation

✻ Einzelinstallation

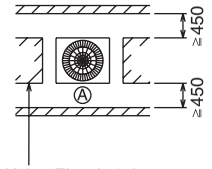
Grundregel:

Nach vorne und nach hinten müssen mind. 450 mm Platz gelassen werden.

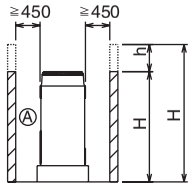


Ansicht von oben

Bei Lufteinlass von links oder rechts:
1. Die umgebenden Wände vor und hinter dem Gerät dürfen nicht höher sein als das Gerät.
2. Wenn die Wandhöhe die Gerätehöhe übersteigt, muss ein Mindestfreiraum nach vorne und hinten von 450 mm gelassen werden.



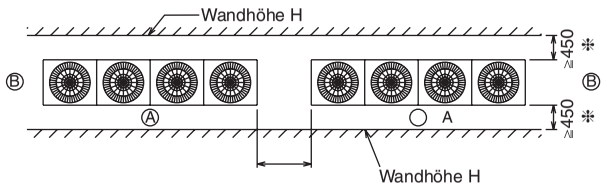
Keine Einschränkungen durch die Wandhöhe H nach links und rechts

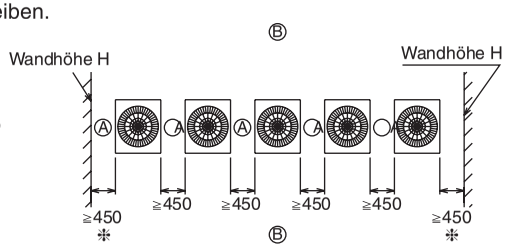


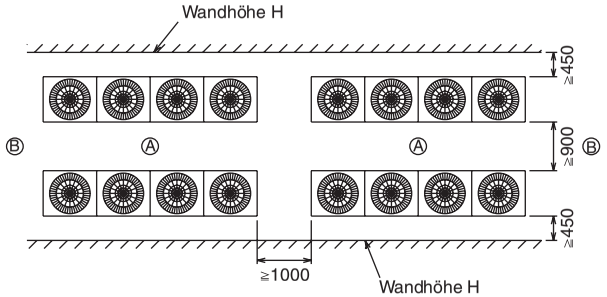
Seitenansicht

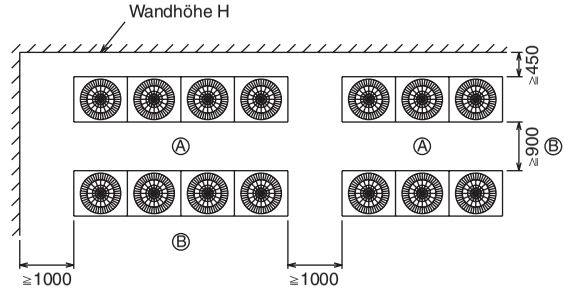
✻ Sammel- und Reiheninstallation

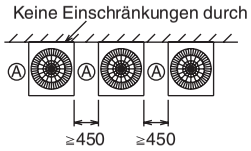
1. Es muss immer so viel Platz zwischen den Geräten gelassen werden, dass sich Personen bequem zwischen den Geräten bewegen können.
2. Es müssen mind. zwei Seiten offen sein.
3. Wenn die Wandhöhe die Gerätehöhe übersteigt, muss ein Mindestfreiraum nach vorne und hinten von mind. 450 mm gelassen werden.
3. Befinden sich Wände vor und hinter den Geräten, dürfen max. vier Geräte direkt nebeneinander installiert werden, dann folgt ein Zwischenraum von mind. 1000 mm. Bei Installation in mehreren Reihen muss zwischen den Reihen mind. 900 mm frei bleiben.











Ⓐ Front
Ⓑ Muss offen sein

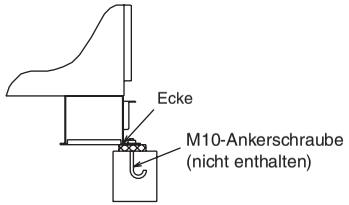
Alle Abmessungen in mm

Befestigung im Fundament

1. Das Fundament, auf dem die Außengeräte befestigt werden, muss so ausgelegt sein, dass Kondenswasser ungehindert aus dem Inneren des Gerätes austreten kann, es darf nicht durch Leitungen und Kabel behindert werden.

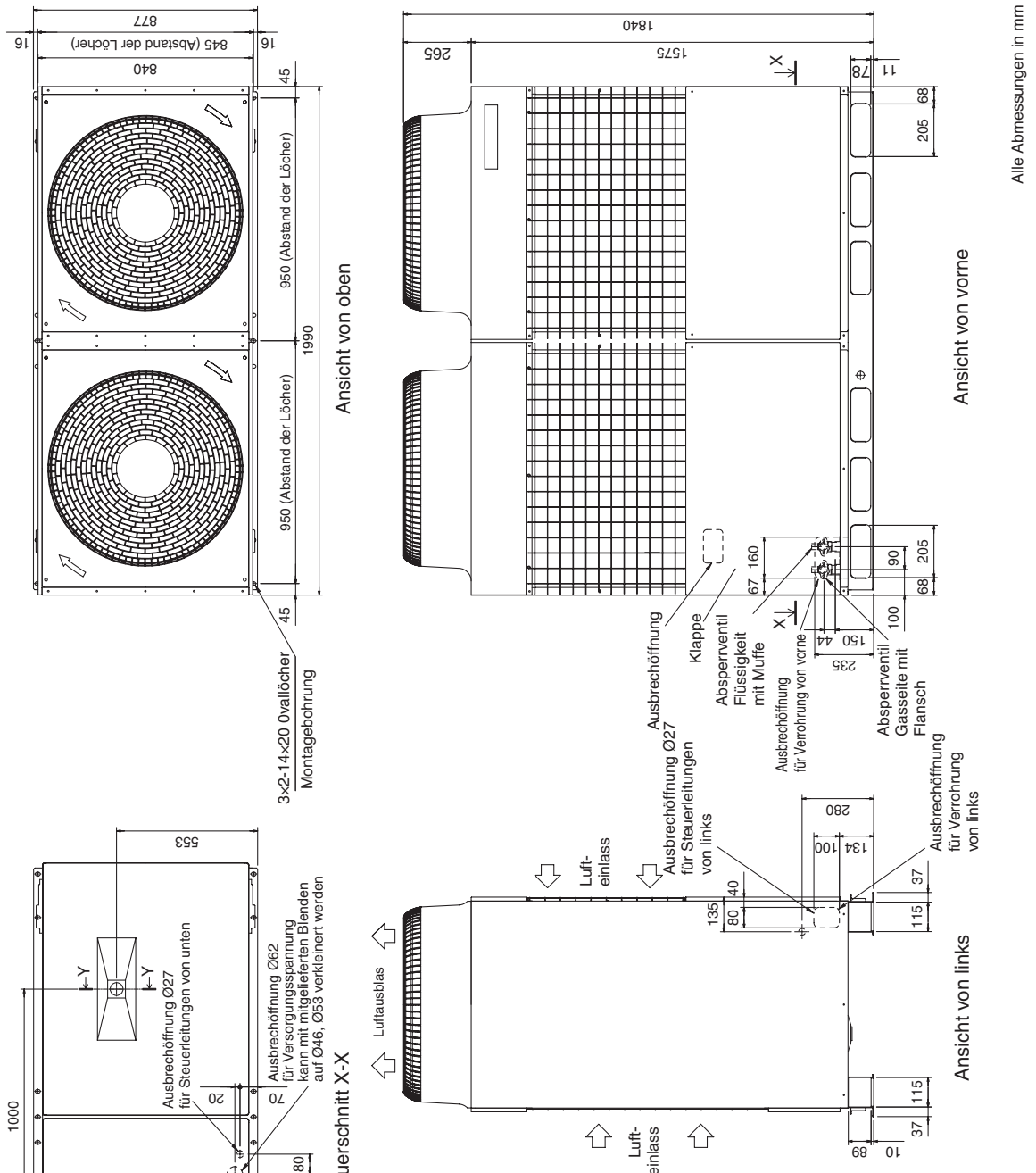
2. Besonders die Aufnahmepunkte der Standfüße des Außengerätes müssen stabil ausgeführt werden und dürfen nicht ausbrechen. Bei Nichtbeachten können die Standfüße verbiegen, brechen und das Außengerät umkippen.

3. Wird das Außengerät von unten angeschlossen, dürfen sich die Leitungen und Montagepunkte des Gerätes nicht überschneiden.



R2-Serie

PURY-P450–P650YGM-A (-BS)



Zubehör	Anzahl
Anschlussrohr für Gasseite (ist am Gerät befestigt)	1
Anschlussrohre für Flüssigkeitsseite (ist am Gerät befestigt)	2
Verkleidung für Anschlussrohre (beigelegt an den Kugelventilen)	je 1
Blende für Kabeldurchführung Ø53, Ø64	je 1
Blechschrauben M4	2

HINWEISE:

Verwenden Sie bei der Verdrahtung der Versorgungsspannung vorzugsweise die Durchführungsöffnung von unten.

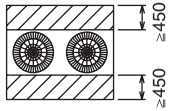
Beachten Sie auch die Hinweise zum Platzbedarf bei der Installation auf der folgenden Seite.

Mindestabstände bei der Installation

❊ Einzelinstallation

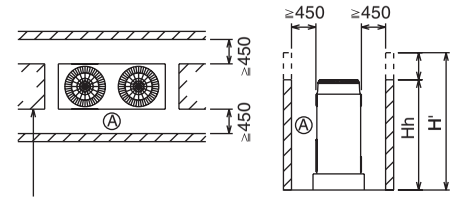
Grundregel:

Nach vorne und nach hinten müssen mind. 450 mm Platz gelassen werden.



Front
Ansicht von oben

Bei Lufteinlass von links oder rechts:
1. Die umgebenden Wände vor und hinter dem Gerät dürfen nicht höher sein als das Gerät.
2. Wenn die Wandhöhe die Gerätehöhe übersteigt, muss ein Mindestfreiraum nach vorne und hinten von 450 mm gelassen werden.

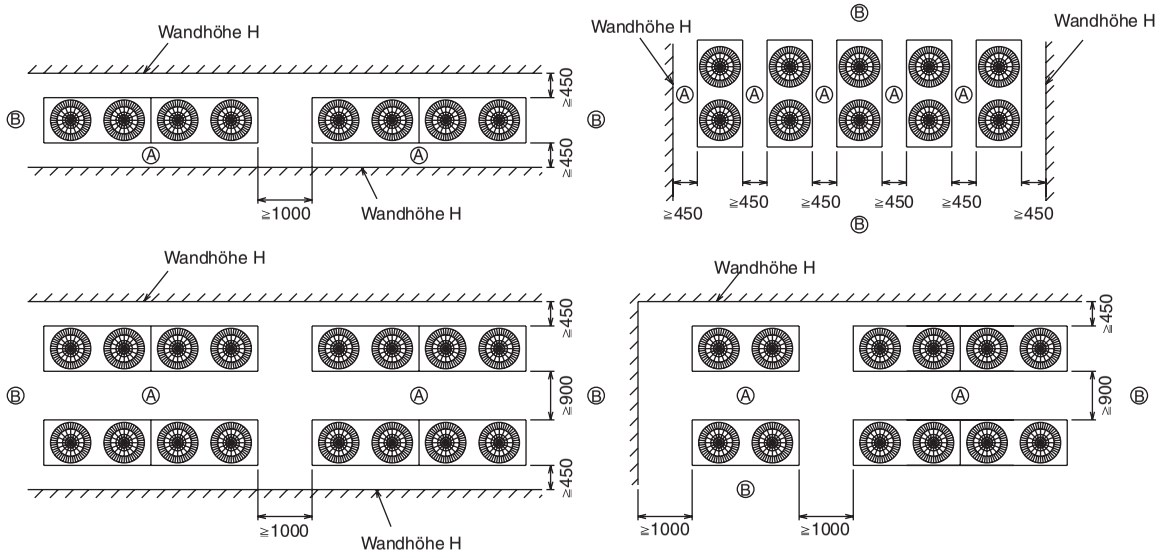


Keine Einschränkungen durch die Wandhöhe H nach links und rechts

Seitenansicht

❊ Sammel- und Reiheninstallation

1. Es muss immer so viel Platz zwischen den Geräten gelassen werden, dass sich Personen bequem zwischen den Geräten bewegen können.
2. Es müssen mind. zwei Seiten offen sein.
3. Wenn die Wandhöhe die Gerätehöhe übersteigt, muss ein Mindestfreiraum nach vorne und hinten von mind. 450 mm gelassen werden.
3. Befinden sich Wände vor und hinter den Geräten, dürfen max. vier Geräte direkt nebeneinander installiert werden, dann folgt ein Zwischenraum von mind. 1000 mm. Bei Installation in mehreren Reihen muss zwischen den Reihen mind. 900 mm frei bleiben.



Ⓐ Front
Ⓑ Muss offen sein

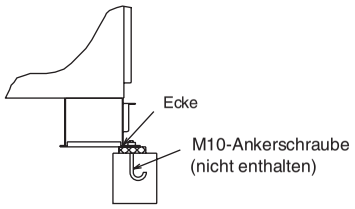
Alle Abmessungen in mm

Befestigung im Fundament

1. Das Fundament, auf dem die Außengeräte befestigt werden, muss so ausgelegt sein, dass Kondenswasser ungehindert aus dem Inneren des Gerätes austreten kann, es darf nicht durch Leitungen und Kabel behindert werden.

2. Besonders die Aufnahmepunkte der Standfüße des Außengerätes müssen stabil ausgeführt werden und dürfen nicht ausbrechen. Bei Nichtbeachten können die Standfüße verbiegen, brechen und das Außengerät umkippen.

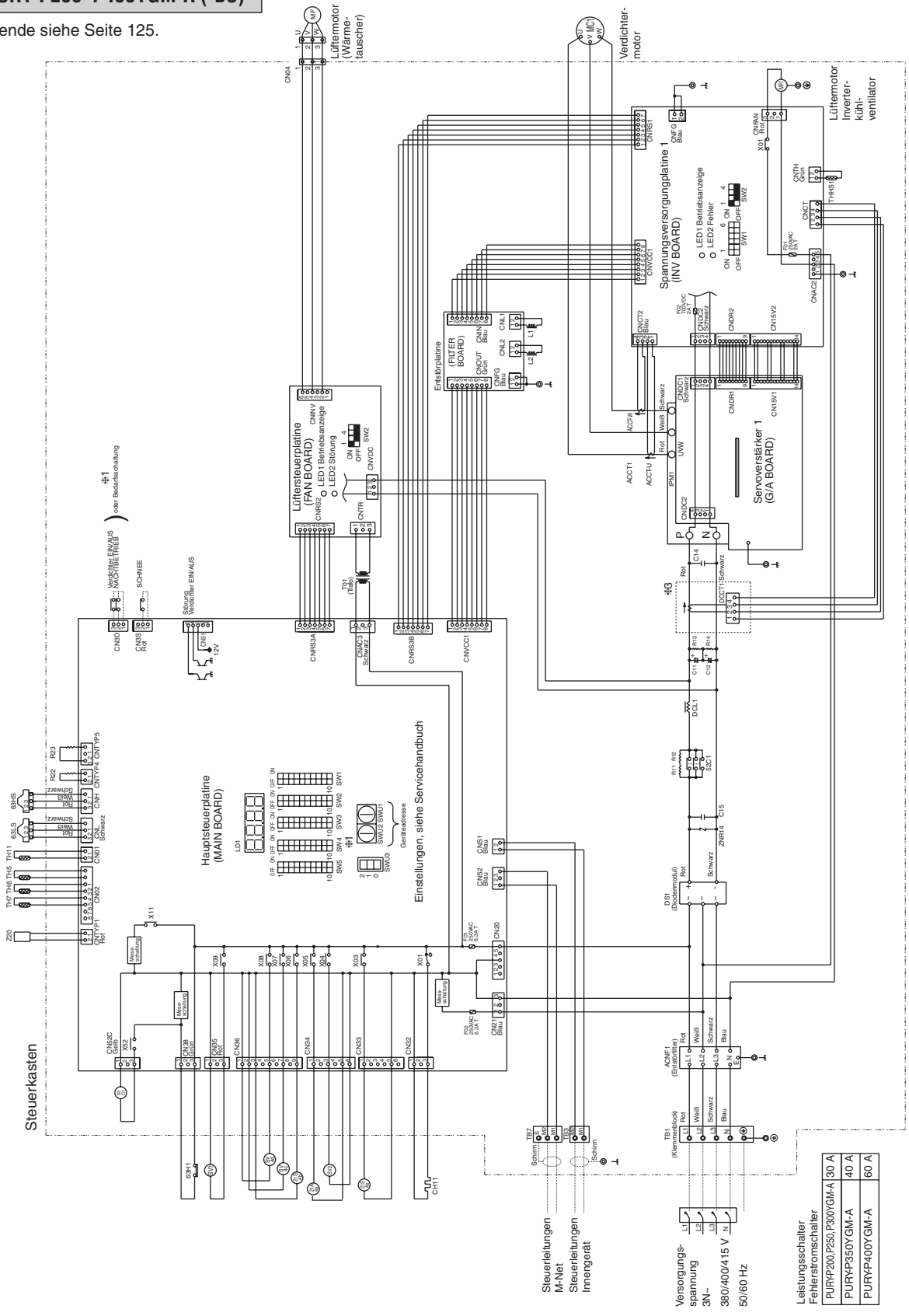
3. Wird das Außengerät von unten angeschlossen, dürfen sich die Leitungen und Montagepunkte des Gerätes nicht überschneiden.



4.7 Schaltungsdiagramme

PURY-P200–P400YGM-A (-BS)

Legende siehe Seite 125.



Legende zum Schaltungsdiagramm auf der Vorseite

Symbol	Name	
ACCT1	AC-Stromsensor	
DCCT1 ❊3	DC-Stromsensor	
DCL1	DC-Zwischenkreisspule	
52C1	Leistungsschütz, Inverter	
MF1	Lüftermotor am Inverter	
CH11	Kurbelwannenheizung am Verdichter	
21S4a	4-Wege-Ventil	
SV1,2	Magnetventile	Heißgas-Ansaug-Bypass
SV4a-d		Leistungssteuerung des Wärmetauschers
L1, L2	Entstörspulen (Steuerleitungen)	

Symbol	Name	
TH11	Temperatur-fühler	Heißgastemperatur
TH5		Leitungstemperatur am Wärmetauscherausgang
TH6		Außenlufttemperatur
TH7		Auslasstemperatur nach Unterkühler
THHS1		Invertertemperatur
63H1	Hochdruckschalter	
63HS	Hochdrucksensor	
63LS	Niederdrucksensor	
Z20	Zielgerät	
⏚	Erde	

Gültigkeitsübersicht für die Modelle

Gültig für	Symbole
PURY-P200	ohne ❊3
PURY-P250/300/350/400	Alle Symbole

❊1 Funktionen der Dip-Schalter SW4-7, CN3D 1-2P, CN3D 1-3P)

SW4-7: AUS/OFF (Verdichter EIN/AUS, Nachtbetrieb)

CN3D 1-3P	Verdichter Ein/Aus
Offen	Ein
Kurz-geschlossen	Aus

CN3D 1-2P	Nachtbetrieb
Offen	Aus
Kurz-geschlossen	Ein

SW4-7: EIN/ON (Bedarfsschaltung)

CN3D 1-2P / CN3D 1-3P	Offen	Kurz-geschlossen
Offen	100 %	75 %
Kurzgeschlossen	0 %	50 %

CN3S: Schneesensor

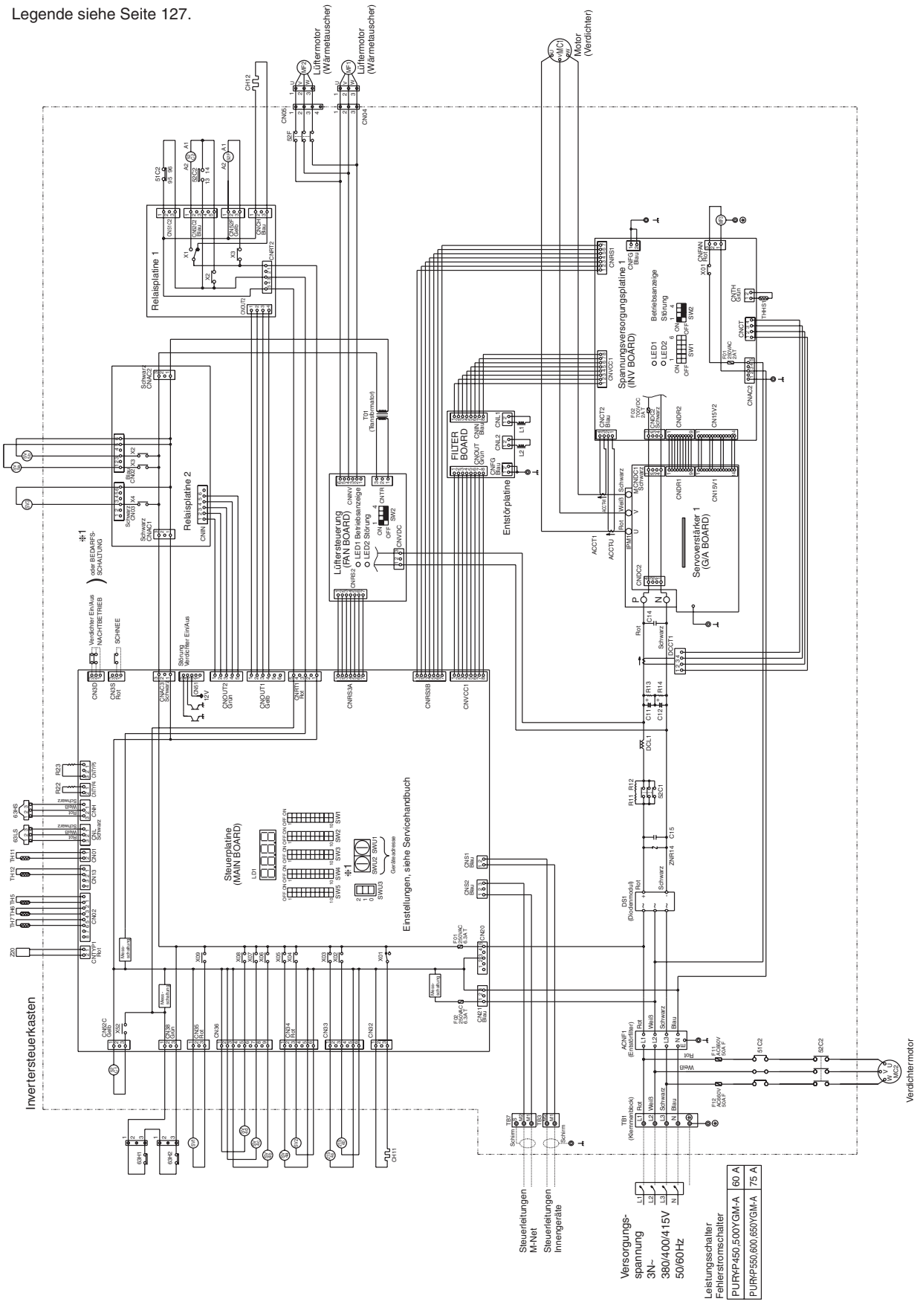
CN3S	Schneesensor
Offen	Außengerät AUS
Kurzgeschlossen	Außengerät EIN

HINWEIS | Die gestrichelten Linien im Schaltungsdiagramm zeigen Verdrahtung vor Ort.

R2-Serie

PURY-P450–P650YGM-A (-BS)

Legende siehe Seite 127.



Legende zum Schaltungsdiagramm auf der Vorseite

Symbol	Name	
ACCT1	AC-Stromsensor	
DCCT1	DC-Stromsensor	
DCL1	DC-Zwischenkreisspule	
52C1	Leistungsschütz, Inverter	
52C2	Leistungsschütz, 2. Verdichter	
51C1	Überlastrelais, 2. Verdichter	
52F	Leistungsschütz, Lüftermotor	
MF3	Kühllüftermotor am Inverter	
CH11,12	Kurbelwannenheizungen am Verdichter	
21S4a,b	4-Wege-Ventile	
SV1,2,3	Magnetventile	Heißgas-Ansaug-Bypass
SV4a-d		Leistungssteuerung des Wärmetauschers
LEV1	Elektronisches Regelventil im Unterkühler-Bypass	
L1, L2	Entstörspulen (Steuerleitungen)	

Symbol	Name	
TH11,12	Temperatur-fühler	Heißgastemperatur
TH5		Leitungstemperatur am Wärmetauscherausgang
TH6		Außenlufttemperatur
TH7		Auslasstemperatur nach Unterkühler
THHS1		Invertertemperatur
63H1,2	Hochdruckschalter	
63HS	Hochdrucksensor	
63LS	Niederdrucksensor	
Z20	Zielgerät	
⏚	Erde	

✻1 Funktionen der Dip-Schalter SW4-7, CN3D 1-2P, CN3D 1-3P)

SW4-7: AUS/OFF (Verdichter EIN/AUS, Nachtbetrieb)

CN3D 1-3P	Verdichter Ein/Aus
Offen	Ein
Kurz-geschlossen	Aus

CN3D 1-2P	Nachtbetrieb
Offen	Aus
Kurz-geschlossen	Ein

SW4-7: EIN/ON (Bedarfsschaltung)

CN3D 1-2P / CN3D 1-3P	Offen	Kurz-geschlossen
Offen	100 %	75 %
Kurzgeschlossen	0 %	50 %

CN3S: Schneesensor

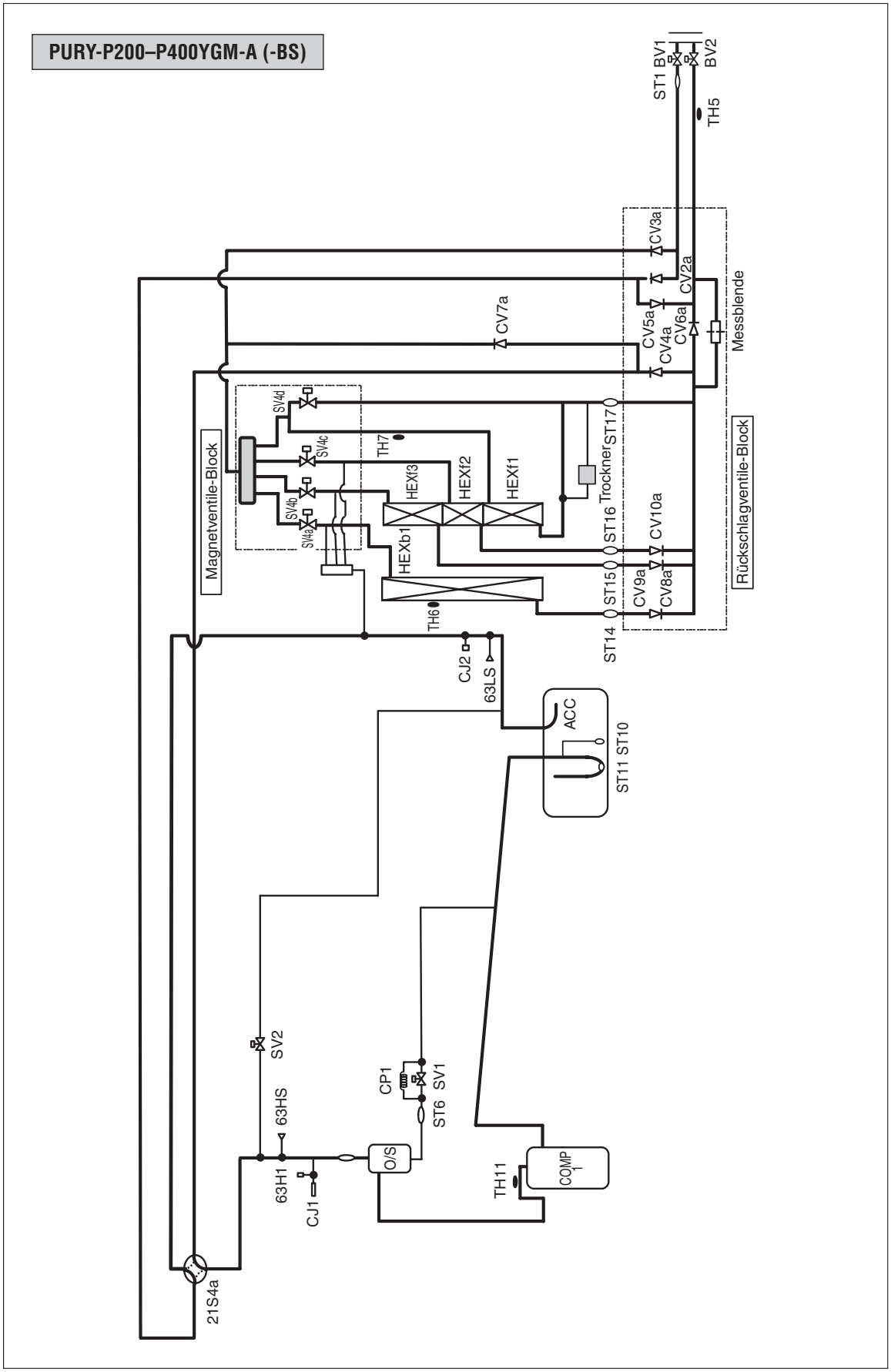
CN3S	Schneesensor
Offen	Außengerät AUS
Kurzgeschlossen	Außengerät EIN

HINWEIS | Die gestrichelten Linien im Schaltungsdiagramm zeigen Verdrahtung vor Ort.

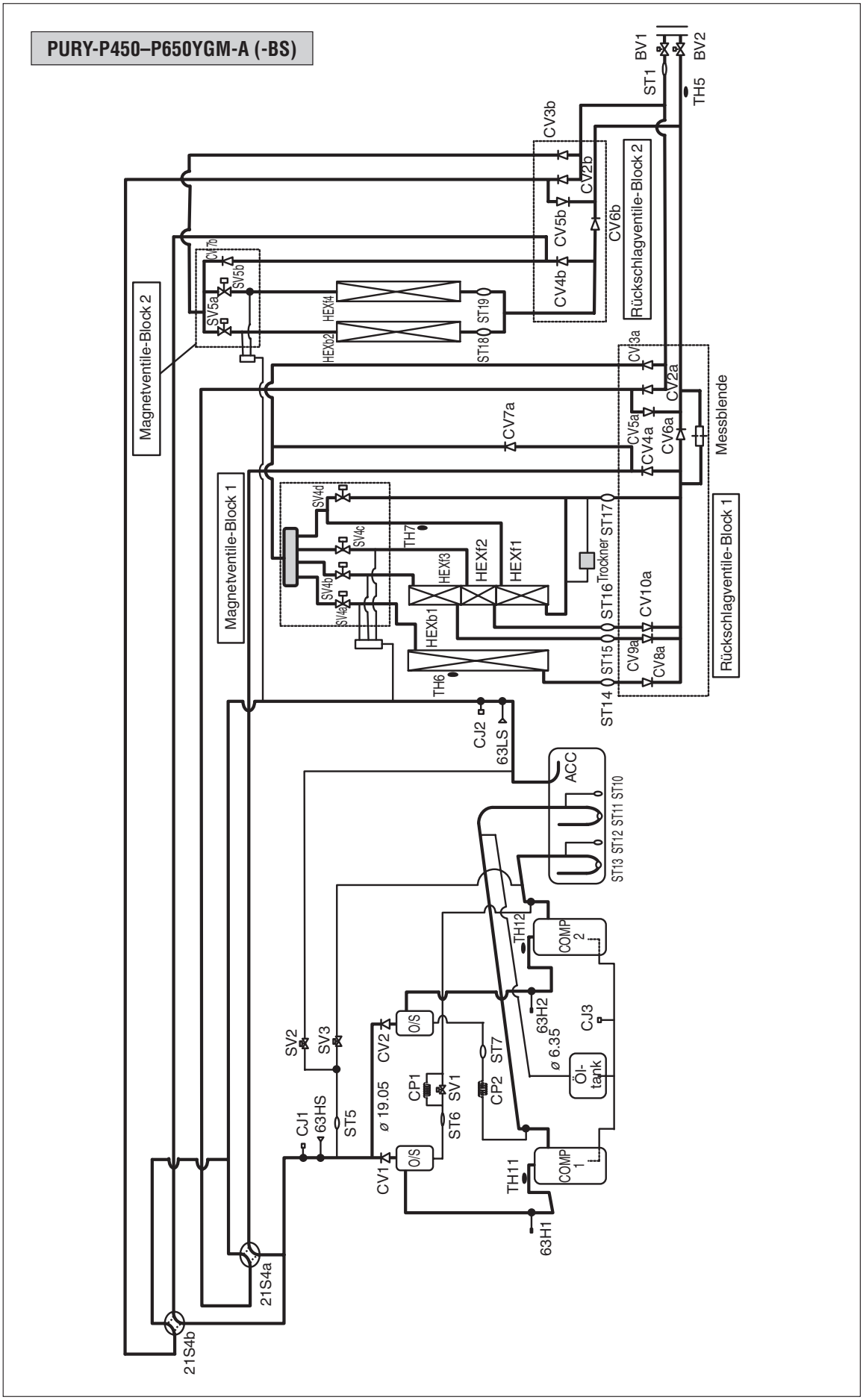
R2-Serie

4.8 Kältekreislaufdiagramme

PURY-P200–P400YGM-A (-BS)



PURY-P450–P650YGM-A (-BS)



5 Wärmetauschereinheiten der WY- und WR2-Geräteserien

Wassergekühlte Wärmetauschereinheiten für die Innenaufstellung, WY für Betriebsart Heizen oder Kühlen; WR2 für simultanes Heizen und Kühlen, für bis zu 24 Innengeräte

5.1 Technische Daten 132
5.1.1 Modelle PQHY-P200/P250YGM-A. 132
5.1.2 Modell PQHY-P400YSGM-A 133
5.1.3 Modell PQHY-P500YSGM-A 134
5.1.4 Modelle PQRY-P200/P250YGM-A. 135
5.1.5 Modell PQRY-P400YSGM-A 136
5.1.6 Modell PQRY-P500YSGM-A 137

5.2 Leistungskorrekturen 138
5.2.1 Kühlwasservolumen und -temperatur 138
5.2.2 Einfluss der Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte 142
5.2.3 Verluste durch die Kältemittelleitungslänge 144

5.3 Garantierter Arbeitsbereich 146

5.4 Abmessungen 147
5.4.1 Wärmetauschereinheiten der WY-Serie 147
5.4.2 Wärmetauschereinheiten der WR2-Serie 149

5.5 Schaltungsdiagramm 151

5.6 Kältekreislaufdiagramme 153
5.6.1 Wärmetauschereinheiten der WY-Serie 153
5.6.2 Wärmetauschereinheiten der WR2-Serie 155

5.7 Wasserkühlung bei WY- und WR2-Systemen 158
5.7.1 Hinweise zur Systemgestaltung 158
5.7.2 Verdichterbetrieb und Zirkulationspumpe koppeln 159
5.7.3 Anschluss an die Zirkulationsleitungen 161
5.7.4 Wasserbehandlung und Qualitätskontrolle 162

5.1 Technische Daten

5.1.1 Modelle PQHY-P200/P250YGM-A

WY

Daten \ Typen			PQHY-P200YGM-A	PQHY-P250YGM-A
Spannungsversorgung			3~/N/PE, 380 – 415 V, 50/60 Hz	
Kühlleistung		kW	22,4	28,0
Heizleistung		kW	25,0	31,5
Leistungsaufnahme, K / H		kW	4,79 / 4,69	5,95 / 5,80
Betriebsstrom, K / H (bei 400 V)		A	7,6 / 7,5	9,5 / 9,3
Verdichter	Typ		vollhermetischer Scrollverdichter	
	Motorleistung	kW	5,0	6,0
	Kurbelwannen-heizung	kW	0,045 (240 V)	
Wasserwärme-austauscher	Typ		Koaxialwärmetauscher	
	Inhalt	ℓ	9,5	10,5
Wasserkreis-lauf	Nenn-Durchfluss	m^3/h	4,27	5,79
	Arbeitsbereich	m^3/h	3,9 – 6,0	4,5 – 7,2
	Betriebsdruck	MPa	1,0	
	Druckverlust	kPa	16,5	19,5
Kältemittel	Typ		R410A	
Füllmenge ab Werk		kg	7,0 kg	9,5 kg
Kältemittelöl			MEL32	
Gehäuse			stabiles Stahlblechgehäuse, lackiert	
Abmessungen (H × B × T)		mm	1800 × 990 × 550	
Schutz-einrichtungen	Hochdruckschutz		4,15 MPa	
	Verdichter / Gebläse		Überstrom-Schutzeinrichtung, Thermoschalter	
	Inverter		DC-Fehlerstromschalter, Thermoschalter	
Innengeräte	Gesamtleistung		50 bis 130 % der Nennleistung	
	Modell / Anzahl		Modell 20 bis 250/ 1 bis 13	Modell 20 bis 250/ 1 bis 16
Kältemittel-leitungs-Ø	Gas	mm	18,0 (Bördelanschluss)	22,0 (Bördelanschluss)
	Flüssigkeit	mm	10,0 (Lötanschluss)	10,0 (Lötanschluss) 12,0 bei Längen über 90 m
Schalldruckpegel*		dB (A)	46	47
Gewicht		kg	272	275
Garantierter Arbeitsbereich			**Kühlen** Innen: 15 °C $_{FK}$ – 24 °C $_{FK}$ Wasser: 10 °C – 45 °C	**Heizen** Innen: 15 °C $_{TK}$ – 27 °C $_{TK}$ Wasser: 10 °C – 45 °C

Die technischen Daten beziehen sich auf die nachstehend genannten thermischen Bedingungen.

Kühlen Innen: 27 °C $_{TK}$ / 19,0 °C $_{FK}$ Wasser: 30 °C

Heizen Innen: 20 °C $_{TK}$ Wasser: 20 °C

Kältemittelleitungslänge 7,5 m (ein Weg)

Höhendifferenz 0 m

HINWEISE

- Diese Geräte dürfen nicht im Außenbereich aufgestellt werden, da sie nicht wettergeschützt sind.
- **Umgebungstemperatur** max. 40 °C, rel. Luftfeuchtigkeit: max. 80%
- Anweisungen zum Kühlwasserkreislauf finden Sie in Abschnitt 5.7 ab Seite 158.

* Gemessen im echofreien Raum

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

5.1.2 Modell PQHY-P400YSGM-A

HINWEIS Das Modell PQHY-P400YSGM-A besteht aus einer Gerätekombination, die aus den Einzelkomponenten PQHY-P400YGM-A (Wärmetauschereinheit) und PQY-P01YGM-A (Verdichtereinheit mit invertergeregelter Leistung) gebildet wird.

WY

Daten \ Typen			PQHY-P400YSGM-A	
Spannungsversorgung			3~/N/PE, 380 – 415 V, 50/60 Hz	
Kühlleistung		kW	45,0	
Heizleistung		kW	50,0	
Leistungsaufnahme, K / H		kW	11,35 / 11,01	
Betriebsstrom, K / H (bei 400 V)		A	18,2 / 17,6	
Innengeräte	Gesamtleistung		50 bis 130 % der Nennleistung	
	Modell / Anzahl		Modell 20 bis 250/ 1 bis 22	
Kältemittel-leitungs-Ø	Gas	mm	28,0 (Bördelanschluss)	
	Flüssigkeit	mm	12,0 (Lötanschluss)	
Schalldruckpegel*		dB (A)	50	
Einzelkomponenten			**Verdichtereinheit PQY-P01YGM-A**	**Wärmetauschereinheit PQHY-P400YGM-A**
Verdichter	Typ		vollhermetischer Scrollverdichter	—
	Motorleistung	kW	9,7	—
	Kurbelwannen-heizung	kW	0,045 (240 V)	—
Wasserwärme-austauscher	Typ		—	Koaxialwärmetauscher
	Inhalt	ℓ	—	17,5
Wasser-kreislauf	Nenn-Durchfluss	m^3/h	9,12	
	Arbeitsbereich	m^3/h	7,8 – 12,0	
	Betriebsdruck	MPa	1,0	
	Druckverlust	kPa	16,5	
Kältemittel	Typ		R410A	
Füllmenge ab Werk		kg	7,0 kg	9,5 kg
Kältemittelöl			MEL32	
Gehäuse			stabiles Stahlblechgehäuse, lackiert	
Abmessungen (H × B × T)		mm	1800 × 990 × 550	1800 × 990 × 550
Schutz-einrichtungen	Hochdruckschutz		4,15 MPa	
	Verdichter / Gebläse		Überstrom-Schutzeinrichtung, Thermoschalter	
	Inverter		DC-Fehlerstromschalter, Thermoschalter	
Gewicht		kg	208	244
Kältemittelleitungs-Ø zwischen den Einzelkomponenten		mm	Ø10,0 + Ø18,0 (Bördelanschluss); Ø28,0 (Lötanschluss)	
Garantierter Arbeitsbereich			**Kühlen** Innen: 15 °C $_{FK}$ – 24 °C $_{FK}$ Wasser: 10 °C – 45 °C	**Heizen** Innen: 15 °C $_{TK}$ – 27 °C $_{TK}$ Wasser: 10 °C – 45 °C

Die technischen Daten beziehen sich auf die nachstehend genannten thermischen Bedingungen.

Kühlen Innen: 27 °C $_{TK}$ / 19,0 °C $_{FK}$ Wasser: 30 °C

Heizen Innen: 20 °C $_{TK}$ Wasser: 20 °C

Kältemittelleitungslänge 7,5 m (ein Weg)

Höhendifferenz 0 m

HINWEISE Dieses Gerät darf nicht im Außenbereich aufgestellt werden, da es nicht wettergeschützt ist.

Umgebungstemperatur max. 40 °C, rel. Luftfeuchtigkeit: max. 80%

Anweisungen zum Kühlwasserkreislauf finden Sie in Abschnitt 5.7 ab Seite 158.

* Gemessen im echofreien Raum

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

5.1.3 Modell PQHY-P500YSGM-A

HINWEIS Das Modell PQHY-P500YSGM-A besteht aus einer Gerätekombination, die aus den Einzelkomponenten PQHY-P500YGM-A (Wärmetauschereinheit) und PQY-P01YGM-A (Verdichtereinheit mit invertergeregelter Leistung) gebildet wird.

WY

Daten \ Typen			PQHY-P500YSGM-A	
Spannungsversorgung			3~/N/PE, 380 – 415 V, 50/60 Hz	
Kühlleistung		kW	56,0	
Heizleistung		kW	63,0	
Leistungsaufnahme, K / H		kW	15,06 / 13,60	
Betriebsstrom, K / H (bei 400 V)		A	24,2 / 21,8	
Innengeräte	Gesamtleistung mit Gleichzeitigkeitsfaktor		anschließbar sind 50 bis 130 % der Nennleistung	
	Modell / Anzahl		Modell 20 bis 250 / 1 bis 24	
Kältemittel-leitungs-Ø	Gas	mm	28,0 (Bördelanschluss)	
	Flüssigkeit	mm	12,0 (Lötanschluss)	
Schalldruckpegel*		dB (A)	53	
Einzelkomponenten			**Verdichtereinheit PQY-P01YGM-A**	**Wärmetauschereinheit PQHY-P500YGM-A**
Verdichter	Typ		vollhermetischer Scrollverdichter	—
	Motorleistung	kW	9,7	—
	Kurbelwannen-heizung	kW	0,045 (240 V)	—
Wasserwärme-austauscher	Typ		—	Koaxialwärmetauscher
	Inhalt	ℓ	—	19,5
Wasserkreis-lauf	Nenn-Durchfluss	m^3/h	11,52	
	Arbeitsbereich	m^3/h	9,0 – 14,4	
	Betriebsdruck	MPa	1,0	
	Druckverlust	kPa	16,5	
Kältemittel	Typ		R410A	
Füllmenge ab Werk		kg	7,0 kg	9,5 kg
Kältemittelöl			MEL32	
Gehäuse			stabiles Stahlblechgehäuse, lackiert	
Abmessungen (H × B × T)		mm	1800 × 990 × 550	1800 × 990 × 550
Schutz-einrichtungen	Hochdruckschutz		4,15 MPa	
	Verdichter / Gebläse		Überstrom-Schutzeinrichtung, Thermoschalter	
	Inverter		DC-Fehlerstromschalter, Thermoschalter	
Gewicht		kg	208	244
Kältemittelleitungs-Ø zwischen den Einzelkomponenten		mm	Ø10,0 + Ø18,0 (Bördelanschluss); Ø28,0 (Lötanschluss)	
Garantierter Arbeitsbereich			**Kühlen** Innen: 15 °C $_{FK}$ – 24 °C $_{FK}$ Wasser: 10 °C – 45 °C	**Heizen** Innen: 15 °C $_{TK}$ – 27 °C $_{TK}$ Wasser: 10 °C – 45 °C

Die technischen Daten beziehen sich auf die nachstehend genannten thermischen Bedingungen.

Kühlen Innen: 27 °C $_{TK}$ / 19,0 °C $_{FK}$ Wasser: 30 °C

Heizen Innen: 20 °C $_{TK}$ Wasser: 20 °C

Kältemittelleitungslänge 7,5 m (ein Weg)

Höhendifferenz 0 m

HINWEISE Dieses Gerät darf nicht im Außenbereich aufgestellt werden, da es nicht wettergeschützt ist.

Umgebungstemperatur max. 40 °C, rel. Luftfeuchtigkeit: max. 80%

Anweisungen zum Kühlwasserkreislauf finden Sie in Abschnitt 5.7 ab Seite 158.

* Gemessen im echofreien Raum
TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

5.1.4 Modelle PQRY-P200/P250YGM-A

WR2

Daten \ Typen			PQRY-P200YGM-A	PQRY-P250YGM-A
Spannungsversorgung			3~/N/PE, 380 – 415 V, 50/60 Hz	
Kühlleistung		kW	22,4	28,0
Heizleistung		kW	25,0	31,5
Leistungsaufnahme, K / H		kW	4,79 / 4,69	5,95 / 5,80
Betriebsstrom, K / H (bei 400 V)		A	7,6 / 7,5	9,5 / 9,3
Verdichter	Typ		vollhermetischer Scrollverdichter	
	Motorleistung	kW	5,0	6,0
	Kurbelwannen-heizung	kW	0,045 (240 V)	
Wasserwärme-austauscher	Typ		Koaxialwärmetauscher	
	Inhalt	ℓ	9,5	10,5
Wasser-kreislauf	Nenn-Durchfluss	m^3/h	4,56	5,76
	Arbeitsbereich	m^3/h	3,9 – 6,0	4,5 – 7,2
	Betriebsdruck	MPa	1,0	
	Druckverlust	kPa	16,5	19,5
Kältemittel	Typ		R410A	
Füllmenge ab Werk		kg	7,0 kg	9,5 kg
Kältemittelöl			MEL32	
Gehäuse			stabiles Stahlblechgehäuse, lackiert	
Abmessungen (H × B × T)		mm	1800 × 990 × 550	
Schutz-einrichtungen	Hochdruckschutz		4,15 MPa	
	Verdichter / Gebläse		Überstrom-Schutzeinrichtung, Thermoschalter	
	Inverter		DC-Fehlerstromschalter, Thermoschalter	
Innengeräte	Gesamtleistung mit Gleichzeitigkeitsfaktor		anschließbar sind 50 bis 130 % der Nennleistung	
	Modell / Anzahl		Modell 20 bis 250 / 1 bis 15	Modell 20 bis 250 / 1 bis 19
Kältemittel-leitungs-Ø	Gas	mm	18,0 (Lötanschluss)	22,0 (Lötanschluss)
	Flüssigkeit	mm	16,0 (Lötanschluss)	18,0 (Lötanschluss)
Schalldruckpegel*		dB (A)	46	47
Gewicht		kg	263	266
Garantierter Arbeitsbereich			**Kühlen** Innen: 15 °C $_{FK}$ – 24 °C $_{FK}$ Wasser: 10 °C – 45 °C	**Heizen** Innen: 15 °C $_{TK}$ – 27 °C $_{TK}$ Wasser: 10 °C – 45 °C

Die technischen Daten beziehen sich auf die nachstehend genannten thermischen Bedingungen.

Kühlen Innen: 27 °C $_{TK}$ / 19,0 °C $_{FK}$ Wasser: 30 °C

Heizen Innen: 20 °C $_{TK}$ Wasser: 20 °C

Kältemittelleitungslänge 7,5 m (ein Weg)

Höhendifferenz 0 m

HINWEISE

Diese Geräte dürfen nicht im Außenbereich aufgestellt werden, da sie nicht wettergeschützt sind.

Umgebungstemperatur max. 40 °C, rel. Luftfeuchtigkeit: max. 80%

Anweisungen zum Kühlwasserkreislauf finden Sie in Abschnitt 5.7 ab Seite 158.

* Gemessen im echofreien Raum
TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

5.1.5 Modell PQRY-P400YSGM-A

HINWEIS Das Modell PQRY-P400YSGM-A besteht aus einer Gerätekombination, die aus den Einzelkomponenten PQRY-P400YGM-A (Wärmetauschereinheit) und PQY-P01YGM-A (Verdichtereinheit mit invertergeregelter Leistung) gebildet wird.

WR2

Daten \ Typen			PQRY-P400YSGM-A	
Spannungsversorgung			3~/N/PE, 380 – 415 V, 50/60 Hz	
Kühlleistung		kW	45,0	
Heizleistung		kW	50,0	
Leistungsaufnahme, K / H		kW	11,35 / 11,01	
Betriebsstrom, K / H (bei 400 V)		A	18,2 / 17,6	
Innengeräte	Gesamtleistung mit Gleichzeitigkeitsfaktor		anschließbar sind 50 bis 150 % der Nennleistung	
	Modell / Anzahl		Modell 20 bis 250 / 1 bis 24	
Kältemittel-leitungs-Ø	Gas	mm	28,0 (Lötanschluss)	
	Flüssigkeit	mm	22,0 (Bördelanschluss)	
Schalldruckpegel*		dB (A)	50	
Einzelkomponenten			**Verdichtereinheit PQY-P01YGM-A**	**Wärmetauschereinheit PQRY-P400YGM-A**
Verdichter	Typ		vollhermetischer Scrollverdichter	—
	Motorleistung	kW	9,7	—
	Kurbelwannen-heizung	kW	0,045 (240 V)	—
Wasserwärme-austauscher	Typ		—	Koaxialwärmetauscher
	Inhalt	ℓ	—	17,5
Wasser-kreislauf	Nenn-Durchfluss	m^3/h	9,12	
	Arbeitsbereich	m^3/h	7,8 – 12,0	
	Betriebsdruck	MPa	1,0	
	Druckverlust	kPa	16,5	
Kältemittel	Typ		R410A	
Füllmenge ab Werk		kg	7,0 kg	9,5 kg
Kältemittelöl			MEL32	
Gehäuse			stabiles Stahlblechgehäuse, lackiert	
Abmessungen (H × B × T)		mm	1800 × 990 × 550	1800 × 990 × 550
Schutz-einrichtungen	Hochdruckschutz		4,15 MPa	
	Verdichter / Gebläse		Überstrom-Schutzeinrichtung, Thermoschalter	
	Inverter		DC-Fehlerstromschalter, Thermoschalter	
Gewicht		kg	208	232
Kältemittelleitungs-Ø zwischen den Einzelkomponenten		mm	Ø10,0 + Ø18,0 (Bördelanschluss); Ø28,0 (Lötanschluss)	
Garantierter Arbeitsbereich			**Kühlen** Innen: 15 °C $_{FK}$ – 24 °C $_{FK}$ Wasser: 10 °C – 45 °C	**Heizen** Innen: 15 °C $_{TK}$ – 27 °C $_{TK}$ Wasser: 10 °C – 45 °C

Die technischen Daten beziehen sich auf die nachstehend genannten thermischen Bedingungen.

Kühlen Innen: 27 °C $_{TK}$ / 19,0 °C $_{FK}$ Wasser: 30 °C

Heizen Innen: 20 °C $_{TK}$ Wasser: 20 °C

Kältemittelleitungslänge 7,5 m (ein Weg)

Höhendifferenz 0 m

HINWEISE Dieses Gerät darf nicht im Außenbereich aufgestellt werden, da es nicht wettergeschützt ist.

Umgebungstemperatur max. 40 °C, rel. Luftfeuchtigkeit: max. 80%

Anweisungen zum Kühlwasserkreislauf finden Sie in Abschnitt 5.7 ab Seite 158.

* Gemessen im echofreien Raum
TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

5.1.6 Modell PQRY-P500YSGM-A

HINWEIS Das Modell PQRY-P500YSGM-A besteht aus einer Gerätekombination, die aus den Einzelkomponenten PQRY-P500YGM-A (Wärmetauschereinheit) und PQY-P01YGM-A (Verdichtereinheit mit invertergeregelter Leistung) gebildet wird.

WR2

Daten \ Typen			PQRY-P500YSGM-A	
Spannungsversorgung			3~/N/PE, 380 – 415 V, 50/60 Hz	
Kühlleistung		kW	56,0	
Heizleistung		kW	63,0	
Leistungsaufnahme, K / H		kW	15,06 / 13,60	
Betriebsstrom, K / H (bei 400 V)		A	24,2 / 21,8	
Innengeräte	Gesamtleistung mit Gleichzeitigkeitsfaktor		anschließbar sind 50 bis 150 % der Nennleistung	
	Modell / Anzahl		Modell 20 bis 250 / 1 bis 24	
Kältemittel-leitungs-Ø	Gas	mm	28,0 (Lötanschluss)	
	Flüssigkeit	mm	22,0 (Bördelanschluss)	
Schalldruckpegel*		dB (A)	53	
Einzelkomponenten			**Verdichtereinheit PQY-P01YGM-A**	**Wärmetauschereinheit PQRY-P500YGM-A**
Verdichter	Typ		vollhermetischer Scrollverdichter	—
	Motorleistung	kW	9,7	—
	Kurbelwannen-heizung	kW	0,045 (240 V)	—
Wasserwärme-austauscher	Typ		—	Koaxialwärmetauscher
	Inhalt	ℓ	—	19,5
Wasserkreis-lauf	Nenn-Durchfluss	m^3/h	11,52	
	Arbeitsbereich	m^3/h	9,0 – 14,4	
	Betriebsdruck	MPa	1,0	
	Druckverlust	kPa	16,5	
Kältemittel	Typ		R410A	
Füllmenge ab Werk		kg	7,0 kg	9,5 kg
Kältemittelöl			MEL32	
Gehäuse			stabiles Stahlblechgehäuse, lackiert	
Abmessungen (H × B × T)		mm	1800 × 990 × 550	1800 × 990 × 550
Schutz-einrichtungen	Hochdruckschutz		4,15 MPa	
	Verdichter / Gebläse		Überstrom-Schutzeinrichtung, Thermoschalter	
	Inverter		DC-Fehlerstromschalter, Thermoschalter	
Gewicht		kg	208	236
Kältemittelleitungs-Ø zwischen den Einzelkomponenten		mm	Ø10,0 + Ø18,0 (Bördelanschluss); Ø28,0 (Lötanschluss)	
Garantierter Arbeitsbereich			**Kühlen** Innen: 15 °C $_{FK}$ – 24 °C $_{FK}$ Wasser: 10 °C – 45 °C	**Heizen** Innen: 15 °C $_{TK}$ – 27 °C $_{TK}$ Wasser: 10 °C – 45 °C

Die technischen Daten beziehen sich auf die nachstehend genannten thermischen Bedingungen.

Kühlen Innen: 27 °C $_{TK}$ / 19,0 °C $_{FK}$ Wasser: 30 °C

Heizen Innen: 20 °C $_{TK}$ Wasser: 20 °C

Kältemittelleitungslänge 7,5 m (ein Weg)

Höhendifferenz 0 m

HINWEISE Dieses Gerät darf nicht im Außenbereich aufgestellt werden, da es nicht wettergeschützt ist.

Umgebungstemperatur max. 40 °C, rel. Luftfeuchtigkeit: max. 80%

Anweisungen zum Kühlwasserkreislauf finden Sie in Abschnitt 5.7 ab Seite 158.

* Gemessen im echofreien Raum
TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

5.2 Leistungskorrekturen

5.2.1 Kühlwasservolumen und -temperatur

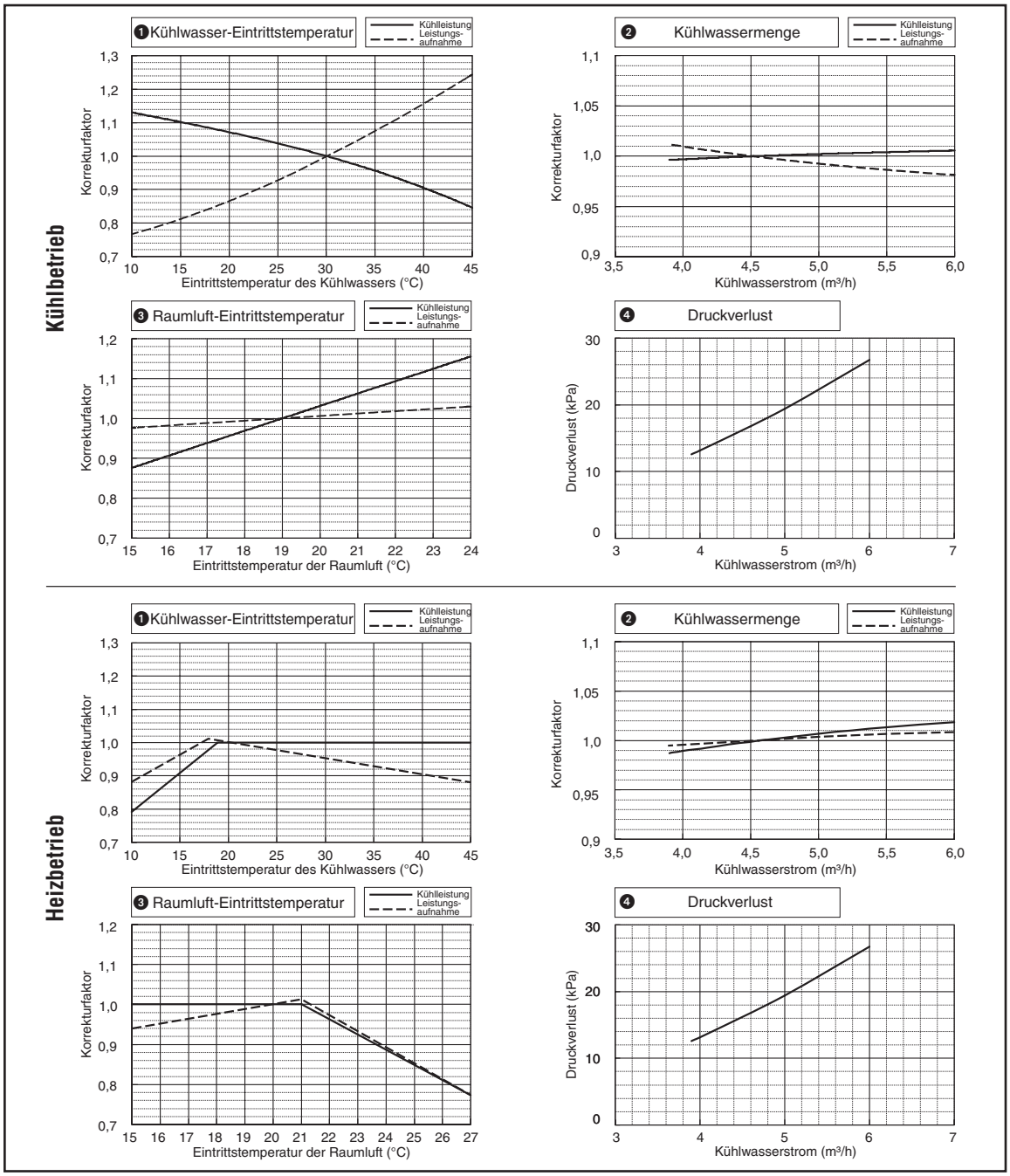
Die Kurven ❶, ❷ und ❸ beschreiben den Verlauf von Kühl- bzw. Heizleistung und el. Leistungsaufnahme des Geräts in Abhängigkeit von der Eintrittstemperatur des Kühlwassers (❶), der Kühlwassermenge (❷), bzw. der Raumlufttemperatur (❸), wenn alle Innengeräte arbeiten.

Die letzte Kurve ❹ beschreibt den Anstieg der Druckverluste im Außengerät bei steigendem Volumenstrom, wenn alle Innengeräte arbeiten.

WY+WR2

Kühlbetrieb		PQHY-P200YGM-A PQRY-P200YGM-A
Nenn-Kühlleistung	kW	22,4
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	4,79

Heizbetrieb		PQHY-P200YGM-A PQRY-P200YGM-A
Nenn-Heizleistung	kW	25,0
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	4,69

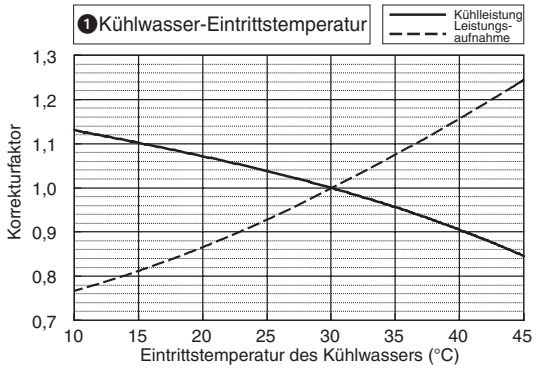


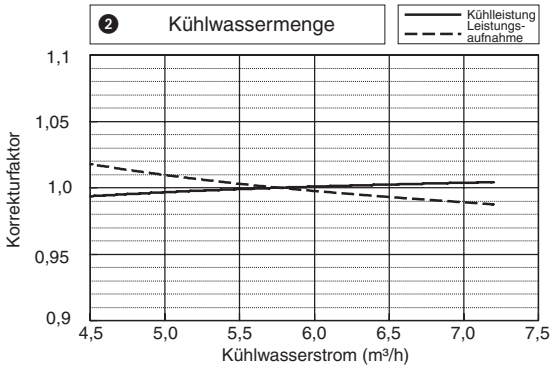
WY+WR2

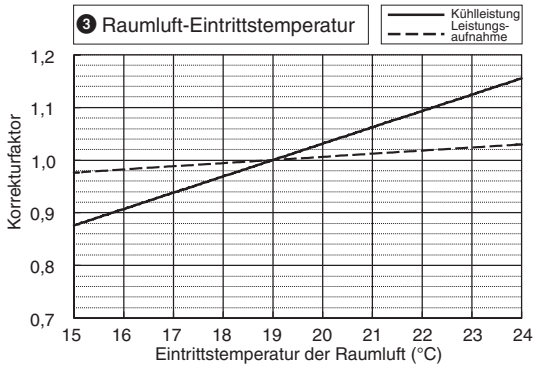
Kühlbetrieb		PQHY-P250YGM-A PQRY-P250YGM-A
Nenn-Kühlleistung	kW	28,0
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	5,95

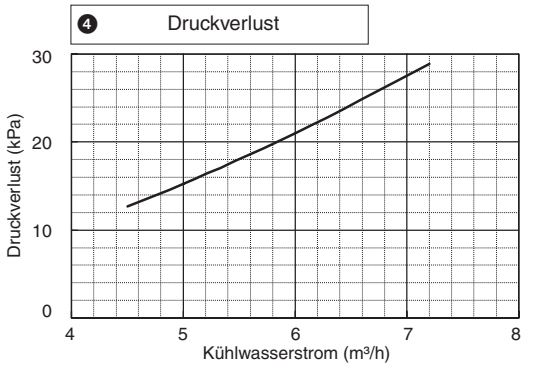
Heizbetrieb		PQHY-P250YGM-A PQRY-P250YGM-A
Nenn-Heizleistung	kW	31,5
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	5,80

Kühlbetrieb

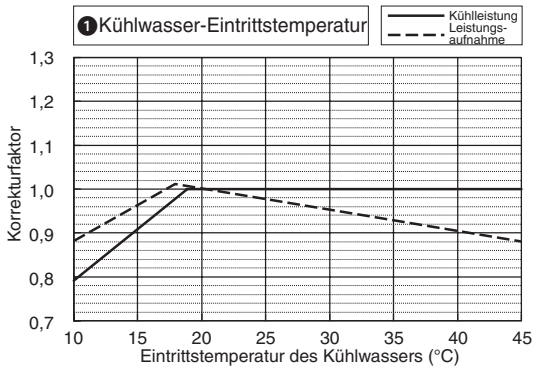


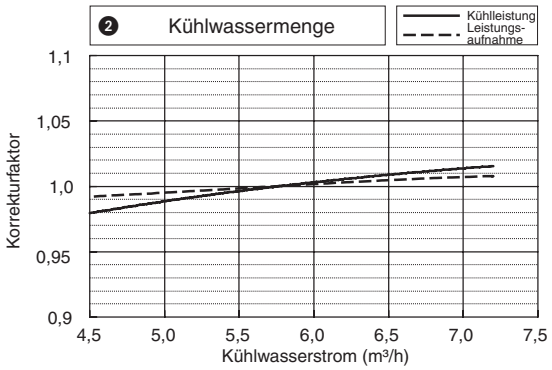


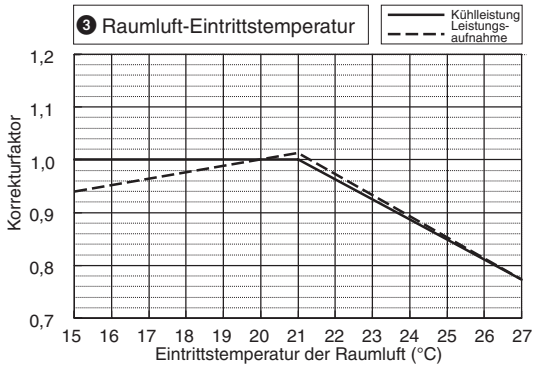


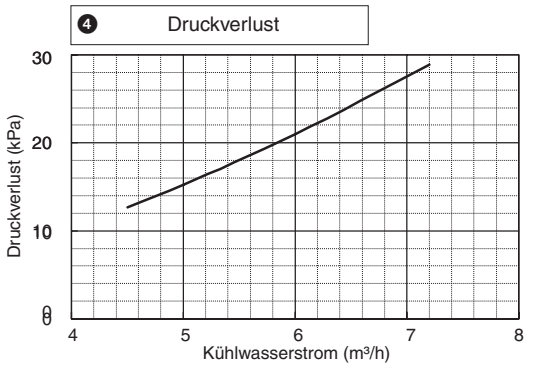


Heizbetrieb







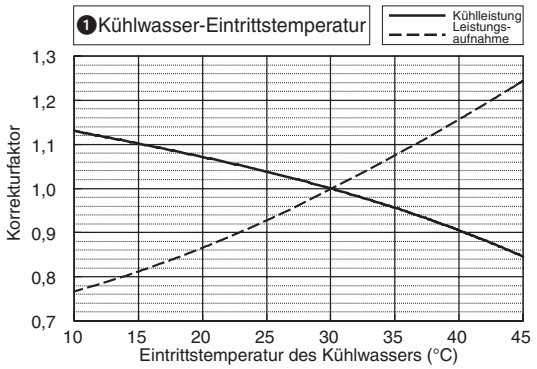


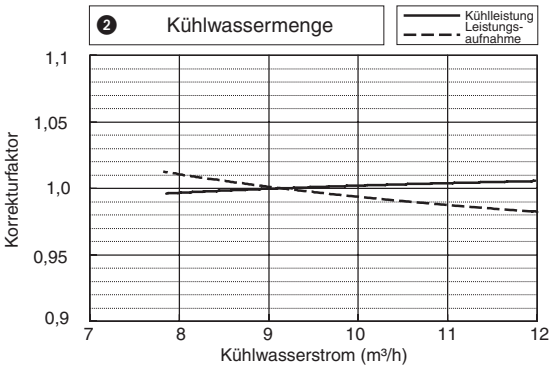
WY+WR2

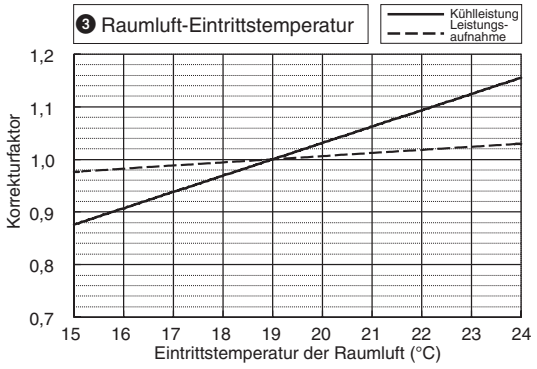
Kühlbetrieb		PQHY-P400YSGM-A PQRY-P400YSGM-A
Nenn-Kühlleistung	kW	45,0
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	11,35

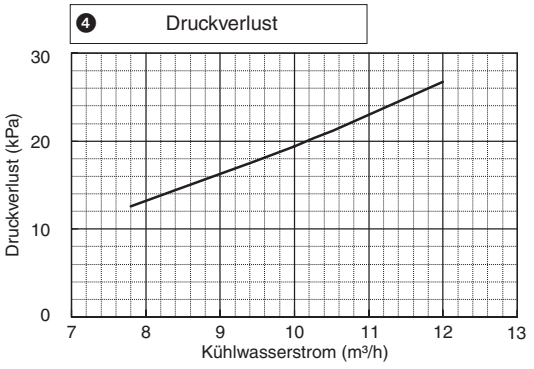
Heizbetrieb		PQHY-P400YSGM-A PQRY-P400YSGM-A
Nenn-Heizleistung	kW	50,0
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	11,01

Kühlbetrieb

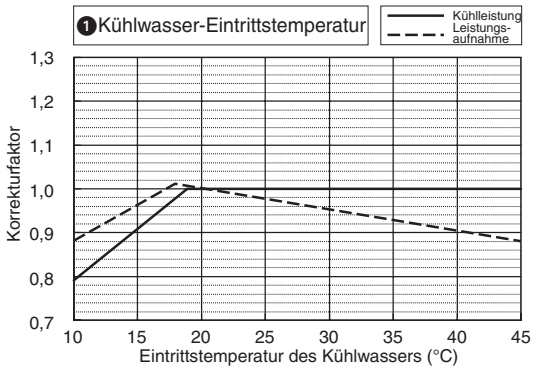


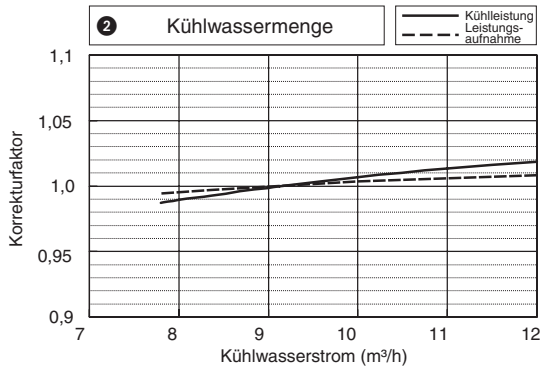


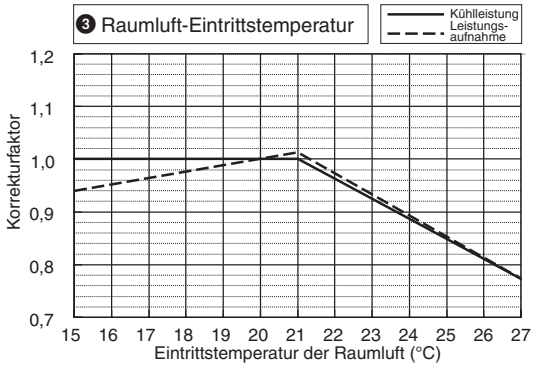


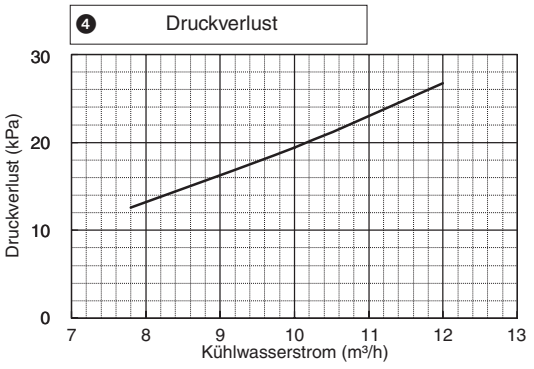


Heizbetrieb







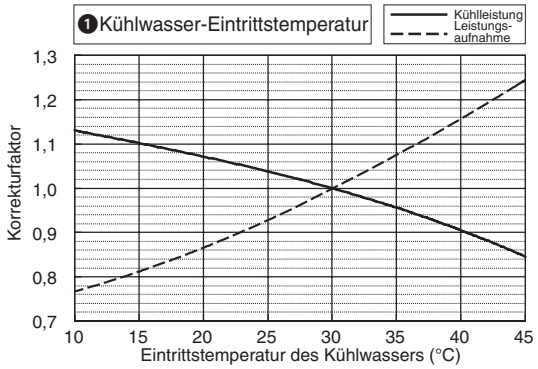


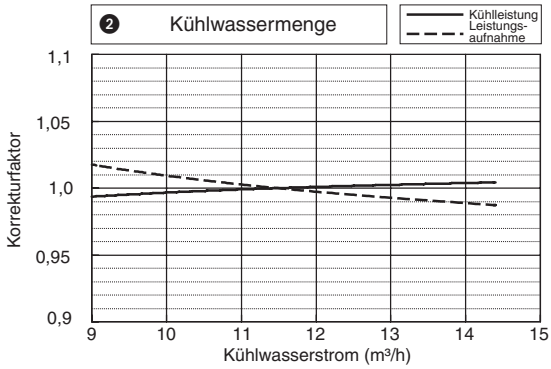
WY+WR2

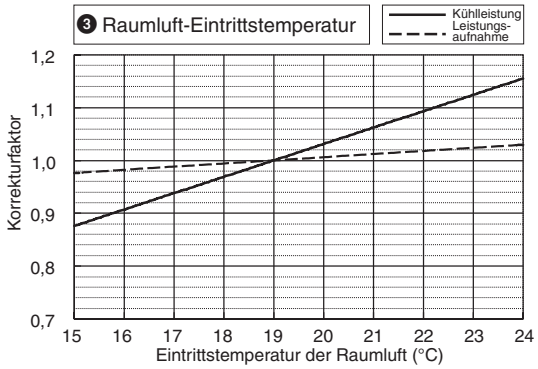
Kühlbetrieb		PQHY-P500YSGM-A PQRY-P500YSGM-A
Nenn-Kühlleistung	kW	56,0
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	15,06

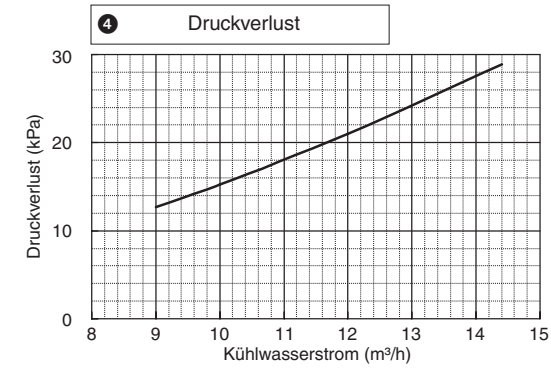
Heizbetrieb		PQHY-P500YSGM-A PQRY-P500YSGM-A
Nenn-Heizleistung	kW	63,0
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	13,60

Kühlbetrieb

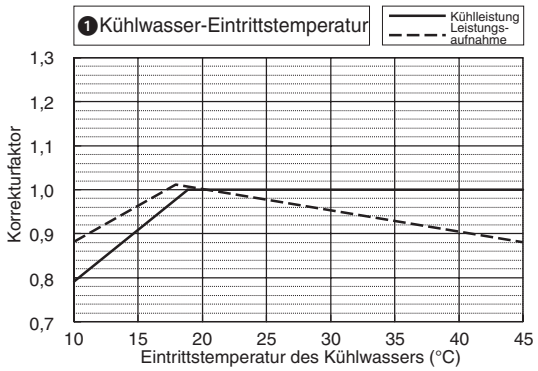


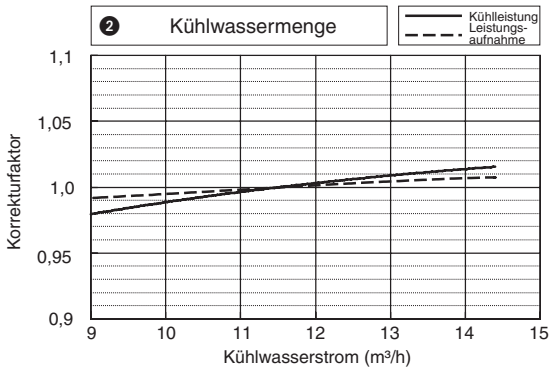


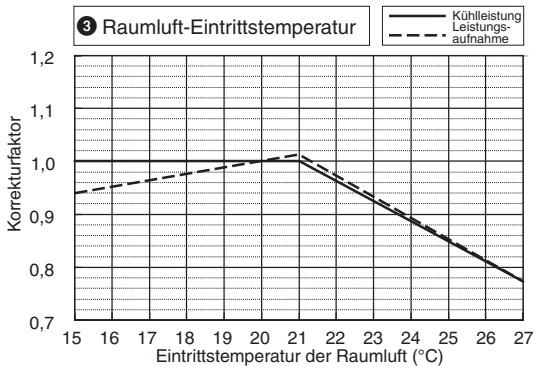


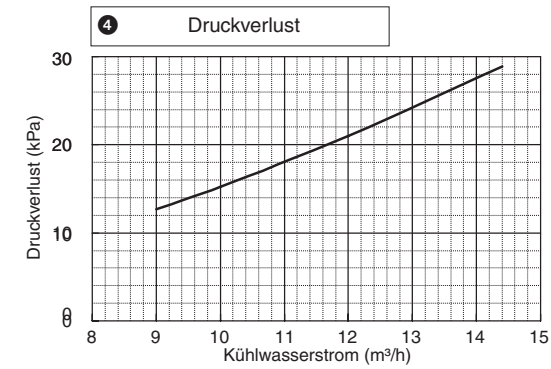


Heizbetrieb









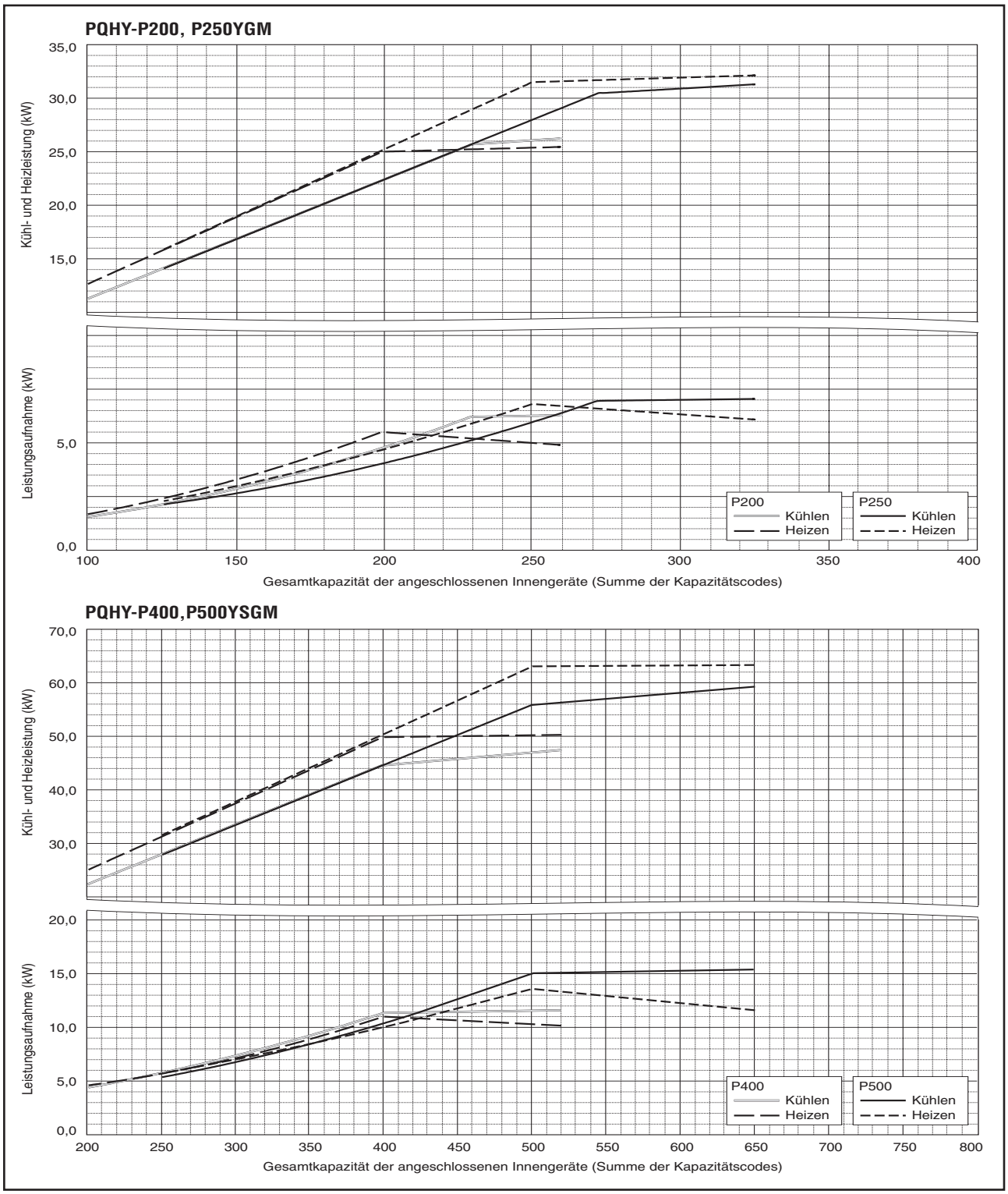
5.2.2 Einfluss der Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte

WY **Kühl-/Heizleistung Q_i**

Die jeweils obere Kurve kennzeichnet die Kühl-/Heizleistung Q_i des Geräts in Abhängigkeit von Anzahl und Größe der angeschlossenen Innengeräte.

Leistungsaufnahme P_i

Die jeweils untere Kurve kennzeichnet die el. Leistungsaufnahme P_i des Geräts in Abhängigkeit von Anzahl und Größe der angeschlossenen Innengeräte.

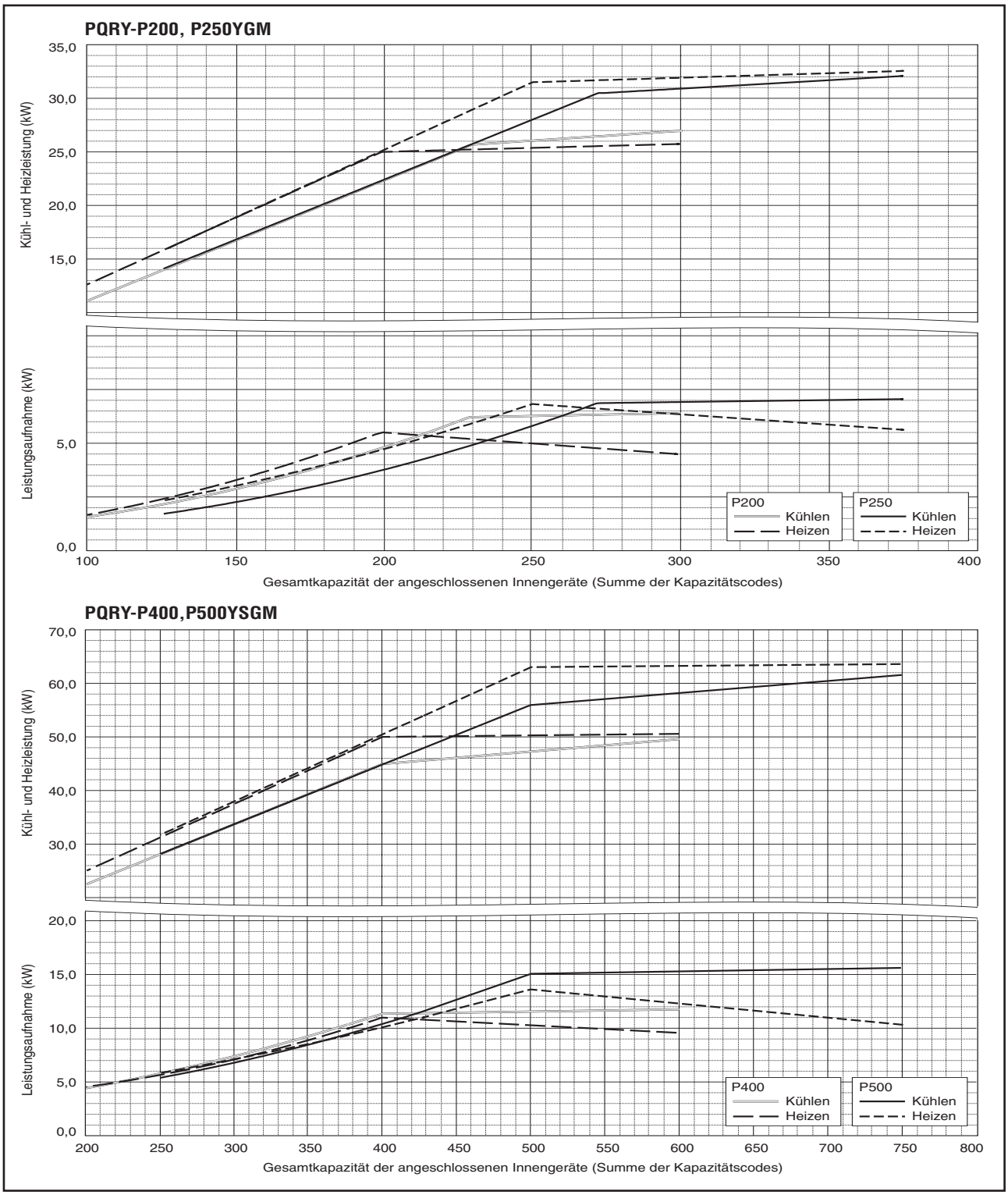


WR2 **Kühl-/Heizleistung Q_i**

Die jeweils obere Kurve kennzeichnet die Kühl-/Heizleistung Q_i des Geräts in Abhängigkeit von Anzahl und Größe der angeschlossenen Innengeräte.

Leistungsaufnahme P_i

Die jeweils untere Kurve kennzeichnet die el. Leistungsaufnahme P_i des Geräts in Abhängigkeit von Anzahl und Größe der angeschlossenen Innengeräte.



5.2.3 Verluste durch die Kältemittelleitungslänge

Mit steigender Anzahl der angeschlossenen Innengeräte sinkt die Kälte-/Heizleistung der Wärmetauschereinheiten (hier = Außengeräte). Dies hat seinen Grund darin, dass auch mit der Länge der Kältemittelleitungen die Anzahl der Bögen, Abzweige und Reduzierstücke ansteigt und somit die Reibungsverluste ansteigen.

In den Korrekturkurven auf dieser Seite sind die Korrekturfaktoren zur 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.

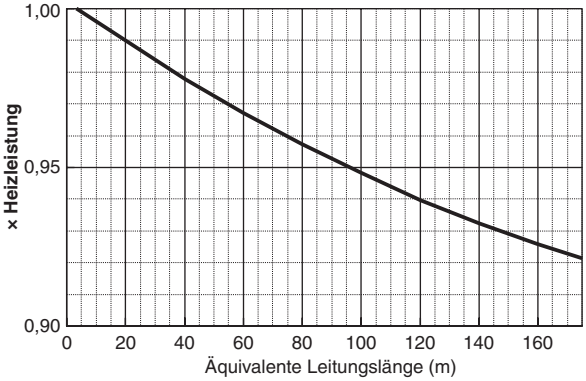
Schritt 1: Berechnung der äquivalenten Kältemittelleitungslänge

- **PQHY-P200YGM-A**
  PQRY-P200YGM-A:
  Äquivalente Länge = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (0,47 × Anzahl der Leitungsbögen) [m]
- **PQHY-P250YGM-A / PQHY-P400, P500YSGM-A**
  PQRY-P250YGM-A / PQRY-P400, P500YSGM-A:
  Äquivalente Länge = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (0,50 × Anzahl der Leitungsbögen) [m]

Schritt 2: Lesen der Korrekturkurve

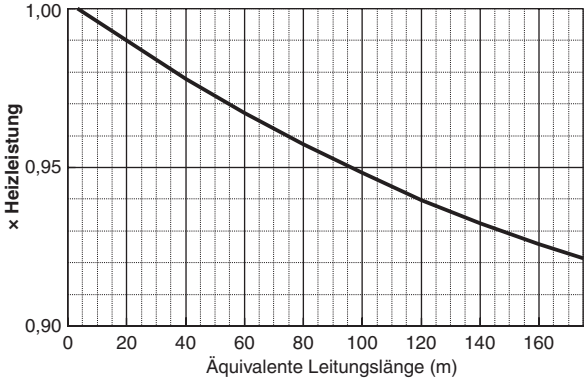
WY **Korrektur der Heizleistung**

PQHY-P200/P250YGM, PQHY-P400/P500YSGM



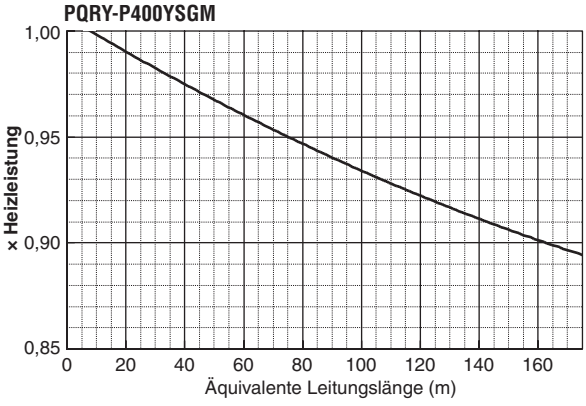
WR2 **Korrektur der Heizleistung**

PQRY-P200/P250YGM

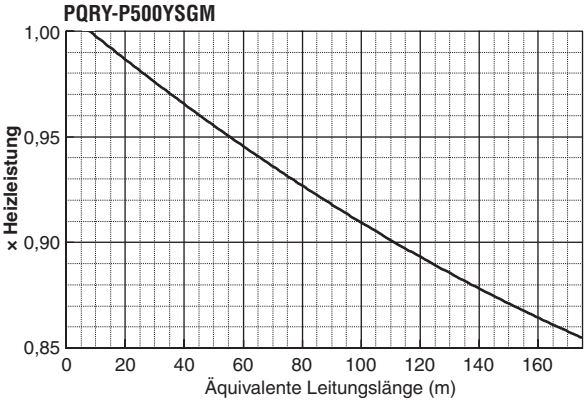


WR2 **Korrektur der Heizleistung**

PQRY-P400YSGM

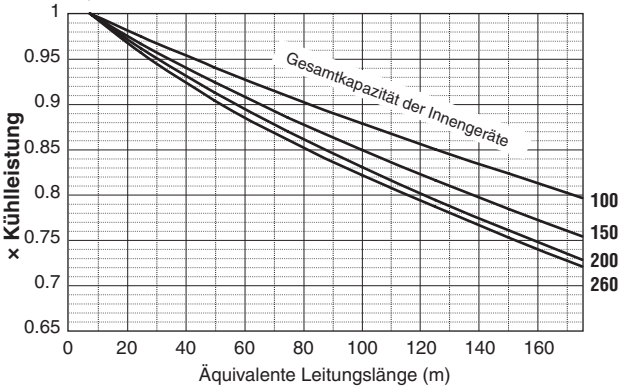


PQRY-P500YSGM

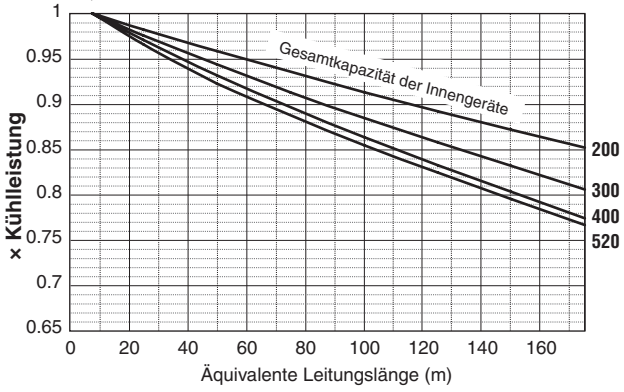


WY Korrektur der Kühlleistung

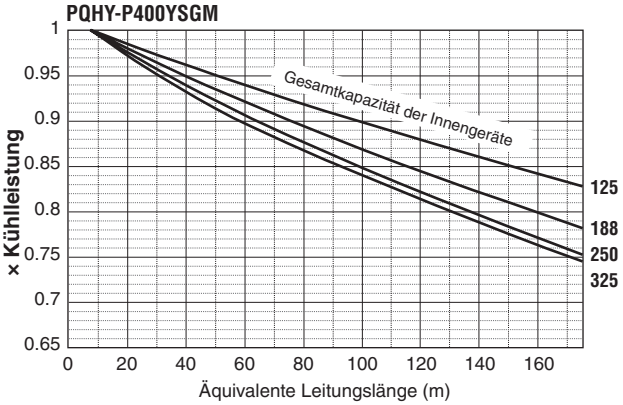
PQHY-P200YGM



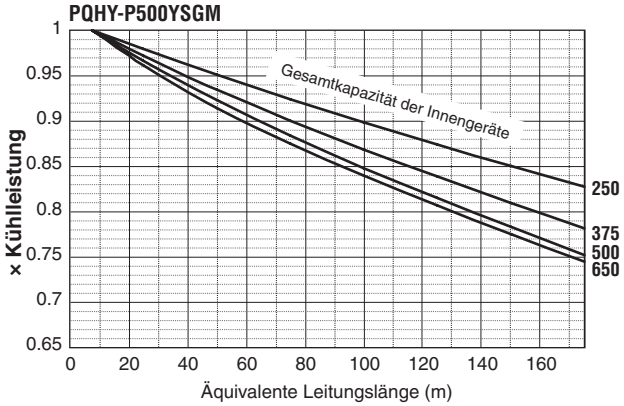
PQHY-P250YGM



PQHY-P400YSGM

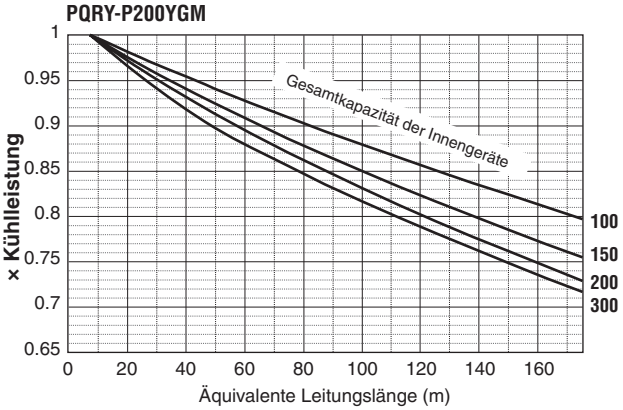


PQHY-P500YSGM

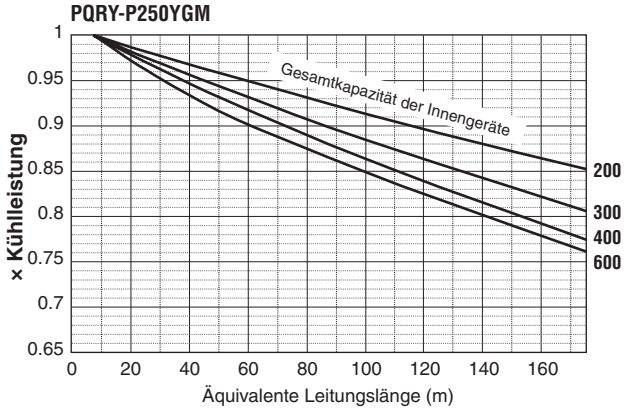


WR2 Korrektur der Kühlleistung

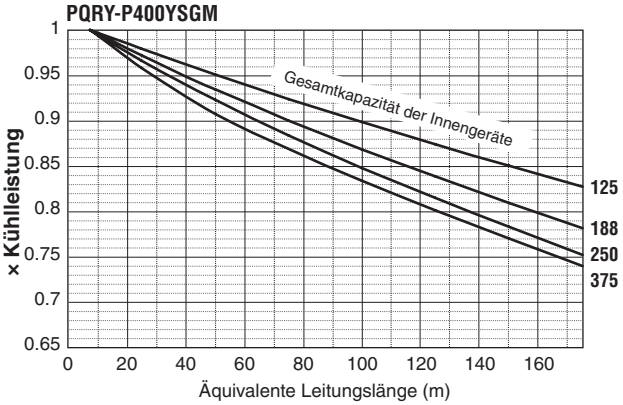
PQRY-P200YGM



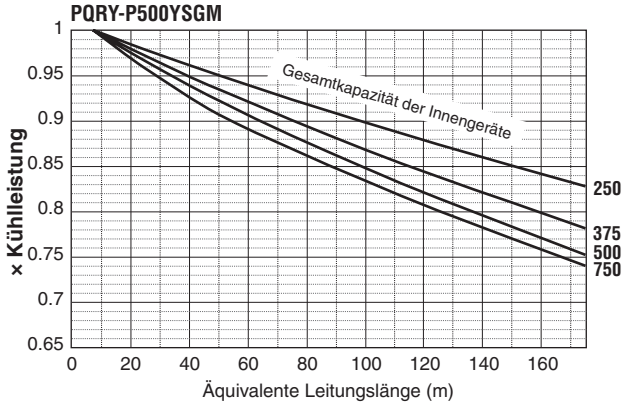
PQRY-P250YGM



PQRY-P400YSGM

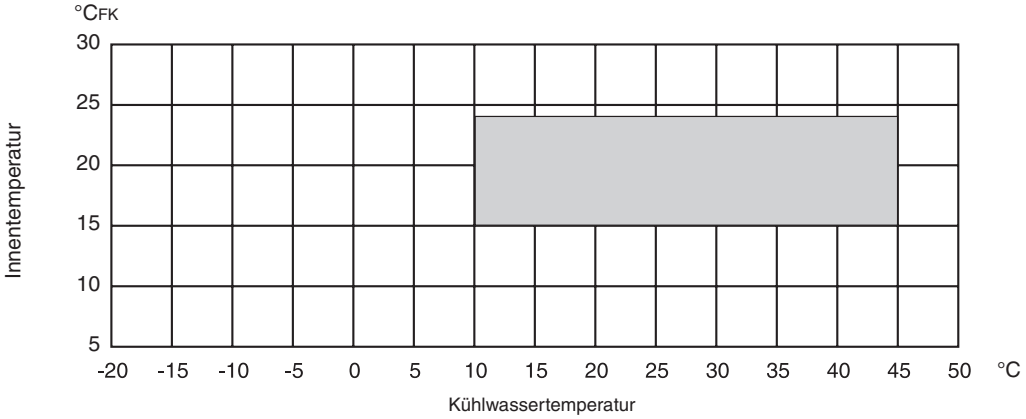


PQRY-P500YSGM



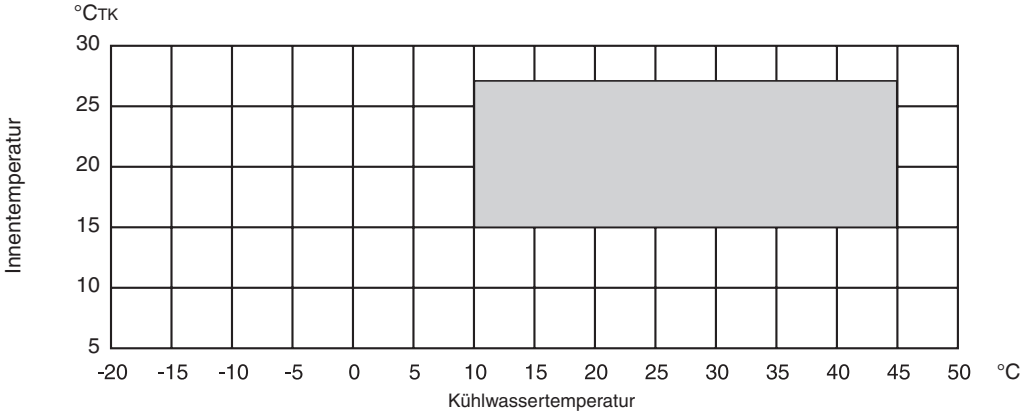
5.3 Garantierter Arbeitsbereich

WY+WR2 **Kühlbetrieb**



Kühlwassertemperatur: 10 – 45 °C
Lufttemperatur, innen: 15 – 24 °CFK

WY+WR2 **Heizbetrieb**

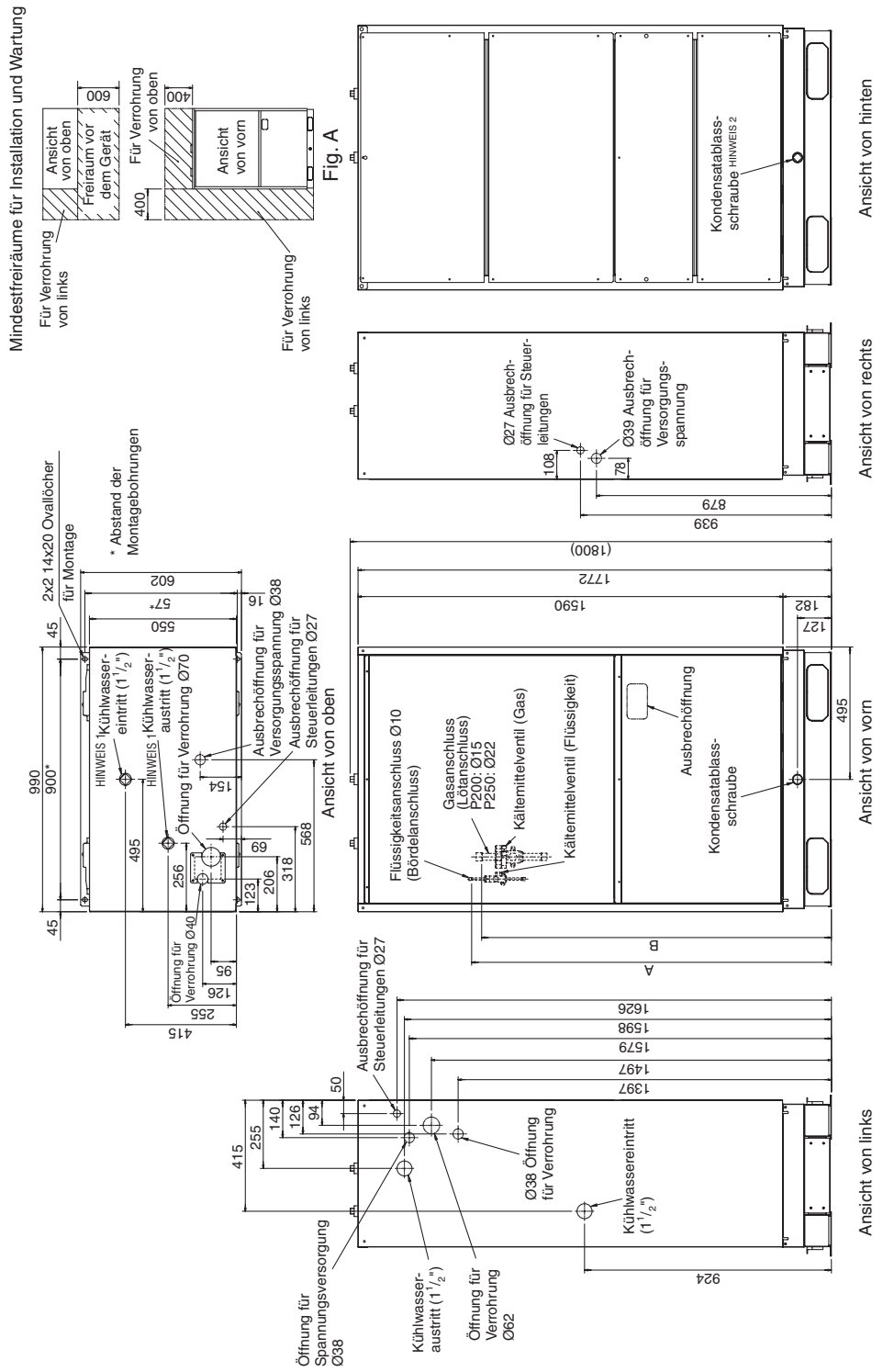


Kühlwassertemperatur: 10 – 45 °C
Lufttemperatur, innen: 15 – 27 °CTK

5.4 Abmessungen

5.4.1 Wärmetauschereinheiten der WY-Serie

PQHY-P200/P250YGM-A



[Mitgeliefertes Zubehör]
- Anschlussstück (Gasseite)..... 1 Stk.
- Dämmmaterial für Anschlussstück.. 1 Stk. (am Absperrventil befestigt)
- Durchführung..... 2 Stk.

Modell	A	B
P200	1346	1289
P250	1346	1299

HINWEIS 1 Das Außengerät kann von verschiedenen Seiten angeschlossen werden, dazu sind mehrere Ausbrechöffnungen vorbereitet. Verschließen Sie nicht verwendete Öffnungen, damit kein Staub, Schmutz, Ungeziefer oder Feuchtigkeit in das Innere eindringen kann.

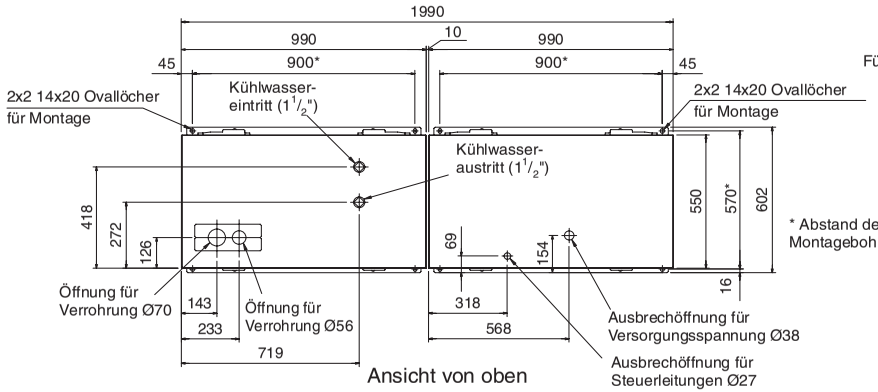
HINWEIS 2 Bei Auslieferung ist das Außengerät für den Kondensatanschluss von vorne vorbereitet. Soll der Kondensatanschluss an der Rückseite des Außengerätes verwendet werden, ist der dort befindliche Verschluss zu entfernen und an der Frontseite anzubringen. Der nicht verwendete Anschluss muss absolut dicht sein.

HINWEIS 3 Achten Sie auf ausreichenden Platz um das Außengerät (siehe Fig. A).Bei Einzelinstallation lassen Sie bitte mind. 60 cm an der Rückseite frei; um auch hinter dem Gerät arbeiten zu können.

HINWEIS 4 Das Außengerät darf nur in frostsicherer Umgebung installier und betrieben werden. Besteht die Gefahr, dass die Temperatur um das Gerät unter 0 °C fällt, müssen geeignete Maßnahmen gegen Einfrieren und Rohrplatzen getroffen werden.
- Das Kühlwasser muss immer bewegt werden (Zirulationspumpe EIN), auch wenn das Außengerät ausgeschaltet ist.
- Lassen Sie das Kühlwasser ab, wenn das Außengerät über lange Zeit nicht betrieben werden soll.

Alle Maße in mm

[Mitgeliefertes Zubehör]
- Anschlussstück (Gasseite)..... 1 Stk. (Bereits montiert)
- Anschlussstück (Flüssigkeitsseite)..... 1 Stk. (befindet sich im Zubehörpaket)
- Verbindungsstücke zwischen den Gerätekomponenten
  Ø10,0..... 2 Stk. (befinden sich im Zubehörpaket)
  Ø18,0..... 2 Stk. (befinden sich im Zubehörpaket)
  Ø25,0..... 2 Stk. (für Wärmetauschereinheit: befinden sich im Zubehörpaket) (an der Verdichtereinheit: bereits montiert)
- Dämmmaterial für Anschlussstücke..... 4 Stk. (am Absperrventil befestigt)
- Kabeldurchführungen..... 6 Stk.
- Signalkabelset..... 1 Stk.



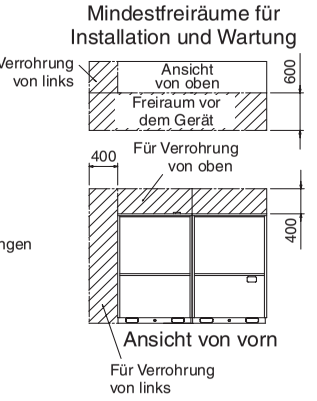
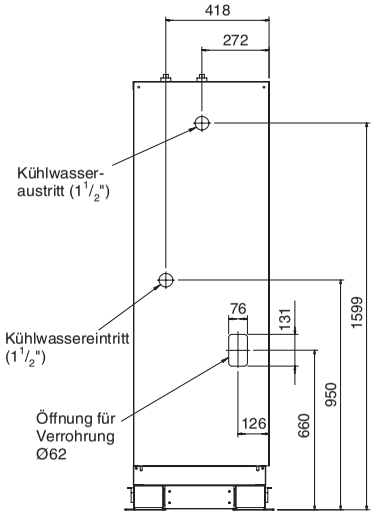
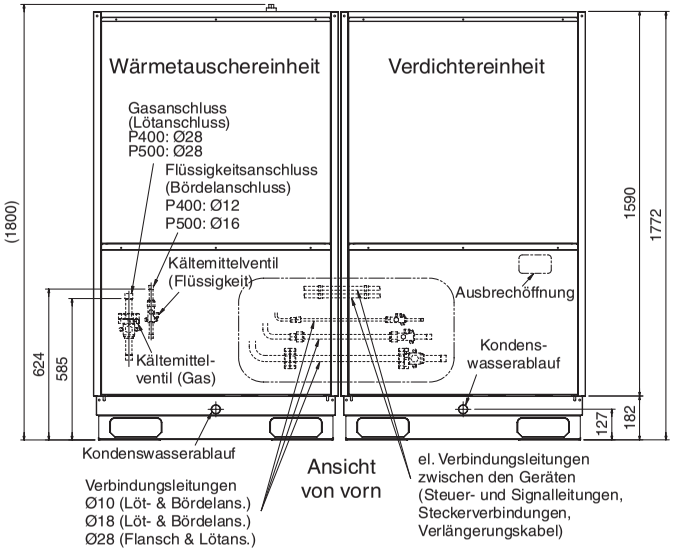
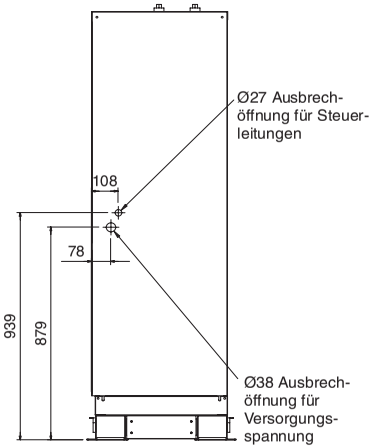


Fig. A







HINWEIS 1 Das Außengerät kann von verschiedenen Seiten angeschlossen werden, dazu sind mehrere Ausbrechöffnungen vorbereitet. Verschließen Sie nicht verwendete Öffnungen, damit kein Staub, Schmutz, Ungeziefer oder Feuchtigkeit in das Innere eindringen kann.

HINWEIS 2 Bei Auslieferung ist das Außengerät für den Kondensatanschluss von vorne vorbereitet. Soll der Kondensatanschluss an der Rückseite des Außengerätes verwendet werden, ist der dort befindliche Verschluss zu entfernen und an der Frontseite anzubringen. Der nicht verwendete Anschluss muss absolut dicht sein.

HINWEIS 3 Achten Sie auf ausreichenden Platz um das Außengerät (siehe Fig. A).Bei Einzelinstallation lassen Sie bitte mind. 60 cm an der Rückseite frei, um auch hinter dem Gerät arbeiten zu können.

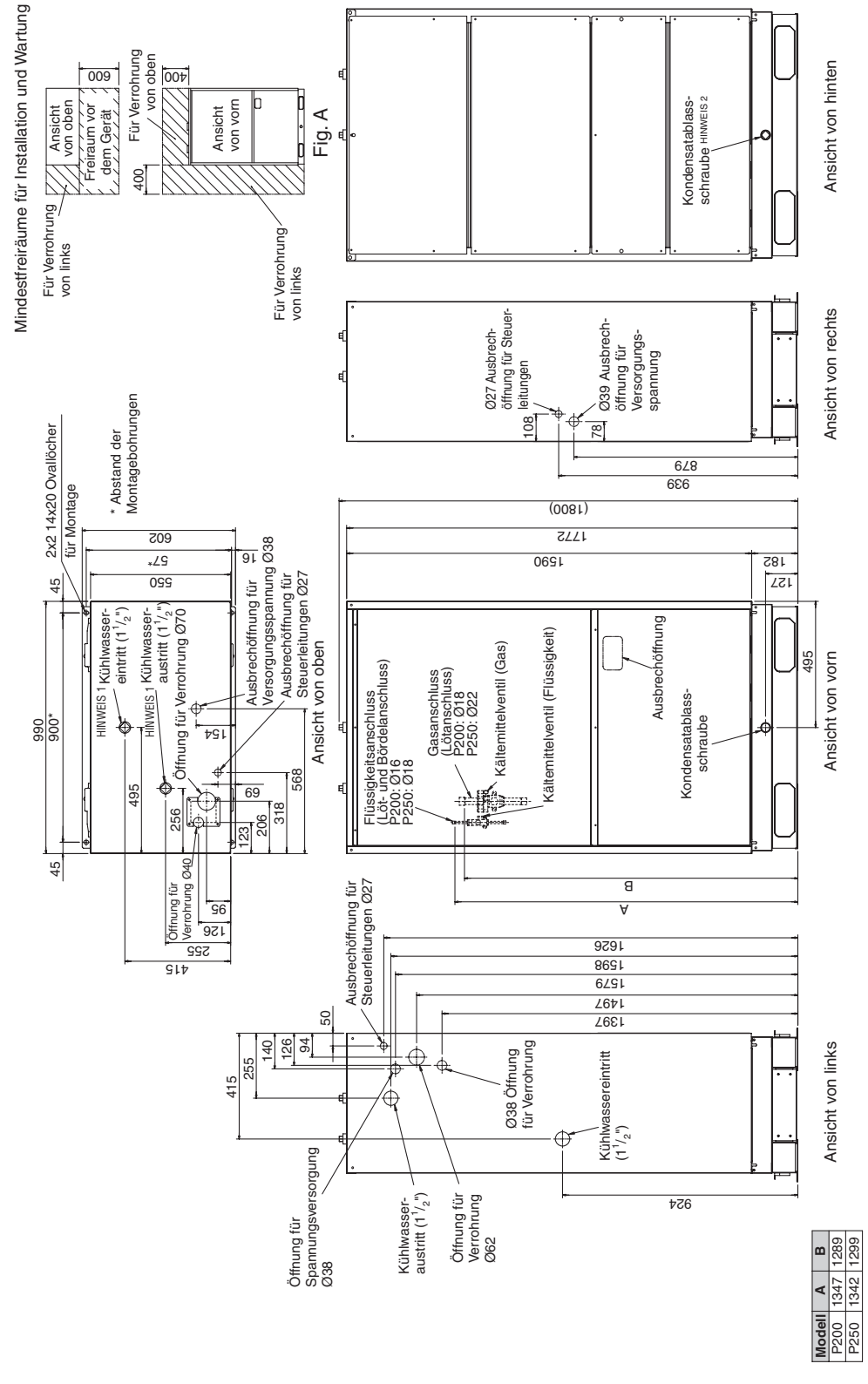
HINWEIS 4 Das Außengerät darf nur in frostsicherer Umgebung installier und betrieben werden. Besteht die Gefahr, dass die Temperatur um das Gerät unter 0 °C fällt, müssen geeignete Maßnahmen gegen Einfrieren und Rohrplatzen getroffen werden.
- Das Kühlwasser muss immer bewegt werden (Zirulationspumpe EIN), auch wenn das Außengerät ausgeschaltet ist.
- Lassen Sie das Kühlwasser ab, wenn das Außengerät über lange Zeit nicht betrieben werden soll.

HINWEIS 5 Verwenden Sie das optional erhältliche Verlängerungskabel, wenn zwischen den Geräten mehr als 2 m Abstand besteht.

Alle Maße in mm

5.4.2 Wärmetauschereinheiten der WR2-Serie

PQRY-P200/P250YGM-A



Modell	A	B
P200	1347	1289
P250	1342	1299

[Mitgeliefertes Zubehör]
- Anschlussstück (Gasseite)..... 1 Stk. (bereits montiert)
- Anschlussstück (Flüssigkeitsseite).. 1 Stk. (befindet sich im Zubehörpaket)..... 1 Stk.
- Dämmmaterial für Anschlussstück.. 1 Stk. (am Absperrventil befestigt)
- Durchführung..... 2 Stk.

HINWEIS 1 Das Außengerät kann von verschiedenen Seiten angeschlossen werden, dazu sind mehrere Ausbrechöffnungen vorbereitet. Verschließen Sie nicht verwendete Öffnungen, damit kein Staub, Schmutz, Ungeziefer oder Feuchtigkeit in das Innere eindringen kann.

HINWEIS 2 Bei Auslieferung ist das Außengerät für den Kondensatanschluss von vorne vorbereitet. Soll der Kondensatanschluss an der Rückseite des Außengerätes verwendet werden, ist der dort befindliche Verschluss zu entfernen und an der Frontseite anzubringen. Der nicht verwendete Anschluss muss absolut dicht sein.

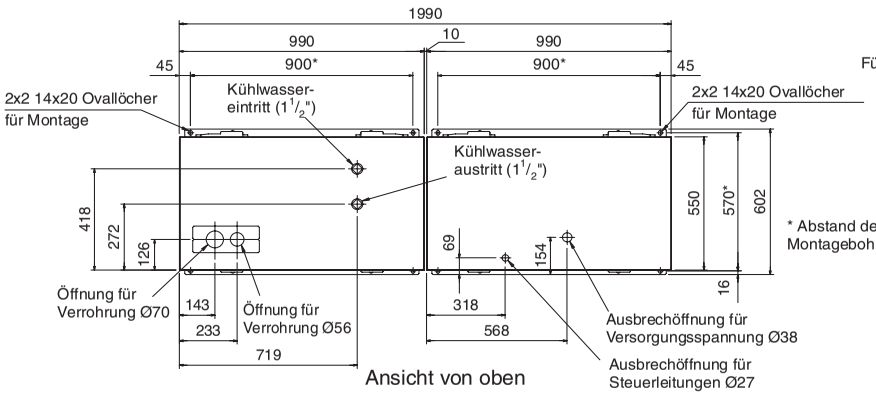
HINWEIS 3 Achten Sie auf ausreichenden Platz um das Außengerät (siehe Fig. A).Bei Einzelinstallation lassen Sie bitte mind. 60 cm an der Rückseite frei, um auch hinter dem Gerät arbeiten zu können.

HINWEIS 4 Das Außengerät darf nur in frostsicherer Umgebung installier und betrieben werden. Besteht die Gefahr, dass die Temperatur um das Gerät unter 0 °C fällt, müssen geeignete Maßnahmen gegen Einfrieren und Rohrplatzen getroffen werden.
- Das Kühlwasser muss immer bewegt werden (Zirulationspumpe EIN), auch wenn das Außengerät ausgeschaltet ist.
- Lassen Sie das Kühlwasser ab, wenn das Außengerät über lange Zeit nicht betrieben werden soll.

Alle Maße in mm

PQRY-P400/P500YSGM-A

[Mitgeliefertes Zubehör]
- Anschlussstück (Gasseite)..... 1 Stk. (Bereits montiert)
- Anschlussstück (Flüssigkeitsseite)..... 1 Stk. (befindet sich im Zubehörpaket)
- Verbindungsstücke zwischen den Gerätekomponenten
  Ø10,0..... 2 Stk. (befinden sich im Zubehörpaket)
  Ø18,0..... 2 Stk. (befinden sich im Zubehörpaket)
  Ø25,0..... 2 Stk. (für Wärmetauschereinheit: befinden sich im Zubehörpaket) (an der Verdichtereinheit: bereits montiert)
- Dämmmaterial für Anschlussstücke..... 4 Stk. (am Absperrventil befestigt)
- Kabeldurchführungen..... 6 Stk.
- Signalkabelset..... 1 Stk.



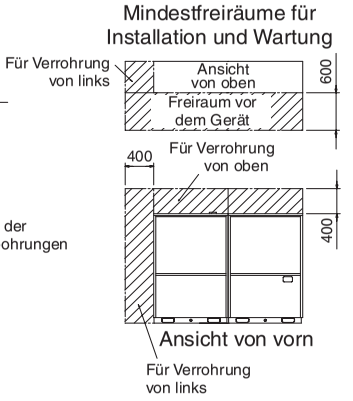
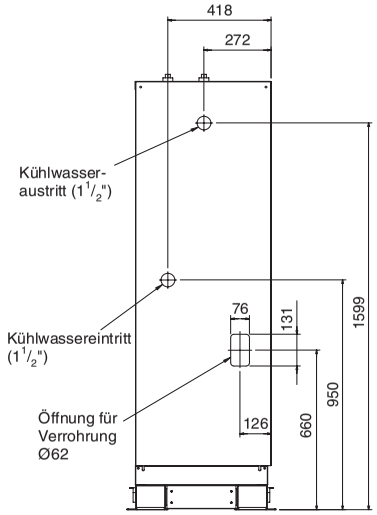
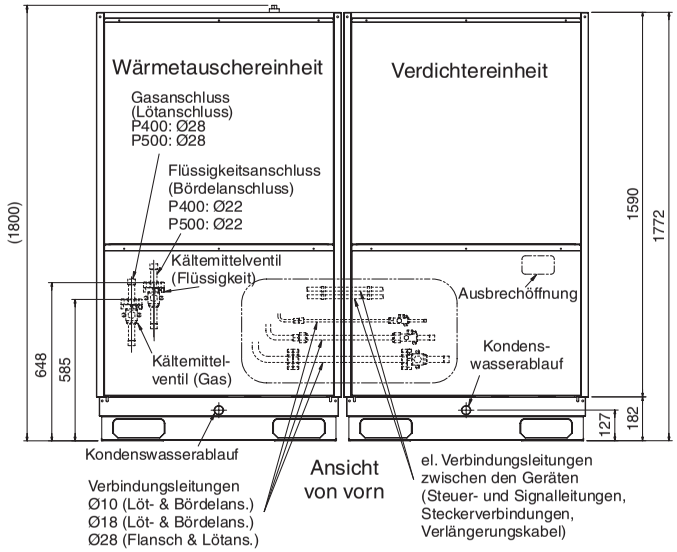
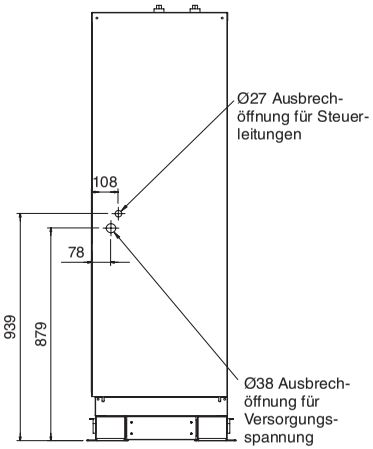


Fig. A







HINWEIS 1 Das Außengerät kann von verschiedenen Seiten angeschlossen werden, dazu sind mehrere Ausbrechöffnungen vorbereitet. Verschließen Sie nicht verwendete Öffnungen, damit kein Staub, Schmutz, Ungeziefer oder Feuchtigkeit in das Innere eindringen kann.

HINWEIS 2 Bei Auslieferung ist das Außengerät für den Kondensatanschluss von vorne vorbereitet. Soll der Kondensatanschluss an der Rückseite des Außengerätes verwendet werden, ist der dort befindliche Verschluss zu entfernen und an der Frontseite anzubringen. Der nicht verwendete Anschluss muss absolut dicht sein.

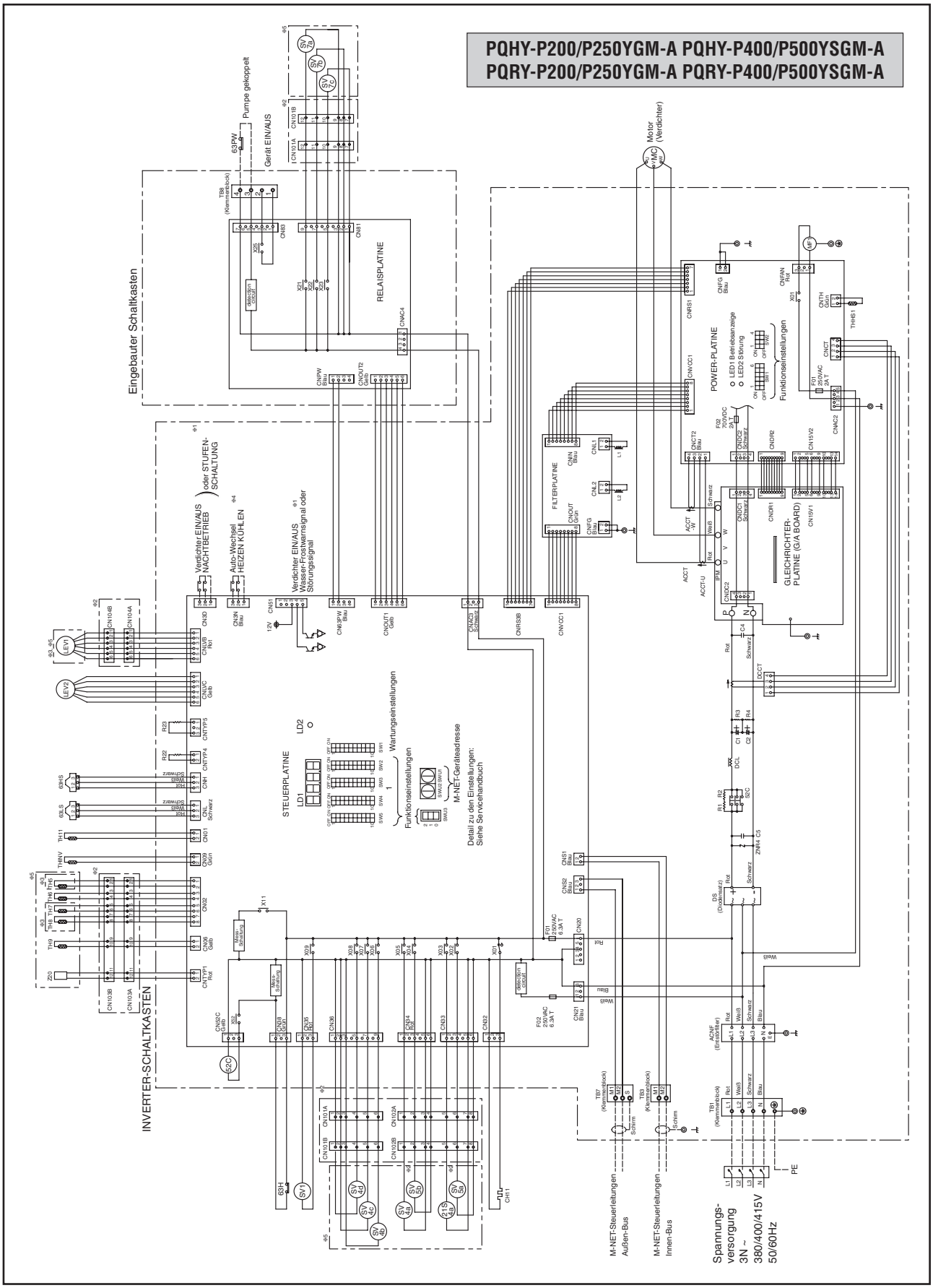
HINWEIS 3 Achten Sie auf ausreichenden Platz um das Außengerät (siehe Fig. A).Bei Einzelinstallation lassen Sie bitte mind. 60 cm an der Rückseite frei, um auch hinter dem Gerät arbeiten zu können.

HINWEIS 4 Das Außengerät darf nur in frostsicherer Umgebung installier und betrieben werden. Besteht die Gefahr, dass die Temperatur um das Gerät unter 0 °C fällt, müssen geeignete Maßnahmen gegen Einfrieren und Rohrplatzen getroffen werden.
- Das Kühlwasser muss immer bewegt werden (Zirulationspumpe EIN), auch wenn das Außengerät ausgeschaltet ist.
- Lassen Sie das Kühlwasser ab, wenn das Außengerät über lange Zeit nicht betrieben werden soll.

HINWEIS 5 Verwenden Sie das optional erhältliche Verlängerungskabel, wenn zwischen den Geräten mehr als 2 m Abstand besteht.

Alle Maße in mm

5.5 Schaltungsdiagramm



Legende zum Schaltungsdiagramm auf der Vorseite

Symbol	Name	
ACCT	AC-Stromsensor	
DCCT	DC-Stromsensor	
DCL	DC-Drosselspule	
52C	Leistungsschütz, Inverter	
MF1	Lüftermotor am Inverter	
CH11	Kurbelwannenheizung am Verdichter	
21S4a	4-Wege-Ventile	
SV1	Magnetventile	Heißgas-Ansaug-Bypass
SV4a,b,c,d		Leistungssteuerung des Wärmetauschers
SV5a,b		
SV7a,b,c		
LEV1	Elektronisches Regelventil im Unterkühler-Bypass	
LEV2	Elektronisches Regelventil im Inverterwärmetauscher	
L1, L2	Entstörspulen (Steuerleitungen)	
Z20	Zielgerät	

Symbol	Name	
TH11	Temperatur-fühler	Heißgastemperatur
TH5		Leitungstemperatur am Wärmetauscherausgang
TH6		Kühlwassertemperatur
TH7		Auslasstemperatur nach Unterkühler
TH8		Auslasstemperatur im Unterkühlerbypass
TH9		Frostwächter
THINV		Invertertemperatur
THHS1		Inverterkühlrippentemperatur
63H	Hochdruckschalter	
63HS	Hochdrucksensor	
63LS	Niederdrucksensor	
⏚	Erde	

Gültigkeitsübersicht für die Modelle

Gültig für	✻2	✻3
PQHY/PQRY-P200/P250YGM	×	×
PQHY/PQRY-P400/P500YSGM	○	×
PQHY/PQRY-P200/P250YGM	×	○
PQHY/PQRY-P400/P500YSGM	○	○

✻1 Funktionen der Dip-Schalter SW4-7, CN3D 1-2P, CN3D 1-3P)

SW4-7: AUS/OFF (Verdichter EIN/AUS, Nachtbetrieb)

CN3D 1-3P	Verdichter Ein/Aus
Offen	Ein
Kurz-geschlossen	Aus

CN3D 1-2P	Nachtbetrieb
Offen	Aus
Kurz-geschlossen	Ein

SW4-7: EIN/ON (Stufenschaltung)

CN3D 1-2P / CN3D 1-3P	Offen	Kurz-geschlossen
Offen	100 %	75 %
Kurzgeschlossen	0 %	50 %

SW3-3: Frostwächter oder Störungsmeldung

SW3-3	CN51 3-5P
EIN/ON	Frostwächter (Warnsignal)
AUS/OFF	Störungsmeldung

✻2 Automatische Betriebsartwahl Ein/Aus: CN3N 1-2P, 1-3P

CN3N 1-2P / CN3N 1-3P		Offen	Kurz-geschlossen
Offen	Automatische Betriebsartwahl Ein	100 %	75 %
Kurz-geschlossen	Automatische Betriebsartwahl Aus	0 %	50 %

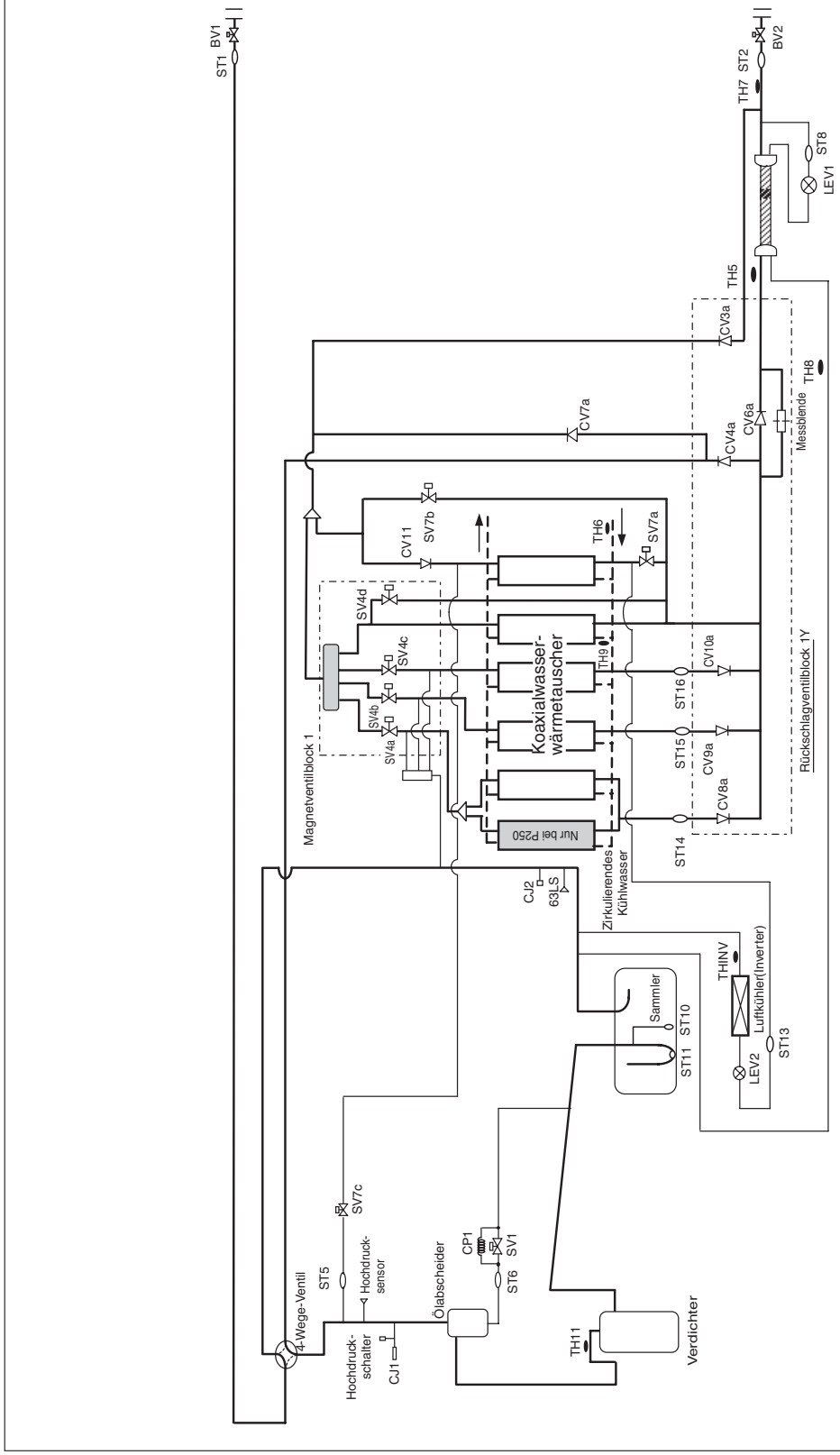
✻5 befindet sich an der Wärmetauschereinheit bei den P400/P500-Modellen

HINWEIS Die gestrichelten Linien im Schaltungsdiagramm zeigen Verdrahtung vor Ort.

5.6 Kältekreislaufdiagramme

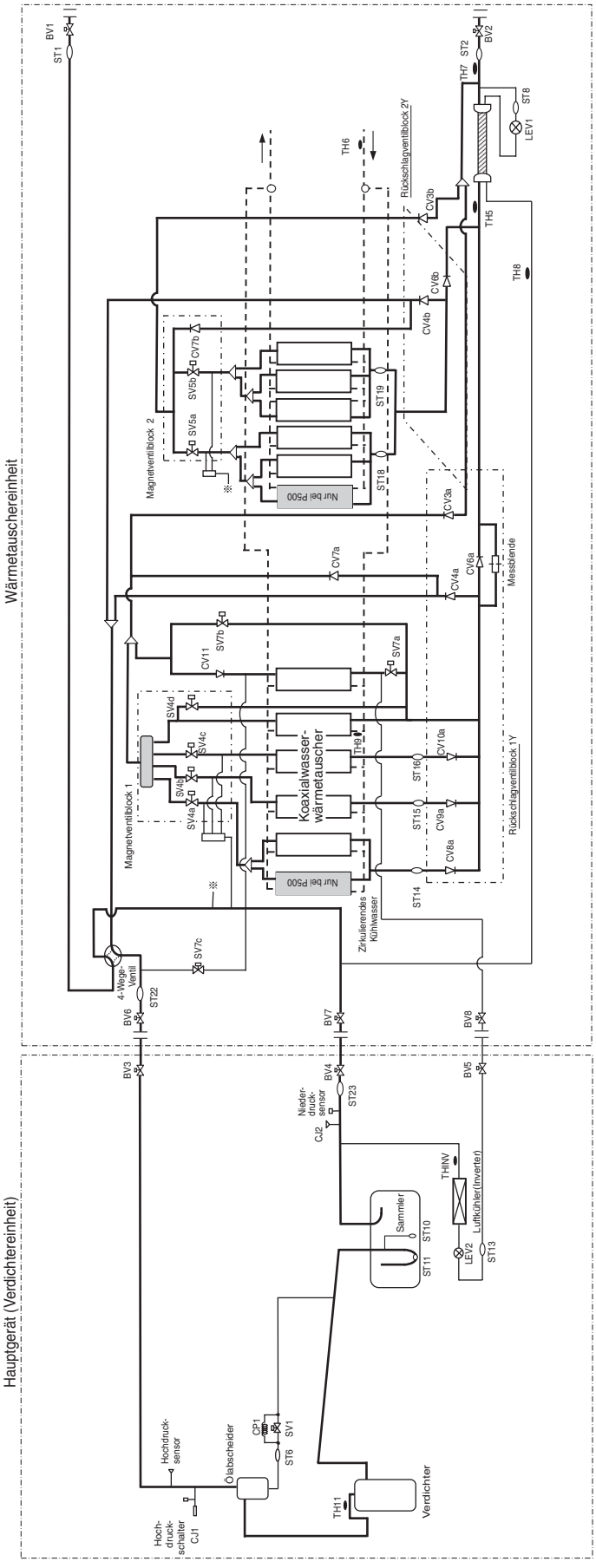
5.6.1 Wärmetauschereinheiten der WY-Serie

PQHY-P200/P250YGM-A Legende, siehe Seite 157



PQHY-P400/P500YSGM-A

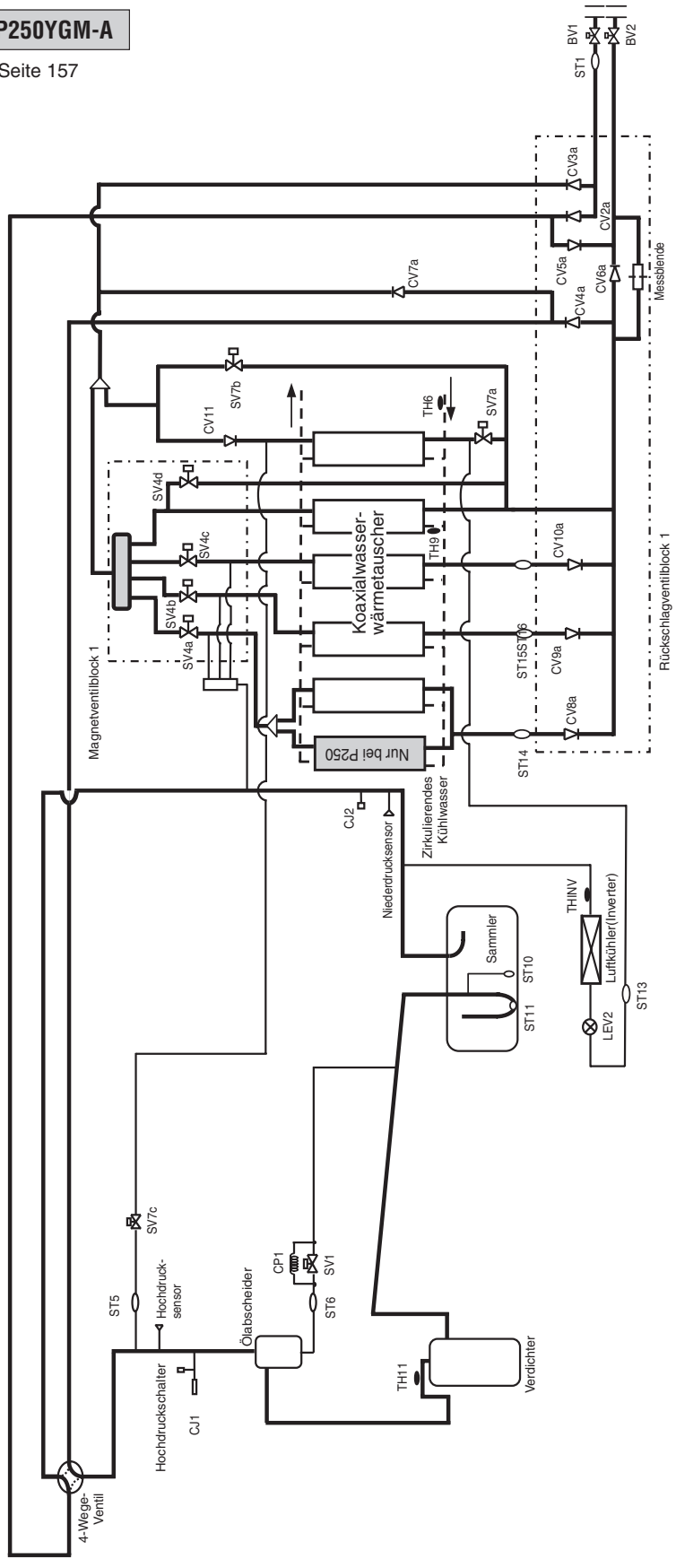
Legende, siehe Seite 157



5.6.2 Wärmetauschereinheiten der WR2-Serie

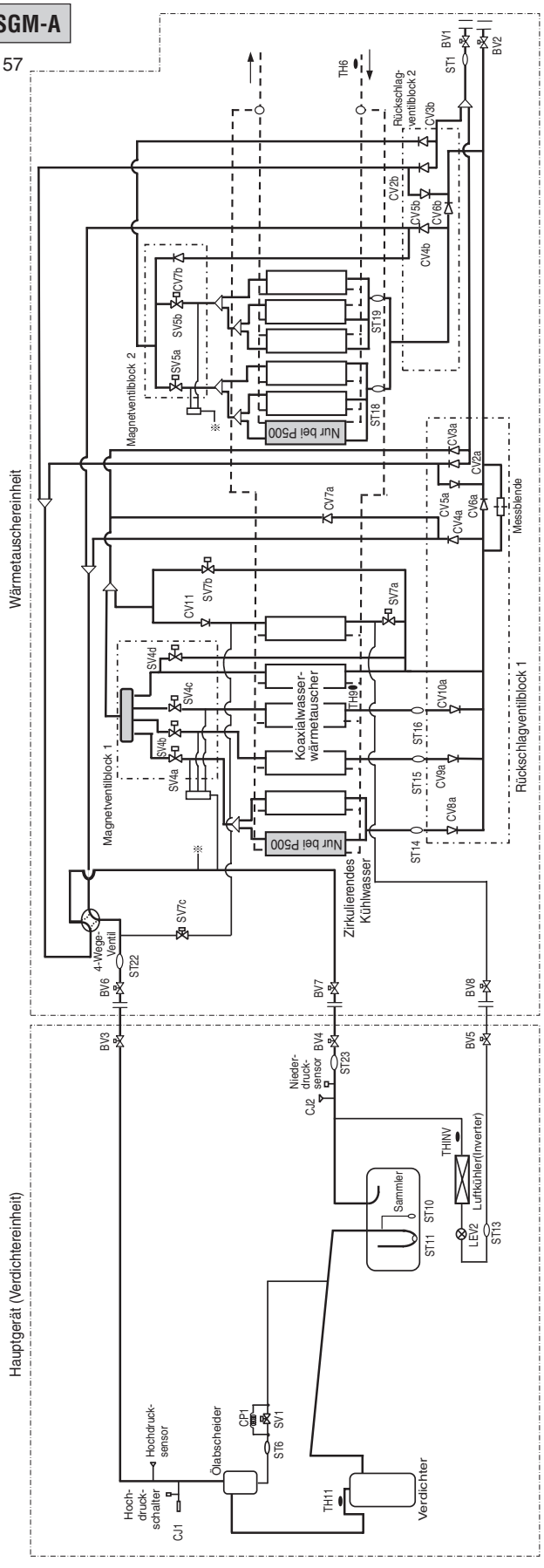
PQRY-P200/P250YGM-A

Legende, siehe Seite 157



PQRY-P400/P500YSGM-A

Legende, siehe Seite 157



Legende zu den Kältekreislaufdiagrammen WY und WR2

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
ST	Filter	TH	Temperaturfühler
CV	Rückschlagventil	CP	Kapillarrohr
SP	Prüfanschluss	LEV	Lineares Expansionsventil
SV	Magnetventil	BV	Kugelventil
HEX	Wärmetauscher	SCC	Unterkühler
O/S	Ölabscheider	COMP	Verdichter

5.7 Wasserkühlung bei WY- und WR2-Systemen

5.7.1 Hinweise zur Systemgestaltung

Vorstellung

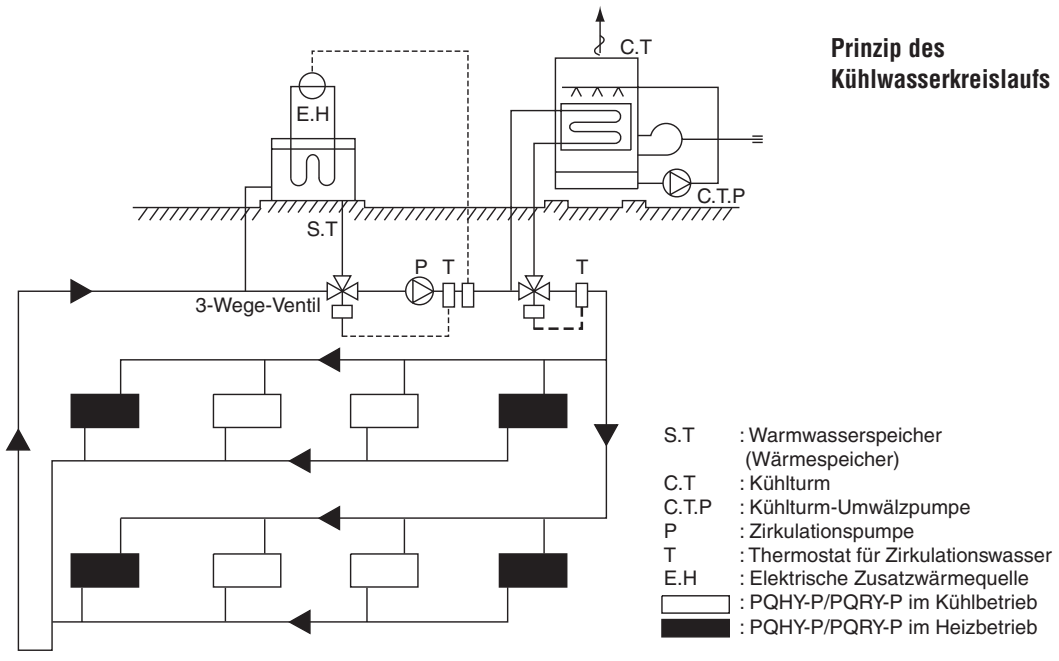
Bei den Außengeräten City Multi WY (PQHY-P) und WR2 (PQRY-P) handelt es sich um wassergekühlte Wärmetauschereinheiten, das bedeutet, dass die Außengeräte aus dieser Geräteserie die Wärmeenergie nicht wie üblich der Umgebungsluft entnehmen oder an diese abgeben, sondern durch einen angeschlossenen Wasserkreislauf versorgt werden.

HINWEIS Die Außengeräte der City Multi WY- und WR2-Serien sind nur für die Aufstellung innerhalb des Gebäudes geeignet, da sie nicht wetterfest ausgeführt sind. Da die Außenanlagen und Wärmeaustauschereinheiten der MITSUBISHI ELECTRIC Multi-Split-Systeme aber allgemein als Außengeräte bekannt sind, wird hier auch für diese Geräte der Begriff „**Außengerät**“ verwendet.

Prinzip des Kühlwasserkreislaufes

In der nachfolgenden Abbildung wird das Prinzip des Zirkulationswassers dargestellt. In den Wasserkreislauf ist ein Kühlturm, eine Zusatzwärmequelle, Speichertanks und eine Zirkulationspumpe integriert.

Diese Bauteile sind bauseitig zu montieren und gehören nicht zum Lieferumfang.



Prinzip des Kühlwasserkreislaufs

Innengeräte und Kältemittelleitungen sind in dieser Darstellung nicht dargestellt.

Die Kühlwassertemperatur muss sich ganzjährig im Bereich von 10 °C – 45 °C① befinden, um die beste Kühl-/Heizleistung der Anlage zu gewährleisten.

① 15 °C – 45 °C: Die Gesamtleistung der angeschlossenen Innengeräte beträgt 50 % – 150 % der Nennleistung des Außengerätes

10 °C – 40 °C: Die Gesamtleistung der angeschlossenen Innengeräte beträgt 50 % – 130 % der Nennleistung des Außengerätes (nur für WR2-Serie)

5.7.2 Verdichterbetrieb und Zirkulationspumpe koppeln

Der Betrieb der Verdichter der Außengeräte kann mit dem Betrieb der Zirkulationspumpe des Kühlwasserkreislaufs gekoppelt werden. So kann z.B. die Zirkulationspumpe ein- oder ausgeschaltet werden, wenn ein Verdichter (bei mehreren Außengeräten) arbeitet. Zusätzlich kann der Verdichterbetrieb gesperrt werden, wenn die Zirkulationspumpe nicht arbeitet, z.B. wenn die Pumpe defekt ist oder mit Absicht abgeschaltet wird.

So wird vermieden, dass der Kältekreislauf beschädigt wird, weil keine Wärmeabfuhr durch das Kühlwasser erfolgt. Nebenbei wird wertvolle Energie gespart.

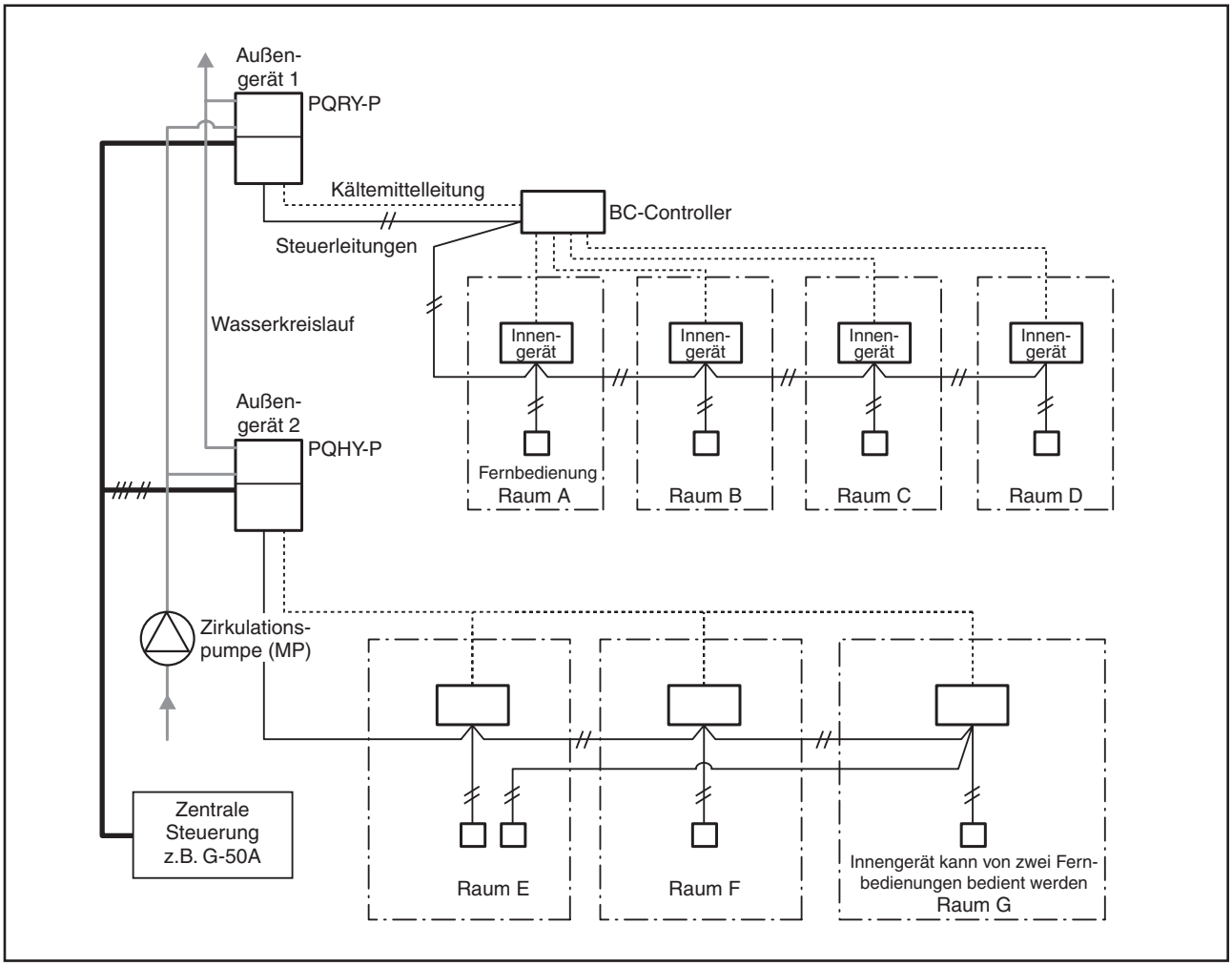
Systembeispiel

An die Wärmetauschereinheiten können mehrere Innengeräte angeschlossen werden.

Serie	WY (Kühlen oder Heizen)				WR2 (simultanes Kühlen und Heizen)			
Außengerät	P200	P250	P400	P500	P200	P250	P400	P500
Max. anschließbare Innengeräte	13	16	22	24	15	15	24	24

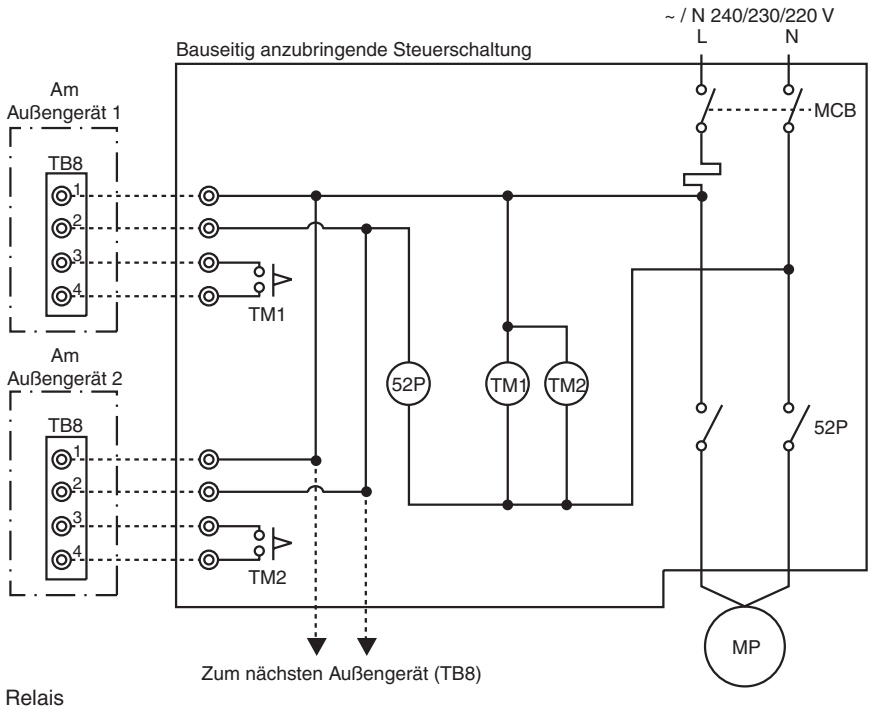
Dabei betreibt jedes Außengerät seinen eigenen Kältemittelkreislauf individuell. Als Übertragungsleitung der Steuersignale dient ein parallelgeschaltetes 2-adriges Kabel ohne Polarität.

Das folgende Beispiel zeigt eine Anlage mit zwei wassergekühlten Wärmetauschereinheiten, oben ein PQRY-P aus der WR2-Geräteserie mit BC-Controller und vier angeschlossenen Innengeräten, unten ein PQHY-P aus der WY-Geräteserie mit drei angeschlossenen Innengeräten. Beide Außengeräte werden von einem Kühlwasserkreislauf mit einer Zirkulationspumpe bedient. Gesteuert werden beide Kältemittelkreisläufe von einer Zentralen Steuerung, z.B. G-50A.



Anschlussdiagramm

Im Anschlusskasten jedes Außengerätes befindet sich die Klemmenleiste TB8. Verbinden Sie die Klemmen 1+2 und 3+4 wie im folgenden Anschlussdiagramm gezeigt, um den Verdichter mit der Zirkulationspumpe zu koppeln:



X : Relais

TM1, 2 : Zeitschaltuhr (schließt nach Ablauf einer eingestellten Zeit nach Einschalten der Spannungsversorgung, aber öffnet sofort bei Abschalten der Spannungsversorgung und trennt so den Stromkreis der Pumpe)

52P : Leistungsschütz für Zirkulationspumpe (EIN/AUS)

MP : Zirkulationspumpe

MCB : Leistungsschalter, Hauptschalter für die Spannungsversorgung der Zirkulationspumpe

Wenn Sie die Pumpenschaltung verdrahten, entfernen Sie die Kurzschlussbrücke zwischen den Kontakten 3 und 4 an TB8.

Als Strömungswächter muss ein Differenzdruckschalter vorgesehen werden.

Ausgabe eines externen Betriebssignals

z.B. an eine Schalttafel mit Lämpchen oder ein Gebäudemanagement-System.

Objekt	Beschreibung	
Klemmen	TB8-1, -2	
Ausgang	Relais-Ausgänge	Nennspannung: L1 - N: 220 – 240 V Nennstrom: 1 A
Funktion: externe Betriebs-anzeige	● DIP-Schalter SW2-7 (Steuerplatine des Außengeräts) in der Stellung AUS/OFF: Wenn der Verdichter arbeitet, wird das Relais geschlossen und das Signal ausgegeben. ● DIP-Schalter SW2-7 (Steuerplatine des Außengeräts) in der Stellung EIN/ON: Das Relais schließt bei Empfang des Signals „Kühlen" oder „Heizen“ von der Steuerung. **HINWEIS:** *Das Signal wird auch ausgegeben, wenn der Thermostat AUSgeschaltet hat (Verdichter AUS).*	

Externens Eingangssignal: Sperren des Verdichters durch die Zirkulationspumpe

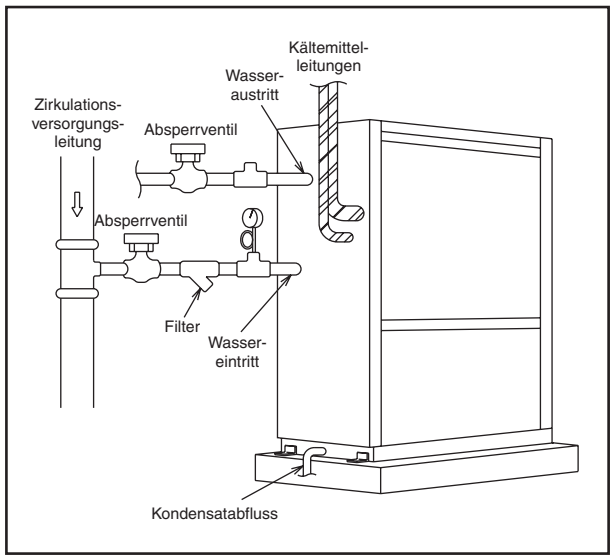
Objekt	Beschreibung
Klemmen	TB8-1, -2
Eingang	Dauersignal
Funktion	Der Verdichterbetrieb ist gesperrt, wenn der Schaltkreis (z.B. Betriebssignal von der Zirkulationspumpensteuerung) zwischen den Kontakten TB8-3 und TB8-4 geöffnet ist.

5.7.3 Anschluss an die Zirkulationsleitungen

Es gelten für die Leitungsverlegung und den Anschluss der City Multi PQRY-P- und PQHY-P-Außengeräte die anerkannten technischen Regeln, die auch für die Leitungsverlegung und den Anschluss aller anderen Anlagenteile gelten.

Installation der Anlagenteile

- Achten Sie auf die Einhaltung der Leitungsdurchmesser, um die gleichmäßige Wasserverteilung für alle Geräte sicherzustellen.
- Jedes Außengerät muss einzeln durch geeignete Absperreinrichtungen von der Zirkulationsleitung abzusperren sein. Montieren Sie Füll- und Entleeranschlüsse in die Anschlussleitungen. Innerhalb des Außengerätes ist bereits ein Füllanschluss montiert.
- Ein Filter im Vorlauf schützt das Innengerät vor Verschmutzung der Wasserwärmetauschers.
- Die nebenstehende Abbildung zeigt ein Anschlussbeipiel für die wassergekühlten Außengeräte der City Multi-Geräteserien.
- Montieren Sie Entlüftungseinrichtungen in die Anschlussleitungen. Sorgen Sie nach der Auffüllung des Leitungssystems für die vollständige Entlüftung der Wasserleitungen.
- In den Außengeräten anfallendes Kondensat muss mit geeigneten Mitteln aus den Geräten herausgeführt und entsorgt werden.
- Installieren Sie die Pumpe mit geeigneten Maßnahmen gegen Vibrationsübertragungen an das restliche Leitungssystem, z.B. durch flexible Anschlussleitungen. Montieren Sie Rückschlagventile, um rückfließendes Wasser zu vermeiden.



- Bei Wanddurchführungen müssen die Rohrleitungen z.B. durch Schutzrohre geführt werden.
- Befestigen Sie die Leitungen so, dass sie keinen Scher- oder Biegekräften ausgesetzt sind. Es sind geeignete Maßnahmen gegen Schall- und Vibrationsübertragungen zu treffen.
- Achten Sie darauf, dass das Außengerät in der richtigen Fließrichtung angeschlossen wird. (Unterer Anschluss: Vorlauf, Eintritt in das Gerät; oberer Anschluss: Rücklauf, Austritt aus dem Gerät)

Wärmedämmung der Zirkulationsleitungen

Wenn sich die Wassertemperaturen im Sommer um 30 °C und im Winter um 20 °C bewegen, werden Maßnahmen zur Wärmedämmung der Leitungen innerhalb von Gebäuden in den meisten Fällen nicht benötigt.

In den folgenden Fällen ist Wärmedämmung der Leitungen ratsam:

- Bei Heißwasser als Zusatzwärmequelle
- Bei außen- oder innenverlegten Leitungen in frostgefährdeten Bereichen
- Bei Schwitzwasserbildung an den Leitungen, z.B. durch eindringende Außenluft
- Bei Kondenswasserleitungen

5.7.4 Wasserbehandlung und Qualitätskontrolle

Um die Qualität des Zirkulationswasser nahezu gleich zu halten, wird der Einsatz des geschlossenen Kühlturmes für das City Multi WY- und WR2-System empfohlen. Falls aber doch ein offener (mit Atmosphärenberührung) Kühlturm eingesetzt werden soll, muss auf die Reinheit des Zirkulationswassers besonders geachtet werden. Durch das offene System dringen vermehrt Schmutz und Staub aus der Umgebung in das Zirkulationssystem ein, die zur Verstopfung des Wasserwärmeaustauschers und der Leitungen, sowie zur Beschädigung der Zirkulationspumpe führen können. Eindringender Luftsauerstoff erhöht die Korrosionsgefahr in den Leitungen und Anlagenteilen. Deshalb muss bereits bei der Planung der Anlage auf eine passende Wasserbehandlung und Qualitätskontrolle geachtet werden.

Vor dem endgültigen Befüllen der Anlage müssen alle Leitungsteile und Armaturen gründlich durchgespült werden, damit keine Installationsrückstände, Zunder, o.ä. in den Leitungen verbleiben können.

Die industriell anerkannten Standards der Wasserqualität müssen eingehalten werden. Achten Sie darauf, dass keine giftigen, umweltschädlichen und korrosiv wirkenden Hilfsstoffe in das Zirkulationswasser gelangen. Auf die regelmäßige Entlüftung des gesamten Rohrleitungssystem ist zu achten.

Wenden Sie sich in allen Fragen der Wasserbehandlung an einen anerkannten Fachmann.

6 Innengeräte

Inneneinheiten zur Verwendung mit den R410A-Außengeräten, Betriebsarten Heizen und Kühlen, sowie BC-Controller für R2-Systeme und Lossnay-Lüftungsgeräte

6.1 Modellübersichten 166
6.1.1 Innengeräte 166
6.1.2 BC-Controller 168
6.1.3 LOSSNAY-Frischluftsysteme 168

6.2 Kanaleinbaugeräte der PEFY-P•VML-E/VMH-E-Serien 169
6.2.1 Technische Daten 169
6.2.2 Schalldruckpegel 171
6.2.3 Ventilatorkennlinien 172
6.2.4 Abmessungen 176
6.2.5 Schaltungsdiagramme 180
6.2.6 Zubehör 184

6.3 Kanaleinbaugeräte der PEFY-P•VMM-E-Serien 185
6.3.1 Technische Daten 185
6.3.2 Schalldruckpegel 187
6.3.3 Ventilatorkennlinien 188
6.3.4 Abmessungen 190
6.3.5 Schaltungsdiagramme 195
6.3.6 Zubehör 198

6.4 Kanaleinbaugeräte der PEFY-P•VMH-E-F-Serien 199
6.4.1 Technische Daten 199
6.4.2 Schalldruckpegel 201
6.4.3 Ventilatorkennlinien 202
6.4.4 Abmessungen 205
6.4.5 Schaltungsdiagramm 208

6.5 Kanaleinbaugeräte der PEFY-P•VMR-E-L/R-Serien 211
6.5.1 Technische Daten 211
6.5.2 Schalldruckpegel 212
6.5.3 Ventilatorkennlinien 212
6.5.4 Abmessungen 213
6.5.5 Schaltungsdiagramm 214

6.6 Kanaleinbaugeräte der PEFY-P•VMS-E-Serien 215
6.6.1 Technische Daten 215
6.6.2 Schalldruckpegel 216
6.6.3 Ventilatorkennlinien 216
6.6.4 Abmessungen 220
6.6.5 Schaltungsdiagramme 221

6.7 Klimatruhen der PFFY-P•VKM-E-Serie 222
6.7.1 Technische Daten 222
6.7.2 Schalldruckpegel 222
6.7.3 Temperaturverteilungskurven 223
6.7.4 Luftstromverteilungskurven 223
6.7.5 Abmessungen 224
6.7.6 Schaltungsdiagramm 225

6.8 Truhengeräte der PFFY-P•VLEM/VLRM-E-Serien. 226
6.8.1 Technische Daten PFFY-P•VLEM-E (Klimatruhen mit Verkleidung) 226
6.8.2 Technische Daten PFFY-P•VLRM-E (Klimatruhen ohne Verkleidung) 227
6.8.3 Schalldruckpegel 227
6.8.4 Temperaturverteilungskurven 228
6.8.5 Luftstromverteilungskurven 228
6.8.6 Abmessungen 229
6.8.7 Schaltungsdiagramm 231

6.9 1-Weg-Deckenkassetten der PMFY-P•VBM-E-Serie. 233
6.9.1 Technische Daten 233
6.9.2 Schalldruckpegel 233
6.9.3 Temperaturverteilungskurven 234
6.9.4 Luftstromverteilungskurven 234
6.9.5 Abmessungen 235
6.9.6 Schaltungsdiagramm 236
6.9.7 Zubehör 237

6.10 2-Wege-Deckenkassetten der PLFY-P•VLMD-Serien 238
6.10.1 Technische Daten 238
6.10.2 Schalldruckpegel 239
6.10.3 Temperaturverteilungskurven 239
6.10.4 Luftstromverteilungskurven 239
6.10.5 Druckverlaufskurven 240
6.10.6 Abmessungen 241
6.10.7 Schaltungsdiagramme 244
6.10.8 Zubehör 246

6.11 4-Wege-Deckenkassetten der PLFY-P•VAM-E-Serie 247
6.11.1 Technische Daten 247
6.11.2 Schalldruckpegel 248
6.11.3 Beimischung von Frischluft 249
6.11.4 Temperaturverteilungskurven 250
6.11.5 Luftstromverteilungskurven 250
6.11.6 Abmessungen 251
6.11.7 Schaltungsdiagramm 252
6.11.8 Zubehör 254

6.12 4-Wege-Deckenkassetten der PLFY-P•VCM-E-Serie 255
6.12.1 Technische Daten 255
6.12.2 Schalldruckpegel 255
6.12.3 Beimischen von Frischluft 256
6.12.4 Temperaturverteilungskurven 256
6.12.5 Luftstromverteilungskurven 256
6.12.6 Abmessungen 257
6.12.7 Schaltungsdiagramm 258
6.12.8 Zubehör 259

6.13 Wandaufbaugeräte der PKFY-P-Serien 260
6.13.1 Technische Daten 260
6.13.2 Schalldruckpegel 261
6.13.3 Temperaturverteilungskurven 262
6.13.4 Luftstromverteilungskurven 263
6.13.5 Abmessungen 264
6.13.6 Schaltungsdiagramme 268

6.14 Deckenunterbaugeräte der PCFY-P•VGM-E-Serie 271
6.14.1 Technische Daten 271
6.14.2 Schalldruckpegel 271
6.14.3 Temperaturverteilungskurven 272
6.14.4 Luftstromverteilungskurven 272
6.14.5 Abmessungen 273
6.14.6 Schaltungsdiagramm 274

6.15 BC-Controller 276
6.15.1 Vorstellung 276
6.15.2 Technische Daten 277
6.15.3 Abmessungen 282
6.15.4 Schaltungsdiagramme 285
6.15.5 Kältekreislaufdiagramme 293

6.16 Lüftungsgeräte der LOSSNAY-Geräteserie 295
6.16.1 Vorstellung 295
6.16.2 Technische Daten 296
6.16.3 Anordnung der elektrischen Bauteile 300
6.16.4 Horizontaler oder vertikaler Einbau 301
6.16.5 Installationsbeispiele 302
6.16.6 Ventilatorkennlinien 304
6.16.7 Abmessungen 306
6.16.8 Schaltungsdiagramme 308

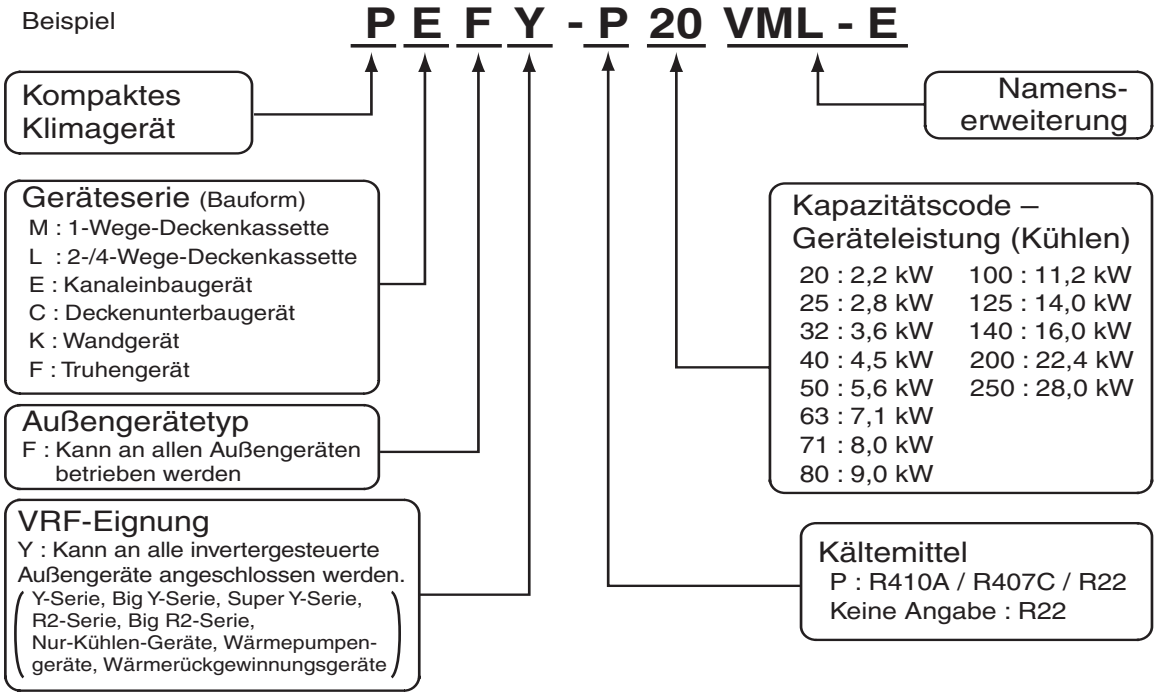
6.1 Modellübersichten

6.1.1 Innengeräte

HINWEIS | Alle hier aufgeführten Innengeräte können mit R410A, R407C und R22 betrieben werden.

Ausführung / Bauform	Geräte-bezeichnung	Ref.	Geräteleistung – Kapazitätscode												
			20	25	32	40	50	63	71	80	100	125	140	200	250
Kanaleinbaugeräte	PEFY-P•VML-E	S. 169	●	●	●										
	PEFY-P•VMH-E					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	PEFY-P•VMM-E	S. 185	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	PEFY-P•VMH-E-F	S. 199								●			●		
	PEFY-P•VMR-E-L/R	S. 211	●	●	●										
	PEFY-P•VMS-E	S. 215	●	●	●	●	●	●							
Klimatruhen	PFFY-P•VKM-E	S. 222	●	●	●	●									
Truhengeräte mit Verkleidung	PFFY-P•VLEM-E	S. 227	●	●	●	●	●	●							
Truhengeräte ohne Verkleidung	PFFY-P•VLRM-E		●	●	●	●	●	●							
1-Wege-Deckenkassetten	PMFY-P•VBM-E	S. 233	●	●	●	●									
2-Wege-Deckenkassetten	PLFY-P•VLMD-E	S. 238	●	●	●	●	●	●		●	●	●			
4-Wege-Deckenkassetten	PLFY-P•VAM-E	S. 247			●	●	●	●		●	●	●			
	PLFY-P•VCM-E	S. 255	●	●	●	●									
Wandgeräte	PKFY-P•VAM-E	S. 261	●	●											
	PKFY-P•VGM-E PKFY-P•VFM-E				●	●	●	●			●				
Deckenunterbaugeräte	PCFY-P•VGM-E	S. 271				●		●			●	●			

Typenschlüssel für Innengeräte

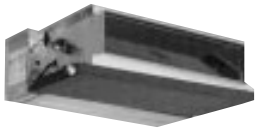


Vorstellung der Gerätetypen

Kanaleinbaugeräte

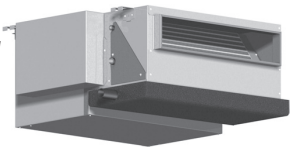
PEFY-P VML-E

PEFY-P VMM-E

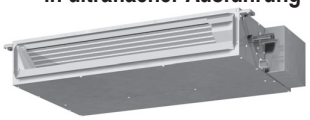


PEFY-P VMH-E

Neu!
PEFY-P VMR-E-L/R
für Anschluss von Links oder Rechts



Neu!
PEFY-P VMS-E
in ultraflacher Ausführung



PEFY-P VMH-E-F
für max. 100% Frischluftanteil

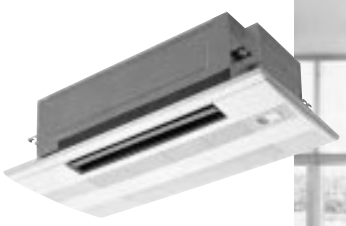
Standgeräte mit oder ohne Verkleidung

PFFY-P VLEM-E

PFFY-P VLRM-E

Neu!
PFFY-P VKM-E

1-Weg-Deckenkassetten



PMFY-P VBM-E

2-Wege-Deckenkassetten

PLFY-P VLMD-E

4-Wege-Deckenkassetten

PLFY-P VCM-E

PLFY-P VAM-E

Wandgeräte

PKFY-P VAM-E

PKFY-P VGM-E

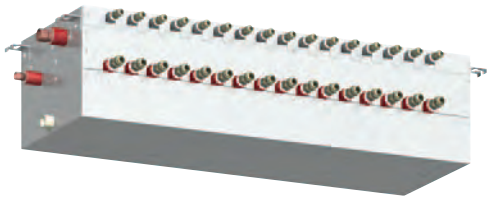
Neu!
PKFY-P VFM-E

Deckenunterbaugeräte

PCFY-P VGM-E

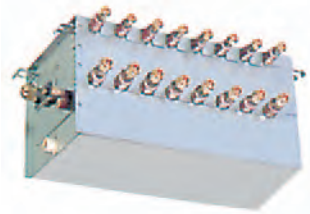
6.1.2 BC-Controller

BC-Controller

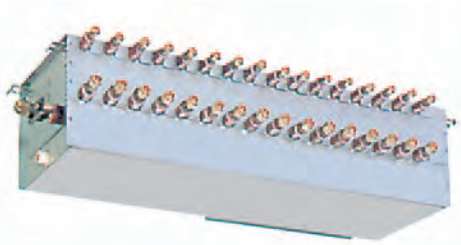


Standard-BC-Controller
z.B. CMB-P1016V-G

Slave-BC-Controller
z.B. CMB-P108V-GB



Master-BC-Controller
z.B. CMB-P1016V-GA



Ausführung / Bauform	Geräte-bezeichnung	Ref.	Ausführung – Anzahl der Anschlüsse						
			104 4	105 5	106 6	108 8	1010 10	1013 13	1016 16
Standard-BC-Controller	CMB-P•V-G	S. 277	●	●	●	●	●	●	●
Master-BC-Controller	CMB-P•V-GA					●	●	●	●
Slave-BC-Controller	CMB-P•V-GB		●			●			

6.1.3 LOSSNAY-Frischluftsysteme

Kanaleinbaugeräte

LGH-150/200RX4-E

LGH-15–100RX4-E

Ausführung / Bauform	Geräte-bezeichnung	Ref.	Geräteluftleistung – Luftvolumenstrom (×10m³/h)								
			15	25	35	50	65	80	100	150	200
Kanaleinbaugeräte	LGH-RX4-E	S. 295	●	●	●	●	●	●	●	●	●

6.2 Kanaleinbaugeräte der PEFY-P•VML-E/VMH-E-Serien

6.2.1 Technische Daten

Daten \ Typen			PEFY-P20VML-E	PEFY-P25VML-E	PEFY-P32VML-E
Spannungsversorgung			1-phasig, 220 – 240 V, 50/60 Hz		
Kühlleistung		kW	2,2	2,8	3,6
Heizleistung		kW	2,5	3,2	4,0
Leistungsaufnahme, 50/60 Hz	Kühlen	kW	0,05 / 0,06		0,07 / 0,09
	Heizen	kW	0,05 / 0,06		0,07 / 0,09
Betriebsstrom, 50/60 Hz	Kühlen	A	0,24 / 0,28		0,32 / 0,42
	Heizen	A	0,24 / 0,28		0,32 / 0,42
Abmessungen (H × B × T)		mm	225 × 720 × 550		
Gewicht		kg	18		
Anzahl und Gebläsetyp			1 Querstromgebläse Typ Sirocco		
Luftvolumenstrom (Lo-Med-Hi)		m³/h	288-348-474		288-348-570
Externer Gegendruck		Pa	5		
Gebläsemotortyp			einphasiger Induktionsmotor		
Gebläsemotorleistung		kW	0,023		0,032
Luftfilter (Standard)			Waschbares PP-Gewebe		
Kältetechnische Anschlüsse (Lötanschl.)	Gas	mm	Ø12,0		
	Flüssigkeit	mm	Ø6,0		
Kondensatablauf (Außengewinde)		mm	R1"		
Schalldruckpegel (Lo-Med-Hi)		dB(A)	25-29-36		25-29-40

Daten \ Typen			PEFY-P40VMH-E	PEFY-P50VMH-E	PEFY-P63VMH-E	PEFY-P71VMH-E
Spannungsversorgung			1-phasig, 220 – 240 V, 50/60 Hz			
Kühlleistung		kW	4,5	5,6	7,1	8,0
Heizleistung		kW	5,0	6,3	8,0	9,0
Leistungsaufnahme, 50/60 Hz	Kühlen	kW	0,19 / 0,23		0,24 / 0,30	0,26 / 0,33
	Heizen	kW	0,19 / 0,23		0,24 / 0,30	0,26 / 0,33
Betriebsstrom, 50/60 Hz	Kühlen	A	0,88 / 1,06		1,12 / 1,38	1,20 / 1,51
	Heizen	A	0,88 / 1,06		1,12 / 1,38	1,20 / 1,51
Abmessungen (H × B × T)		mm	380 × 750 × 900			380 × 1000 × 900
Gewicht		kg	44	45		50
Anzahl und Gebläsetyp			1 Querstromgebläse Typ Sirocco			
Luftvolumenstrom (Lo-Hi)		m³/h	600-840		810-1140	930-1320
Externer Gegendruck	220 V	Pa	50 / **100** / 200			
	230, 240 V	Pa	100 / **150** / 200			
Gebläsemotortyp			einphasiger Induktionsmotor			
Gebläsemotorleistung (240 V)		kW	0,08		0,12	0,14
Luftfilter			nicht enthalten; optional erhältlich: Langlebiges Synthetikgewebe, s.S. 184 ①			
Kältetechnische Anschlüsse (Verschraubung)	Gas	mm	Ø12,0	Ø12,0 (R410A)/ Ø16,0 (R407C, R22)	Ø16,0	
	Flüssigkeit	mm	Ø6,0	Ø6,0 (R410A)/ Ø10,0 (R407C, R22)	Ø10,0	
Kondensatablauf (Außengewinde)		mm	R1 1/4"			
Schalldruckpegel (Lo-Hi)	220 V	dB(A)	27-34		32-38	32-39
	230, 240 V	dB(A)	31-37		36-41	35-41

Fettgedrucktes bezeichnet die Werkseinstellung bei Auslieferung.

① Luftfilter und Filterkasten befinden sich nicht im Lieferumfang, siehe Zubehör auf S. 184.

Daten \ Typen			PEFY-P80VMH-E	PEFY-P100VMH-E	PEFY-P125VMH-E	PEFY-P140VMH-E
Spannungsversorgung			1-phasig, 220 – 240 V, 50/60 Hz			
Kühlleistung		kW	9,0	11,2	14,0	16,0
Heizleistung		kW	10,0	12,5	16,0	18,0
Leistungsaufnahme, 50/60 Hz	Kühlen	kW	0,32 / 0,40	0,48 / 0,58		0,48 / 0,59
	Heizen	kW	0,32 / 0,40	0,48 / 0,58		0,48 / 0,59
Betriebsstrom, 50/60 Hz	Kühlen	A	1,47 / 1,83	2,34 / 2,66		2,35 / 2,70
	Heizen	A	1,47 / 1,83	2,34 / 2,66		2,35 / 2,70
Abmessungen (H × B × T)		mm	380 × 1000 × 900	380 × 1200 × 900		
Gewicht		kg	50	70		
Anzahl und Gebläsetyp			1 Querstromgebläse Typ Sirocco	2 Querstromgebläse Typ Sirocco		
Luftvolumenstrom (Lo-Hi)		m^3/h	1080-1500	1590-2280		1680-2400
Externer Gegendruck	220 V	Pa	50 / **100** / 200			
	230, 240 V	Pa	100 / **150** / 200			
Gebläsemotortyp			einphasiger Induktionsmotor			
Gebläsemotorleistung (240 V)		kW	0,18	0,26		
Luftfilter			nicht enthalten; optional erhältlich: Langlebiges Synthetikgewebe, s.S. 184 ①			
Kältetechnische Anschlüsse (Verschraubung)	Gas	mm	Ø16,0	Ø16,0 (R410A)/ Ø18,0 (R407C, R22)		
	Flüssigkeit	mm	Ø10,0			
Kondensatablauf (Außengewinde)		mm	$R1^1/_4$"			
Schalldruckpegel (Lo-Hi)	220 V	dB(A)	35-41	34-42		
	230, 240 V	dB(A)	38-43	38-44		

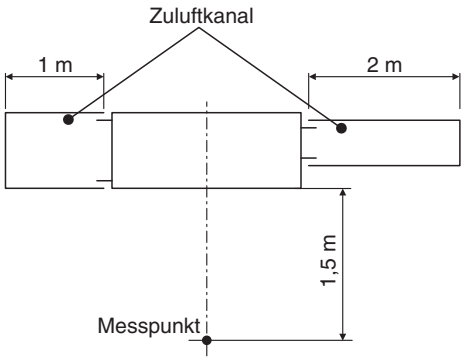
Daten \ Typen			PEFY-P200 VMH-E	PEFY-P250 VMH-E
Spannungsversorgung			3-phasig, 380 – 415 V, 50/60 Hz	
Kühlleistung		kW	22,4	28,0
Heizleistung		kW	25,0	31,5
Leistungsaufnahme, 50/60 Hz	Kühlen	kW	0,99 / 1,14	1,23 / 1,41
	Heizen	kW	0,99 / 1,14	1,23 / 1,41
Betriebsstrom, 50/60 Hz	Kühlen	A	1,62 / 1,86	2,00 / 2,30
	Heizen	A	1,62 / 1,86	2,00 / 2,30
Abmessungen (H × B × T)		mm	470 × 1250 × 1120	
Gewicht		kg	100	
Anzahl und Gebläsetyp			2 Querstromgebläse Typ Sirocco	
Luftvolumenstrom (Lo-Hi)		m^3/h	3480	4320
Externer Gegendruck	380 V	Pa	**110** / 220	
	400, 415 V	Pa	**130** / 260	
Gebläsemotortyp			dreiphasiger Induktionsmotor	
Gebläsemotorleistung		kW	0,76	1,08
Luftfilter			nicht enthalten; optional erhältlich: Langlebiges Synthetikgewebe, s.S. 184 ①	
Kältetechnische Anschlüsse (Verschraubung)	Gas	mm	Ø18,0 (R410A)/ Ø25,0 (R407C, R22)	Ø22,0 (R410A)/ Ø28,0 (R407C, R22)
	Flüssigkeit	mm	Ø10,0 (R410A)/ Ø12,0 (R407C, R22)	
Kondensatablauf (Außengewinde)		mm	$R1^1/_4$"	
Schalldruckpegel (Lo-Hi)	380 V	dB(A)	42 (110 Pa) / 45 (220 Pa)	50 (110 Pa) / 52 (220 Pa)
	400, 415 V	dB(A)	44 (130 Pa) / 47 (260 Pa)	52 (130 Pa) / 54 (260 Pa)

Fettgedrucktes bezeichnet die Werkseinstellung bei Auslieferung.

① Luftfilter und Filterkasten befinden sich nicht im Lieferumfang, siehe Zubehör auf S. 184.

6.2.2 Schalldruckpegel

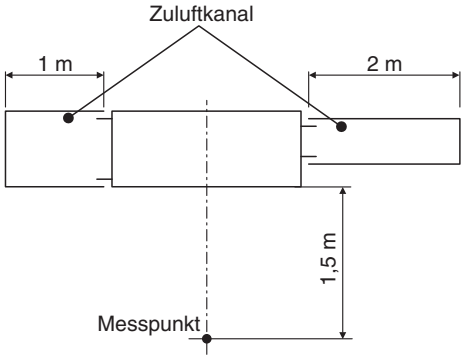
VML-E-Serie



Schalldruckpegel im echofreien Raum

Modell	Schalldruckpegel in dB(A)
	Lo-Med-Hi
PEFY-P20VML-E PEFY-P25VML-E	25-29-36
PEFY-P32VML-E	25-29-40

VMH-E-Serie



Statischer Gegendruck bei Lüfterstufen

PEFY-P40–140VMH-E
Lo: 50 Pa (220 V) / 100 Pa (230, 240 V)
Med: 100 Pa (220 V) / 150 Pa (230, 240 V)
Hi: 200 Pa (220, 230, 240 V)

PEFY-P200, 250VMH-E
Lo: 110 Pa (380 V) / 130 Pa (400, 415 V)
Hi: 220 Pa (380 V) / 260 Pa (400, 415 V)

Schalldruckpegel im echofreien Raum

Modell	Versorgungs-spannung	Schalldruckpegel in dB(A)		
		Lo	Med	Hi
PEFY-P40/50 VMH-E	220 V	25-30	27-34	30-40
	230, 240 V	30-34	31-37	31-41
PEFY-P63VMH-E	220 V	31-36	32-38	36-43
	230, 240 V	35-39	36-41	38-44
PEFY-P71VMH-E	220 V	30-36	32-39	35-43
	230, 240 V	34-39	35-41	37-44
PEFY-P80VMH-E	220 V	32-39	35-41	37-43
	230, 240 V	37-41	38-43	39-45
PEFY-P100/125/ 140VMH-E	220 V	32-40	34-42	36-46
	230, 240 V	36-42	38-44	38-47
PEFY-P200 VMH-E	380 V	42	—	45
	400, 415 V	44	—	47
PEFY-P250 VMH-E	380 V	50	—	52
	400, 415 V	52	—	54

Bitte beachten Sie folgendes:

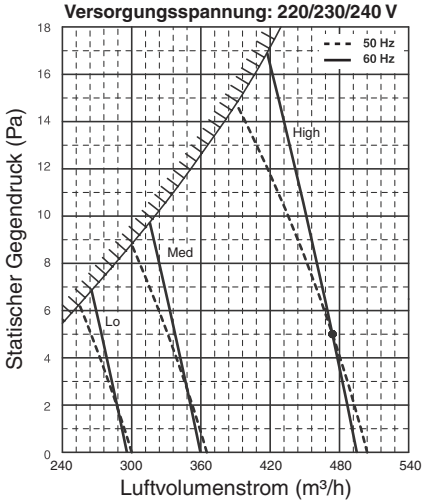
Die grafischen Darstellungen der Schalldruckkurven der Innengeräte, sowie die Leistungstabellen der Innengeräte erhalten Sie auf Anfrage bei Ihrem nächsten Mitsubishi-Vertriebspartner.

6.2.3 Ventilatorkennlinien

VML-E-Serie

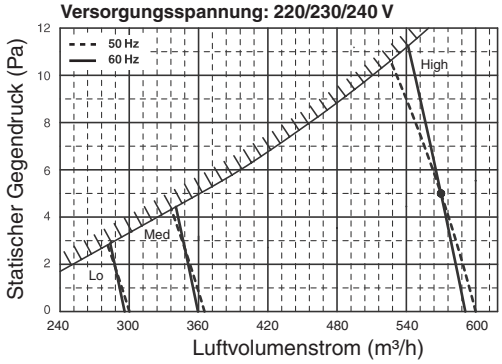
PEFY-P20, 25VML-E

Versorgungsspannung: 220/230/240 V



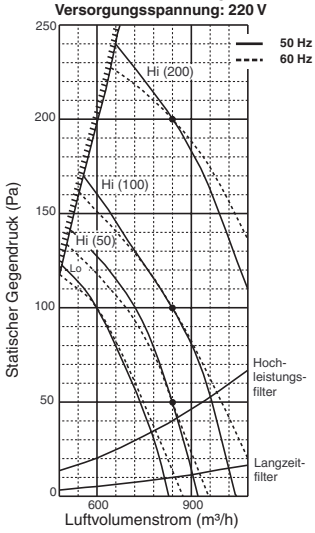
PEFY-P32VML-E

Versorgungsspannung: 220/230/240 V

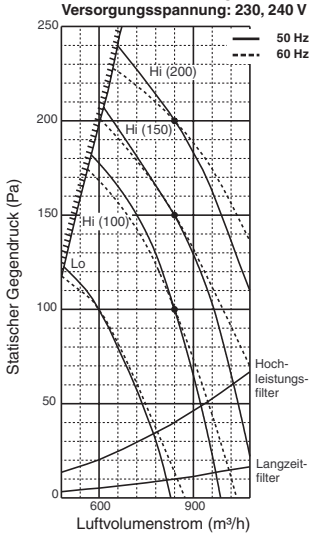


VMH-E-Serie

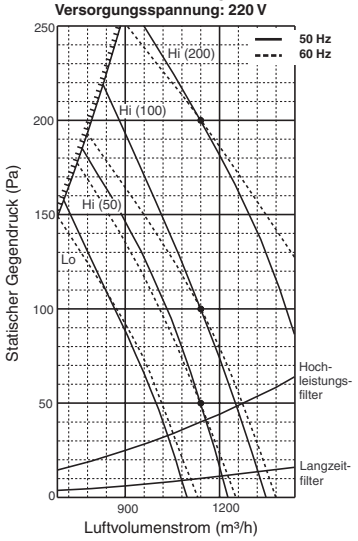
PEFY-P40, 50VMH-E
Lufteinlass von hinten
Externer statischer Gegendruck: 50, 100, 200 Pa
Versorgungsspannung: 220 V



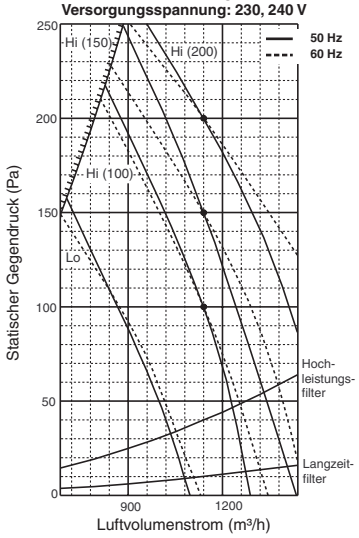
PEFY-P40, 50VMH-E
Lufteinlass von hinten
Externer statischer Gegendruck: 100, 150, 200 Pa
Versorgungsspannung: 230, 240 V



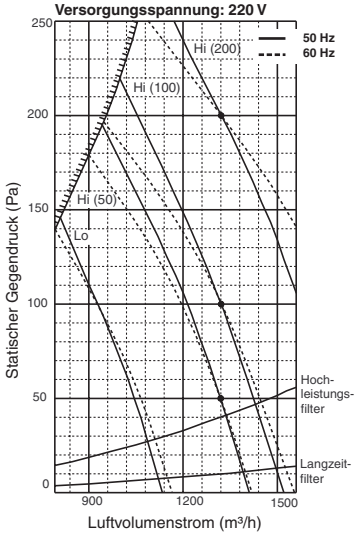
PEFY-P63VMH-E
Lufteinlass von hinten
Externer statischer Gegendruck: 50, 100, 200 Pa
Versorgungsspannung: 220 V



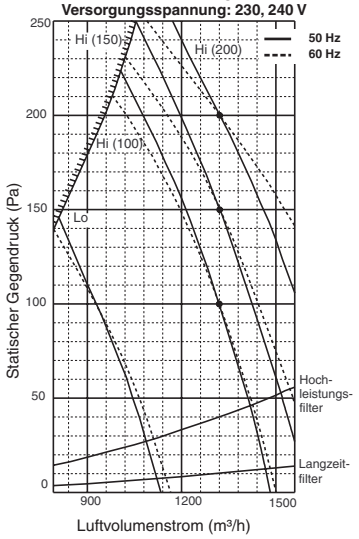
PEFY-P63VMH-E
Lufteinlass von hinten
Externer statischer Gegendruck: 100, 150, 200 Pa
Versorgungsspannung: 230, 240 V



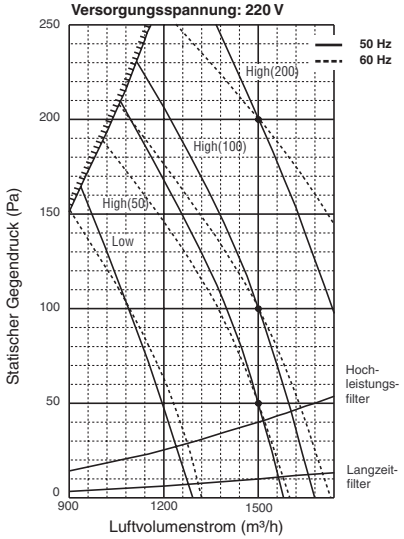
PEFY-P71VMH-E
Lufteinlass von hinten
Externer statischer Gegendruck: 50, 100, 200 Pa
Versorgungsspannung: 220 V



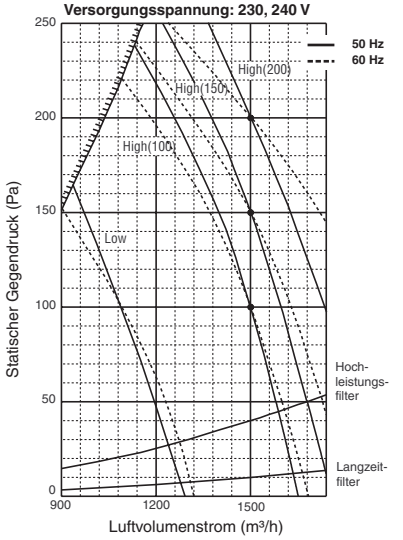
PEFY-P71VMH-E
Lufteinlass von hinten
Externer statischer Gegendruck: 100, 150, 200 Pa
Versorgungsspannung: 230, 240 V



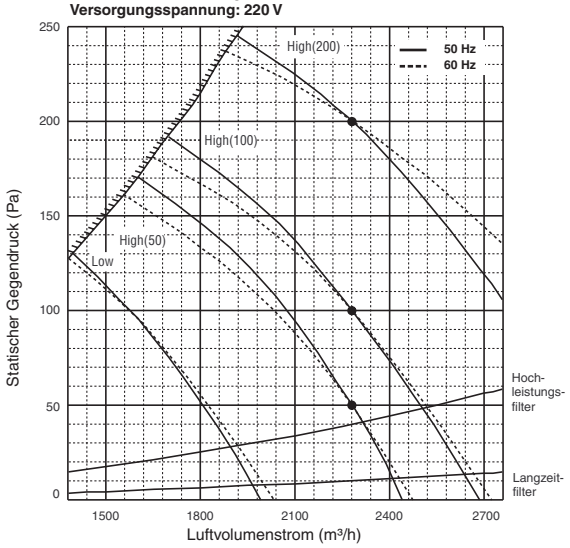
PEFY-P80VMH-E
Lufteinlass von hinten
Externer statischer Gegendruck: 50, 100, 200 Pa
Versorgungsspannung: 220 V



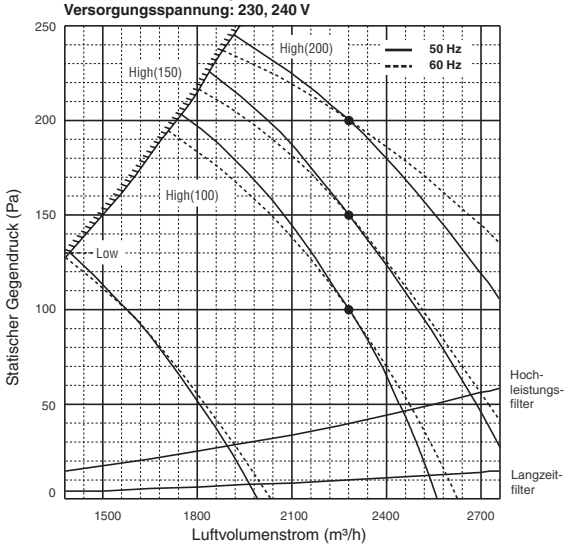
PEFY-P80VMH-E
Lufteinlass von hinten
Externer statischer Gegendruck: 100, 150, 200 Pa
Versorgungsspannung: 230, 240 V



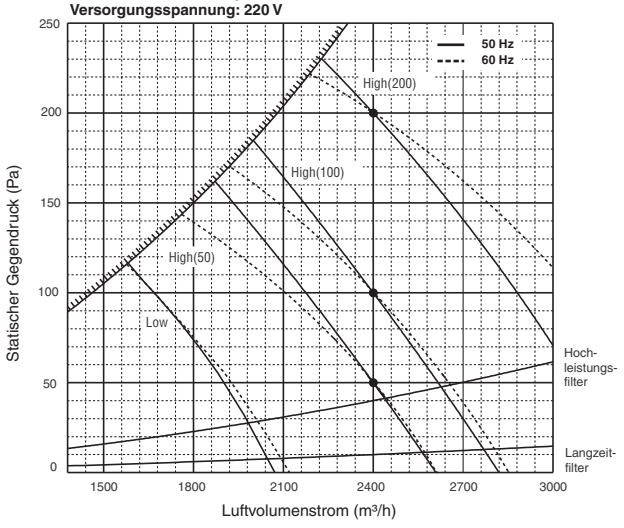
PEFY-P100, 125VMH-E
Lufteinlass von hinten
Externer statischer Gegendruck: 50, 100, 200 Pa
Versorgungsspannung: 220 V



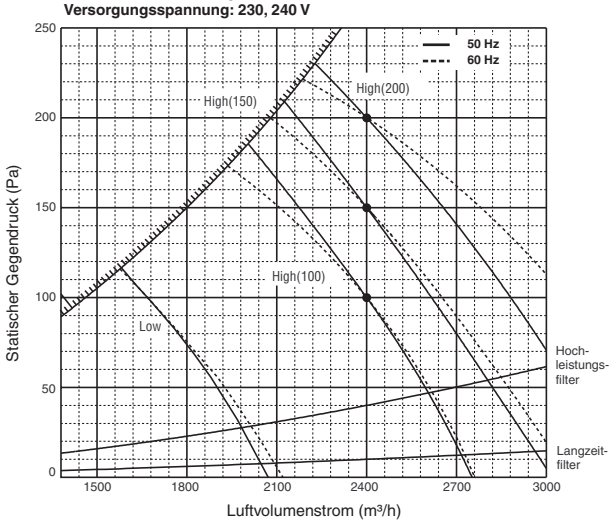
PEFY-P100, 125VMH-E
Lufteinlass von hinten
Externer statischer Gegendruck: 100, 150, 200 Pa
Versorgungsspannung: 230, 240 V



PEFY-P140VMH-E
Lufteinlass von hinten
Externer statischer Gegendruck: 50, 100, 200 Pa
Versorgungsspannung: 220 V

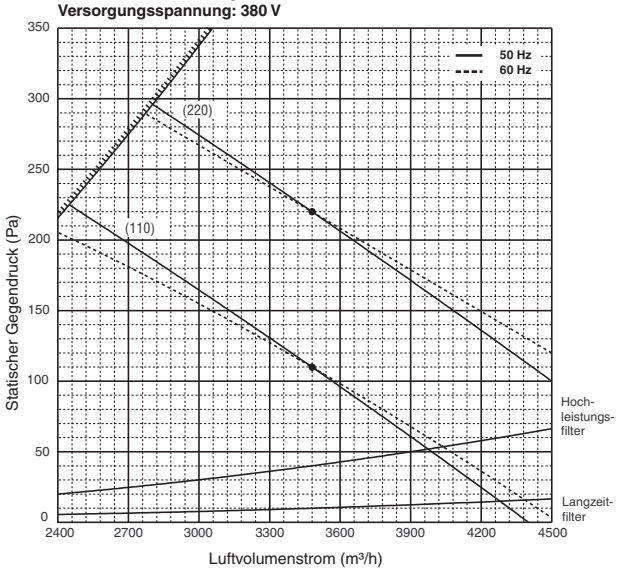


PEFY-P140VMH-E
Lufteinlass von hinten
Externer statischer Gegendruck: 100, 150, 200 Pa
Versorgungsspannung: 230, 240 V



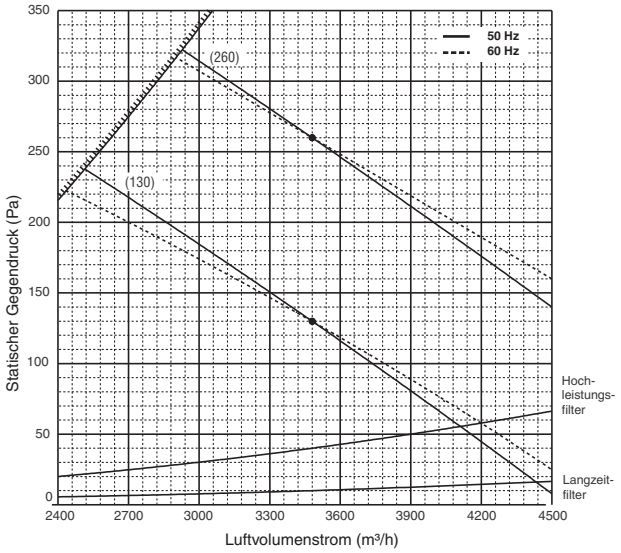
PEFY-P200VMH-E

Lufteinlass von hinten
Externer statischer Gegendruck: 110, 220 Pa
Versorgungsspannung: 380 V



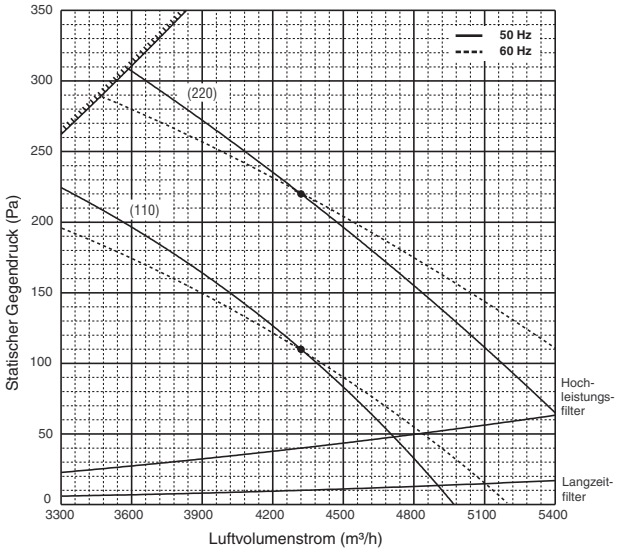
PEFY-P200VMH-E

Lufteinlass von hinten
Externer statischer Gegendruck: 130, 260 Pa
Versorgungsspannung: 400, 415 V



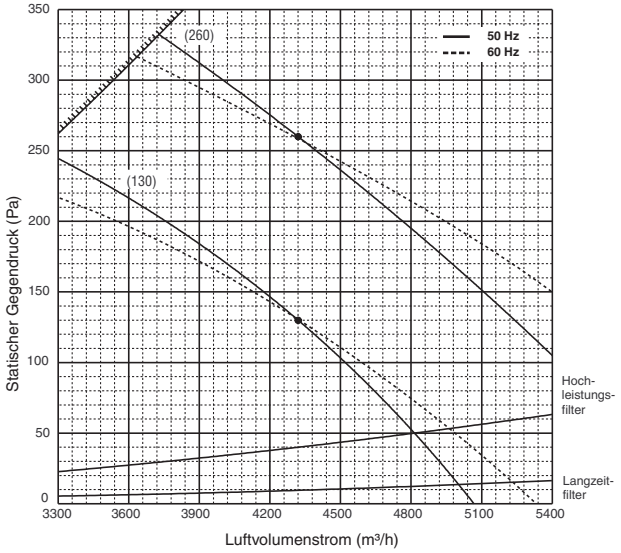
PEFY-P250VMH-E

Lufteinlass von hinten
Externer statischer Gegendruck: 110, 220 Pa
Versorgungsspannung: 380 V



PEFY-P250VMH-E

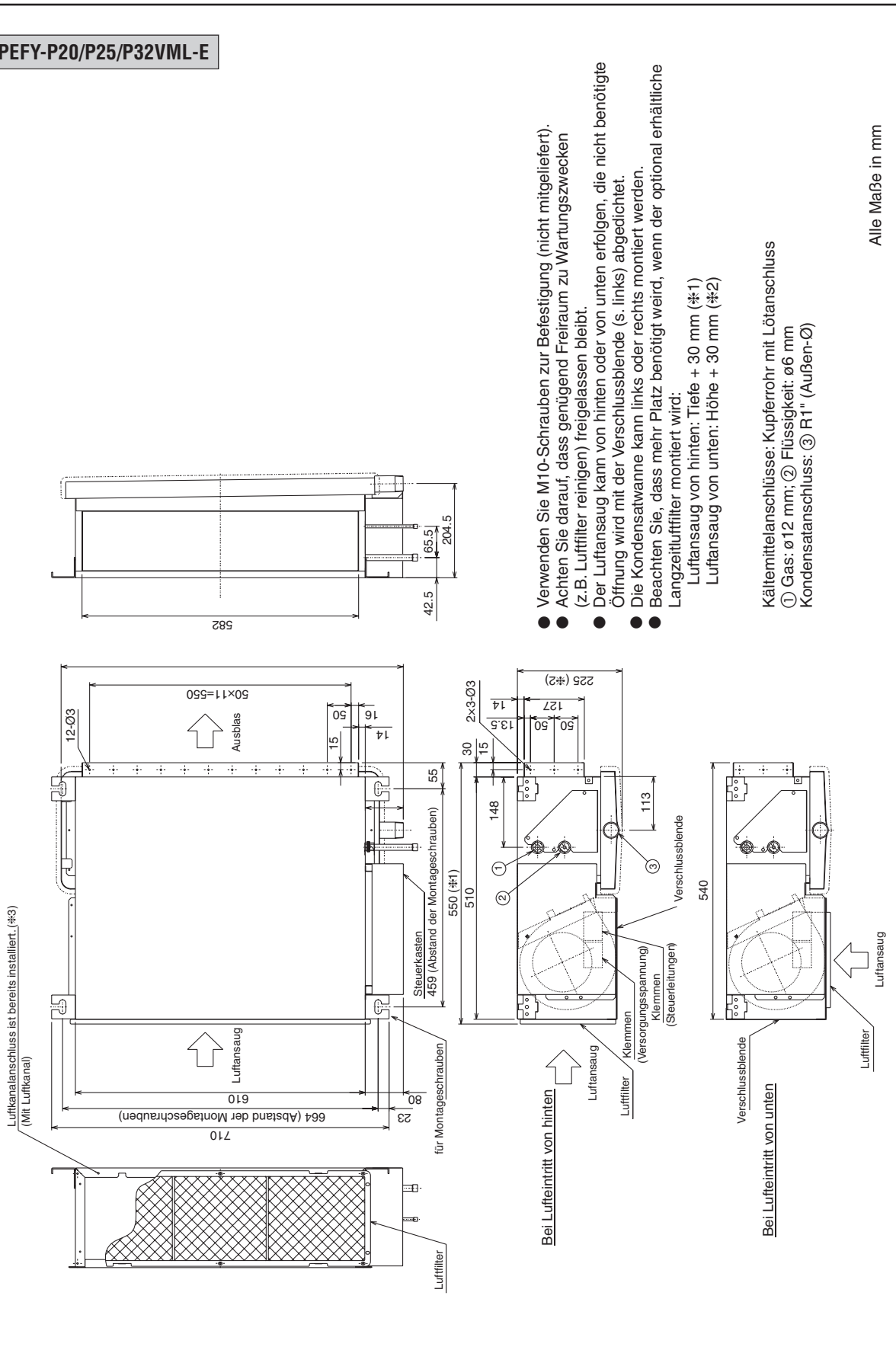
Lufteinlass von hinten
Externer statischer Gegendruck: 130, 260 Pa
Versorgungsspannung: 400, 415 V



PEFY-P VML/VMH

6.2.4 Abmessungen

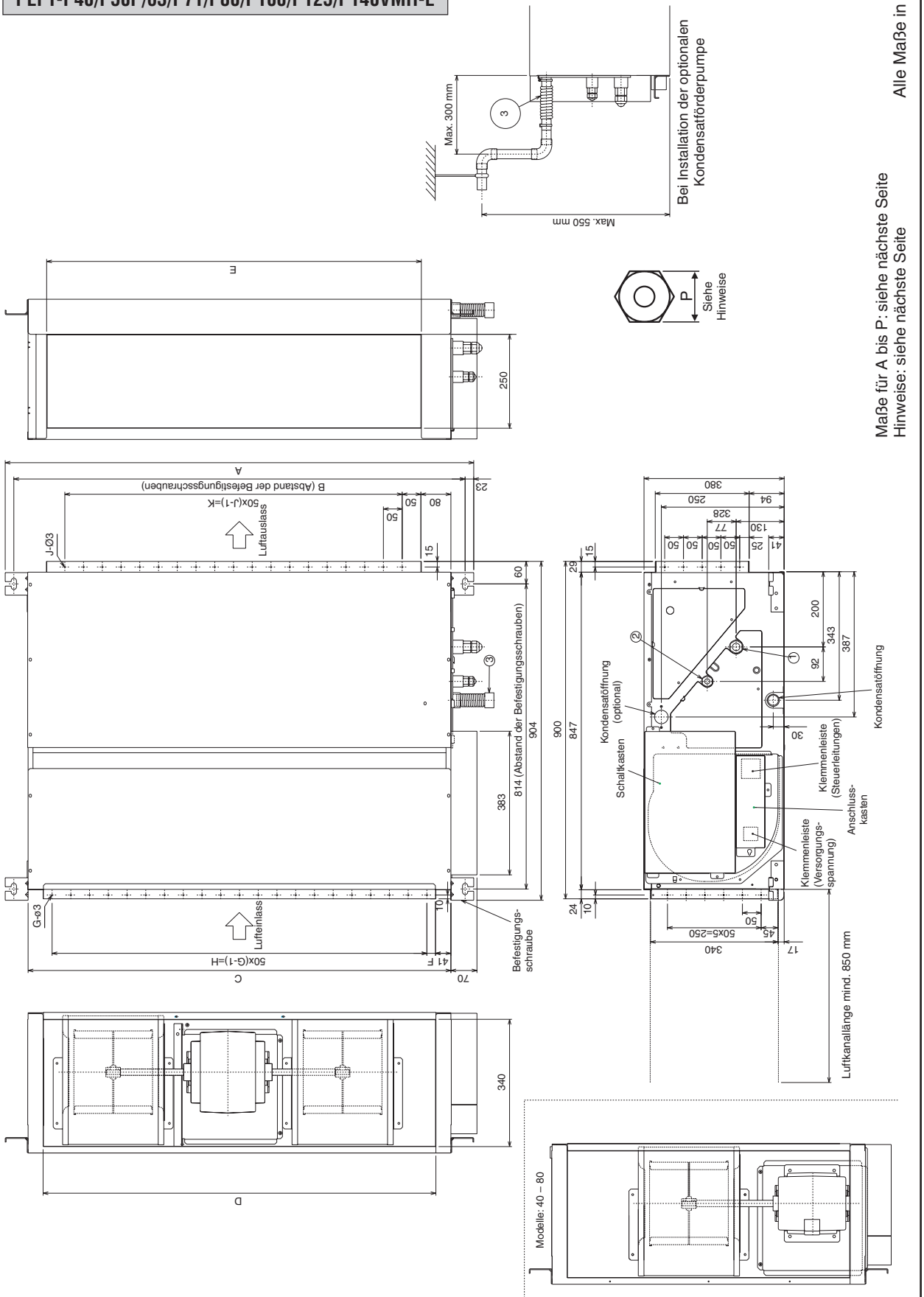
PEFY-P20/P25/P32VML-E



PEFY-P40/P50P/63/P71/P80/P100/P125/P140VMH-E

Alle Maße in mm

Maße für A bis P: siehe nächste Seite
Hinweise: siehe nächste Seite



Abmessungen zu PEFY-P40–P140VMH-E

Alle Abmessungen in mm

Modell	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
PEFY-P40VMH-E	800	754	680	600	550	50	11	500	10	450
PEFY-P50VMH-E										
PEFY-P63VMH-E										
PEFY-P71–P80VMH-E	1050	1004	930	850	800	25	17	800	15	700
PEFY-P100–P140VMH-E	1250	1204	1130	1050	1000		21	1000	19	900

Kältetechnische Anschlussmaße

Alle Abmessungen in mm

Modell	M	N	P Flüssigkeitsleitung	P Gasleitung
PEFY-P40VMH-E	Ø12,0	Ø6,0	SW17	SW27
PEFY-P50VMH-E	Ø12,0 (R410A)/ Ø16,0 (R407C, R22)	Ø6,0 (R410A)/ Ø10,0 (R407C, R22)	SW22	SW29
PEFY-P63VMH-E	Ø16,0	Ø10,0		
PEFY-P71–P80VMH-E				SW36
PEFY-P100–P140VMH-E	Ø16,0 (R410A)/ Ø18,0 (R407C, R22)			

HINWEISE

- Verwenden Sie M10-Schrauben zur Befestigung (nicht mitgeliefert).
- Achten Sie darauf, dass genügend Freiraum zu Wartungszwecken freigelassen bleibt.
- In der Hauptzeichnung sind die Abmessungen für die Modelle PEFY-P100, P125, P140VMH-E dargestellt. Diese Modelle sind mit zwei Gebläsen ausgestattet. Die Modelle PEFY-P40–P80VMH-E haben nur ein Gebläse (siehe Zeichnung unten links).
- Achten Sie darauf, dass der optionale Luftfilter auf der Lufteinlassseite montiert wird. Ebenso ist auf genügend Freiraum zu Wartungszwecken zu achten.
- Bei den Modellen P50, P100, P125 und P140 verwenden Sie die jeweils größere der beiden mitgelieferten Überwurfmuttern, wenn das Innengerät an einem R22- oder R407C-Kältekreislauf betrieben werden soll. Standardmäßig sollen die Innengeräte an R410A-Kältekreisläufe betrieben werden.

- Teilweise wurden die Überwurfmuttern vergrößert, um den höheren Drücken für R410A standzuhalten.
- Kältemittelanschlüsse: Kupferrohr mit Bördelverschraubung
  Pos. ① Gas Maß M; Pos. ② Flüssigkeit Maß N
  Pos. ③ Kondensatanschluss: R1 1/4" (32 mm, Außen-Ø), Schlauch l = 200 mm

PEFY-P200/P250VMH-E

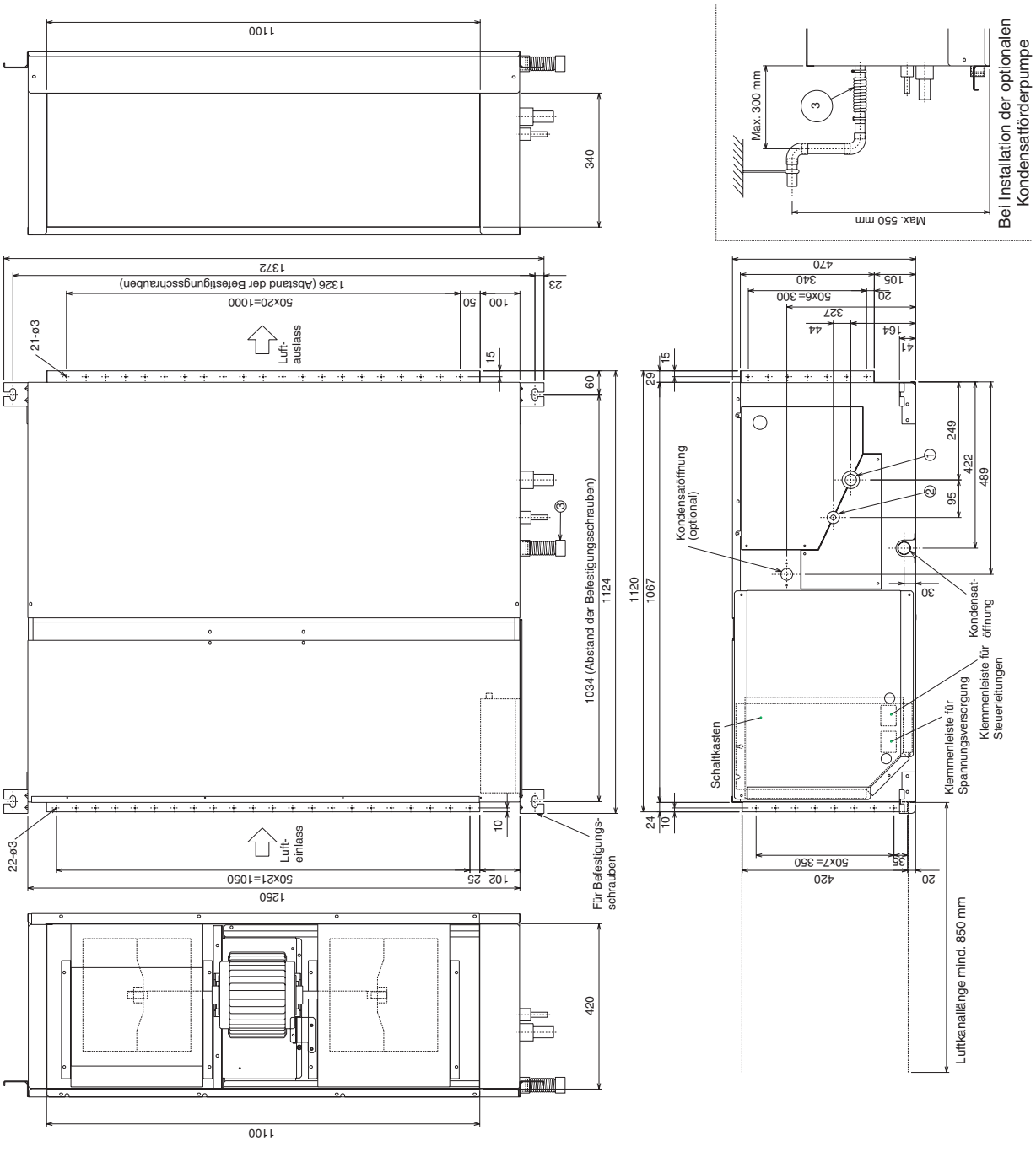
Verwenden Sie M10-Schrauben zur Befestigung (nicht mitgeliefert). Achten Sie darauf, dass genügend Freiraum zu Wartungszwecken freigelassen bleibt.

Kältemittelanschlüsse: Kupferrohr mit Bördelverschraubung
① Gas: A; ② Flüssigkeit: B
③ Kondensatanschluss: R1 1/4" (32 mm, Außen-Ø), Schlauch l = 200 mm

Modell	A	B
PEFY-P200 VMH-E	Ø18,0 (R410A)/ Ø25,0 (R407C, R22)	Ø10,0 (R410A)/ Ø12,0 (R407C, R22)
PEFY-P250 VMH-E	Ø22,0 (R410A)/ Ø28,0 (R407C, R22)	

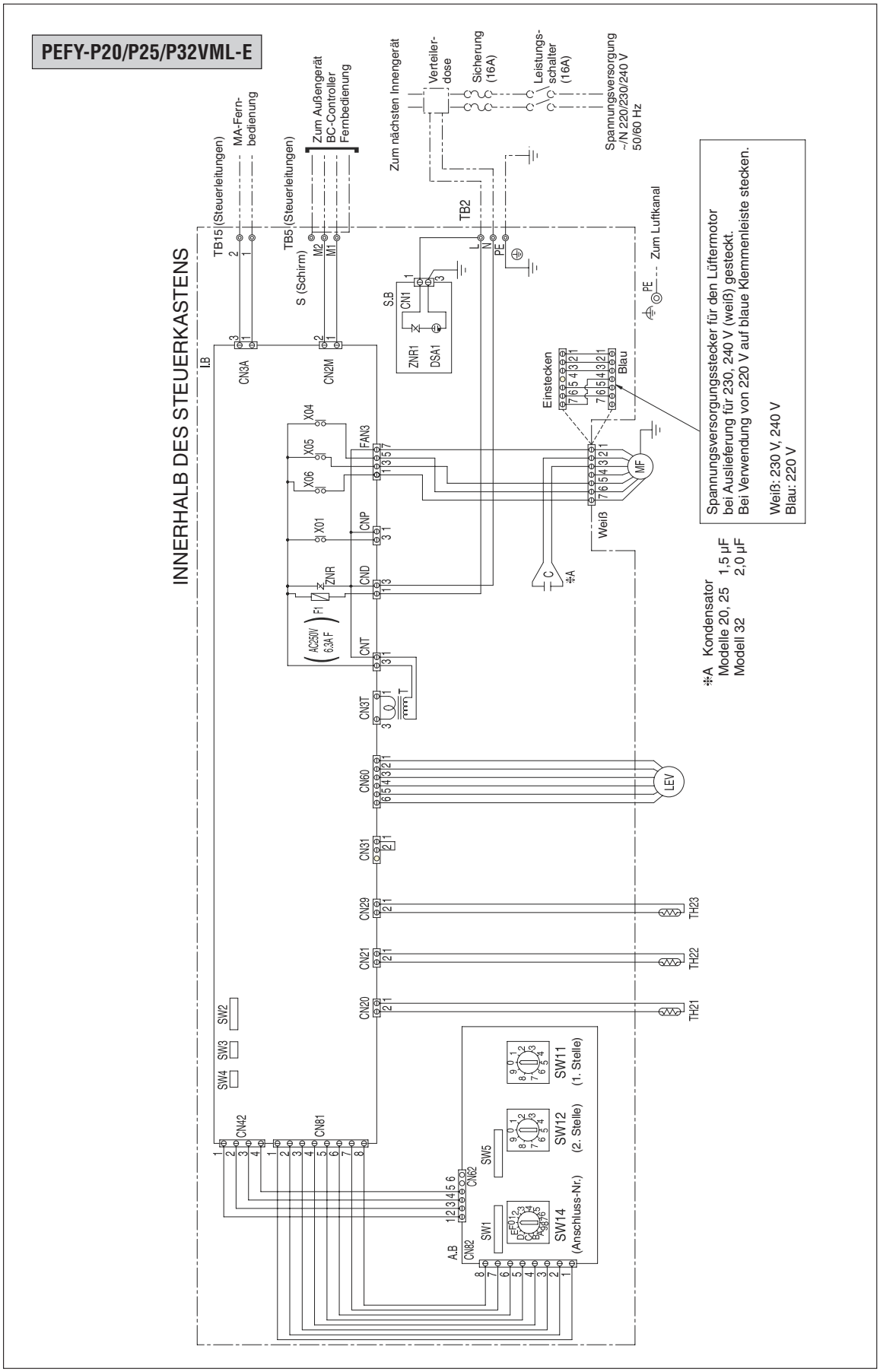
Verwenden Sie die jeweils größere der beiden mitgelieferten Überwurfmuttern, wenn das Innengerät an einem R22- oder R407C-Kältekreislauf betrieben werden soll. Standardmäßig sollen die Innengeräte an R410A-Kältekreisläufe betrieben werden.

Alle Maße in mm

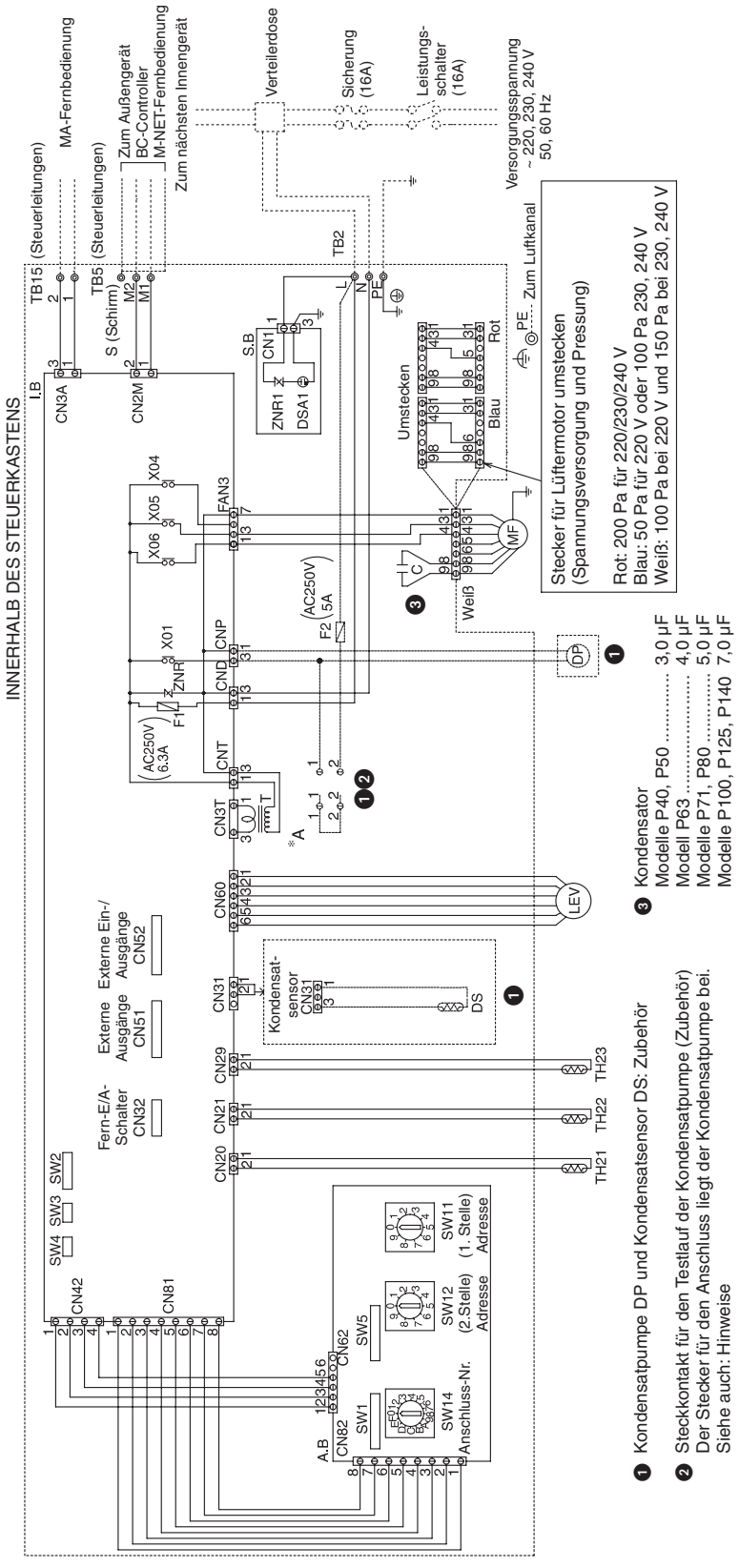


PEFY-P VML/VMH

6.2.5 Schaltungsdiagramme



PEFY-P40/P50/P63/P71/P80/P100/P125/P140VMH-E



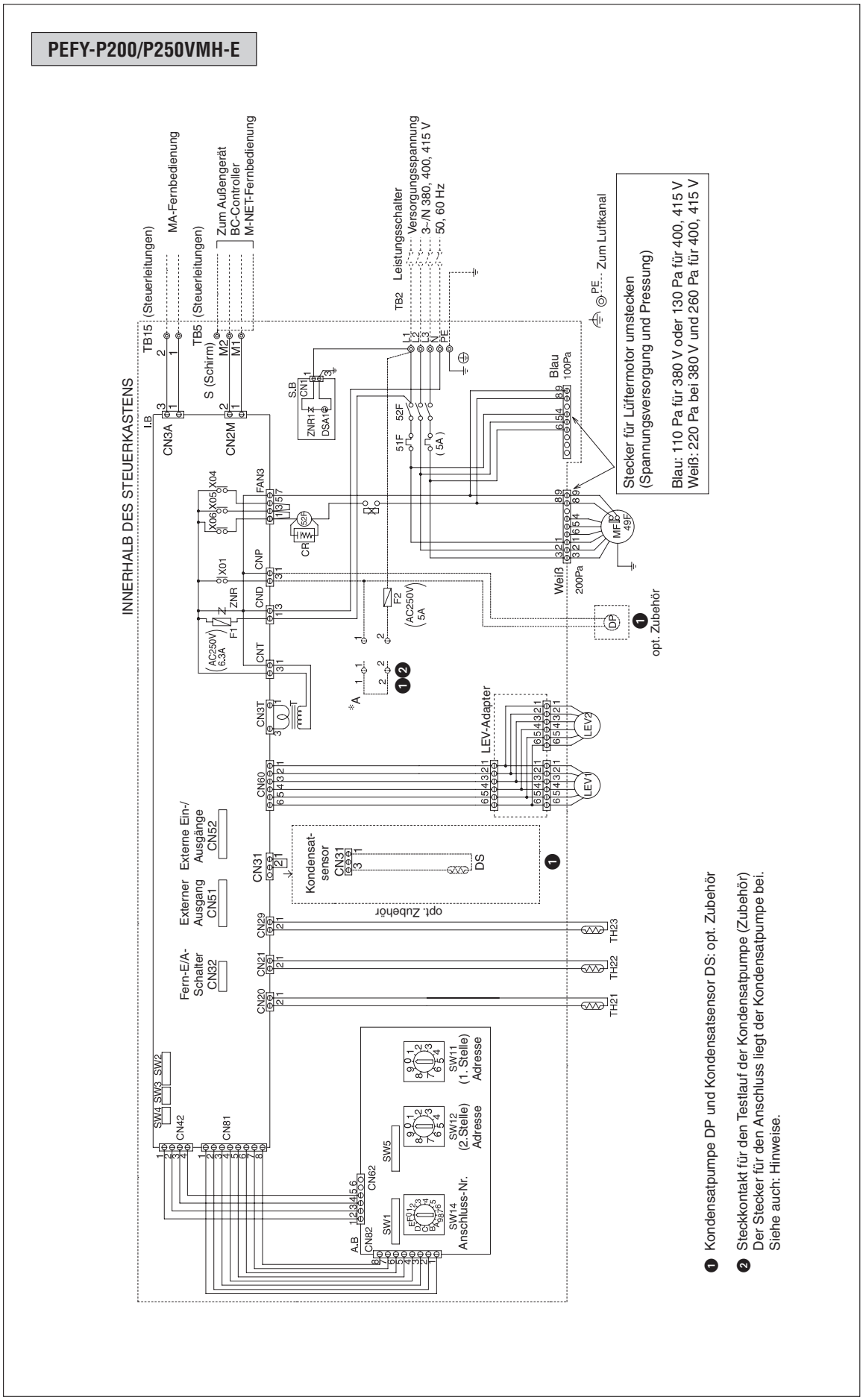
❶ Kondensatpumpe DP und Kondensatsensor DS: Zubehör

❷ Steckkontakt für den Testlauf der Kondensatpumpe (Zubehör)
Der Stecker für den Anschluss liegt der Kondensatpumpe bei.
Siehe auch: Hinweise

❸ Kondensator
Modelle P40, P50 ..... 3,0 µF
Modell P63 ..... 4,0 µF
Modelle P71, P80 ..... 5,0 µF
Modelle P100, P125, P140 7,0 µF

PEFY-P VML/VMH

PEFY-P200/P250VMH-E



❶ Kondensatpumpe DP und Kondensatsensor DS: opt. Zubehör

❷ Steckkontakt für den Testlauf der Kondensatpumpe (Zubehör)
Der Stecker für den Anschluss liegt der Kondensatpumpe bei.
Siehe auch: Hinweise.

Legende zu den Schaltungsdiagrammen

Symbol	Name	
MF	Gebläsemotor	
C	Kondensator für Gebläsemotor MF	
I.B	Steuerplatine (Indoor controller board)	
A.B	Adressplatine (Address board)	
TB2	Klemmenleiste	Spannungsversorgung
TB5		Steuerleitungen M-NET
TB15		MA-Fernbedienung
F1	Sicherung	AC 250 V 6,3 A
<F2>		AC 250 V 5,0 A
T	Transformator	
<DP>	Kondensatpumpe	
LEV (LEV1,2)	Lineare(s) Expansionsventil(e)	
<DS>	Kondensatsensor	
S.B	Platine für Spannungsspitzenschutz (Surge absorber board)	
52C	Leistungsschütz für Gebläsemotor	
51F	Überstromrelais für Gebläsemotor	

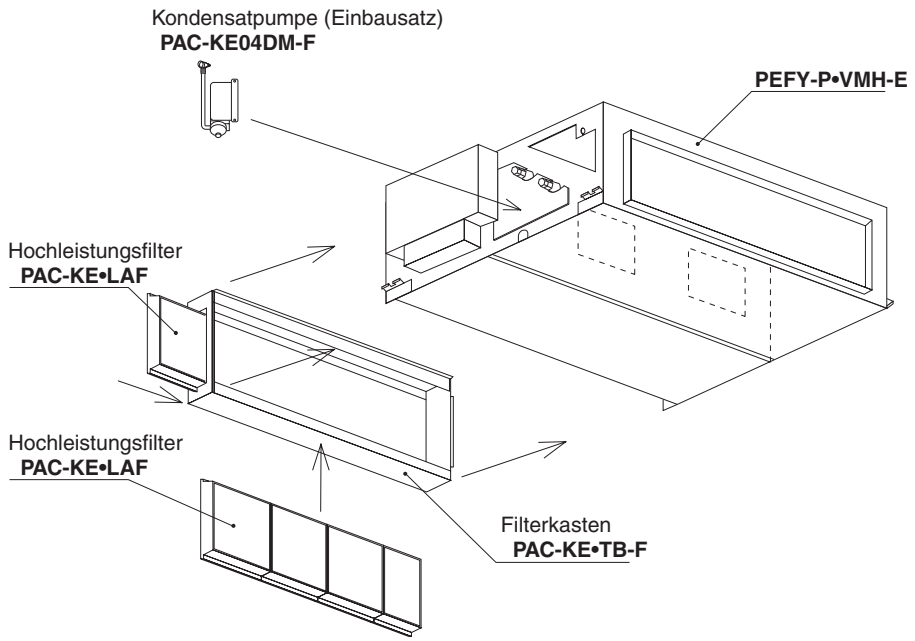
Symbol	Name	
49F	Thermischer Schutzwiderstand im Gebläsemotor	
X04–X06	Zusatzrelais	
TH21	Temperaturfühler	Raumlufttemperatur
TH22		Rohrtemperatur, fl.
TH23		Rohrtemperatur, gasf.
SW11 (A.B)	Drehschalter	Geräteadresse, 1. Stelle
SW12 (A.B)		Geräteadresse, 2. Stelle
SW14 (A.B)		Anschluss-Nr. am BC-Controller
SW1 (A.B)	Dip-Schalter	Funktionseinstellungen
SW2 (I.B)		Geräteleistung, Kapazitätscode
SW3 (I.B)		Funktionseinstellungen
SW4 (I.B)		Modellauswahl
SW5 (A.B)		Höhe der Versorgungsspannung

Anmerkungen zu den Schaltungsdiagrammen der Innengeräte

- Bauteile in gestrichelten Linien und eckigen Klammern zeigen Sonderzubehör.
- Nicht alle aufgeführten Bauteile kommen bei allen Modellen vor, aber alle Bauteile kommen bei einzelnen Modellen vor.
- Anschluss für den Testbetrieb der Kondensatpumpe DP (Sonderzubehör). Die Kondensatpumpe arbeitet ständig, wenn der Stecker aufgesteckt und die Versorgungsspannung angelegt ist. Nach Beendigung des Testlaufs muss der Stecker wieder abgezogen und die Verbindung getrennt werden.
  Der passende Stecker und Leitungen gehören zum Lieferumfang der Kondensatpumpe.
- Die Anschlussleitungen an TB2 und TB5/TB15 (unterbrochene Linien) müssen vor Ort installiert werden und gehören nicht zum Lieferumfang.

6.2.6 Zubehör

Beschreibung	Bezeichnung	Passend für Innengeräte-Modell
Hochleistungsluftfilter	PAC-KE32LAF-F	P20/P25/P32
	PAC-KE86LAF	P40/P50/P63
	PAC-KE88LAF	P71/P80
	PAC-KE89LAF	P100/P125/P140
	PAC-KE85LAF	P200/P250
Filterkasten	PAC-KE63TB-F	P40/P50/P63
	PAC-KE80TB-F	P71/P80
	PAC-KE140TB-F	P100/P125/P140
	PAC-KE250TB-F	P200/P250
Kondensatpumpe (Einbausatz)	PAC-KE04DM-F	P40/P50/P63/P71/P80/P100/ P125/P140/P200/P250



HINWEIS Bei den Kanaleinbaugeräten PEFY-P40–P250-VMH wird standardmäßig kein Luftfilter mitgeliefert, wir empfehlen aber den Einsatz eines Hochleistungsluftfilters und des passenden Filterkastens zur Aufnahme des Hochleistungsluftfilters, siehe Abbildung und Tabelle oben.

6.3 Kanaleinbaugeräte der PEFY-P•VMM-E-Serien

6.3.1 Technische Daten

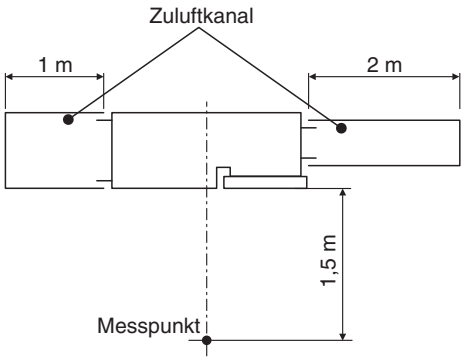
Daten \ Typen			PEFY-P20VMM-E	PEFY-P25VMM-E	PEFY-P32VMM-E	PEFY-P40VMM-E
Spannungsversorgung			1-phasig, 220 – 240 V, 50/60 Hz			
Kühlleistung		kW	2,2	2,8	3,6	4,5
Heizleistung		kW	2,5	3,2	4,0	5,0
Leistungsaufnahme, 50/60 Hz	Kühlen	kW	0,15		0,17	0,19
	Heizen	kW	0,15		0,17	0,19
Betriebsstrom, 50/60 Hz	Kühlen	A	0,73		0,81	0,92
	Heizen	A	0,73		0,81	0,92
Abmessungen (H × B × T)		mm	295 × 815 × 700			295 × 935 × 700
Gewicht		kg	27			33
Anzahl und Gebläsetyp			1 Querstromgebläse Typ Sirocco			2 Querstromgebläse Typ Sirocco
Luftvolumenstrom (Lo-Med-Hi)		m³/h	360-432-510		450-540-630	600-720-840
Externer Gegendruck		Pa	30/50/100			
Gebläsemotortyp			einphasiger Induktionsmotor			
Gebläsemotorleistung		kW	0,075			
Luftfilter (Standard)			Waschbares PP-Gewebe			
Kältetechnische Anschlüsse (Verschraubung)	Gas	mm	Ø12,0			
	Flüssigkeit	mm	Ø6,0			
Kondensatablauf (Außengewinde)		mm	R1"			
Schalldruckpegel (Lo-Med-Hi)		dB(A)	27-30-32		28-32-35	31-34-37

Daten \ Typen			PEFY-P50VMM-E	PEFY-P63VMM-E	PEFY-P71VMM-E	PEFY-P80VMM-E
Spannungsversorgung			1-phasig, 220 – 240 V, 50/60 Hz			
Kühlleistung		kW	5,6	7,1	8,0	9,0
Heizleistung		kW	6,3	8,0	9,0	10,0
Leistungsaufnahme, 50/60 Hz	Kühlen	kW	0,20	0,22	0,25	
	Heizen	kW	0,20	0,22	0,25	
Betriebsstrom, 50/60 Hz	Kühlen	A	0,98	1,07	1,15	
	Heizen	A	0,98	1,07	1,15	
Abmessungen (H × B × T)		mm	295 × 935 × 700	295 × 1175 × 700		
Gewicht		kg	33	42		
Anzahl und Gebläsetyp			2 Querstromgebläse Typ Sirocco			
Luftvolumenstrom (Lo-Hi)		m³/h	720-1020	810-1140	870-1260	870-1260
Externer Gegendruck		Pa	30/50/100			
Gebläsemotortyp			einphasiger Induktionsmotor			
Gebläsemotorleistung (240 V)		kW	0,075	0,078		
Luftfilter (Standard)			Waschbares PP-Gewebe			
Kältetechnische Anschlüsse (Verschraubung)	Gas	mm	Ø12,0 (R410A)/ Ø16,0 (R407C, R22)	Ø16,0		
	Flüssigkeit	mm	Ø6,0 (R410A)/ Ø10,0 (R407C, R22)	Ø10,0		
Kondensatablauf (Außengewinde)		mm	R1"			
Schalldruckpegel (Lo-Med-Hi)		dB(A)	31-35-38		32-36-39	

Daten \ Typen			PEFY-P100VMM-E	PEFY-P125VMM-E	PEFY-P140VMM-E
Spannungsversorgung			1-phasig, 220 – 240 V, 50/60 Hz		
Kühlleistung		kW	11,2	14,0	16,0
Heizleistung		kW	12,5	16,0	18,0
Leistungsaufnahme, 50/60 Hz	Kühlen	kW	0,29	0,40	0,42
	Heizen	kW	0,29	0,40	0,42
Betriebsstrom, 50/60 Hz	Kühlen	A	1,34	1,90	1,95
	Heizen	A	1,34	1,90	1,95
Abmessungen (H × B × T)		mm	325 × 1415 × 740		325 × 1715 × 740
Gewicht		kg	62	65	70
Anzahl und Gebläsetyp			2 Querstromgebläse Typ Sirocco		
Luftvolumenstrom (Lo-Hi)		m^3/h	1380-1980	1440-2040	1770-2520
Externer Gegendruck		Pa	50/130		
Gebläsemotortyp			einphasiger Induktionsmotor		
Gebläsemotorleistung (240 V)		kW	0,20	0,28	0,28
Luftfilter (Standard)			Waschbares PP-Gewebe		
Kältetechnische Anschlüsse (Verschraubung)	Gas	mm	Ø16,0 (R410A)/ Ø18,0 (R407C, R22)		
	Flüssigkeit	mm	Ø10,0		
Kondensatablauf (Außengewinde)		mm	R1"		
Schalldruckpegel (Lo-Hi)		dB(A)	40-44	42-45	

6.3.2 Schalldruckpegel

VMM-E-Serie



Schalldruckpegel im echofreien Raum

Modell	Schalldruckpegel in dB(A)		
	Statischer Gegendruck ①		
	Niedrig	Mittel	Hoch
PEFY-P20, P25VMM-E	23-28-31	27-30-32	29-34-39
PEFY-P32VMM-E	26-30-30	28-32-35	32-36-39
PEFY-P40VMM-E	29-32-35	31-34-37	33-37-41
PEFY-P50VMM-E	29-34-37	31-35-38	34-38-41
PEFY-P63VMM-E	30-34-37	31-35-38	34-38-41
PEFY-P71, P80VMM-E	31-34-37	32-36-39	35-39-42
PEFY-P100VMM-E	40-44	—	43-47
PEFY-P125VMM-E	42-45	—	44-47
PEFY-P140VMM-E	42-45	—	44-47

① Statischer Gegendruck
PEFY-P20 – P80VMM-E
Niedrig: 30 Pa, Mittel: 50 Pa, Hoch: 100 Pa

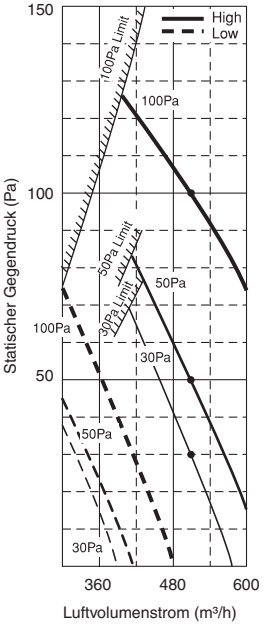
PEFY-P100 – P140VMM-E
Niedrig: 50 Pa, Hoch: 130 Pa

Bitte beachten Sie folgendes:

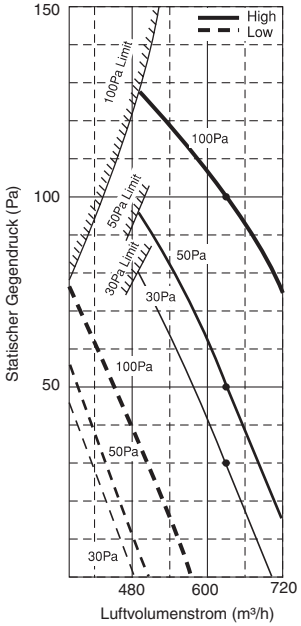
Die grafischen Darstellungen der Schalldruckkurven der Innengeräte, sowie die Leistungstabellen der Innengeräte erhalten Sie auf Anfrage bei Ihrem nächsten Mitsubishi-Vertriebspartner.

6.3.3 Ventilatorkennlinien

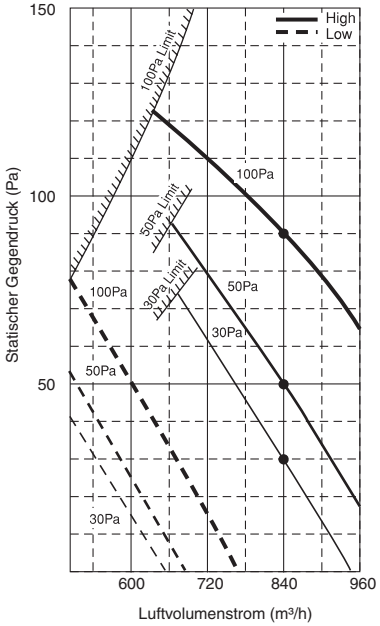
PEFY-P20, P25VMM-E
Externer statischer Gegendruck: 30, 50, 100 Pa
Versorgungsspannung: 220/240 V



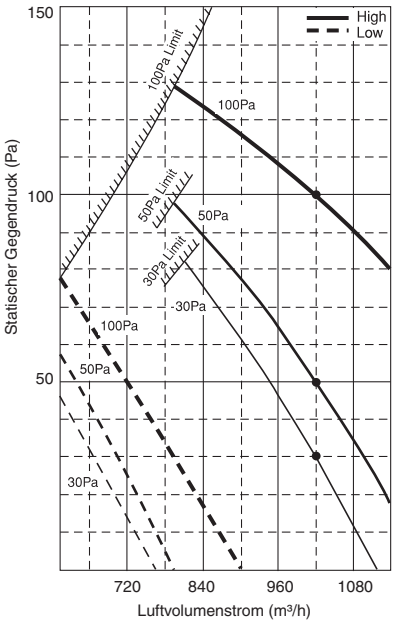
PEFY-P32VMM-E
Externer statischer Gegendruck: 30, 50, 100 Pa
Versorgungsspannung: 220/240 V



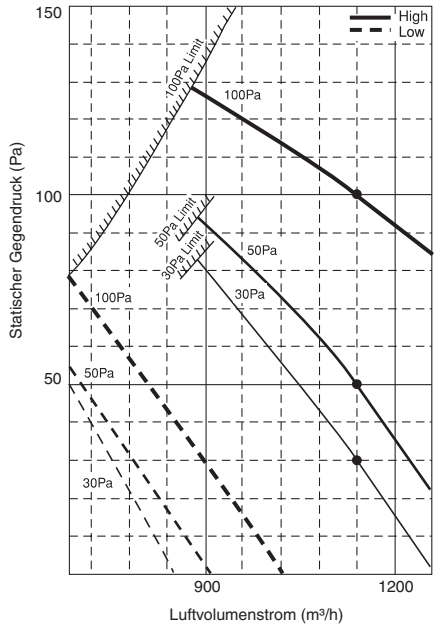
PEFY-P40VMM-E
Externer statischer Gegendruck: 30, 50, 100 Pa
Versorgungsspannung: 220/240 V



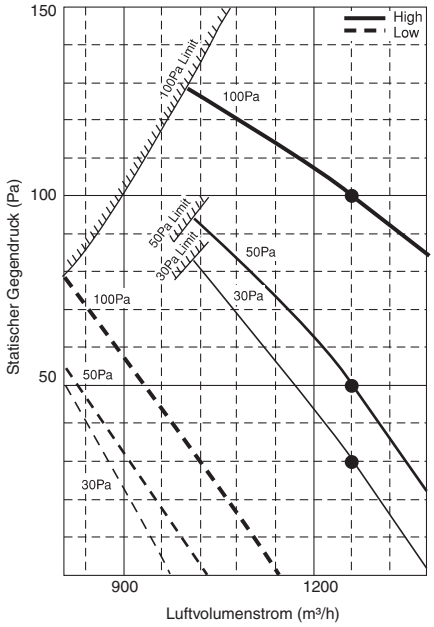
PEFY-P50VMM-E
Externer statischer Gegendruck: 30, 50, 100 Pa
Versorgungsspannung: 220/240 V



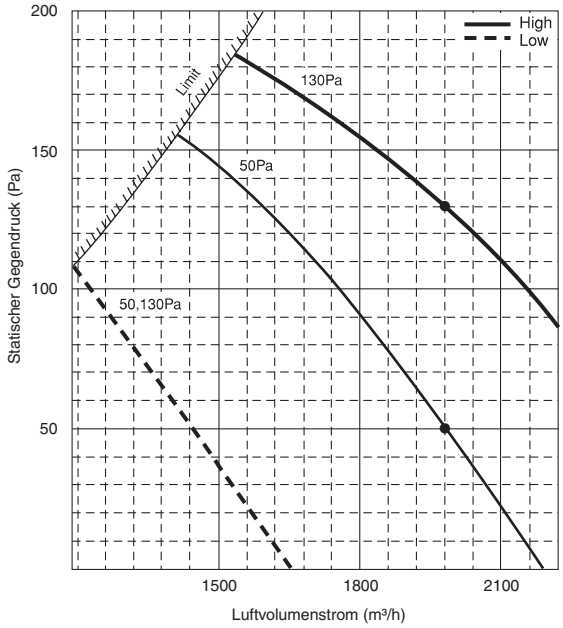
PEFY-P63VMM-E
Externer statischer Gegendruck: 30, 50, 100 Pa
Versorgungsspannung: 220/240 V



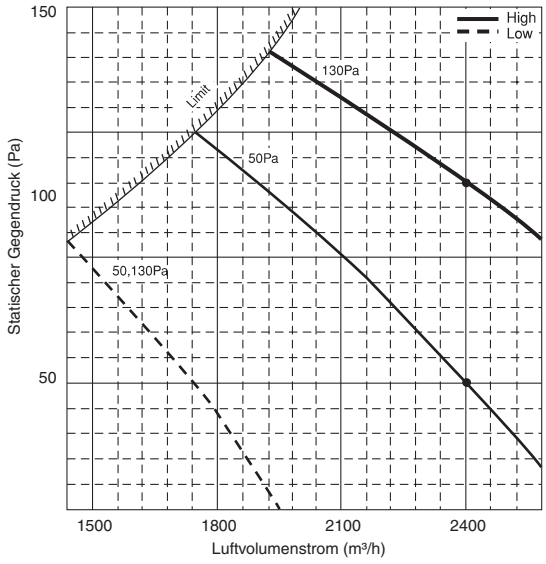
PEFY-P71, P80VMM-E
Externer statischer Gegendruck: 30, 50, 100 Pa
Versorgungsspannung: 220/240 V



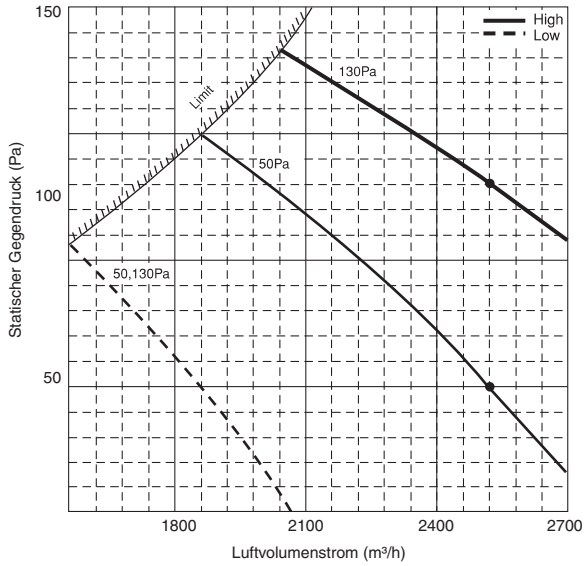
PEFY-P100VMM-E
Externer statischer Gegendruck: 30, 50, 100 Pa
Versorgungsspannung: 220/240 V



PEFY-P125VMM-E
Externer statischer Gegendruck: 50, 130 Pa
Versorgungsspannung: 220/240 V



PEFY-P140VMM-E
Externer statischer Gegendruck: 50, 130 Pa
Versorgungsspannung: 220/240 V

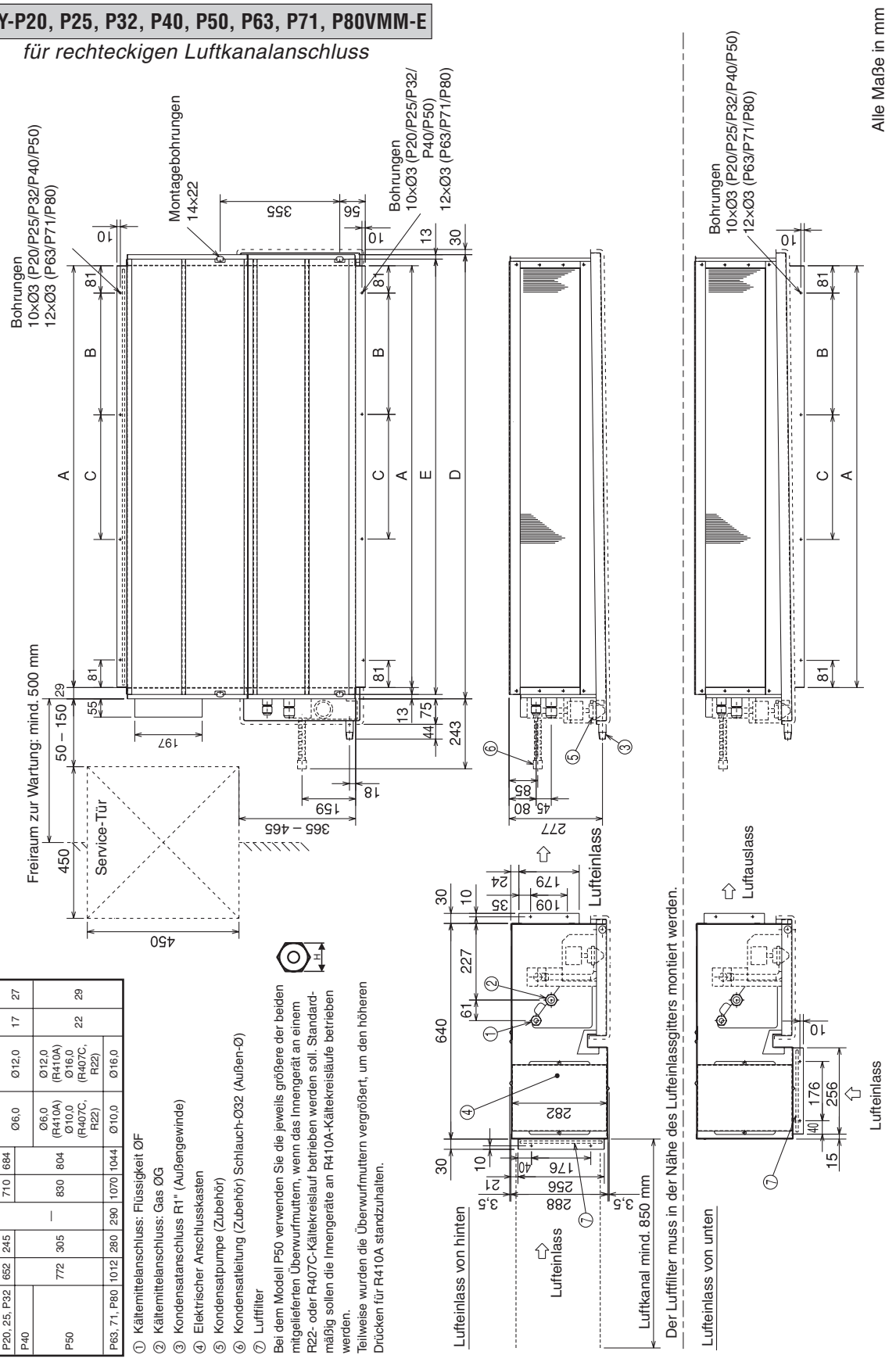


PEFY-P VMM

6.3.4 Abmessungen

PEFY-P20, P25, P32, P40, P50, P63, P71, P80VMM-E

für rechteckigen Luftkanalanschluss



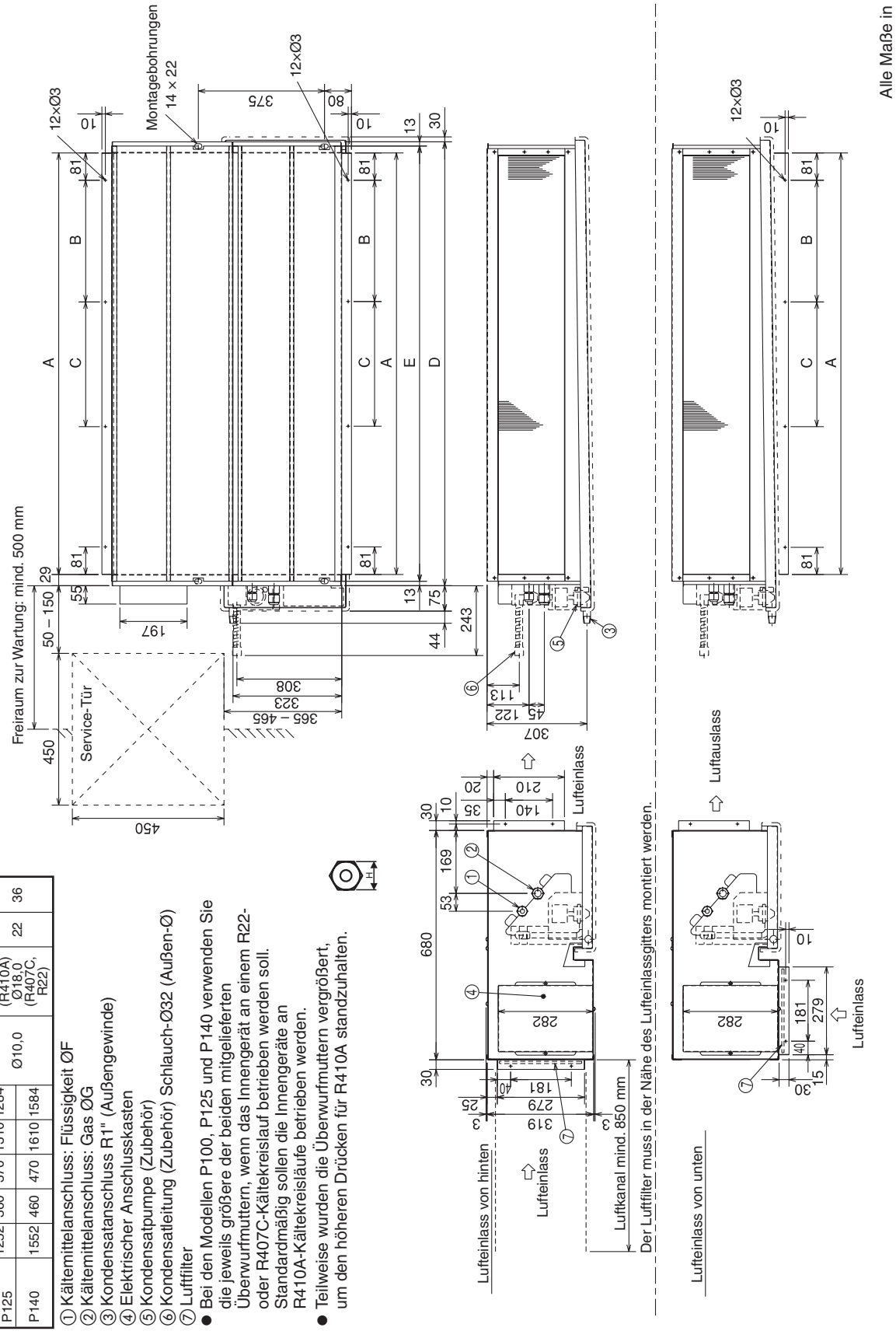
Modell	A	B	C	D	E	F	G	H fl.	H gasf.
P20, 25, P32	652	245	—	710	684	Ø6,0	Ø12,0	17	27
P40	772	305		830	804	Ø6,0 (R410A) Ø10,0 (R407C, R22)	Ø12,0 (R410A) Ø16,0 (R407C, R22)	22	29
P50									
P63, 71, P80	1012	280	290	1070	1044	Ø10,0	Ø16,0		

① Kältemittelanschluss: Flüssigkeit ØF
② Kältemittelanschluss: Gas ØG
③ Kondensatanschluss R1" (Außengewinde)
④ Elektrischer Anschlusskasten
⑤ Kondensatpumpe (Zubehör)
⑥ Kondensatleitung (Zubehör) Schlauch-Ø32 (Außen-Ø)
⑦ Luftfilter

Bei dem Modell P50 verwenden Sie die jeweils größere der beiden mitgelieferten Überwurfmuttern, wenn das Innengerät an einem R22- oder R407C-Kältekreislauf betrieben werden soll. Standardmäßig sollen die Innengeräte an R410A-Kältekreisläufe betrieben werden.
Teilweise wurden die Überwurfmuttern vergrößert, um den höheren Drücken für R410A standzuhalten.

PEFY-P100, P125, P140VMM-E

für rechteckigen Luftkanalanschluss



Modell	A	B	C	D	E	F	G	H fl.	H gasf.
P100, P125	1252	360	370	1310	1284	Ø10,0	Ø16,0 (R410A) Ø18,0 (R407C, R22)	22	36
P140	1552	460	470	1610	1584				

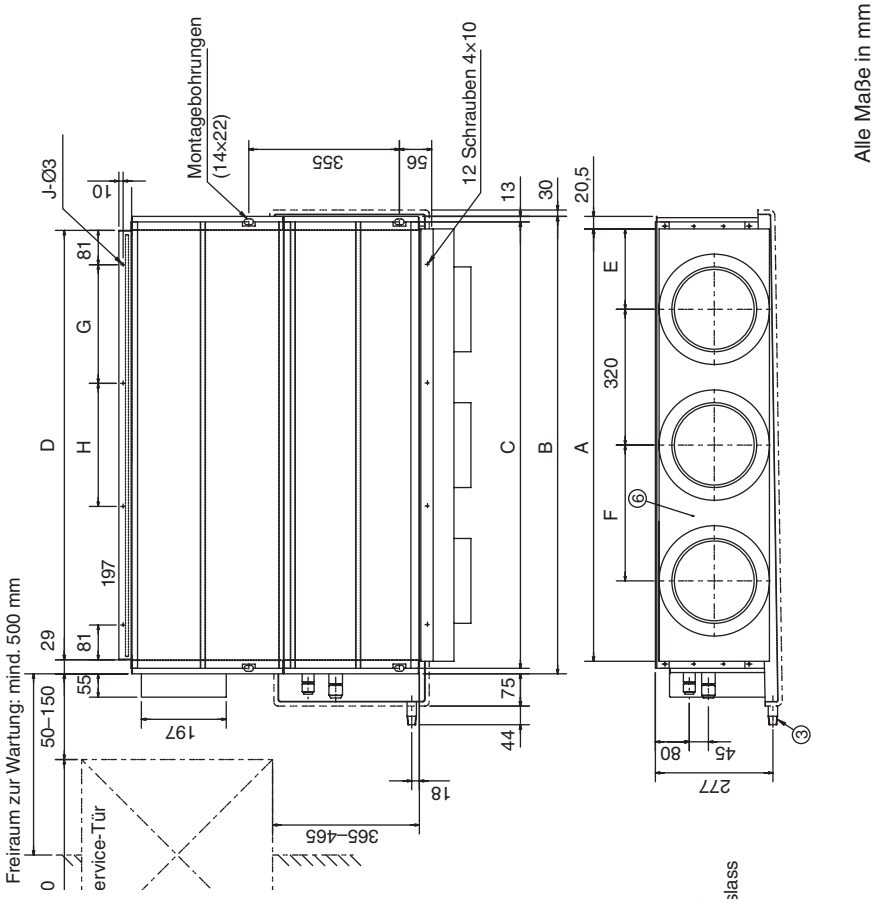
① Kältemittelanschluss: Flüssigkeit ØF
② Kältemittelanschluss: Gas ØG
③ Kondensatanschluss R1" (Außengewinde)
④ Elektrischer Anschlusskasten
⑤ Kondensatpumpe (Zubehör)
⑥ Kondensatleitung (Zubehör) Schlauch-Ø32 (Außen-Ø)
⑦ Luftfilter

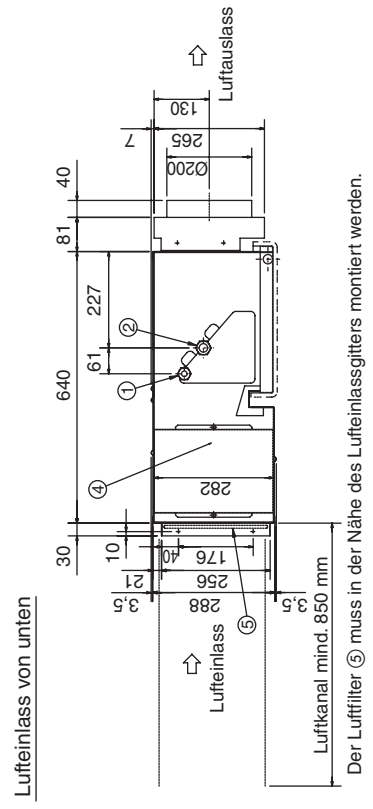
- Bei den Modellen P100, P125 und P140 verwenden Sie die jeweils größere der beiden mitgelieferten Überwurfmuttern, wenn das Innengerät an einem R22- oder R407C-Kältekreislauf betrieben werden soll. Standardmäßig sollen die Innengeräte an R410A-Kältekreisläufe betrieben werden.
- Teilweise wurden die Überwurfmuttern vergrößert, um den höheren Drücken für R410A standzuhalten.

PEFY-P VMM

PEFY-P20, P25, P32, P40, P50, P63, P71, P80VMM-E

mit Flansch für runde Luftkanalanschlüsse



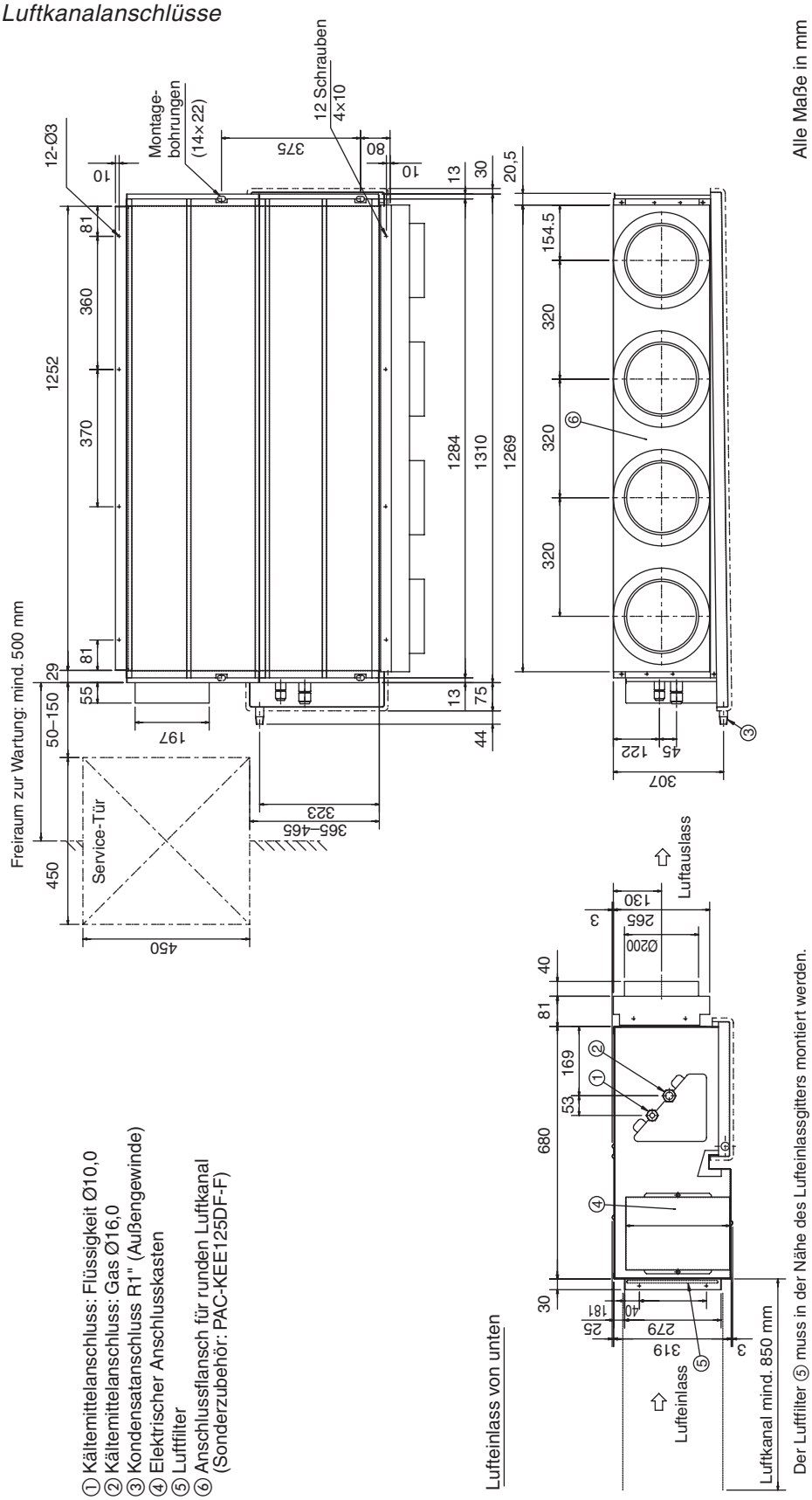


Modell	A	B	C	D	E	F	G	H	J	Luftkanal-anschlüsse
P20, P25, P32	669	710	684	652	174,5	—	245	—	10	2
P40, P50	789	830	804	772	234,5	—	305	—		
P63, P71, P80	1029	1070	1044	1012	194,5	320	280	290	12	3

① Kältemittelanschluss: Flüssigkeit ØK
② Kältemittelanschluss: Gas ØL
③ Kondensatanschluss R1" (Außengewinde)
④ Elektrischer Anschlusskasten
⑤ Luftfilter
⑥ Anschlussflansch für runden Luftkanal (Sonderzubehör: PAC-KE□□EDF-F)

PEFY-P100, P125VMM-E

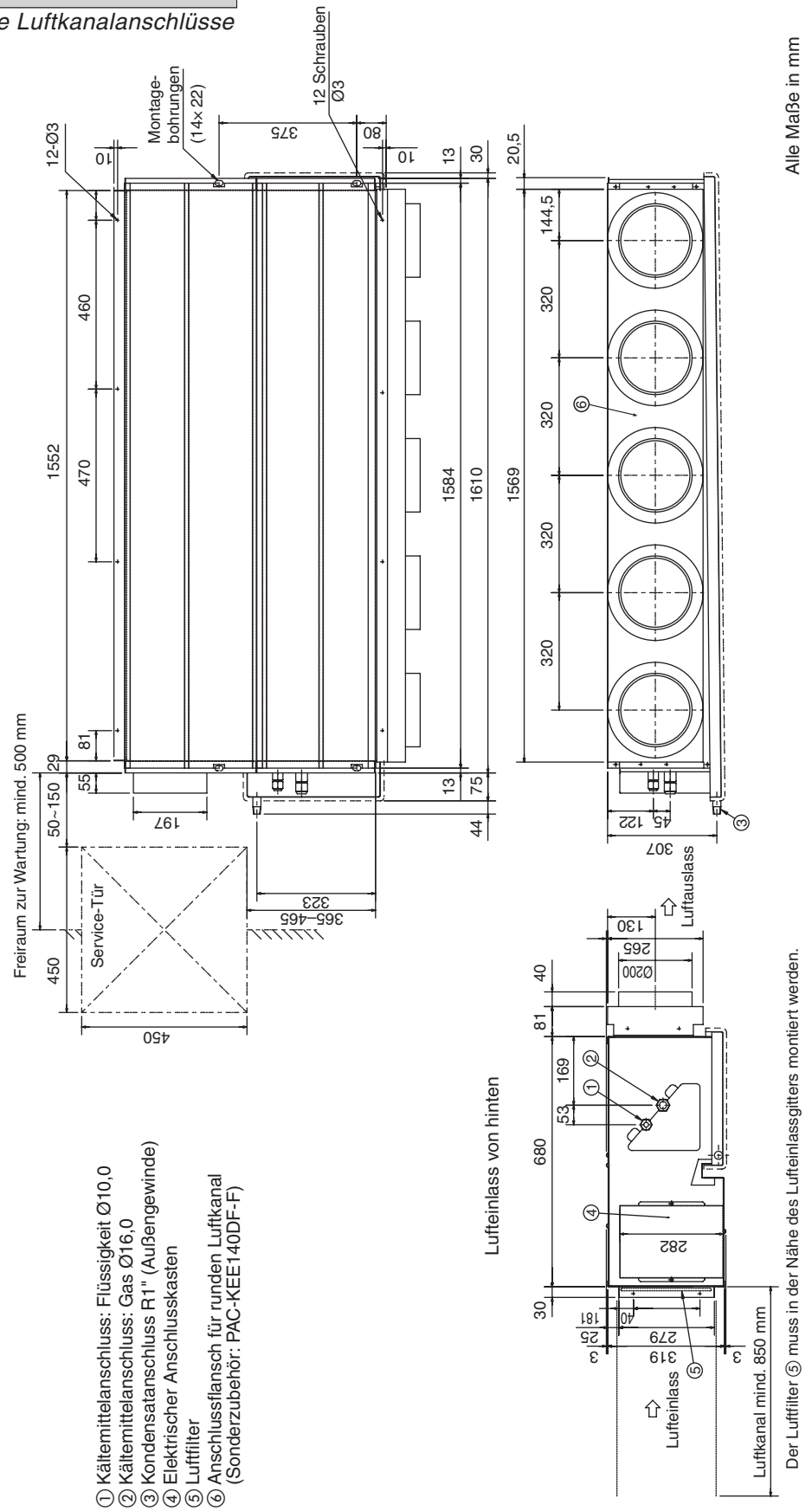
mit Flansch für runde Luftkanalanschlüsse



PEFY-P VMM

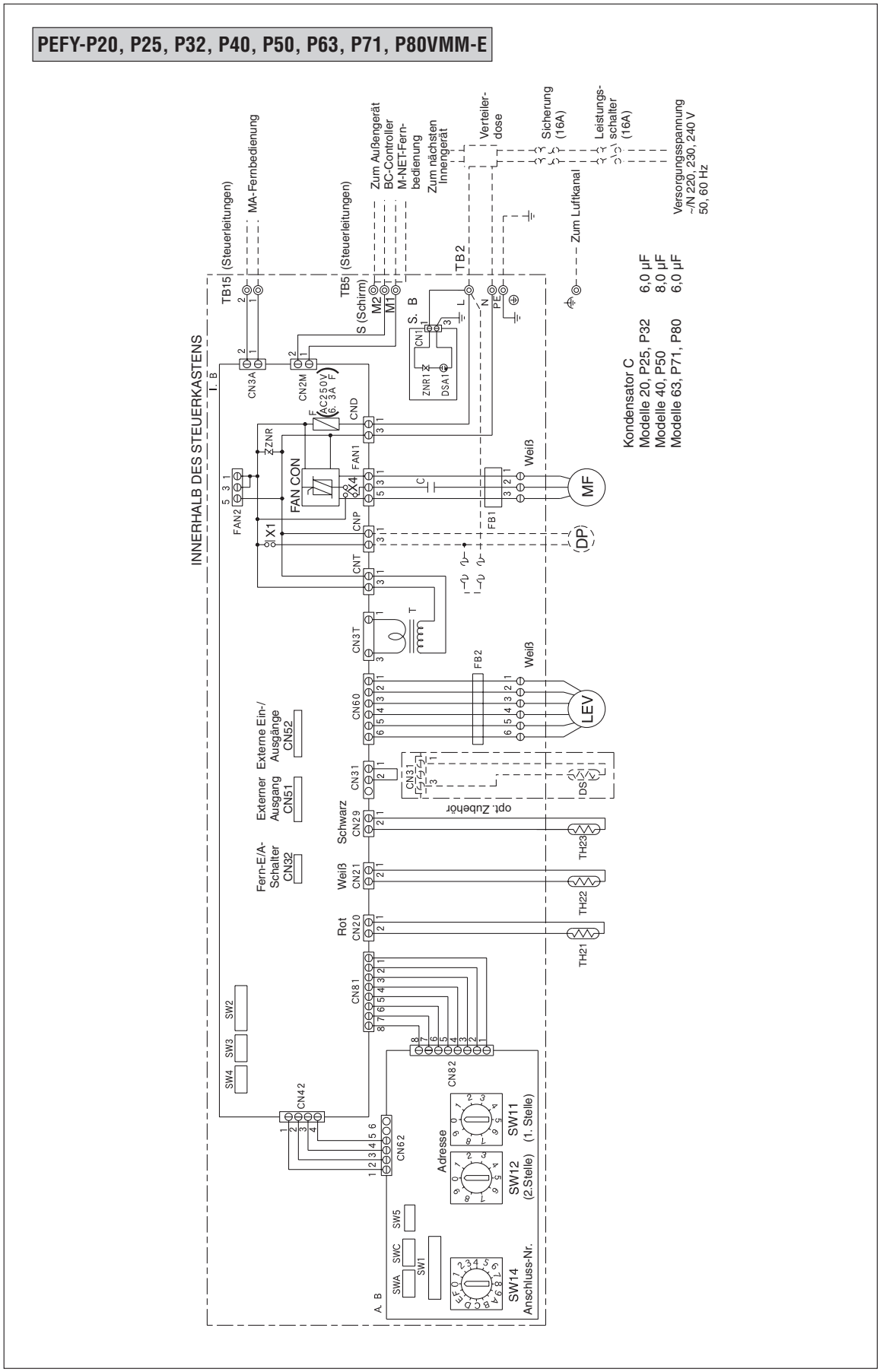
PEFY-P140VMM-E

mit Flansch für runde Luftkanalanschlüsse



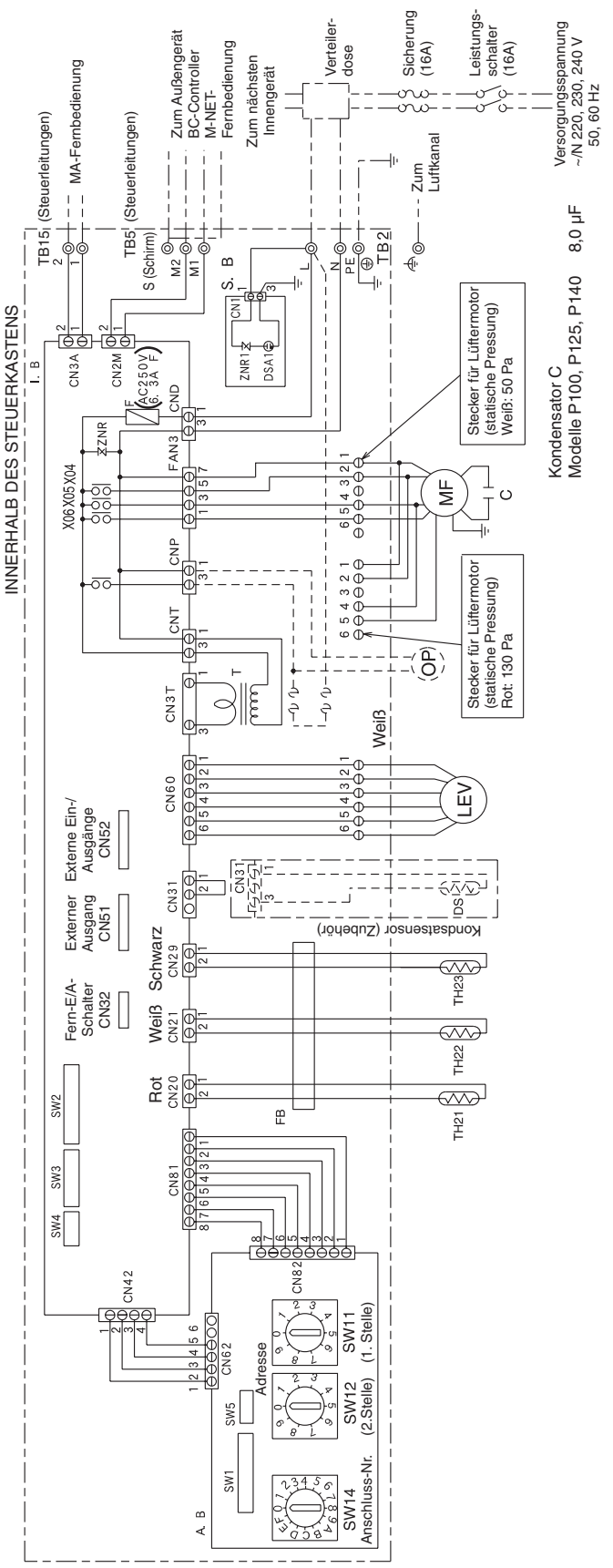
6.3.5 Schaltungsdiagramme

PEFY-P20, P25, P32, P40, P50, P63, P71, P80VMM-E



PEFY-P VMM

PEFY-P100, P125, P140VMM-E



Legende zu den Schaltungsdiagrammen

Symbol	Name	
MF	Gebläsemotor	
C	Kondensator für Gebläsemotor MF	
I.B	Steuerplatine (Indoor controller board)	
A.B	Adressplatine (Address board)	
TB2	Klemmenleiste	Spannungsversorgung
TB5		Steuerleitungen M-NET
TB15		MA-Fernbedienung
F	Sicherung	AC 250 V 6,3 A
T	Transformator	
LEV	Lineares Expansionsventil	
TH21	Temperaturfühler	Raumlufttemperatur
TH22		Rohrtemperatur, fl.
TH23		Rohrtemperatur, gasf.
SWA (A.B)	Dip-Schalter	Deckenhöhe
SWC (A.B)		Funktionseinstellungen

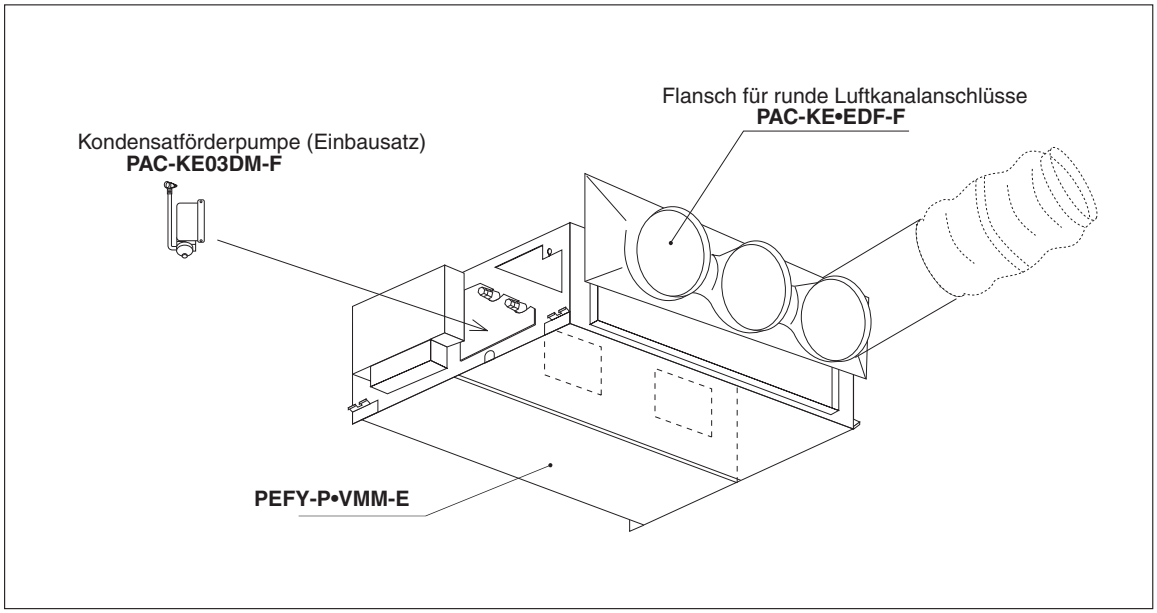
Symbol	Name	
SW11 (A.B)	Drehschalter	Geräteadresse, 1. Stelle
SW12 (A.B)		Geräteadresse, 2. Stelle
SW14 (A.B)		Anschluss-Nr. BC-Controller
SW1 (A.B)	Dip-Schalter	Funktionseinstellungen
SW2 (I.B)		Geräteleistung, Kapazitätscode
SW3 (I.B)		Funktionseinstellungen
SW4 (I.B)		Modellauswahl
SW5 (A.B)		Höhe der Versorgungsspannung
FB (FB1,2)	Eisenkern	
X04–X06	Zusatzrelais	
S.B	Platine für Spannungsspitzenschutz (Surge absorber board)	
<DP>	Kondensatpumpe	
<DS>	Kondensatsensor	

Anmerkungen zu den Schaltungsdiagrammen der Innengeräte

- Bauteile in gestrichelten Linien und eckigen Klammern zeigen Sonderzubehör.
- Nicht alle aufgeführten Bauteile kommen bei allen Modellen vor, aber alle Bauteile kommen bei einzelnen Modellen vor.
- CNP: Anschluss für den Testbetrieb der Kondensatpumpe DP (Sonderzubehör). Die Kondensatpumpe arbeitet ständig, wenn der Stecker aufgesteckt und die Versorgungsspannung angelegt ist. Nach Beendigung des Testlaufs muss der Stecker wieder abgezogen und die Verbindung getrennt werden.
  Der passende Stecker und Leitungen gehören zum Lieferumfang der Kondensatpumpe.
- Die Anschlussleitungen an TB2 und TB5/TB15 (unterbrochene Linien) müssen vor Ort installiert werden und gehören nicht zum Lieferumfang.

6.3.6 Zubehör

Beschreibung	Bezeichnung	Passend für Innengeräte
Flansch für runde Luftkanalanschlüsse	PAC-KE32EDF-F	P20/P25/P32
	PAC-KE50EDF-F	P40/P50
	PAC-KE80EDF-F	P63/71/P80
	PAC-KE125EDF-F	P100/P125
	PAC-KE140EDF-F	P140
Kondensatförderpumpe (Einbausatz)	PAC-KE03DM-F	Alle PEFY-P•VMM-E-Modelle



6.4 Kanaleinbaugeräte der PEFY-P•VMH-E-F-Serien

F = Kanaleinbaugeräte mit einem Frischluftanteil bis 100 %

6.4.1 Technische Daten

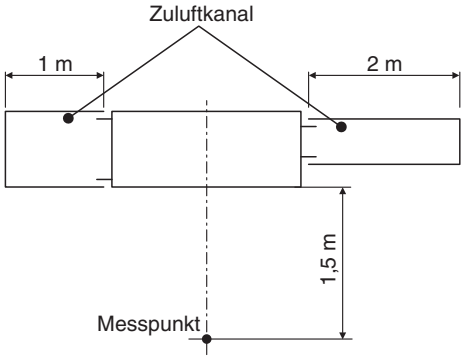
Daten \ Typen			PEFY-P80 VMH-E-F	PEFY-P140 VMH-E-F
Spannungsversorgung			1-phasig, 220–240 V, 50/60 Hz	
Kühlleistung		kW	9,0	16,0
... im Temperaturbereich			21 °CTK / 15,5 °CFK – 43 °C TK / 35 °CFK	
Heizleistung		kW	8,5	15,1
... im Temperaturbereich			-10 °CTK – 20 °CTK	
Leistungsaufnahme, 50/60 Hz	Kühlen	kW	0,16/0,21	0,29/0,33
	Heizen	kW		
Betriebsstrom, 50/60 Hz	Kühlen	A	0,67/0,91	1,24/1,48
	Heizen	A		
Abmessungen (H × B × T)		mm	380 × 1000 × 900	380 × 1200 × 900
Gewicht		kg	50	70
Anzahl und Gebläsetyp			1 Querstromgebläse Typ Sirocco	2 Querstromgebläse Typ Sirocco
Luftvolumenstrom		m³/h	540	1080
Externer Gegendruck (Lo-Med-Hi)	208 V	Pa	35/85/170	35/85/170
	220 V	Pa	40/115/190	50/115/190
	230 V	Pa	50/130/210	60/130/220
	240 V	Pa	80/170/220	100/170/240
Gebläsemotortyp			einphasiger Induktionsmotor	
Gebläsemotorleistung		kW	0,090	0,14
Luftfilter			nicht enthalten; optional erhältlich: Langlebiges Synthetikgewebe ①	
Kältetechnische Anschlüsse (Verschraubung)	Gas	mm	Ø16,0	Ø16,0 (R410A)/ Ø18,0 (R407C, R22)
	Flüssigkeit	mm	Ø10,0	
Kondensatablauf (Außengewinde)		mm	R1 1/4"	
Schalldruckpegel (Lo-Med-Hi)	208, 220 V	dB(A)	27-38-43	28-38-43
	230, 240 V	dB(A)	33-43-45	34-43-45
Einsatzgrenzen, Außenlufttemperaturen			**Kühlen** Innen: 33 °C TK / 28 °C FK Außen: 33 °C TK **Heizen** Innen: 0 °C TK / –2,9 °C FK Außen: 0 °C TK / –2,9 °C FK	

① Luftfilter und Filterkasten befinden sich nicht im Lieferumfang, fragen Sie Ihren freundlichen Mitsubishi-Service-Partner um Rat.

Daten \ Typen			PEFY-P200 VMH-E-F	PEFY-P250 VMH-E-F
Spannungsversorgung			3-phasig, 380–415 V, 50/60 Hz	
Kühlleistung		kW	22,4	28,0
... im Temperaturbereich			21 °CTK / 15,5 °CFK – 43 °C TK / 35 °CFK	
Heizleistung		kW	21,2	26,5
... im Temperaturbereich			-10 °CTK – 20 °CTK	
Leistungsaufnahme, 50/60 Hz	Kühlen	kW	0,34/0,42	0,39/0,50
	Heizen	kW		
Betriebsstrom, 50/60 Hz	Kühlen	A	0,58/0,74	0,68/0,86
	Heizen	A		
Abmessungen (H × B × T)		mm	470 × 1250 × 1120	
Gewicht		kg	100	
Anzahl und Gebläsetyp			2 Querstromgebläse Typ Sirocco	
Luftvolumenstrom		m³/h	1680	2100
Externer Gegendruck (Lo-Hi)	380 V	Pa	140/200	110/190
	400 V	Pa	150/210	120/200
	415 V	Pa	160/220	130/210
Gebläsemotortyp			dreiphasiger Induktionsmotor	
Gebläsemotorleistung		kW	0,20	0,23
Luftfilter			nicht enthalten; optional erhältlich: Langlebiges Synthetikgewebe ①	
Kältetechnische Anschlüsse (Verschraubung)	Gas	mm	Ø18,0 (R410A)/ Ø25,0 (R407C, R22)	Ø22,0 (R410A)/ Ø28,0 (R407C, R22)
	Flüssigkeit	mm	Ø10,0 (R410A)/ Ø12,0 (R407C, R22)	
Kondensatablauf (Außengewinde)		mm	R1 1/4"	
Schalldruckpegel (Lo-Hi)	380 V	dB(A)	39-42	40-44
	400 V	dB(A)	40-43	40-45
	410 V	dB(A)	40-44	41-46
Einsatzgrenzen, Außenlufttemperaturen			**Kühlen** Innen: 33 °C TK / 28 °C FK Außen: 33 °C TK **Heizen** Innen: 0 °C TK / –2,9 °C FK Außen: 0 °C TK / –2,9 °C FK	

① Luftfilter und Filterkasten befinden sich nicht im Lieferumfang, fragen Sie Ihren freundlichen Mitsubishi-Service-Partner um Rat.

6.4.2 Schalldruckpegel



Schalldruckpegel im echofreien Raum

Modelle	Versorgungs-spannung [V]	Schalldruckpegel [dB(A)]
PEFY-P80 VMH-E-F	208, 220	27-38-43 ①
	230, 240	33-43-45 ①
PEFY-P140 VMH-E-F	208, 220	28-38-43 ①
	230, 240	34-43-45 ①
PEFY-P200 VMH-E-F	380	39-42 ②
	400	40-43 ②
	415	44-44 ②
PEFY-P250 VMH-E-F	380	40-44 ②
	400	40-45 ②
	415	41-46 ②

① Lo-Med-Hi; ② Lo-Hi

Externer Gegendruck [Pa]

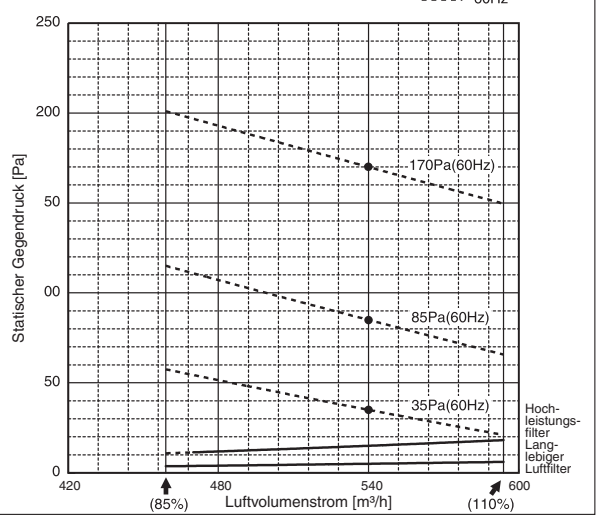
Netzfrequenz	PEFY-P80VMH-E-F Lo-Med-Hi (Spann.)	PEFY-P140VMH-E-F Lo-Med-Hi (Spann.)	PEFY-P200VMH-E-F Lo-Hi (Spann.)	PEFY-P250VMH-E-F Lo-Hi (Spann.)
50 Hz	—	—	140-200 (380 V)	110-190 (380 V)
60 Hz	35-85-170 (208 V)	35-85-170 (208 V)	140-200 (380 V)	110-190 (380 V)
50 Hz	40-115-190 (220 V)	50-115-190 (220 V)	150-210 (400 V)	120-200 (400 V)
60 Hz	40-115-190 (220 V)	50-115-190 (220 V)	150-210 (400 V)	120-200 (400 V)
50 Hz	50-130-210 (230 V)	60-130-220 (230 V)	160-220 (415 V)	130-210 (415 V)
60 Hz	50-130-210 (230 V)	60-130-220 (230 V)	160-220 (415 V)	130-210 (415 V)
50 Hz	80-170-220 (240 V)	100-170-240 (240 V)		
60 Hz	—	—		

Bitte beachten Sie folgendes:

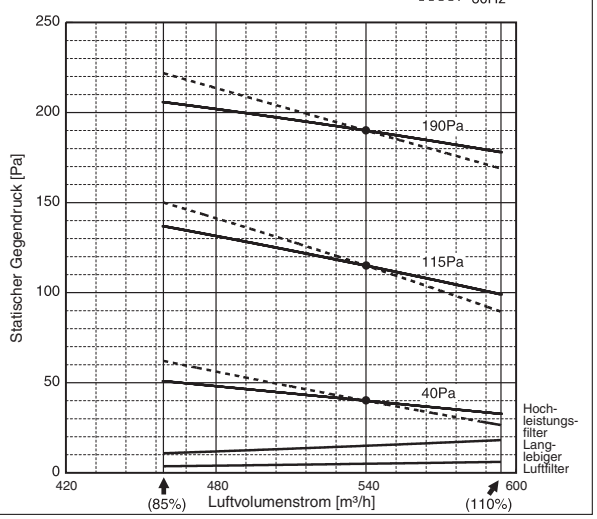
Die grafischen Darstellungen der Schalldruckkurven der Innengeräte, sowie die Leistungstabellen der Innengeräte erhalten Sie auf Anfrage bei Ihrem nächsten Mitsubishi-Vertriebspartner.

6.4.3 Ventilatorkennlinien

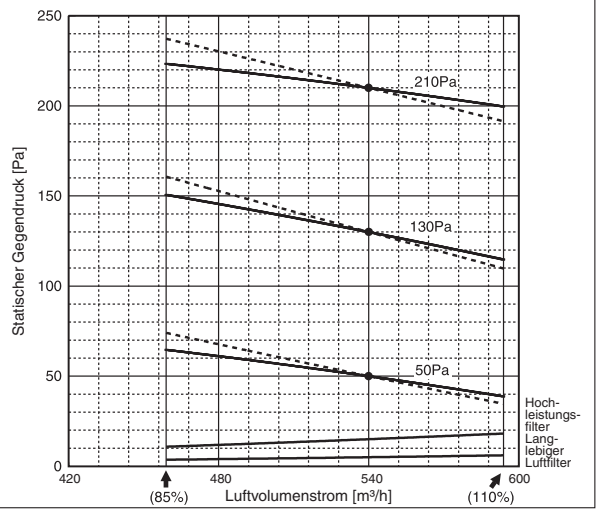
PEFY-P80VMH-E-F
Statischer Gegendruck: 35 ,85, 170 Pa
Versorgungsspannung: AC 208 V, 60 Hz



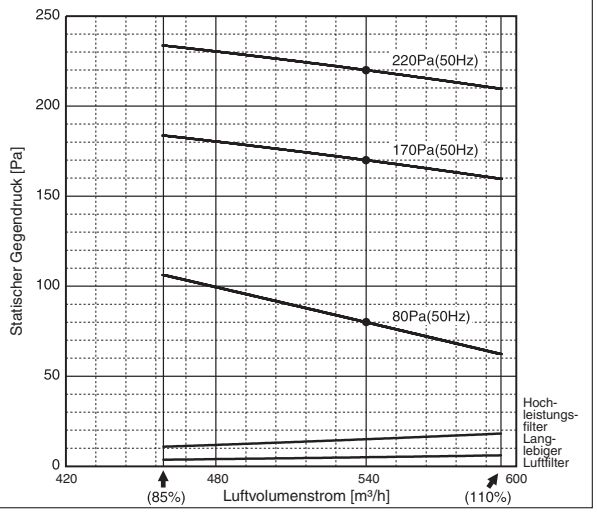
PEFY-P80VMH-E-F
Statischer Gegendruck: 40, 115, 190 Pa
Versorgungsspannung: AC 220 V, 50/60 Hz



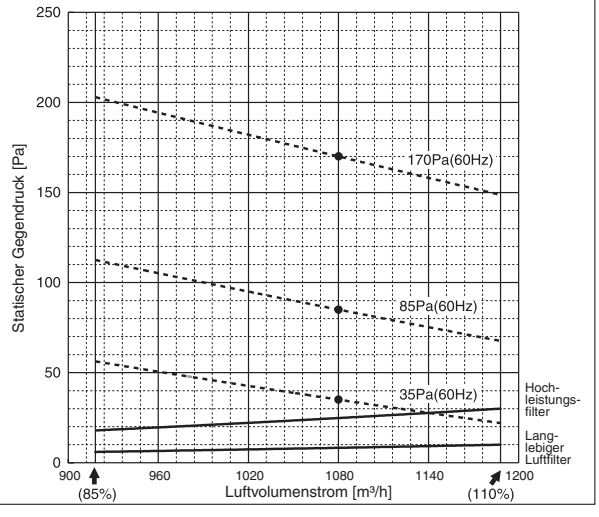
PEFY-P80VMH-E-F
Statischer Gegendruck: 50, 130, 210 Pa
Versorgungsspannung: AC 230 V, 50/60 Hz



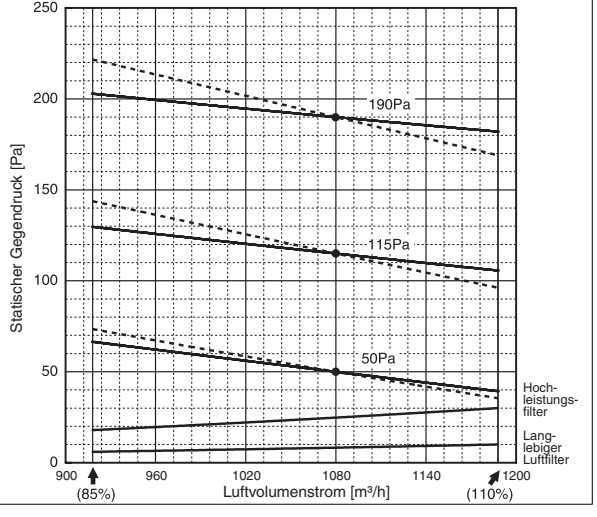
PEFY-P80VMH-E-F
Statischer Gegendruck: 80, 170, 220 Pa
Versorgungsspannung: AC 240 V, 50 Hz



PEFY-P140VMH-E-F
Statischer Gegendruck: 35 ,85, 170 Pa
Versorgungsspannung: AC 208 V, 60 Hz

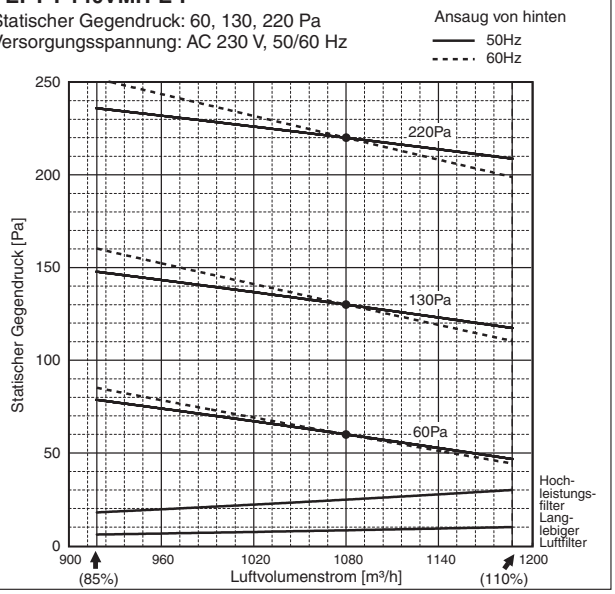


PEFY-P140VMH-E-F
Statischer Gegendruck: 50, 115, 190 Pa
Versorgungsspannung: AC 220 V, 50/60 Hz



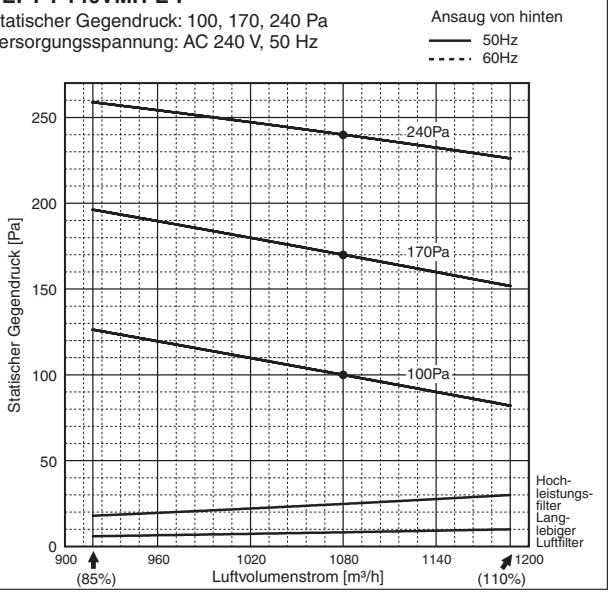
PEFY-P140VMH-E-F

Statischer Gegendruck: 60, 130, 220 Pa
Versorgungsspannung: AC 230 V, 50/60 Hz



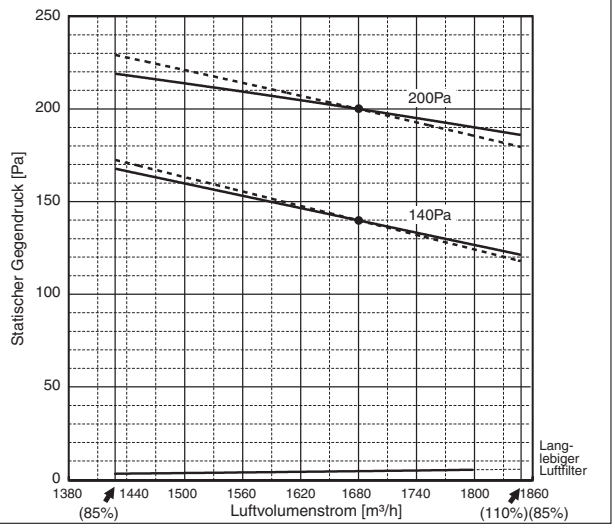
PEFY-P140VMH-E-F

Statischer Gegendruck: 100, 170, 240 Pa
Versorgungsspannung: AC 240 V, 50 Hz



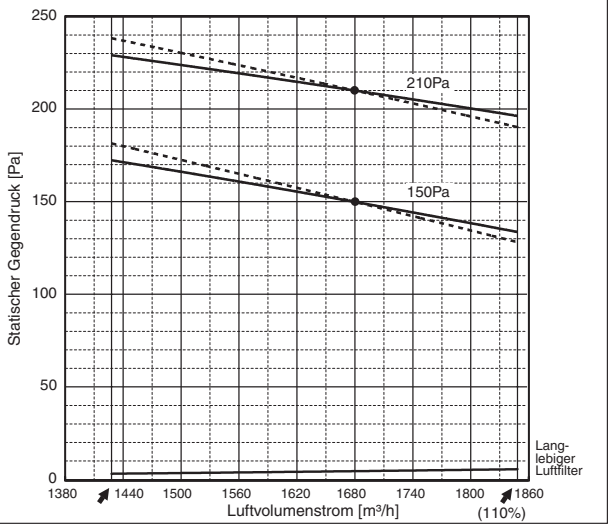
PEFY-P200VMH-E-F

Statischer Gegendruck: 140, 200 Pa
Versorgungsspannung: AC 380 V, 50/60 Hz



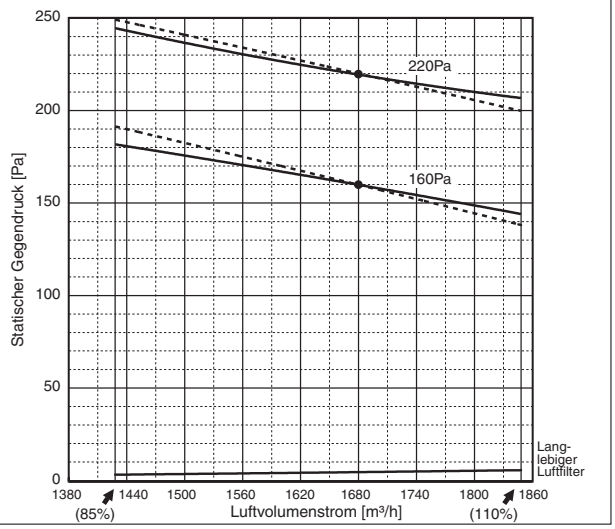
PEFY-P200VMH-E-F

Statischer Gegendruck: 150, 210 Pa
Versorgungsspannung: AC 400 V, 50/60 Hz

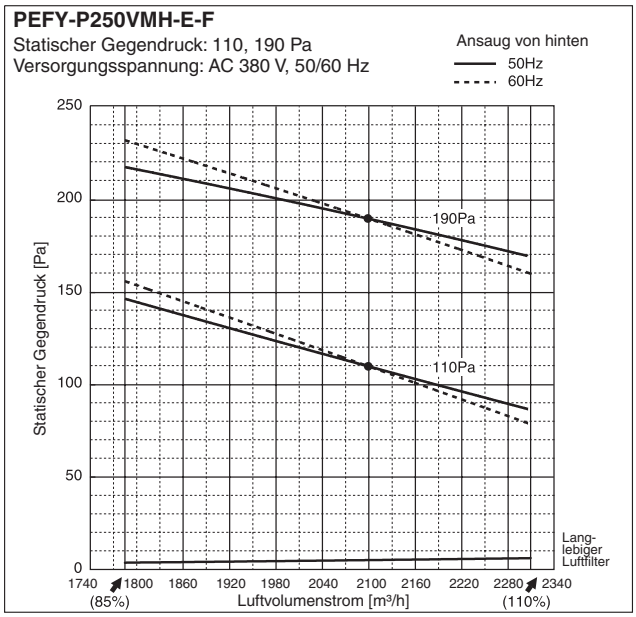


PEFY-P200VMH-E-F

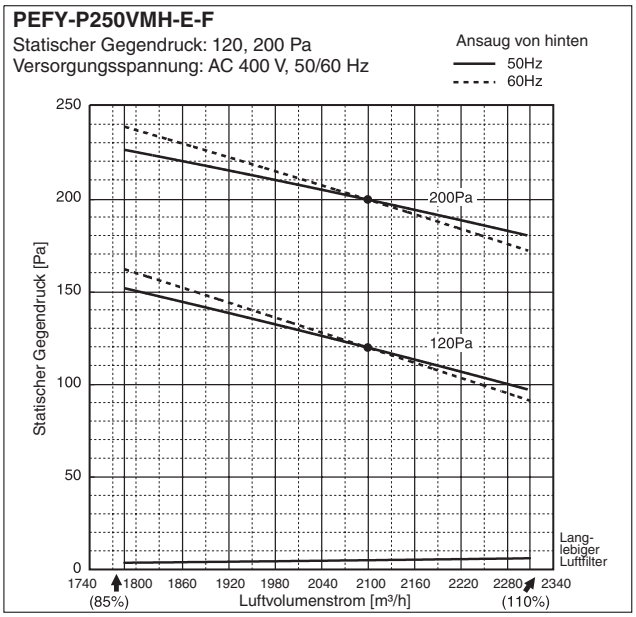
Statischer Gegendruck: 160, 220 Pa
Versorgungsspannung: AC 415 V, 50/60 Hz



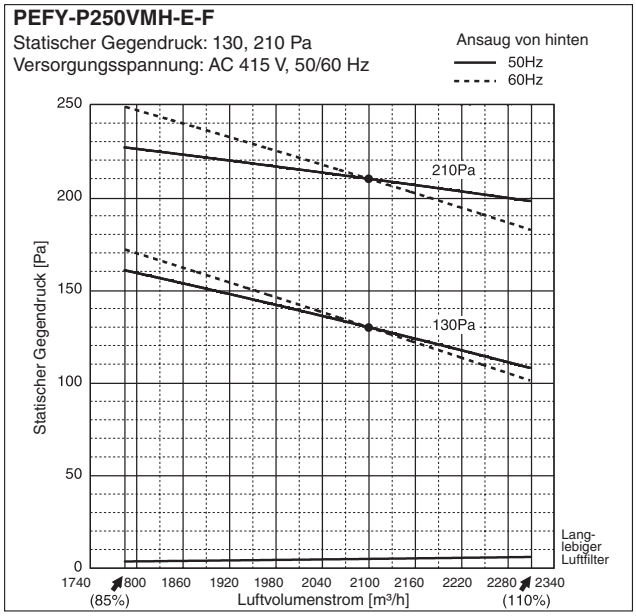
PEFY-P250VMH-E-F
Statischer Gegendruck: 110, 190 Pa
Versorgungsspannung: AC 380 V, 50/60 Hz



PEFY-P250VMH-E-F
Statischer Gegendruck: 120, 200 Pa
Versorgungsspannung: AC 400 V, 50/60 Hz

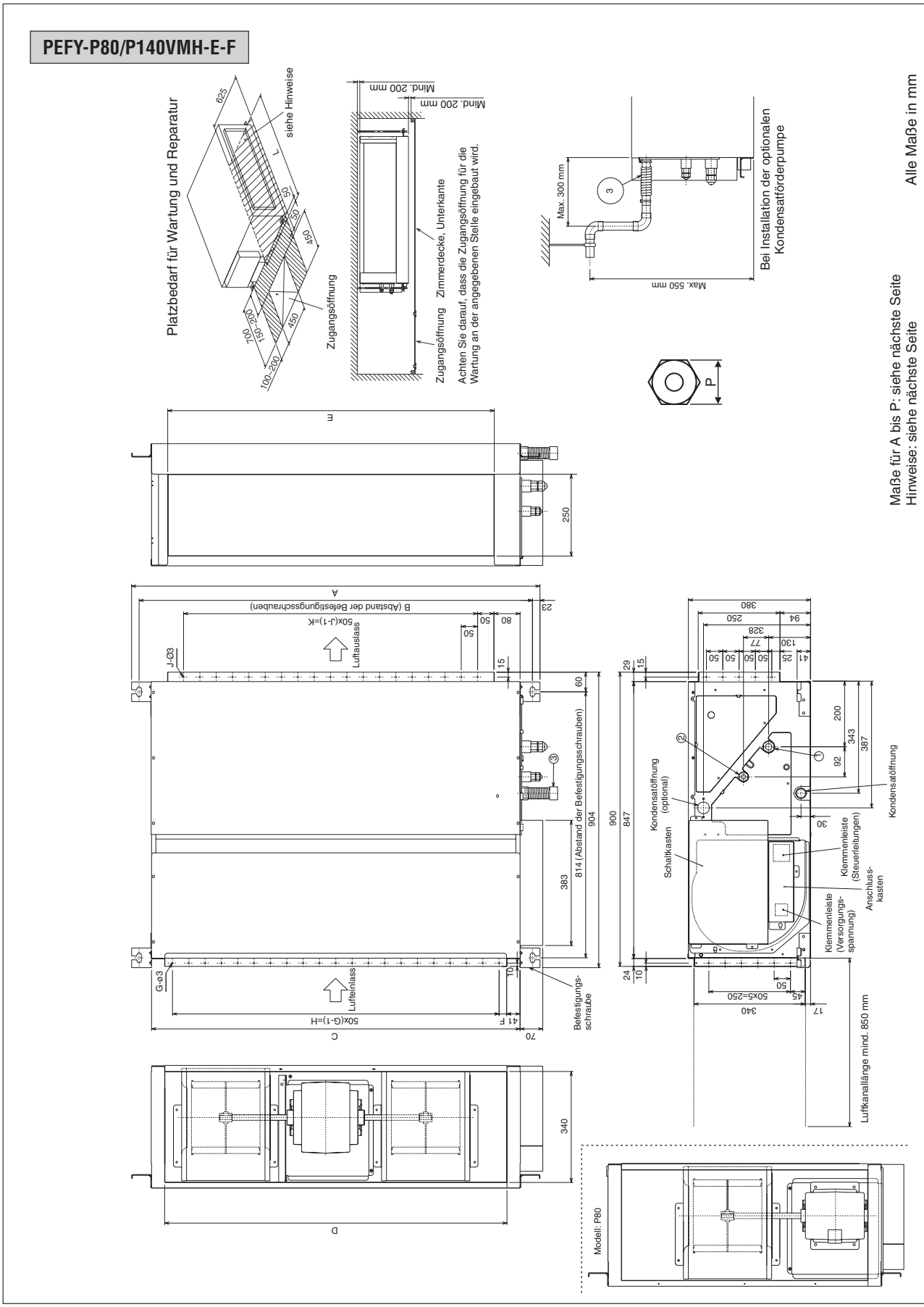


PEFY-P250VMH-E-F
Statischer Gegendruck: 130, 210 Pa
Versorgungsspannung: AC 415 V, 50/60 Hz



6.4.4 Abmessungen

PEFY-P80/P140VMH-E-F



Abmessungen für PEFY-P80/P140VMH-E-F

Alle Abmessungen in mm

Modell	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
PEFY-P80VMH-E-F	1050	1004	930	850	800	25	17	800	15	700	1030
PEFY-P140VMH-E-F	1250	1204	1130	1050	1000	25	21	1000	19	900	1230

Kältetechnische Anschlussmaße

Alle Abmessungen in mm

Modell	M	N	P Flüssigkeitsanschl.	P Gasanschluss
PEFY-P80VMH-E-F	Ø16,0	Ø10,0	SW22	SW29
PEFY-P140VMH-E-F	Ø16,0 (R410A) / Ø18,0 (R407C, R22)	Ø10,0	SW22	SW36

PEFY-P VMH-E-F

HINWEISE

- Verwenden Sie M10-Schrauben zur Befestigung (nicht mitgeliefert).
- Achten Sie darauf, dass genügend Freiraum zu Wartungszwecken freigelassen bleibt.
- In der Hauptzeichnung sind die Abmessungen für das Modell PEFY-P140VMH-E-F dargestellt. Dieses Modell ist mit zwei Gebläsen ausgestattet. Das Modell PEFY-P80VMH-E-F hat nur ein Gebläse (siehe Zeichnung unten links).
- Achten Sie darauf, dass der optionale Luftfilter auf der Lufteinlassseite montiert wird. Ebenso ist auf genügend Freiraum zu Wartungszwecken zu achten.
- Bei den Modellen P50, P100, P125 und P140 verwenden Sie die jeweils größere der beiden mitgelieferten Überwurfmuttern, wenn das Innengerät an einem R22- oder R407C-Kältekreislauf betrieben werden soll. Standardmäßig sollen die Innengeräte an R410A-Kältekreisläufe betrieben werden.

- Teilweise wurden die Überwurfmuttern vergrößert, um den höheren Drücken für R410A standzuhalten.
- Kältemittelanschlüsse: Kupferrohr mit Bördelanschluss
  ① Gas: M; ② Flüssigkeit: N (siehe obige Tabelle)
- ③ Kondensatanschluss: R1 1/4" (32 mm, Außen-Ø), Schlauch l = 200 mm

PEFY-P200/P250VMH-E-F

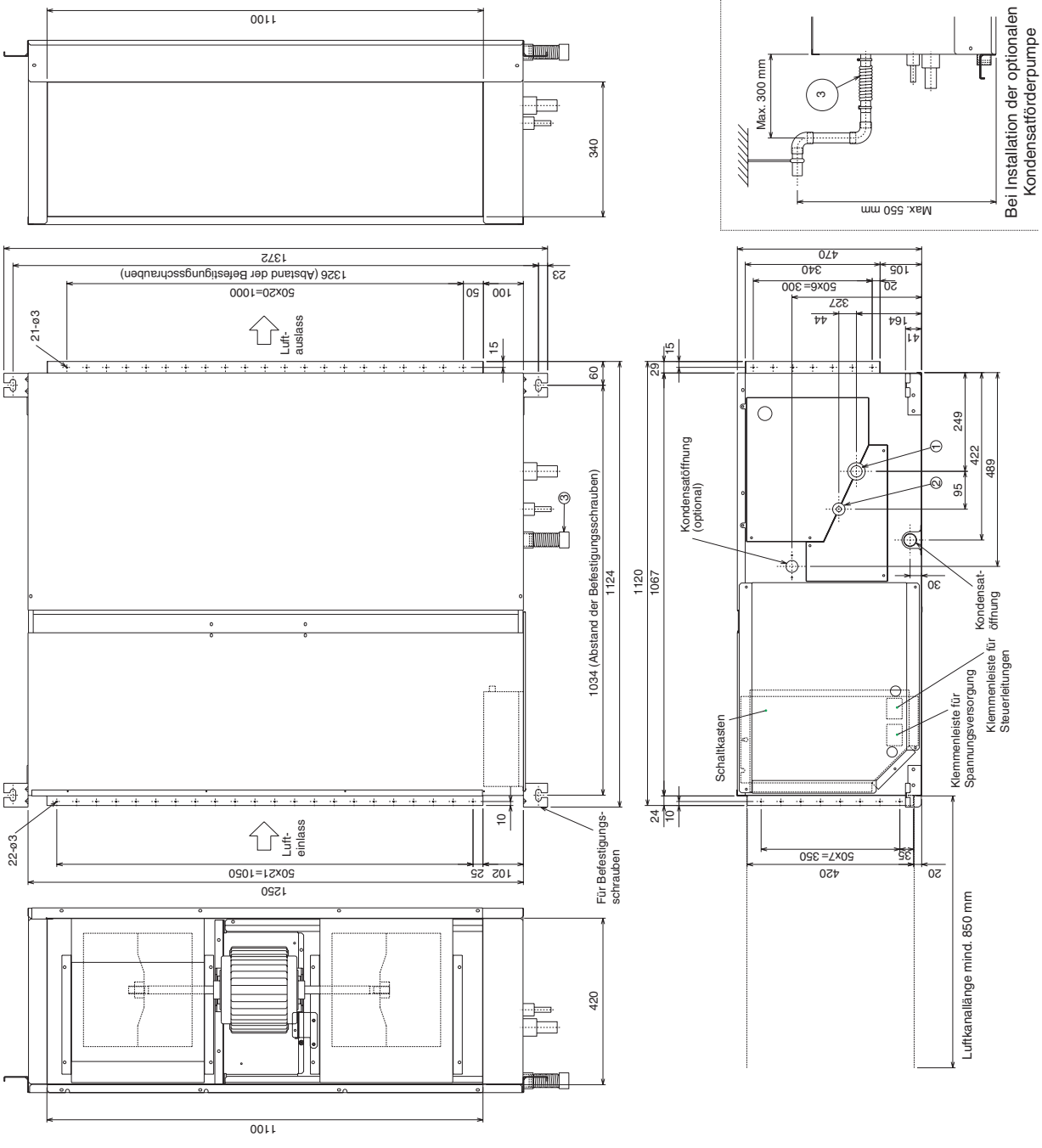
Verwenden Sie M10-Schrauben zur Befestigung (nicht mitgeliefert). Achten Sie darauf, dass genügend Freiraum zu Wartungszwecken freigelassen bleibt.

Kältemittelanschlüsse: Kupferrohr mit Bördelverschraubung
① Gas: A; ② Flüssigkeit: B
③ Kondensatanschluss: R1 1/4" (32 mm, Außen-Ø), Schlauch l = 200 mm

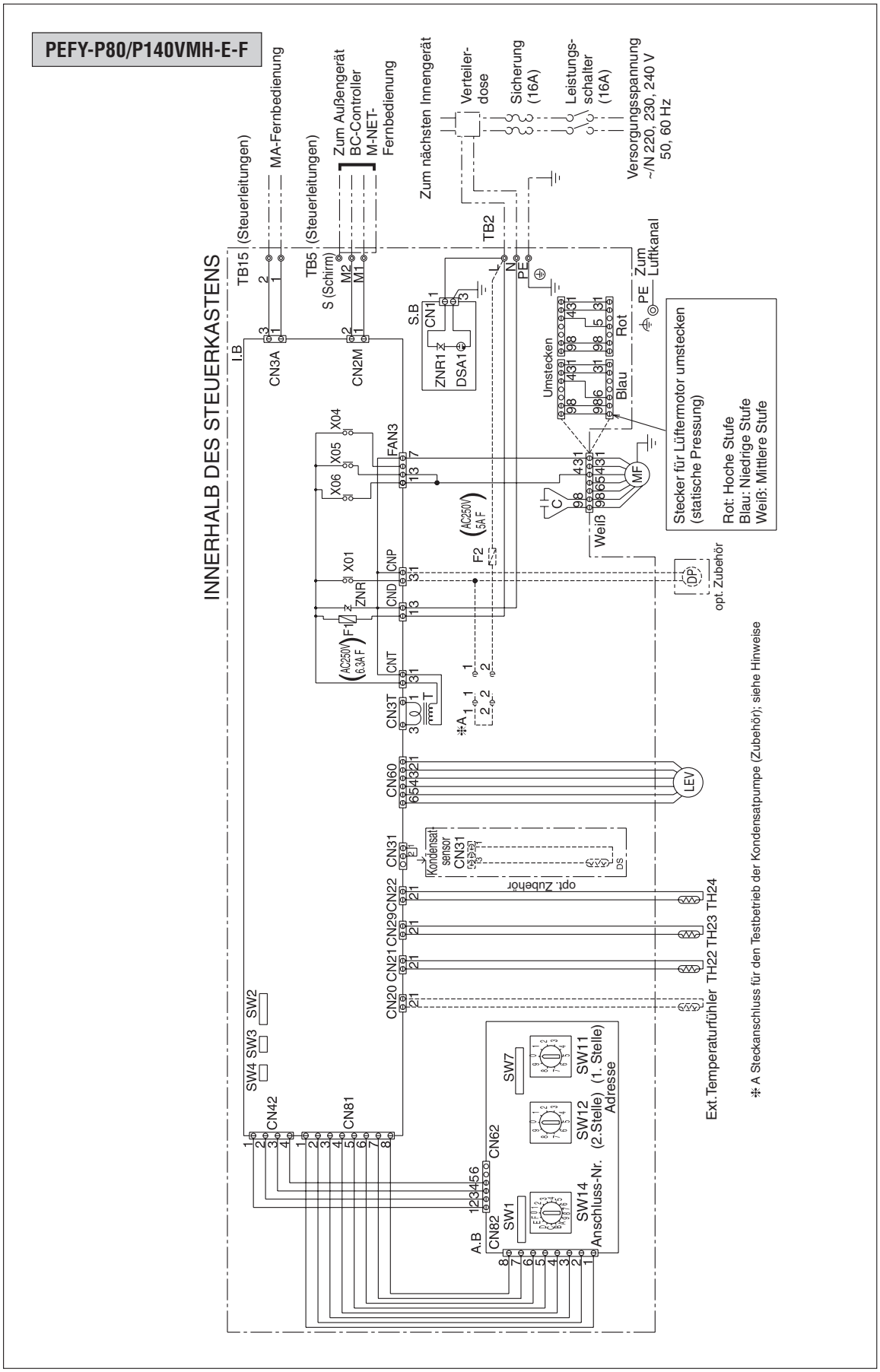
Modell	A	B
PEFY-P200 VMH-E-F	Ø18,0 (R410A)/ Ø25,0 (R407C, R22)	Ø10,0 (R410A)/ Ø12,0 (R407C, R22)
PEFY-P250 VMH-E-F	Ø22,0 (R410A)/ Ø28,0 (R407C, R22)	

Verwenden Sie die jeweils größere der beiden mitgelieferten Überwurfmuttern, wenn das Innengerät an einem R22- oder R407C-Kältekreislauf betrieben werden soll. Standardmäßig sollen die Innengeräte an R410A-Kältekreisläufe betrieben werden.

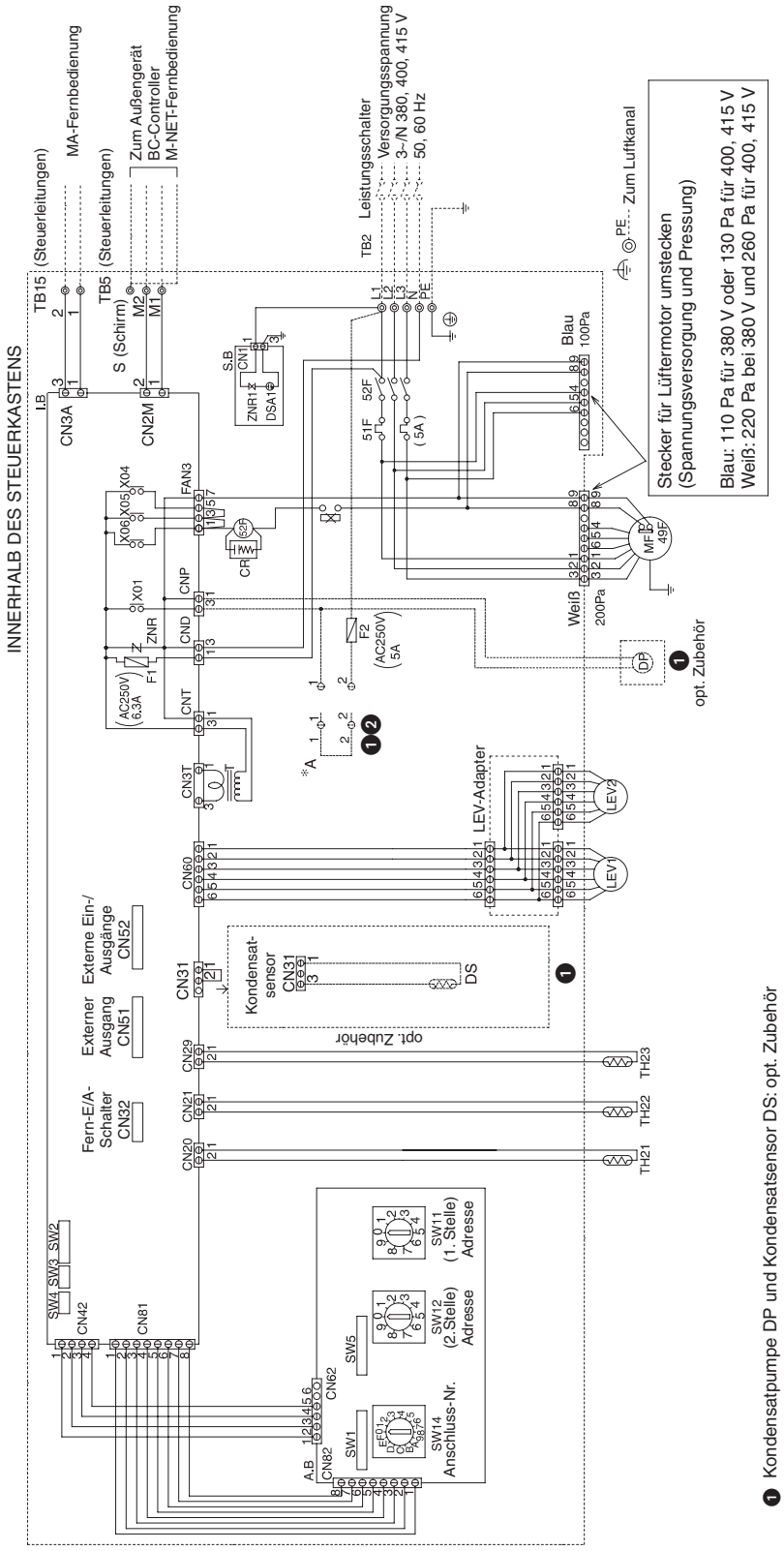
Alle Maße in mm



6.4.5 Schaltungsdiagramm



PEFY-P200/P250VMH-E-F



❶ Kondensatpumpe DP und Kondensatsensor DS: opt. Zubehör

❷ Steckkontakt für den Testlauf der Kondensatpumpe (Zubehör)
Der Stecker für den Anschluss liegt der Kondensatpumpe bei.
Siehe auch: Hinweise.

Legende zu dem Schaltungsdiagramm

Symbol	Name	
MF	Gebläsemotor	
C	Kondensator für Gebläsemotor MF	
I.B	Steuerplatine (Indoor controller board)	
<DS>	Kondensatsensor	
A.B	Adressplatine (Address board)	
TB2	Klemmen-leiste	Spannungsversorgung
TB5		Steuerleitungen M-NET
TB15		MA-Fernbedienung
F1	Sicherung	AC 250 V 6,3 A
<F2>		AC 250 V 5,0 A
T	Transformator	
<DP>	Kondensatpumpe	
LEV	Lineares Expansionsventil	
S.B	Platine für Spannungsspitzenschutz (Surge absorber board)	

Symbol	Name	
CN20	Steckkontakt für ext. Raumtemperaturfühler	
TH21	Temperatur-fühler	Raumlufttemperatur
TH22		Rohrtemperatur, fl.
TH23		Rohrtemperatur, gasf.
SW11 (A.B)	Drehschalter	Geräteadresse, 1. Stelle
SW12 (A.B)		Geräteadresse, 2. Stelle
SW14 (A.B)		Anschluss-Nr. am BC-Controller
SW1 (A.B)	Dip-Schalter	Funktionseinstellungen
SW2 (I.B)		Geräteleistung, Kapazitätscode
SW3 (I.B)		Funktionseinstellungen
SW4 (I.B)		Modellauswahl
SW7 (A.B)		Modellauswahl
X04–X06	Zusatzrelais	

Anmerkungen zu dem Schaltungsdiagramm des Innengeräts

- Bauteile in gestrichelten Linien und eckigen Klammern zeigen Sonderzubehör.
- CNP: Anschluss für den Testbetrieb der Kondensatpumpe DP (Sonderzubehör). Die Kondensatpumpe arbeitet ständig, wenn der Stecker aufgesteckt und die Versorgungsspannung angelegt ist. Nach Beendigung des Testlaufs muss der Stecker wieder abgezogen und die Verbindung getrennt werden.Der passende Stecker und Leitungen gehören zum Lieferumfang der Kondensatpumpe.
- Die Anschlussleitungen an TB2 und TB5/TB15 (unterbrochene Linien) müssen vor Ort installiert werden und gehören nicht zum Lieferumfang.

6.5 Kanaleinbaugeräte der PEFY-P•VMR-E-L/R-Serien

Kältetechnische Anschlüsse wahlweise von links (L-Modell) oder rechts (R-Modell)

6.5.1 Technische Daten

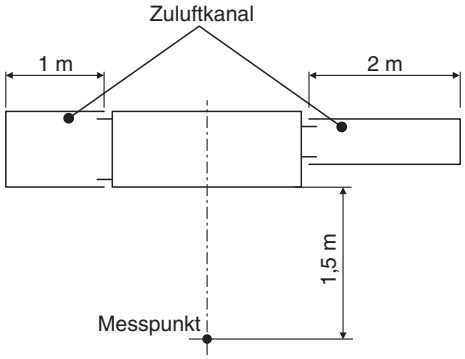
Daten \ Typen			PEFY-P20 VMR-E-L/R	PEFY-P25 VMR-E-L/R	PFEY-P32 VMR-E-L/R
Spannungsversorgung			1-phasig, 220 – 240 V, 50 Hz		
Kühlleistung		kW	2,2	2,8	3,6
Heizleistung		kW	2,5	3,2	4,0
Leistungsaufnahme	Kühlen	kW	0,06 / 0,06		0,07 / 0,08
	Heizen	kW	0,06 / 0,06		0,07 / 0,08
Betriebsstrom (220 V)	Kühlen	A	0,29 / 0,29		0,34 / 0,38
	Heizen	A	0,29 / 0,29		0,34 / 0,38
Abmessungen (H × B × T)		mm	292 × 640 × 580		
Gewicht		kg	18		
Anzahl und Gebläsetyp			1 × Tangentialgebläse (Sirocco)		
Luftvolumenstrom (Lo - Med - Hi)		m³/h	288 - 348 - 474		288 - 348 - 558
Externer Gegendruck		Pa	5		
Gebläsemotortyp			einphasiger Induktionsmotor		
Gebläsemotorleistung		kW	0,018		0,023
Luftfilter			PP-Wabengewebe		
Kältetechnische Anschlüsse (Lötanschluss)	Gas	mm	Ø12,0		
	Flüssig-keit	mm	Ø6,0		
Kondensatablaufschlauch		mm	ØDa = 26 (1 1/32")		
Schalldruckpegel (Lo - Med - Hi) bei 230 V		dB(A)	21-26-32		21-26-35

Bitte beachten Sie folgendes:

Die grafischen Darstellungen der Schalldruckkurven der Innengeräte, sowie die Leistungstabellen der Innengeräte erhalten Sie auf Anfrage bei Ihrem nächsten Mitsubishi-Vertriebspartner.

PEFY-P VMR

6.5.2 Schalldruckpegel



Schalldruckpegel im echofreien Raum

Modelle	Versorgungs-spannung [V]	Schalldruckpegel [dB(A)]①
PEFY-P20 VMR-E-L/R	220	20-25-30
	230	21-26-32
	240	22-27-30
PEFY-P25 VMR-E-L/R	220	20-25-30
	230	21-26-32
	240	22-27-30
PEFY-P32 VMR-E-L/R	220	20-25-33
	230	21-26-35
	240	22-27-33

① Lo-Med-Hi

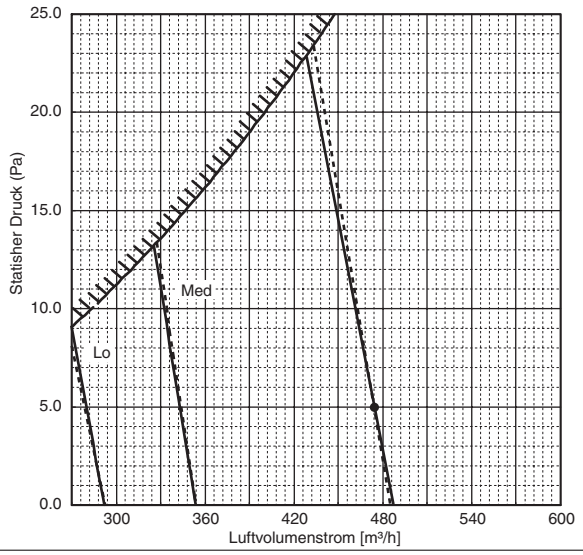
Bitte beachten Sie folgendes:

Die grafischen Darstellungen der Schalldruckkurven der Innengeräte, sowie die Leistungstabellen der Innengeräte erhalten Sie auf Anfrage bei Ihrem nächsten Mitsubishi-Vertriebspartner.

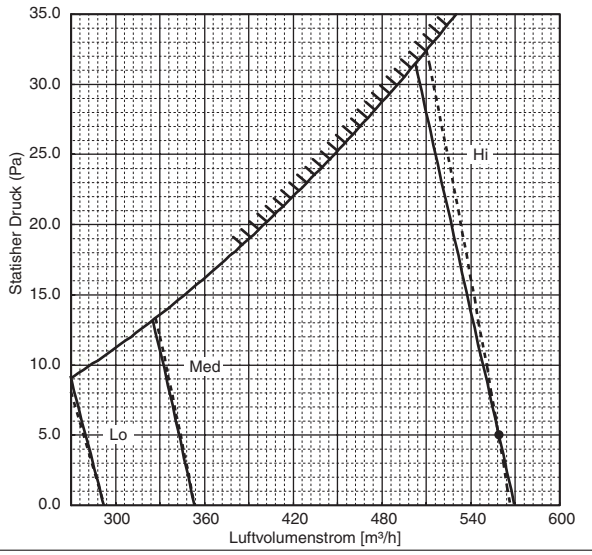
PEFY-P VMR

6.5.3 Ventilatorkennlinien

PEFY-P20, 25 VMR-E-L/R
Externer statischer Gegendruck: 5 Pa
Versorgungsspannung: 220, 230, 240 V

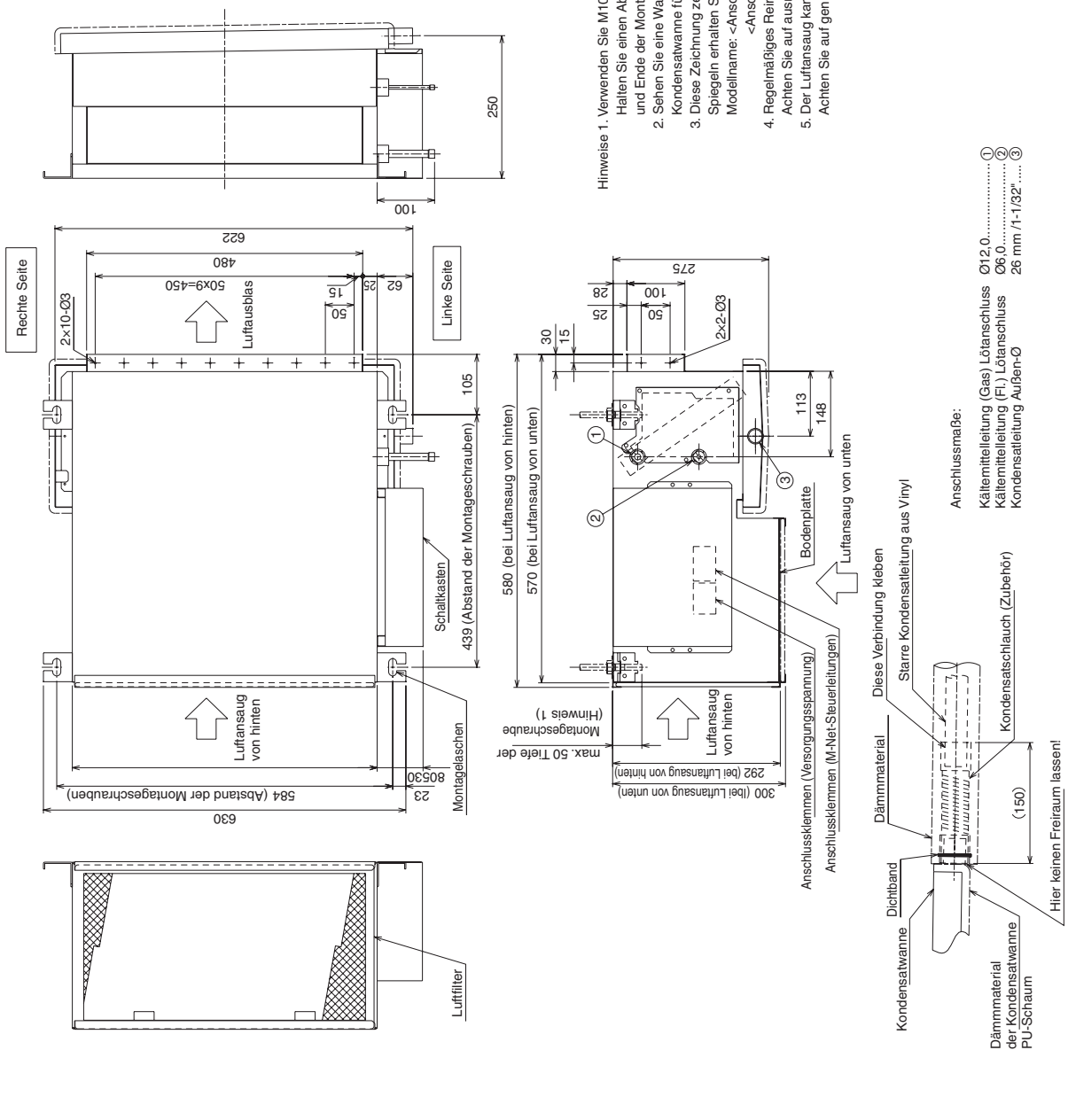


PEFY-P32 VMR-E-L/R
Externer statischer Gegendruck: 5 Pa
Versorgungsspannung: 220, 230, 240 V



6.5.4 Abmessungen

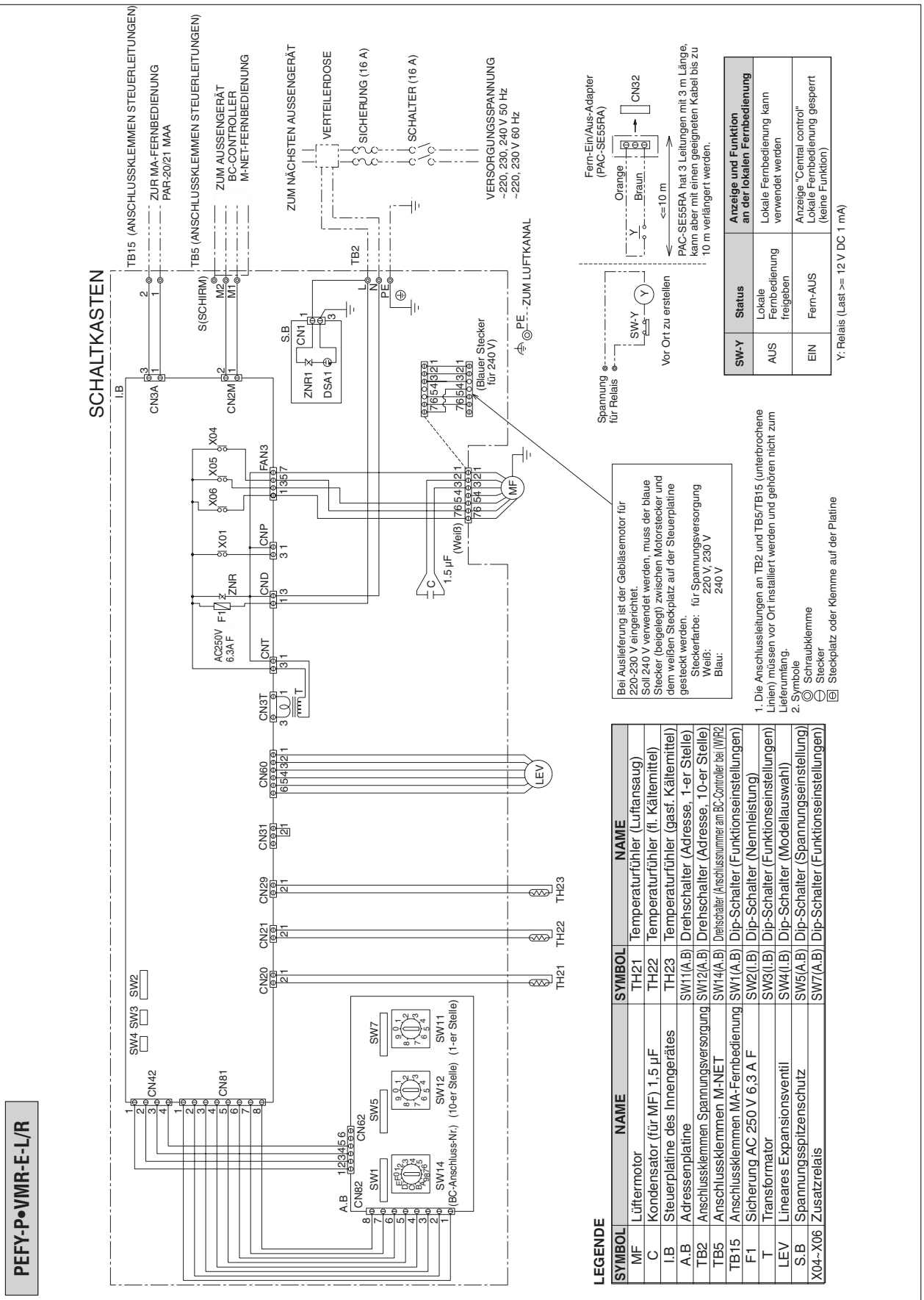
PEFY-P•VMR-E-L/R



PEFY-P VMR

PEFY-P VMR

6.5.5 Schaltungsdiagramm



LEGENDE

SYMBOL	NAME	SYMBOL	NAME
MF	Lüftermotor	TH21	Temperaturfühler (Luftansaug)
C	Kondensator (für MF) 1,5 µF	TH22	Temperaturfühler (fl. Kältemittel)
I.B	Steuerplatine des Innengerätes	TH23	Temperaturfühler (gasf. Kältemittel)
A.B	Adressenplatine	SW11(A.B)	Drehschalter (Adresse, 1-er Stelle)
TB2	Anschlussklemmen Spannungsversorgung	SW12(A.B)	Drehschalter (Adresse, 10-er Stelle)
TB5	Anschlussklemmen M-NET	SW14(A.B)	Drehschalter (Anschlussnummer am BC-Controller bei IWR2
TB15	Anschlussklemmen MA-Fernbedienung	SW1(A.B)	Dip-Schalter (Funktionseinstellungen)
F1	Sicherung AC 250 V 6,3 A F	SW2(I.B)	Dip-Schalter (Nennleistung)
T	Transformator	SW3(I.B)	Dip-Schalter (Funktionseinstellungen)
LEV	Lineares Expansionsventil	SW4(I.B)	Dip-Schalter (Modellauswahl)
S.B	Spannungsspitzenschutz	SW5(A.B)	Dip-Schalter (Spannungseinstellung)
X04~X06	Zusatzrelais	SW7(A.B)	Dip-Schalter (Funktionseinstellungen)

6.6 Kanaleinbaugeräte der PEFY-P•VMS-E-Serien

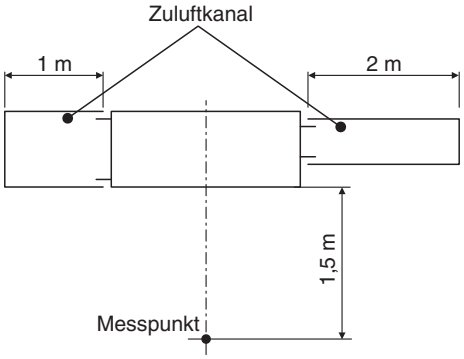
Kompakte Klimageräte mit extrem geringer Bauhöhe

6.6.1 Technische Daten

Daten \ Typen			PEFY-P20 VMS-E	PEFY-P25 VMS-E	PFEY-P32 VMS-E
Spannungsversorgung			1-phasig, 220 – 240 V, 50 Hz		
Kühlleistung		kW	2,2	2,8	3,6
Heizleistung		kW	2,5	3,2	4,0
Leistungsaufnahme	Kühlen	kW	0,08		0,09
	Heizen	kW	0,06		0,44
Betriebsstrom (240 V)	Kühlen	A	0,39		0,07
	Heizen	A	0,28		0,33
Abmessungen (H × B × T)		mm	200 × 900 × 700		
Gewicht		kg	23		
Anzahl und Gebläsetyp			3 × Tangentialgebläse (Sirocco)		
Luftvolumenstrom (Lo - Med - Hi)		m³/h	360 - 420 - 480		450 - 510 - 600
Externer Gegendruck		Pa	5 / 15 / 35 / 50		
Gebläsemotortyp			bürstenloser DC-Motor		
Gebläsemotorleistung		kW	0,096		
Luftfilter			waschbares PP-Wabengewebe		
Kältetechnische Anschlüsse (Lötanschluss)	Gas	mm	Ø12,0		
	Flüssigkeit	mm	Ø6,0		
Kondensatablaufschlauch		mm	ØDa = 32 ($1^1/_4$")		
Schalldruckpegel (Lo - Med - Hi) bei 220 – 240 V, 15 Pa		dB(A)	22 - 25 - 27		25 - 28 - 30

Daten \ Typen			PEFY-P40 VMS-E	PEFY-P50 VMS-E	PFEY-P63 VMS-E
Spannungsversorgung			1-phasig, 220 – 240 V, 50 Hz		
Kühlleistung		kW	4,5	5,6	7,1
Heizleistung		kW	5,0	6,3	8,0
Leistungsaufnahme	Kühlen	kW	0,11	0,13	0,14
	Heizen	kW	0,09	0,11	0,12
Betriebsstrom (240 V)	Kühlen	A	0,53	0,63	0,68
	Heizen	A	0,42	0,52	0,57
Abmessungen (H × B × T)		mm	200 × 900 × 700		200 × 1100 × 700
Gewicht		kg	24	24	28
Anzahl und Gebläsetyp			3 × Tangentialgebläse (Sirocco)		
Luftvolumenstrom (Lo - Med - Hi)		m³/h	480 - 570 - 660	570 - 660 - 780	720 - 840 - 990
Externer Gegendruck		Pa	5 / 15 / 35 / 50		
Gebläsemotortyp			bürstenloser DC-Motor		
Gebläsemotorleistung		kW	0,096		
Luftfilter			waschbares PP-Wabengewebe		
Kältetechnische Anschlüsse (Lötanschluss)	Gas	mm	Ø12,0		
	Flüssigkeit	mm	Ø6,0		
Kondensatablaufschlauch		mm	ØDa = 32 ($1^1/_4$")		
Schalldruckpegel (Lo - Med - Hi) bei 220 – 240 V, 15 Pa		dB(A)	28 - 30 - 33	30 - 32 - 35	30 - 33 - 36

6.6.2 Schalldruckpegel



Schalldruckpegel im echofreien Raum

Modelle		Schalldruckpegel [dB(A)]①			
		5 Pa	15 Pa	35 Pa	50 Pa
PEFY-P20 VMS-E	220–240 V	21-23-26	22-25-27	25-27-30	26-29-32
PEFY-P25 VMS-E		21-23-26	22-25-27	25-27-30	26-29-32
PEFY-P32 VMS-E		23-26-29	25-28-30	27-29-33	28-31-35
PEFY-P40 VMS-E		26-28-30	28-30-33	30-32-35	31-33-36
PEFY-P50 VMS-E		29-31-34	30-32-35	31-34-37	32-34-38
PEFY-P63 VMS-E		29-32-35	30-33-36	31-35-39	32-36-40

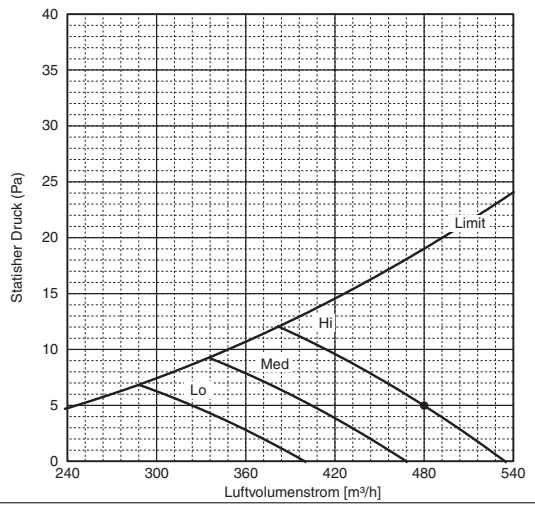
① Lo-Med-Hi

Bitte beachten Sie folgendes:

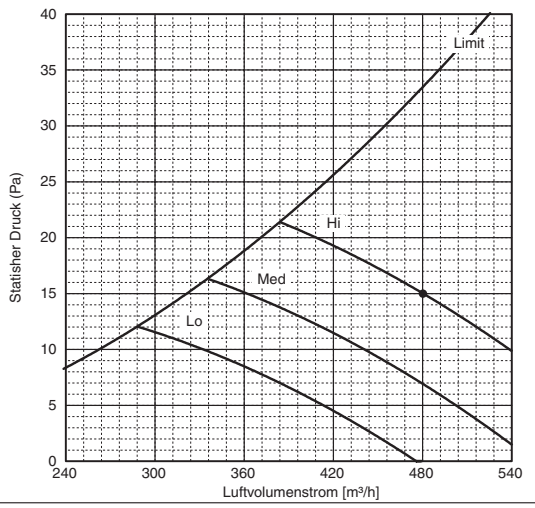
Die grafischen Darstellungen der Schalldruckkurven der Innengeräte, sowie die Leistungstabellen der Innengeräte erhalten Sie auf Anfrage bei Ihrem nächsten Mitsubishi-Vertriebspartner.

6.6.3 Ventilatorkennlinien

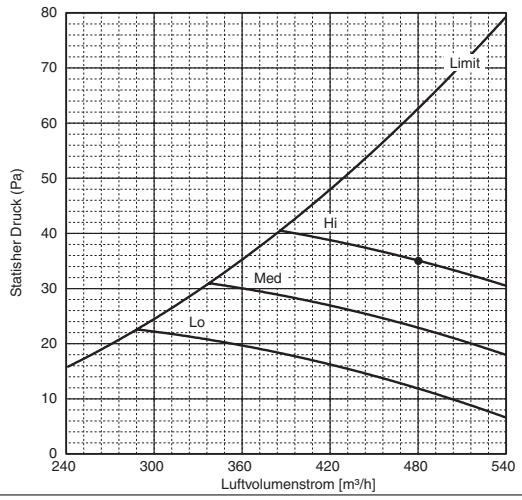
PEFY-P20, 25 VMS-E
Externer statischer Gegendruck: 5 Pa
Versorgungsspannung: 220, 230, 240 V, 50/60 Hz
Luftansaug: von hinten



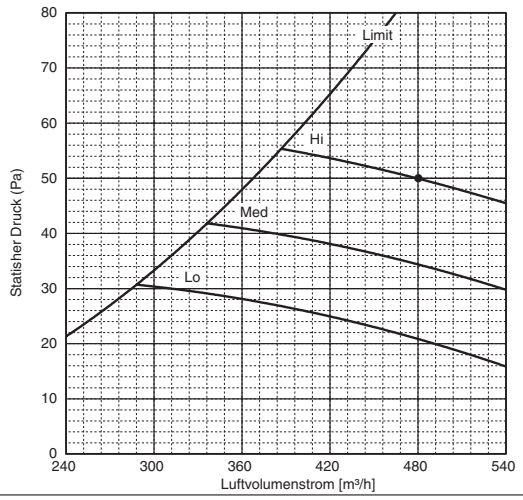
PEFY-P20, 25 VMS-E
Externer statischer Gegendruck: 15 Pa
Versorgungsspannung: 220, 230, 240 V, 50/60 Hz
Luftansaug: von hinten



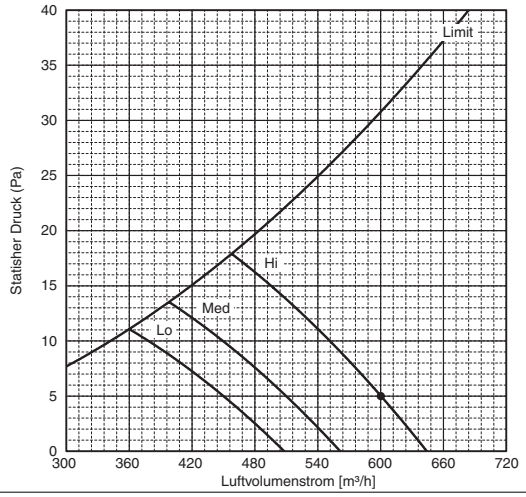
PEFY-P20,25 VMS-E
Externer statischer Gegendruck: 35 Pa
Versorgungsspannung: 220, 230, 240 V, 50/60 Hz
Luftansaug: von hinten



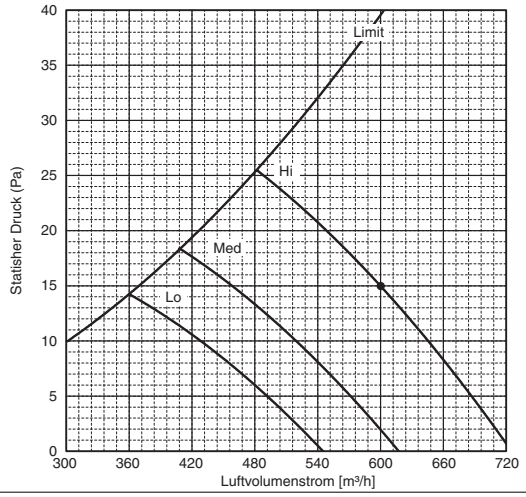
PEFY-P20,25 VMS-E
Externer statischer Gegendruck: 50 Pa
Versorgungsspannung: 220, 230, 240 V, 50/60 Hz
Luftansaug: von hinten



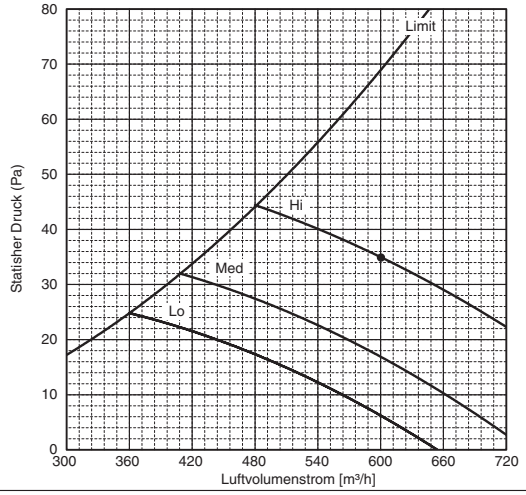
PEFY-P32VMS-E
Externer statischer Gegendruck: 5 Pa
Versorgungsspannung: 220, 230, 240 V, 50/60 Hz
Luftansaug: von hinten



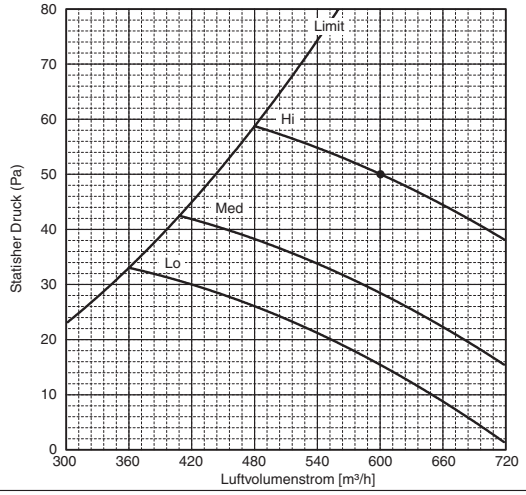
PEFY-P32VMS-E
Externer statischer Gegendruck: 15 Pa
Versorgungsspannung: 220, 230, 240 V, 50/60 Hz
Luftansaug: von hinten



PEFY-P32 VMS-E
Externer statischer Gegendruck: 35 Pa
Versorgungsspannung: 220, 230, 240 V, 50/60 Hz
Luftansaug: von hinten

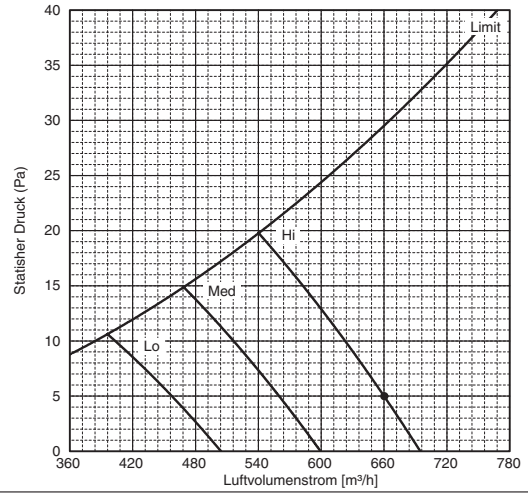


PEFY-P32 VMS-E
Externer statischer Gegendruck: 50 Pa
Versorgungsspannung: 220, 230, 240 V, 50/60 Hz
Luftansaug: von hinten

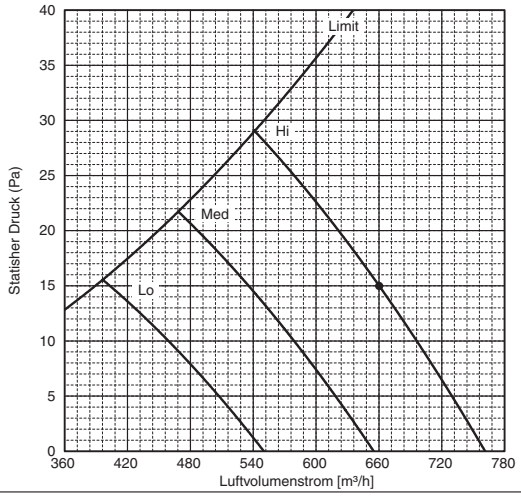


PEFY-P VMS

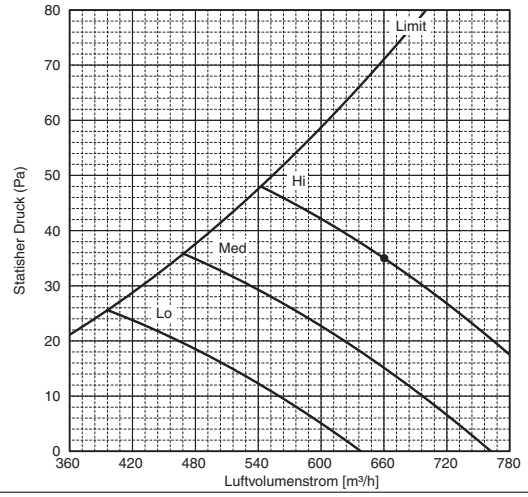
PEFY-P40 VMS-E
Externer statischer Gegendruck: 5 Pa
Versorgungsspannung: 220, 230, 240 V, 50/60 Hz
Luftansaug: von hinten



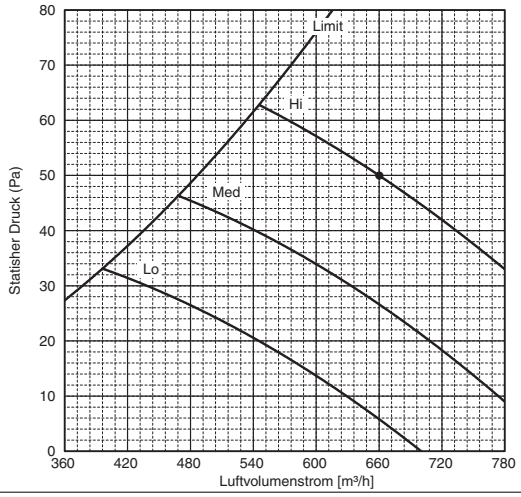
PEFY-P40 VMS-E
Externer statischer Gegendruck: 15 Pa
Versorgungsspannung: 220, 230, 240 V, 50/60 Hz
Luftansaug: von hinten



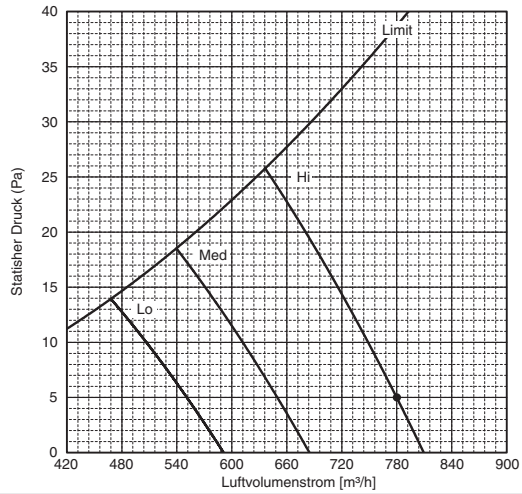
PEFY-P40 VMS-E
Externer statischer Gegendruck: 35 Pa
Versorgungsspannung: 220, 230, 240 V, 50/60 Hz
Luftansaug: von hinten



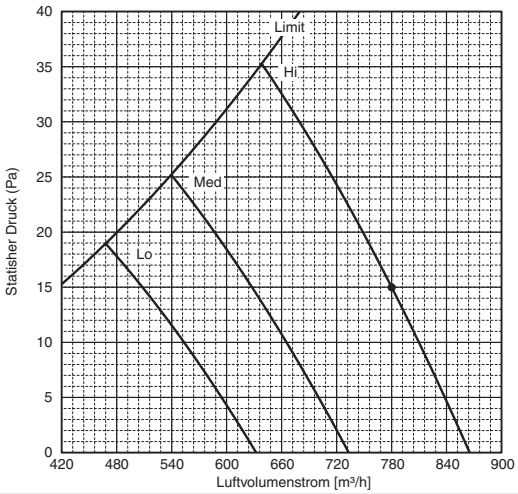
PEFY-P40 VMS-E
Externer statischer Gegendruck: 50 Pa
Versorgungsspannung: 220, 230, 240 V, 50/60 Hz
Luftansaug: von hinten



PEFY-P50 VMS-E
Externer statischer Gegendruck: 5 Pa
Versorgungsspannung: 220, 230, 240 V, 50/60 Hz
Luftansaug: von hinten

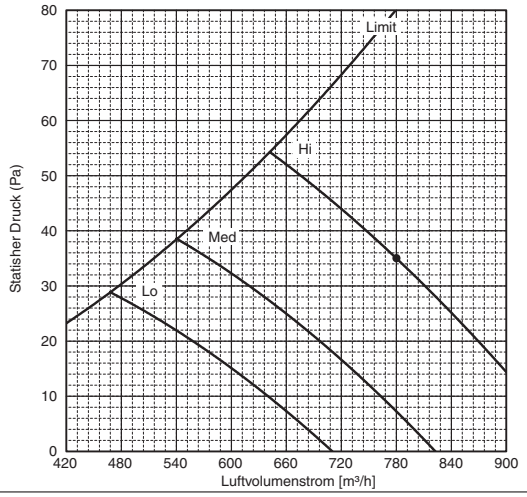


PEFY-P50 VMS-E
Externer statischer Gegendruck: 15 Pa
Versorgungsspannung: 220, 230, 240 V, 50/60 Hz
Luftansaug: von hinten

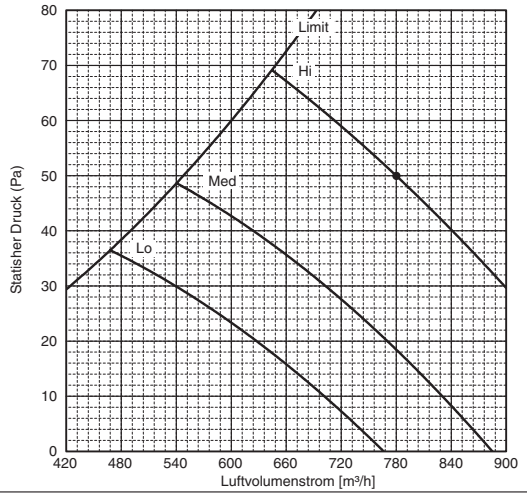


PEFY-P VMS

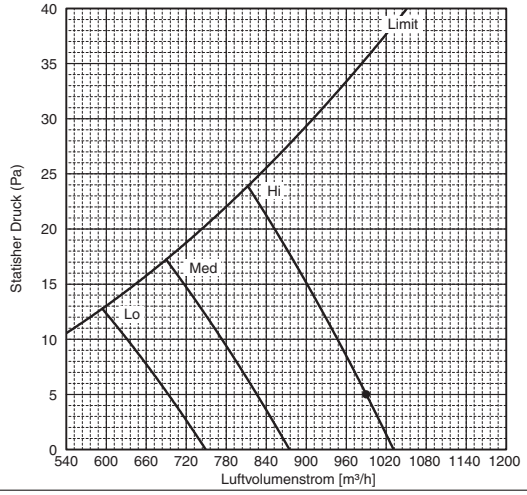
PEFY-P50 VMS-E
Externer statischer Gegendruck: 35 Pa
Versorgungsspannung: 220, 230, 240 V, 50/60 Hz
Luftansaug: von hinten



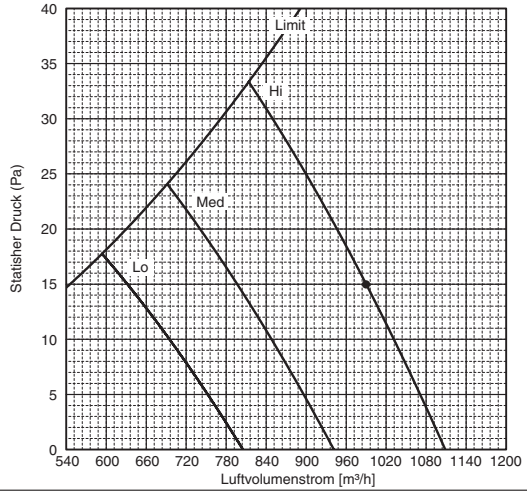
PEFY-P50 VMS-E
Externer statischer Gegendruck: 50 Pa
Versorgungsspannung: 220, 230, 240 V, 50/60 Hz
Luftansaug: von hinten



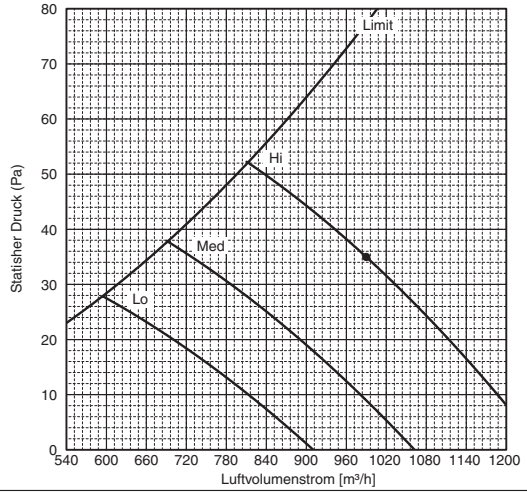
PEFY-P63 VMS-E
Externer statischer Gegendruck: 5 Pa
Versorgungsspannung: 220, 230, 240 V, 50/60 Hz
Luftansaug: von hinten



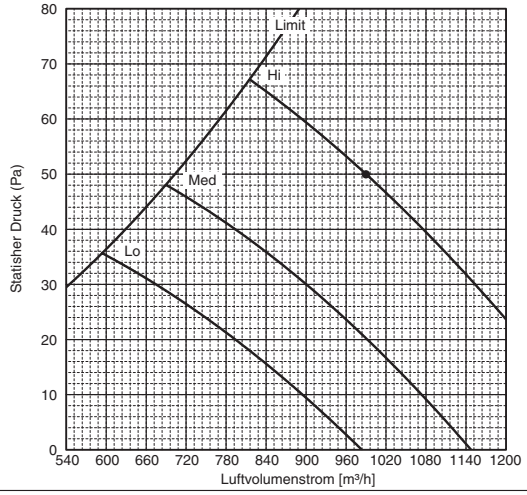
PEFY-P63 VMS-E
Externer statischer Gegendruck: 15 Pa
Versorgungsspannung: 220, 230, 240 V, 50/60 Hz
Luftansaug: von hinten



PEFY-P63 VMS-E
Externer statischer Gegendruck: 35 Pa
Versorgungsspannung: 220, 230, 240 V, 50/60 Hz
Luftansaug: von hinten



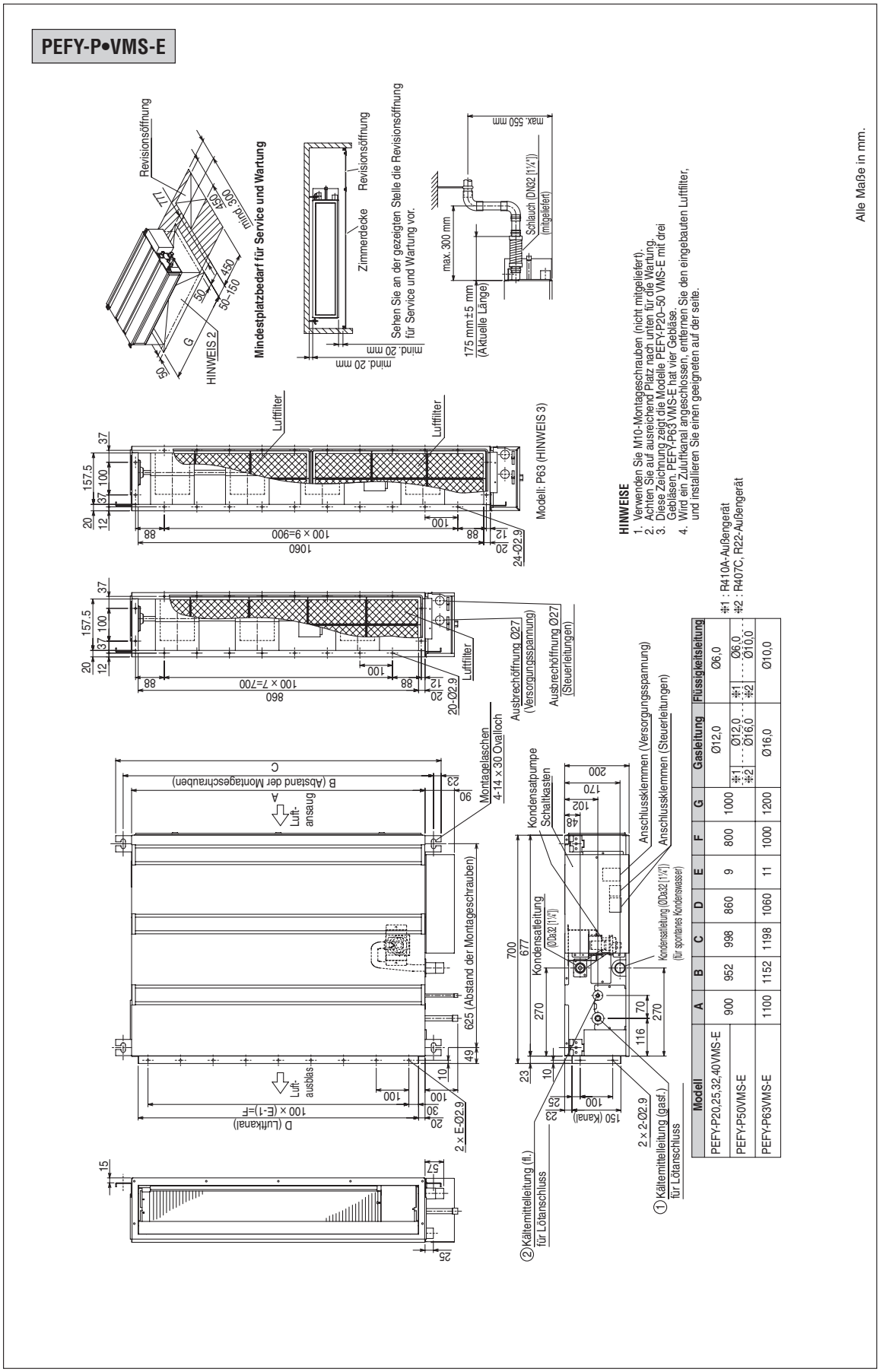
PEFY-P63 VMS-E
Externer statischer Gegendruck: 50 Pa
Versorgungsspannung: 220, 230, 240 V, 50/60 Hz
Luftansaug: von hinten



PEFY-P VMS

6.6.4 Abmessungen

PEFY-P•VMS-E



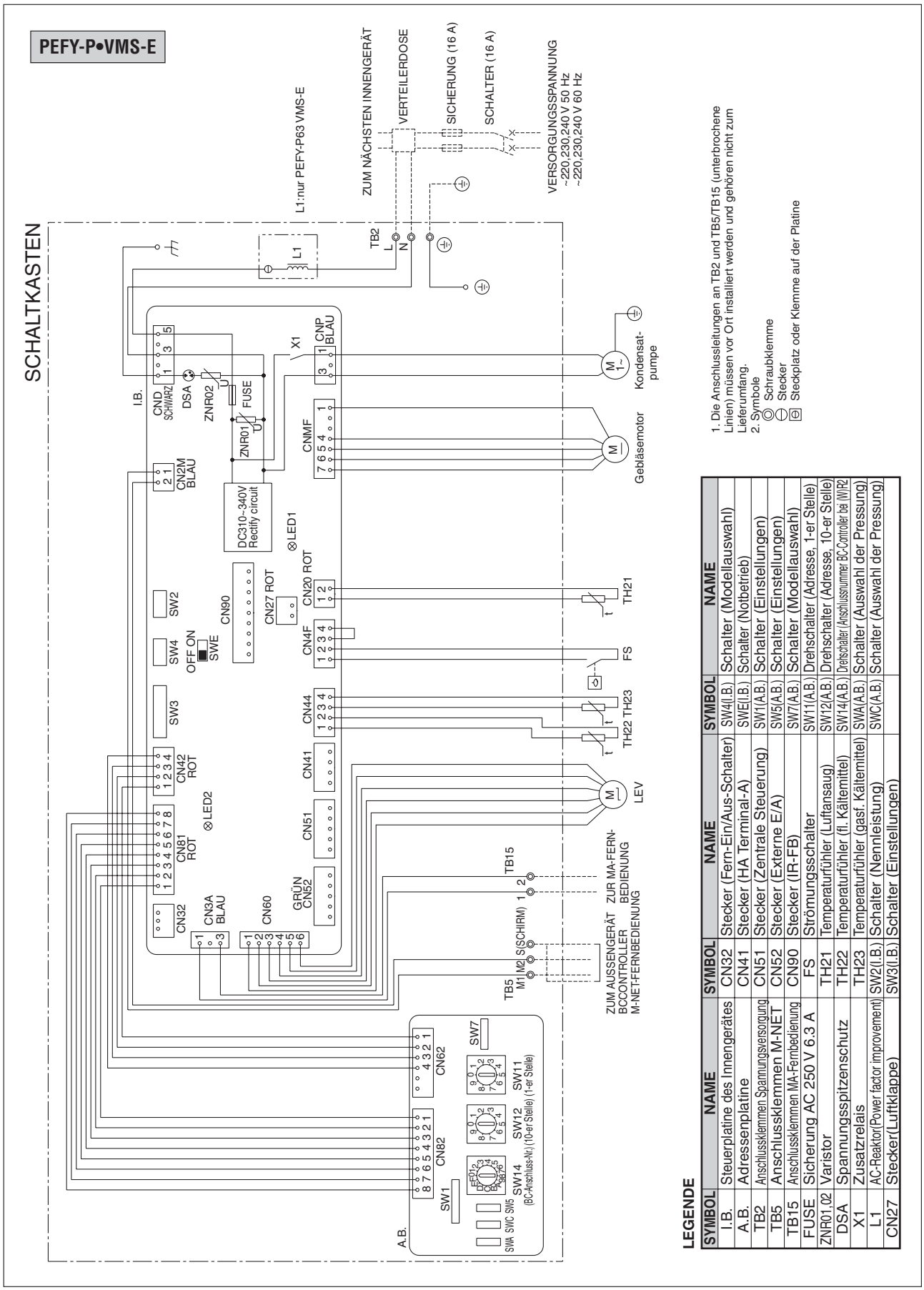
HINWEISE
1. Verwenden Sie M10-Montageschrauben (nicht mitgeliefert).
2. Achten Sie auf ausreichend Platz nach unten für die Wartung.
3. Diese Zeichnung zeigt die Modelle PEFY-P20–50 VMS-E mit drei Gebläsen. PEFY-P63 VMS-E hat vier Gebläse.
4. Wird ein Zuluftkanal angeschlossen, entfernen Sie den eingebauten Luftfilter, und installieren Sie einen geeigneten auf der seite.

Alle Maße in mm.

Modell	A	B	C	D	E	F	G	Gasleitung	Flüssigkeitsleitung
PEFY-P20,25,32,40VMS-E	900	952	998	860	9	800	1000	Ø12,0	Ø6,0
PEFY-P50VMS-E								※1 Ø12,0 ※2 Ø16,0	※1 Ø6,0 ※2 Ø10,0
PEFY-P63VMS-E	1100	1152	1198	1060	11	1000	1200	Ø16,0	Ø10,0

※1 : R410A-Außengerät
※2 : R407C, R22-Außengerät

6.6.5 Schaltungsdiagramme



1. Die Anschlussleitungen an TB2 und TB5/TB15 (unterbrochene Linien) müssen vor Ort installiert werden und gehören nicht zum Lieferumfang.
2. Symbole
   ◎ Schraubklemme
   ⏚ Stecker
   ⊡ Steckplatz oder Klemme auf der Platine

LEGENDE

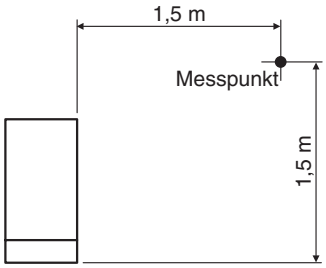
SYMBOL	NAME	SYMBOL	NAME	SYMBOL	NAME
I.B.	Steuerplatine des Innengerätes	CN32	Stecker (Fern-Ein/Aus-Schalter)	SW4(I.B.)	Schalter (Modellauswahl)
A.B.	Adressenplatine	CN41	Stecker (HA Terminal-A)	SW5(I.B.)	Schalter (Notbetrieb)
TB2	Anschlussklemmen Spannungsversorgung	CN51	Stecker (Zentrale Steuerung)	SW1(A.B.)	Schalter (Einstellungen)
TB5	Anschlussklemmen M-NET	CN52	Stecker (Externe E/A)	SW5(A.B.)	Schalter (Einstellungen)
TB15	Anschlussklemmen MA-Fernbedienung	CN90	Stecker (IR-FB)	SW7(A.B.)	Schalter (Modellauswahl)
FUSE	Sicherung AC 250 V 6.3 A	FS	Strömungsschalter	SW11(A.B.)	Drehschalter (Adresse, 1-er Stelle)
ZNR01,02	Varistor	TH21	Temperaturfühler (Luftansaug)	SW12(A.B.)	Drehschalter (Adresse, 10-er Stelle)
DSA	Spannungsspitzenschutz	TH22	Temperaturfühler (fl. Kältemittel)	SW14(A.B.)	Drehschalter (Anschlussnummer BC-Controller bei MVR2)
X1	Zusatzrelais	TH23	Temperaturfühler (gasf. Kältemittel)	SWA(A.B.)	Schalter (Auswahl der Pressung)
L1	AC-Reaktor(Power factor improvement)	SW2(I.B.)	Schalter (Nennleistung)	SWC(A.B.)	Schalter (Auswahl der Pressung)
CN27	Stecker(Luftklappe)	SW3(I.B.)	Schalter (Einstellungen)		

6.7 Klimatruhen der PFFY-P•VKM-E-Serie

6.7.1 Technische Daten

Daten \ Typen			PFFY-P20 VKM-E	PFFY-P25 VKM-E	PFFY-P32 VKM-E	PFFY-P40 VKM-E
Spannungsversorgung			1-phasig, 220 – 240 V, 50 Hz			
Kühlleistung		kW	2,2	2,8	3,6	4,5
Heizleistung		kW	2,5	3,2	4,0	5,0
Leistungsaufnahme	Kühlen	kW	0,025			0,028
	Heizen	kW	0,025			0,028
Betriebsstrom	Kühlen	A	0,20			0,24
	Heizen	A	0,20			0,24
Abmessungen (H × B × T)		mm	600 × 700 × 200			
Gewicht		kg	15			
Anzahl und Gebläsetyp			2 × Tangentialgebläse			
Luftvolumenstrom (Hi-Med1-Med2-Lo)		m³/h	354-408-456-522	366-420-480-546		480-540-570-642
Externer Gegendruck		Pa	0			
Gebläsemotortyp			DC-Motor			
Gebläsemotorleistung		kW	2 × 0,03			
Luftfilter			PP-Wabengewebe (Katechin-Filter)			
Kältetechnische Anschlüsse (Verschraubung)	Gas	mm	Ø12,0			
	Flüssigkeit	mm	Ø6,0			
Kondensatablaufschlauch		mm	ØDa = 16 (passend für VP-16)			
Schalldruckpegel (Hi-Med1-Med2-Lo)		dB(A)	27-31-34-37	28-32-35-38		35-38-42-44

6.7.2 Schalldruckpegel



Schalldruckpegel im echofreien Raum

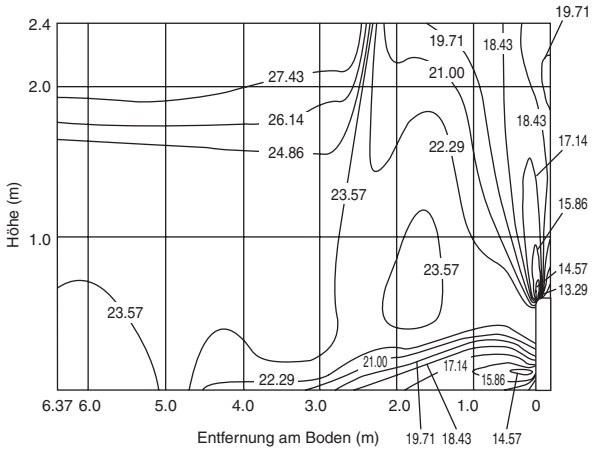
Modell	Schalldruckpegel in dB(A)
	Lo-Med2-Med1-Hi
PFFY-P20VKM-E	27-31-34-37
PFFY-P25VKM-E	28-32-35-38
PFFY-P32VKM-E	28-32-35-38
PFFY-P40VKM-E	35-38-42-44

Bitte beachten Sie folgendes:

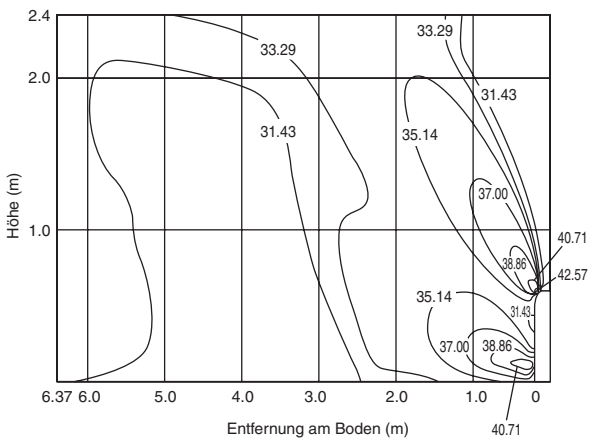
Die grafischen Darstellungen der Schalldruckkurven der Innengeräte, sowie die Leistungstabellen der Innengeräte erhalten Sie auf Anfrage bei Ihrem nächsten Mitsubishi-Vertriebspartner.

6.7.3 Temperaturverteilungskurven

Kühlbetrieb

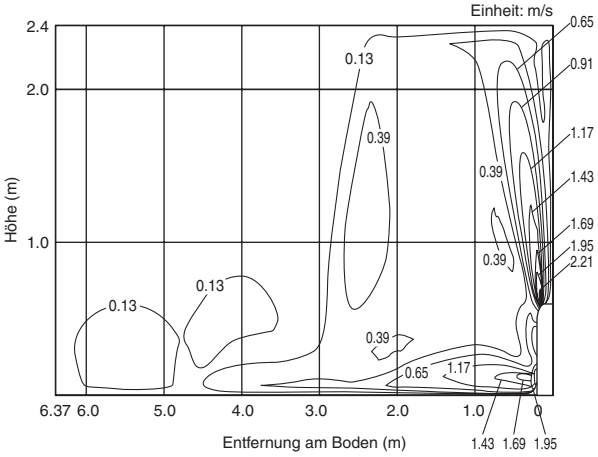


Heizbetrieb

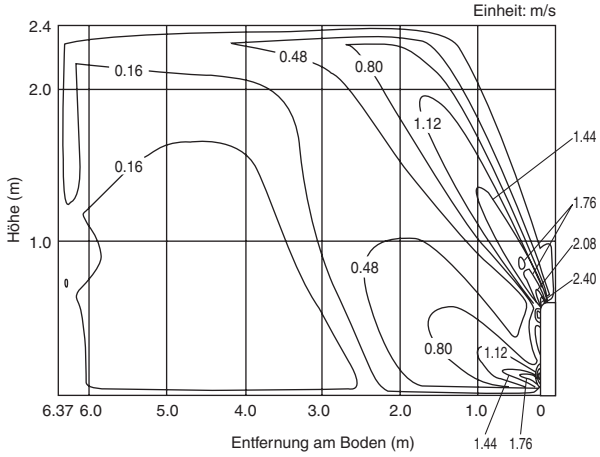


6.7.4 Luftstromverteilungskurven

Kühlbetrieb



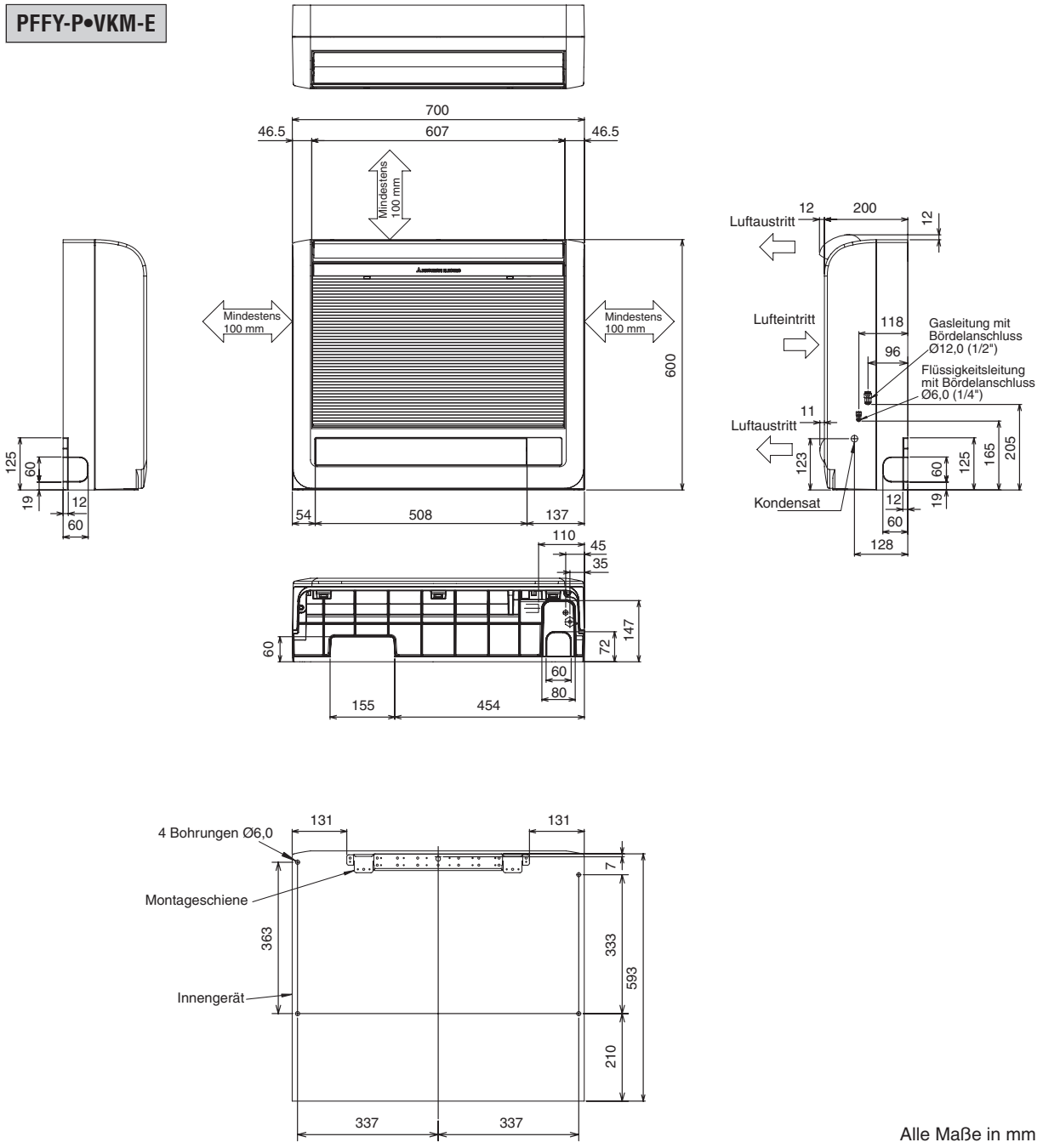
Heizbetrieb



PFFY-P VKM

6.7.5 Abmessungen

PFFY-P•VKM-E



Alle Maße in mm

PFFY-P VKM

6.7.6 Schaltungsdiagramm

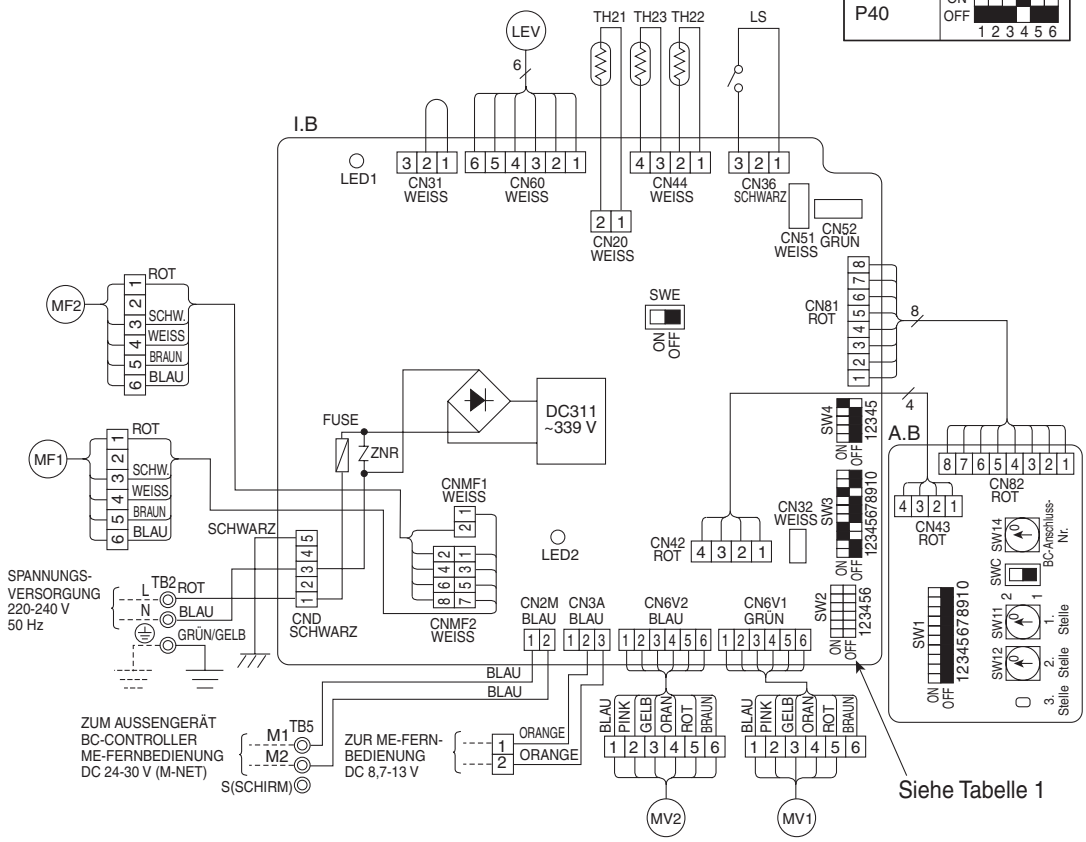
PFFY-P•VKM-E

Bedeutung der LEDs auf der Steuerplatine

LED	BEDEUTUNG	FUNKTION
LED1	Versorgungsspannung für Innengerät	LED1 leuchtet, wenn 220-240 V AC an den Klemmen anliegt
LED2	Versorgungsspannung für MA-Fernbedinung	LED2 leuchtet, wenn Spannung für die MA-Fernbedienung bereitsteht

Tabelle1

MODELL	SW2
P20	ON OFF 1 2 3 4 5 6
P25	ON OFF 1 2 3 4 5 6
P32	ON OFF 1 2 3 4 5 6
P40	ON OFF 1 2 3 4 5 6



Legende zum Schaltungsdiagramm

Symbol	Name		Symbol	Name		Symbol	Name	
I.B	Steuerplatine		MF1	oberer Gebläsemotor		TH23	Temperaturfühler	Verdampfungstemperatur, gasf. (0°C 15 kΩ, 25°C 5,4 kΩ)
CN32	Stecker	Fern-Ein-/Ausschalter	MF2	unterer Gebläsemotor				
CN51		Externe Ein-/Ausgänge	MV1	Vane-Motor				
CN52		Ext. Ausgang	MV2	Luftklappenmotor		A.B	Schalter	Adressenplatine
SW2	Schalter	Geräteleistung	LS	Endschalter (Luftklappe)		SW1		Funktionseinstellungen
SW3		Funktionseinstellungen	LEV	Lineares Expansionsventil		SW11		Adresse, 1. Stelle
SW4		Gerätemodell	TB2	Klemmenleiste	Spannungsversorgung	SW12		Adresse, 2. Stelle
ZNR	Varistor		TB5		M-Net-Steuerleitungen	SW14		BC-Controller-Anschluss- Nummer
FUSE	Sicherung (T6,3 A / AL 250 V)		TH21	Temperaturfühler	Raumtemperatur (0°C 15 kΩ, 25°C 5,4 kΩ)	SWC		Luftklappeneinstellung
LED1	Spannungsanzeige (Steuerplatine)							
LED2	Spannungsanzeige (für MA-Fernbedienung)		TH22		Leitungstemperatur, fl. (0°C 15 kΩ, 25°C 5,4 kΩ)			

PFFY-P VKM

6.8 Truhengeräte der PFFY-P•VLEM/VLRM-E-Serien

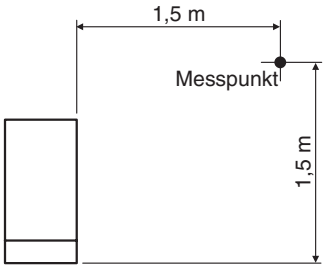
6.8.1 Technische Daten PFFY-P•VLEM-E (Klimatruhen mit Verkleidung)

Daten \ Typen			PFFY-P20 VLEM-E	PFFY-P25 VLEM-E	PFFY-P32 VLEM-E	PFFY-P40 VLEM-E	PFFY-P50 VLEM-E	PFFY-P63 VLEM-E
Spannungsversorgung			1-phasig, 220 – 240 V, 50 Hz / 208 – 230 V, 60 Hz					
Kühlleistung		kW	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1
Heizleistung		kW	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3	8,0
Leistungsaufnahme	Kühlen	kW	0,04 / 0,06		0,06 / 0,07	0,065 / 0,075	0,085 / 0,09	0,10 / 0,11
	Heizen	kW	0,04 / 0,06		0,06 / 0,07	0,065 / 0,075	0,085 / 0,09	0,10 / 0,11
Betriebsstrom	Kühlen	A	0,19 / 0,25		0,29 / 0,30	0,32 / 0,33	0,40 / 0,41	0,46 / 0,47
	Heizen	A	0,19 / 0,25		0,29 / 0,30	0,32 / 0,33	0,40 / 0,41	0,46 / 0,47
Abmessungen (H × B × T)		mm	630 × 1050 × 220		630 × 1170 × 220		630 × 1410 × 220	
Gewicht		kg	23		25	26	30	32
Anzahl und Gebläsetyp			1 Querstromgebläse Typ Sirocco		2 Querstromgebläse Typ Sirocco			
Luftvolumenstrom (Lo-Hi)		m³/h	330-390		420-540	540-660	720-840	840-930
Externer Gegendruck		Pa	0					
Gebläsemotortyp			einphasiger Induktionsmotor					
Gebläsemotorleistung		kW	0,02		0,03	0,035		0,045
Luftfilter			Waschbares PP-Gewebe					
Kältetechnische Anschlüsse (Verschraubung)	Gas	mm	Ø12,0				Ø12,0 (R410A) / Ø16,0 (R407C, R22)	Ø16,0
	Flüssig-keit	mm	Ø6,0				Ø6,0 (R410A) / Ø10,0 (R407C, R22)	Ø10,0
Kondensatablaufschlauch		mm	ØDa = 27/20					
Schalldruckpegel (Lo-Hi)		dB(A)	34-40		35-40	38-43		40-46

6.8.2 Technische Daten PFFY-P•VLRM-E (Klimatruhen ohne Verkleidung)

Daten \ Typen			PFFY-P20 VLRM-E	PFFY-P25 VLRM-E	PFFY-P32 VLRM-E	PFFY-P40 VLRM-E	PFFY-P50 VLRM-E	PFFY-P63 VLRM-E
Spannungsversorgung			1-phasig, 220 – 240 V, 50 Hz / 208 – 230 V, 60 Hz					
Kühlleistung		kW	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1
Heizleistung		kW	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3	8,0
Leistungsaufnahme	Kühlen	kW	0,04 / 0,06		0,06 / 0,07	0,065 / 0,075	0,085 / 0,09	0,10 / 0,11
	Heizen	kW	0,04 / 0,06		0,06 / 0,07	0,065 / 0,075	0,085 / 0,09	0,10 / 0,11
Betriebsstrom	Kühlen	A	0,19 / 0,25		0,29 / 0,30	0,32 / 0,33	0,40 / 0,41	0,46 / 0,47
	Heizen	A	0,19 / 0,25		0,29 / 0,30	0,32 / 0,33	0,40 / 0,41	0,46 / 0,47
Abmessungen (H × B × T)		mm	639 × 886 × 220		639 × 1006 × 220		639 × 1246 × 220	
Gewicht		kg	18,5		20	21	25	27
Anzahl und Gebläsetyp			1 Querstromgebläse Typ Sirocco		2 Querstromgebläse Typ Sirocco			
Luftvolumenstrom (Lo-Hi)		m³/h	330-390		420-540	540-660	720-840	840-930
Externer Gegendruck		Pa	0					
Gebläsemotortyp			einphasiger Induktionsmotor					
Gebläsemotorleistung		kW	0,02		0,03	0,035		0,045
Luftfilter			Waschbares PP-Gewebe					
Kältetechnische Anschlüsse (Verschraubung)	Gas	mm	Ø12,0				Ø12,0 (R410A) / Ø16,0 (R407C, R22)	Ø16,0
	Flüssig-keit	mm	Ø6,0				Ø6,0 (R410A) / Ø10,0 (R407C, R22)	Ø10,0
Kondensatablaufschlauch		mm	ØDa = 27/20					
Schalldruckpegel (Lo-Hi)		dB(A)	34-40		35-40	38-43		40-46

6.8.3 Schalldruckpegel



Schalldruckpegel im echofreien Raum

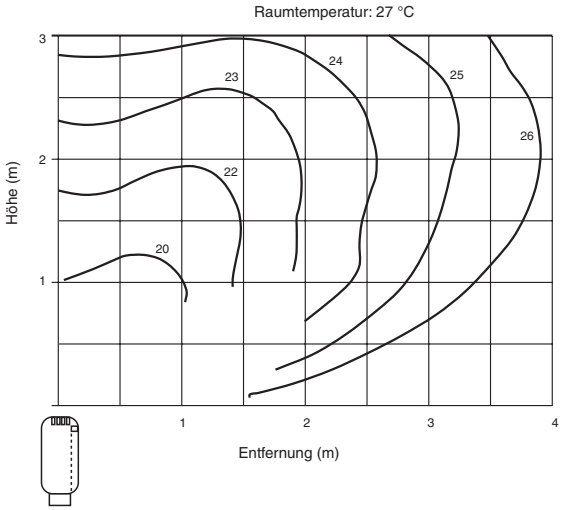
Modell	Schalldruckpegel in dB(A)
	Lo-Hi
PFFY-P20VLEM-E/VLRM-E PFFY-P25VLEM-E/VLRM-E PFFY-P32VLEM-E/VLRM-E	34-40
PFFY-P40VLEM-E/VLRM-E	35-40
PFFY-P50VLEM-E/VLRM-E	38-43
PFFY-P63VLEM-E/VLRM-E	40-46

Bitte beachten Sie folgendes:

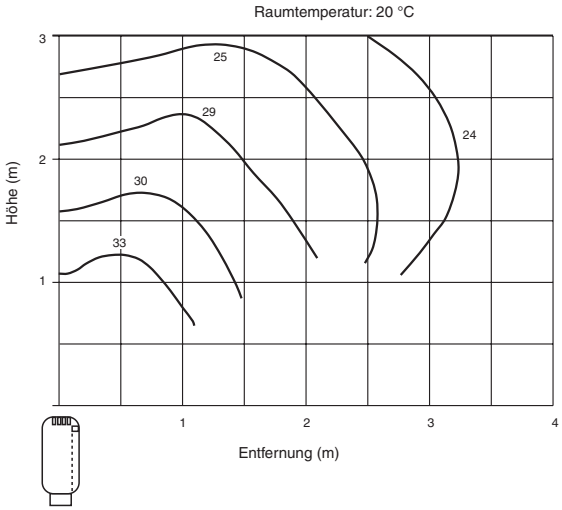
Die grafischen Darstellungen der Schalldruckkurven der Innengeräte, sowie die Leistungstabellen der Innengeräte erhalten Sie auf Anfrage bei Ihrem nächsten Mitsubishi-Vertriebspartner.

6.8.4 Temperaturverteilungskurven

Kühlbetrieb

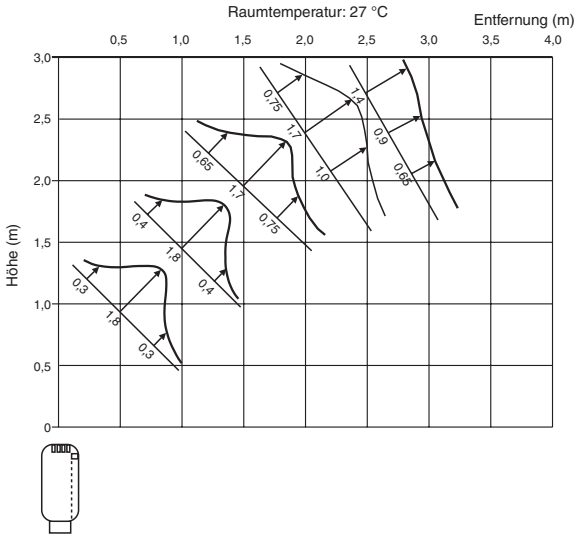


Heizbetrieb

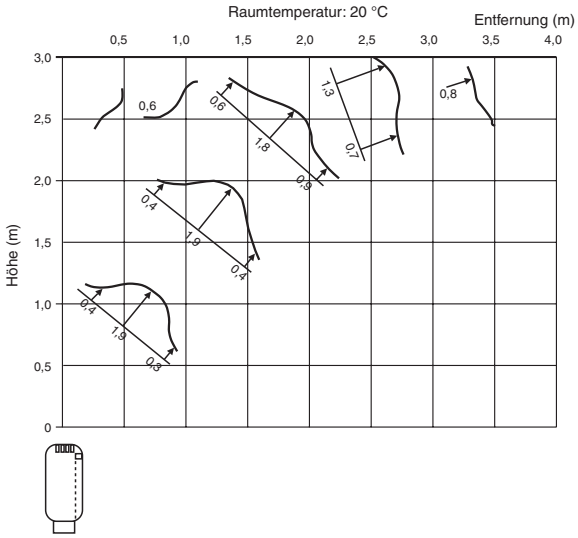


6.8.5 Luftstromverteilungskurven

Kühlbetrieb



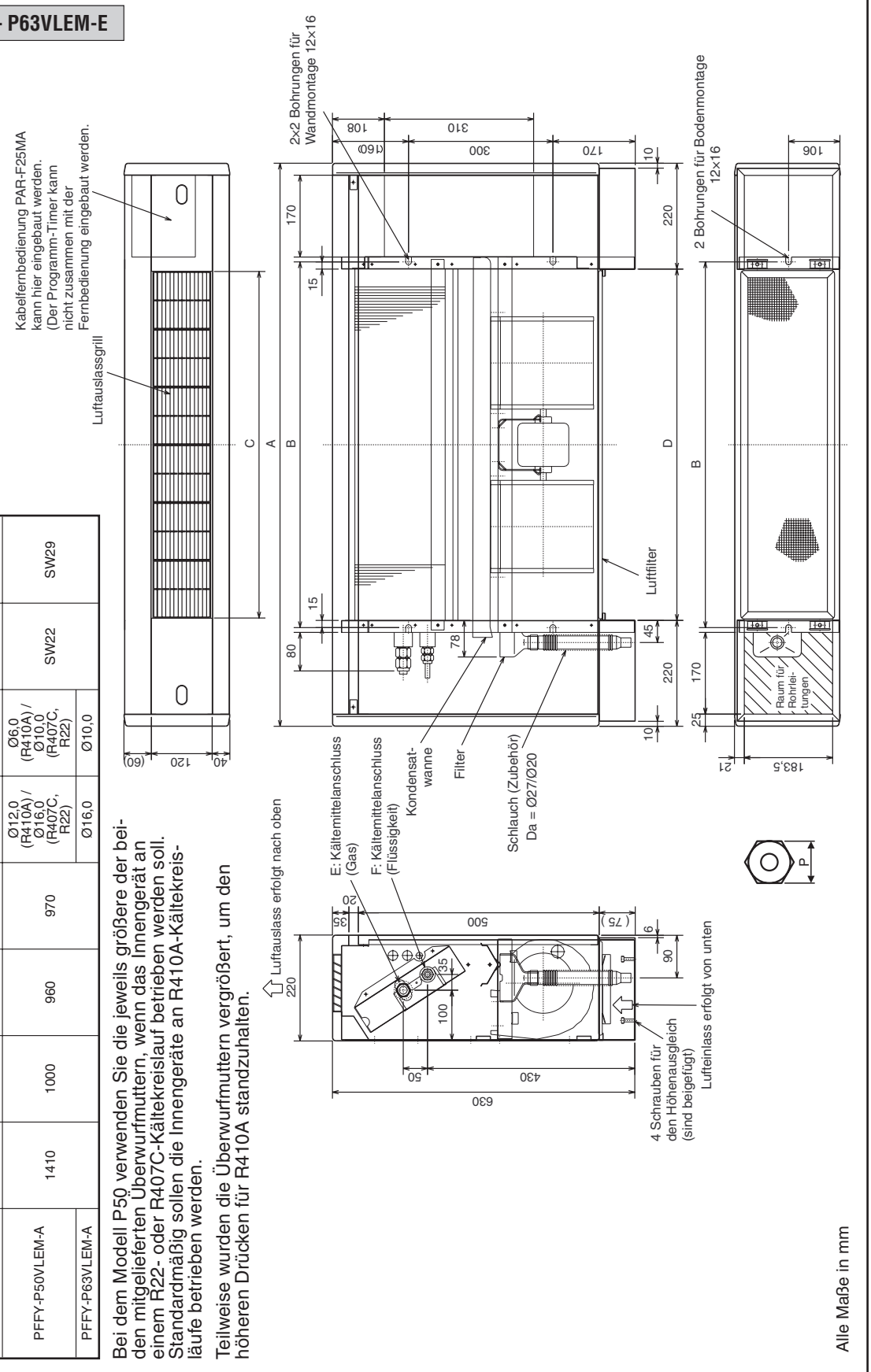
Heizbetrieb



PFFY-P VLEM/VLRM

6.8.6 Abmessungen

PFFY-P20 – P63VLEM-E

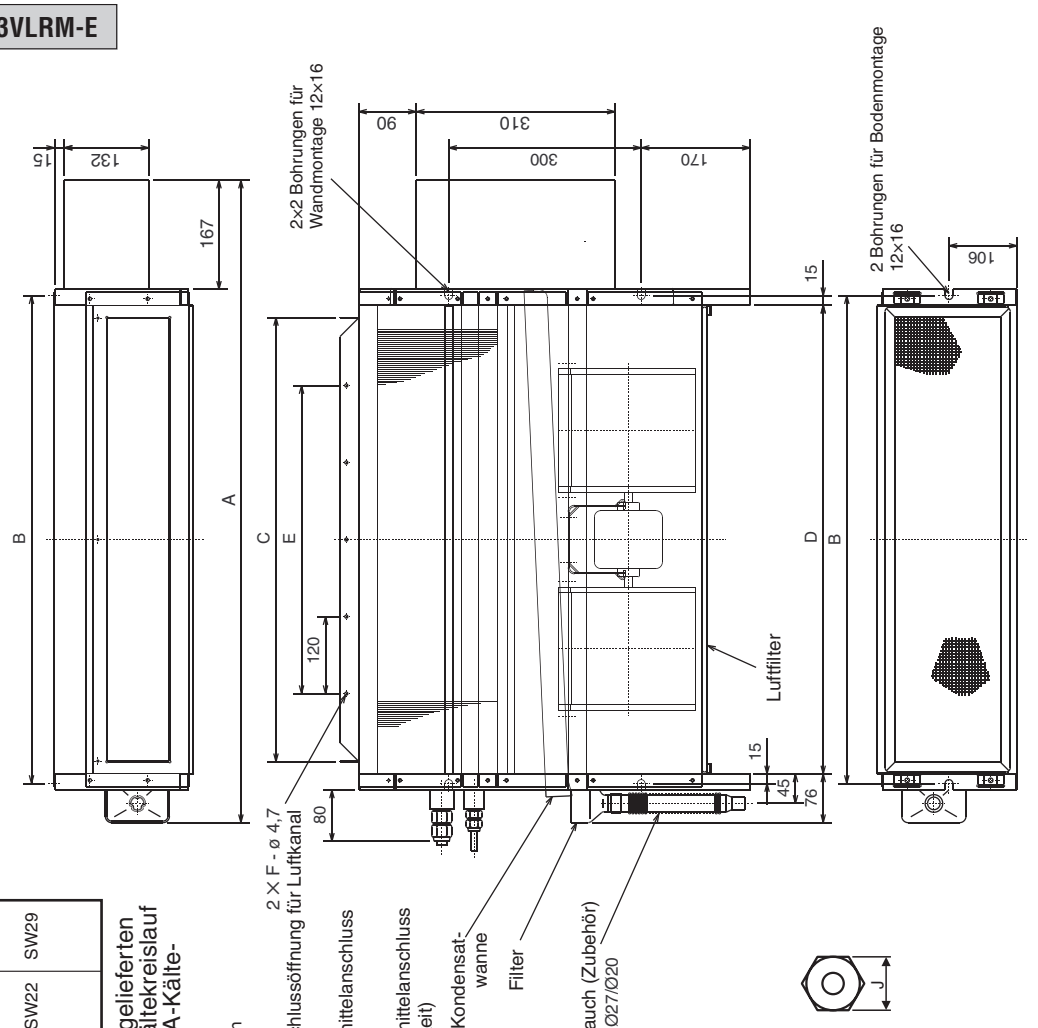


Modell	A	B	C	D	E Gas	F Fl.	G Gas	G Fl.
PFFY-P20VLEM-E PFFY-P25VLEM-E	1050	640	600	610	Ø12,0	Ø6,0	SW17	SW27
PFFY-P32VLEM-E PFFY-P40VLEM-E	1170	760	720	730				
PFFY-P50VLEM-A	1410	1000	960	970	Ø12,0 (R410A) / Ø16,0 (R407C, R22)	Ø6,0 (R410A) / Ø10,0 (R407C, R22)	SW22	SW29
PFFY-P63VLEM-A					Ø16,0	Ø10,0		

Bei dem Modell P50 verwenden Sie die jeweils größere der beiden mitgelieferten Überwurfmuttern, wenn das Innengerät an einem R22- oder R407C-Kältekreislauf betrieben werden soll. Standardmäßig sollen die Innengeräte an R410A-Kältekreisläufe betrieben werden.

Teilweise wurden die Überwurfmuttern vergrößert, um den höheren Drücken für R410A standzuhalten.

PFFY-P20 – P63VLRM-E



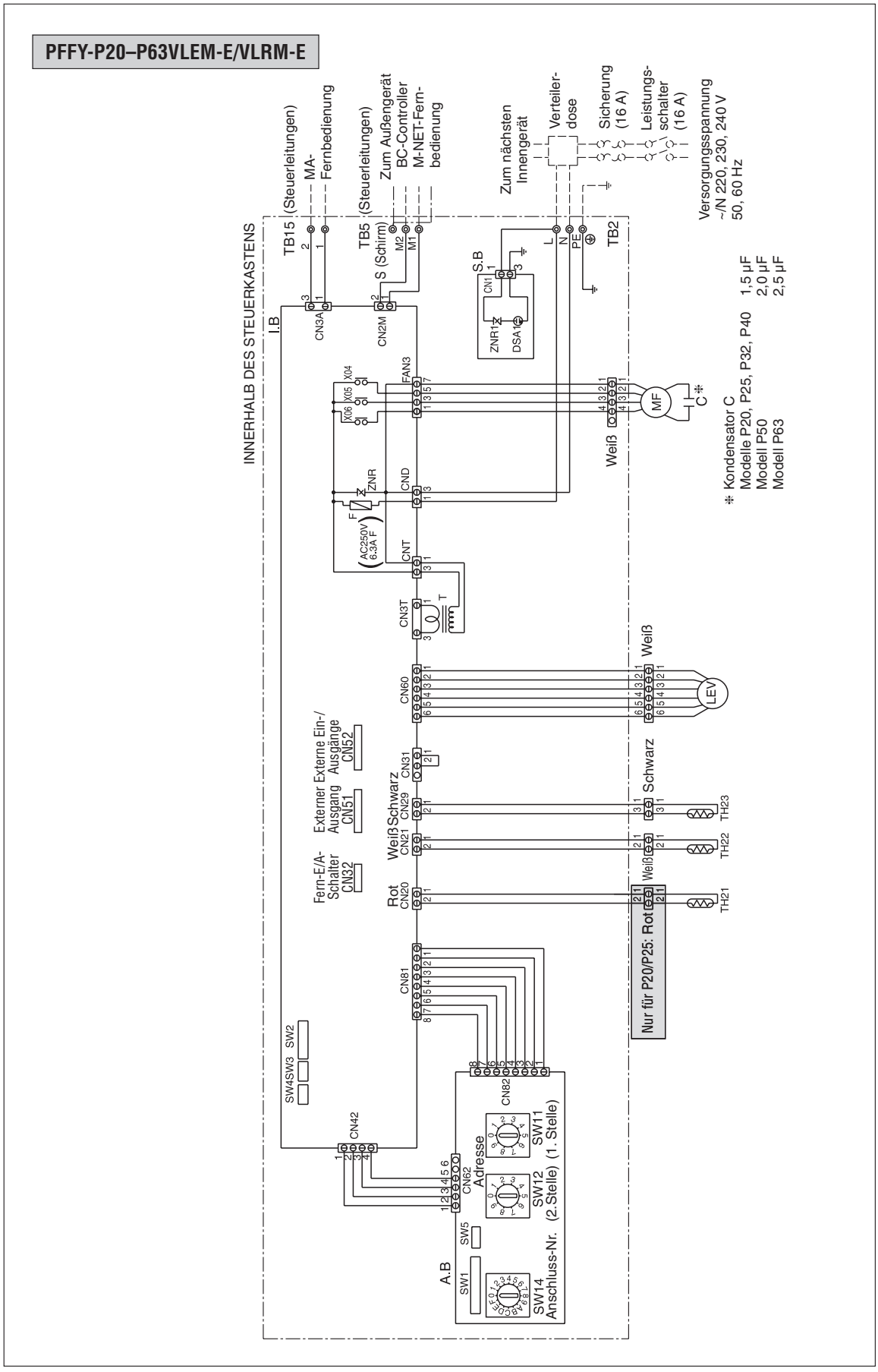
Modell	A	B	C	D	E	F	G Gas	H Fl.	J Gas	J Fl.
PFFY-P20VLRM-E PFFY-P25VLRM-E	886	640	572	610	360	4	Ø12,0	Ø6,0	SW17	SW27
PFFY-P32VLRM-E PFFY-P40VLRM-E	1006	760	692	730	480	5	Ø12,0	Ø6,0		
PFFY-P50VLRM-E	1246	1000	932	970	720	7	Ø12,0 (R410A) / Ø16,0 (R407C, R22)	Ø6,0 (R410A) / Ø10,0 (R407C, R22)	SW22	SW29
PFFY-P63VLRM-E							Ø16,0	Ø10,0		

Bei dem Modell P50 verwenden Sie die jeweils größere der beiden mitgelieferten Überwurfmuttern, wenn das Innengerät an einem R22- oder R407C-Kältekreislauf betrieben werden soll. Standardmäßig sollen die Innengeräte an R410A-Kältekreisläufe betrieben werden.

Teilweise wurden die Überwurfmuttern vergrößert, um den höheren Drücken für R410A standzuhalten.

Alle Maße in mm

6.8.7 Schaltungsdiagramm



Legende zum Schaltungsdiagramm

Symbol	Name	
MF	Gebläsemotor	
C	Kondensator für Gebläsemotor MF	
I.B	Steuerplatine (Indoor controller board)	
A.B	Adressplatine (Address board)	
S.B	Platine für Spannungsspitzenschutz (Surge absorber board)	
TB2	Klemmenleiste	Spannungsversorgung
TB5		Steuerleitungen M-NET
TB15		MA-Fernbedienung
F1	Sicherung	AC 250 V 6,3 A
T	Transformator	
LEV	Lineares Expansionsventil	
CN20	Steckkontakt für ext. Raumtemperaturfühler	
TH21	Temperaturfühler	Raumlufttemperatur
TH22		Rohrtemperatur, fl.
TH23		Rohrtemperatur, gasf.

Symbol	Name	
SW11 (A.B)	Drehschalter	Geräteadresse, 1. Stelle
SW12 (A.B)		Geräteadresse, 2. Stelle
SW14 (A.B)		Anschluss-Nr. am BC-Controller
SW1 (A.B)	Dip-Schalter	Funktionseinstellungen
SW2 (I.B)		Geräteleistung, Kapazitätscode
SW3 (I.B)		Funktionseinstellungen
SW4 (I.B)		Modellauswahl
SW5 (A.B)		Höhe der Spannungsversorgung
X04–X06	Zusatzrelais	

Anmerkung zum Schaltungsdiagramm

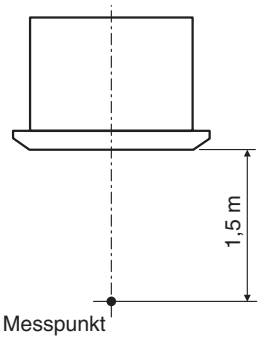
- Die Anschlussleitungen an TB2 und TB5/TB15 (unterbrochene Linien) müssen vor Ort installiert werden und gehören nicht zum Lieferumfang.

6.9 1-Weg-Deckenkassetten der PMFY-P•VBM-E-Serie

6.9.1 Technische Daten

Daten \ Typen			PMFY-P20VBM-E	PMFY-P25VBM-E	PMFY-P32VBM-E	PMFY-P40VBM-E
Spannungsversorgung			1-phasig, 220 – 240 V, 50 Hz / 220 V, 60 Hz			
Kühlleistung		kW	2,2	2,8	3,6	4,5
Heizleistung		kW	2,5	3,2	4,0	5,0
Leistungsaufnahme	Kühlen	kW	0,042	0,044		0,054
	Heizen	kW	0,042	0,044		0,054
Betriebsstrom	Kühlen	A	0,20	0,21		0,26
	Heizen	A	0,20	0,21		0,26
Abmessungen (H × B × T)	Kassette	mm	230 × 812 × 395			
	Grill	mm	30 × 1000 × 470			
Gewicht	Kassette	kg	14,0			
	Grill	kg	3,0			
Anzahl und Gebläsetyp			1 × Tangentialventilator			
Luftvolumenstrom (Lo-Med1-Med2-Hi)		m³/h	390-432-480-522	438-480-516-558		462-522-582-642
Externer Gegendruck		Pa	0			
Gebläsemotortyp			einphasiger Induktionsmotor			
Gebläsemotorleistung		kW	0,028			
Luftfilter			Polypropylen-Wabengewebe			
Kältetechnische Anschlüsse (Verschraubung)	Gas	mm	Ø12,0			
	Flüssigkeit	mm	Ø6,0			
Kondensatablaufstutzen		mm	ØDa = 25			
Schalldruckpegel (Lo-Med1-Med2-Hi)		dB(A)	27-30-33-35	32-34-36-37		33-35-37-39

6.9.2 Schalldruckpegel



Schalldruckpegel im echofreien Raum

Modell	Schalldruckpegel in dB(A)
	Lo-Med2-Med1-Hi
PMFY-P20VBM-E	27-30-33-35
PMFY-P25VBM-E PMFY-P32VBM-E	32-34-36-37
PMFY-P40VBM-E	33-35-37-39

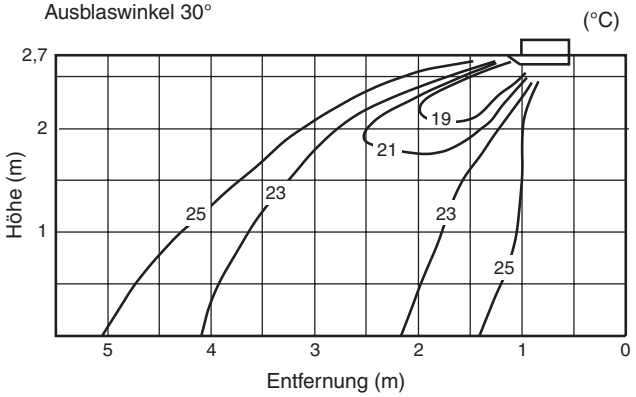
Bitte beachten Sie folgendes:

Die grafischen Darstellungen der Schalldruckkurven der Innengeräte, sowie die Leistungstabellen der Innengeräte erhalten Sie auf Anfrage bei Ihrem nächsten Mitsubishi-Vertriebspartner.

6.9.3 Temperaturverteilungskurven

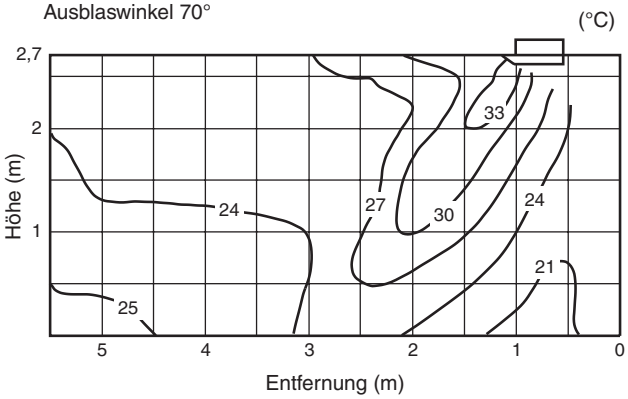
Kühlbetrieb

Ausblaswinkel 30°



Heizbetrieb

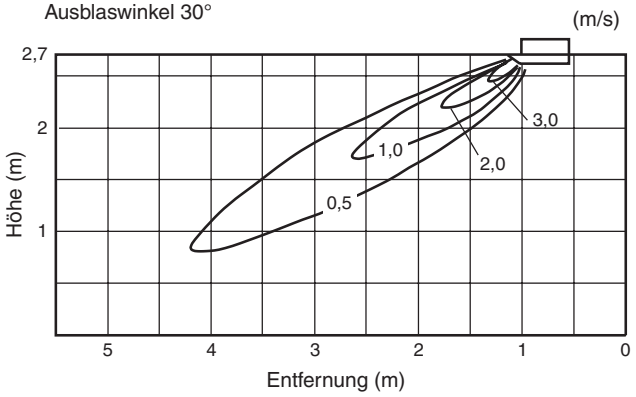
Ausblaswinkel 70°



6.9.4 Luftstromverteilungskurven

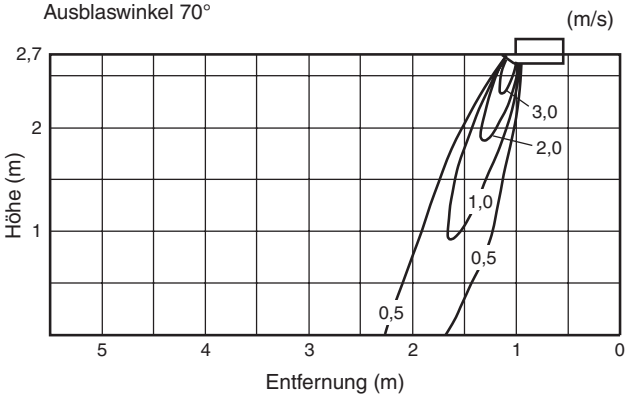
Gebläsebetrieb

Ausblaswinkel 30°



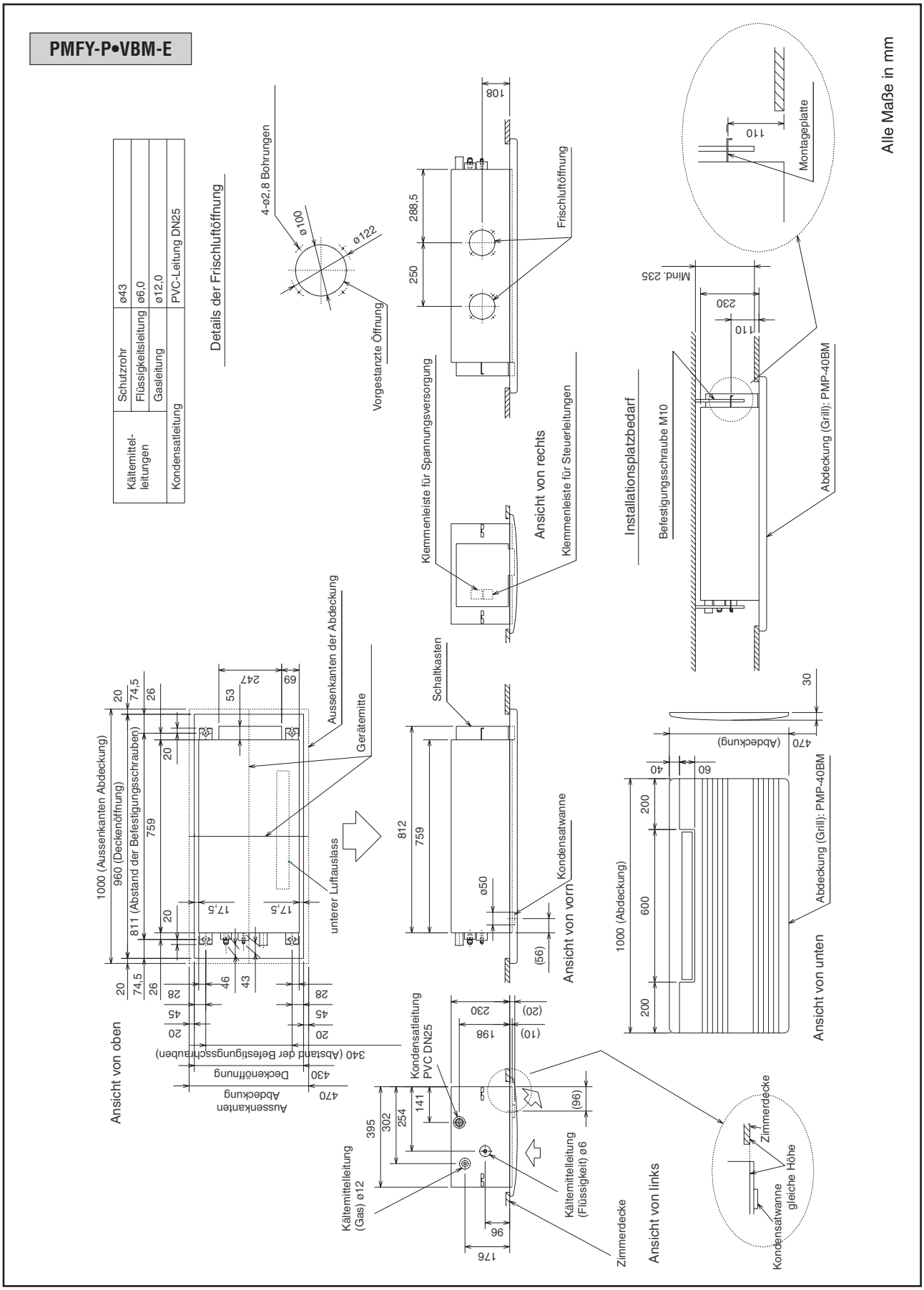
Gebläsebetrieb

Ausblaswinkel 70°



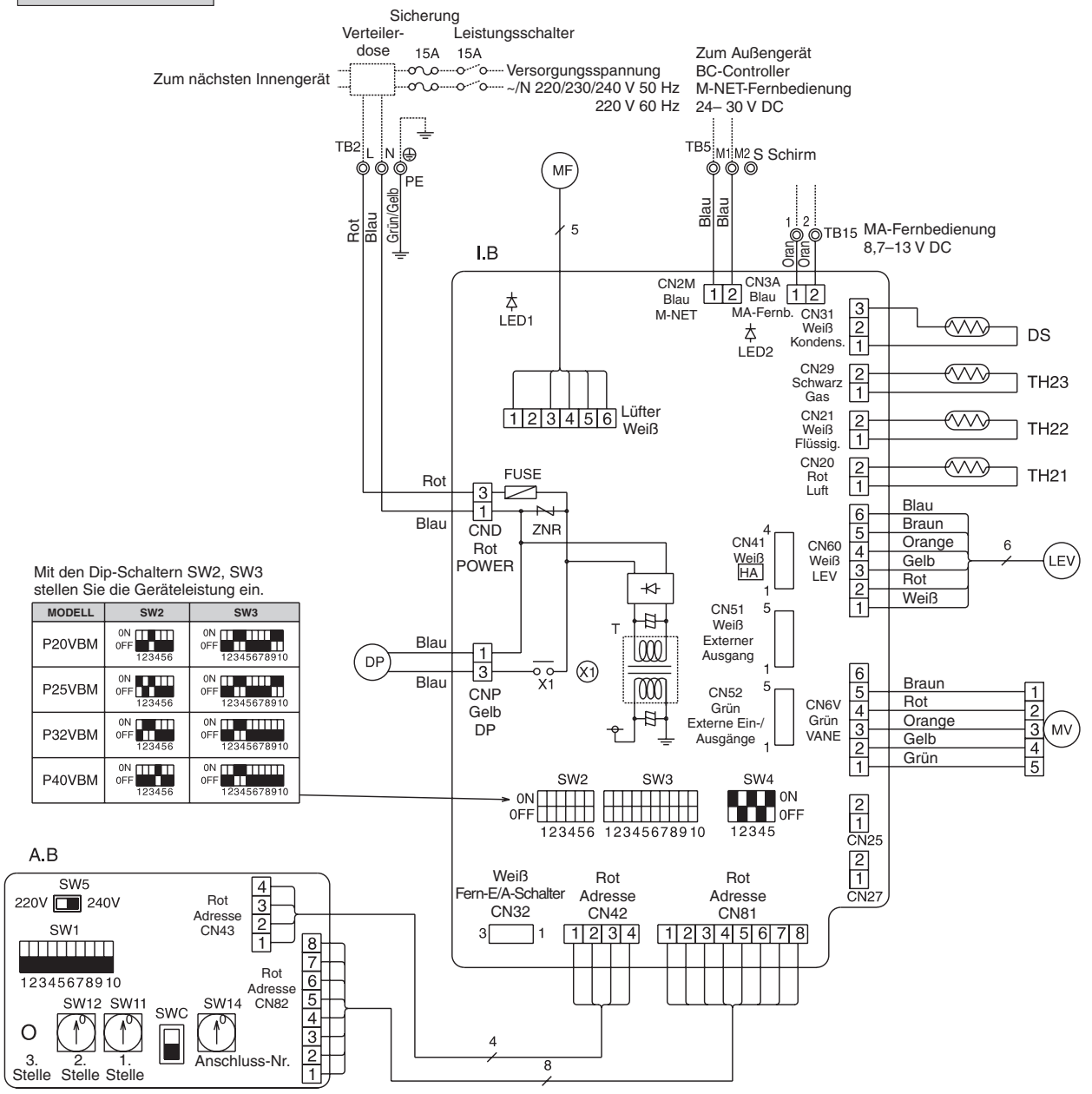
PMFY-P VBM

6.9.5 Abmessungen



6.9.6 Schaltungsdiagramm

PMFY-P•VBM-E



PMFY-P VBM

Legende zum Schaltungsdiagramm

Symbol		Name	
I.B		Steuerplatine (Indoor controller board)	
	CN25	Steck-anschlüsse für	Luftbefeuchter
	CN27		Dampferzeuger
	CN32		Fern-E/A-Schalter
	CN41		Externe Signale (HA)
	CN51		Externer Eingang
	CN52		Externe E/As
	SW2 (I.B)	Dip-Schalter	Geräteleistung, Kapazitätscode
	SW3 (I.B)		Funktionseinstellungen
	SW4 (I.B)		Modellauswahl
	ZNR	Varistor, Überspannungsschutz	
	FUSE	Sicherung	AC 250 V 6,3 A
	X1	Relais für Kondensatpumpe	
	LED1	Spannungsversorgung des Innengeräts	
	LED2	Spannungsversorgung der MA-Fernbedienung	
A.B		Adressplatine (Address board)	
	SW1 (A.B)	Dip-Schalter	Funktionseinstellungen
	SW5 (A.B)		Höhe der Spannungsversorgung
	SW11 (A.B)	Drehschalter	Geräteadresse, 1. Stelle
	SW12 (A.B)		Geräteadresse, 2. Stelle
	SW14 (A.B)		Anschluss-Nr. am BC-Controller

Symbol	Name	
MF	Gebläsemotor	
MV	Vanemotor (Luftverteilung)	
DP	Kondensatpumpe	
DS	Kondensatsensor	
TB2	Klemmen-leiste	Spannungsversorgung
TB5		Steuerleitungen M-NET
TB15		MA-Fernbedienung
TH21	Temperatur-fühler	Raumlufttemperatur
TH22		Rohrtemperatur, fl.
TH23		Rohrtemperatur, gasf.
LEV	Lineares Expansionsventil	

Anmerkung zum Schaltungsdiagramm

- Die Anschlussleitungen an TB2 und TB5/TB15 (unterbrochene Linien) müssen vor Ort installiert werden und gehören nicht zum Lieferumfang.

6.9.7 Zubehör

Beschreibung	Bezeichnung	Passend für Innengeräte
Dekor-Abdeckung/Luftauslassgrill	PMP-40BM	P20/P25/P32/P40

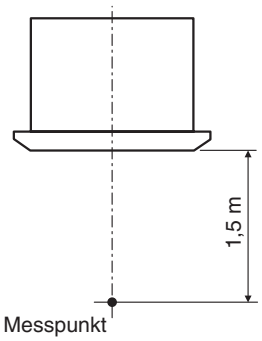
6.10 2-Wege-Deckenkassetten der PLFY-P•VLMD-Serien

6.10.1 Technische Daten

Typen / Daten			PLFY-P20VLMD-E	PLFY-P25VLMD-E	PLFY-P32VLMD-E	PLFY-P40VLMD-E	PLFY-P50VLMD-E	PLFY-P63VLMD-E
Spannungsversorgung			1-phasig, 220 – 240 V, 50 Hz / 1-phasig, 220 – 230 V, 60 Hz					
Kühlleistung		kW	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1
Heizleistung		kW	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3	8,0
Leistungsaufnahme	Kühlen	kW	0,072 / 0,075	0,072 / 0,075	0,072 / 0,075	0,081 / 0,085	0,082 / 0,086	0,101 / 0,105
	Heizen	kW	0,065 / 0,069	0,065 / 0,069	0,065 / 0,069	0,074 / 0,079	0,075 / 0,080	0,094 / 0,099
Betriebsstrom	Kühlen	A	0,36 / 0,37	0,36 / 0,37	0,36 / 0,37	0,40 / 0,42	0,41 / 0,43	0,49 / 0,51
	Heizen	A	0,30 / 0,32	0,30 / 0,32	0,30 / 0,32	0,34 / 0,37	0,35 / 0,38	0,43 / 0,46
Abmessungen (H × B × T)	Kassette	mm	290 × 776 × 634				290 × 946 × 634	
	Grill	mm	20 × 1080 × 710				20 × 1250 × 710	
Gewicht	Kassette	kg	23		24		27	28
	Grill	kg	6,5				7,5	
Anzahl und Gebläsetyp			1 Turbogebläse					
Luftvolumenstrom (Lo-Med-Hi)		m³/h	390-480-570			420-510-630	540-660-750	600-780-930
Externer Gegendruck		Pa	0					
Gebläsemotortyp			einphasiger Induktionsmotor					
Gebläsemotorleistung		kW	0,015				0,020	
Luftfilter			Polypropylen-Wabengewebe (langlebiger Filter)					
Kältetechnische Anschlüsse (Verschraubung)	Gas	mm	Ø12,0				Ø12,0 (R410A) / Ø16,0 (R407C, R22)	Ø16,0
	Flüssigkeit	mm	Ø6,0				Ø6,0 (R410A) / Ø10,0 (R407C, R22)	Ø10,0
Kondensatablaufstutzen		mm	$ØD_i$ = 32 ($1^1/_4$")					
Schalldruckpegel (Lo-Med-Hi)	220, 240 V	dB(A)	27-30-33			29-33-36	31-34-37	32-37-39
	230 V	dB(A)	28-31-34			30-34-37	32-35-38	33-38-40

Typen / Daten			PLFY-P80VLMD-E	PLFY-P100VLMD-E	PLFY-P125VLMD-E
Spannungsversorgung			1-phasig, 220 – 240 V, 50 Hz / 1-phasig, 220 – 230 V, 60 Hz		
Kühlleistung		kW	9,0	11,2	14,0
Heizleistung		kW	10,0	12,5	16,0
Leistungsaufnahme	Kühlen	kW	0,147 / 0,156	0,157 / 0,185	0,28 / 0,28
	Heizen	kW	0,140 / 0,150	0,150 / 0,180	0,27 / 0,27
Betriebsstrom	Kühlen	A	0,72 / 0,74	0,75 / 0,88	1,35 / 1,35
	Heizen	A	0,66 / 0,69	0,69 / 0,83	1,33 / 1,33
Abmessungen (H × B × T)	Kassette	mm	290 × 1446 × 634	290 × 1708 × 606	
	Grill	mm	20 × 1750 × 710	20 × 2010 × 710	
Gewicht	Kassette	kg	39	56	
	Grill	kg	12,5		13,0
Anzahl und Gebläsetyp			2 Turbogebläse		4 Querstromgebläse Typ Sirocco
Schalldruckpegel (Lo-Med-Hi)		m³/h	930-1110-1320	1050-1260-1500	1440-1620-1800-1980 (Lo-Med2-Med1-Hi)
Externer Gegendruck		Pa	0		
Gebläsemotortyp			einphasiger Induktionsmotor		
Gebläsemotorleistung (240 V)		kW	0,020	0,030	2 × 0,078
Luftfilter			Polypropylen-Wabengewebe (langlebiger Filter)		synthetisches Filzgewebe (langlebiger Filter)
Kältetechnische Anschlüsse (Verschraubung)	Gas	mm	Ø16,0	Ø16,0 (R410A) / Ø18,0 (R407C, R22)	
	Flüssigkeit	mm	Ø10,0		
Kondensatablaufstutzen		mm	$ØD_i$ = 32 ($1^1/_4$")		
Schalldruckpegel (Lo-Med-Hi)	220, 240 V	dB(A)	33-36-39	36-39-42	40-42-44-46 (Lo-Med2-Med1-Hi)
	230 V	dB(A)	34-37-40	37-41-43	

6.10.2 Schalldruckpegel



Schalldruckpegel im echofreien Raum

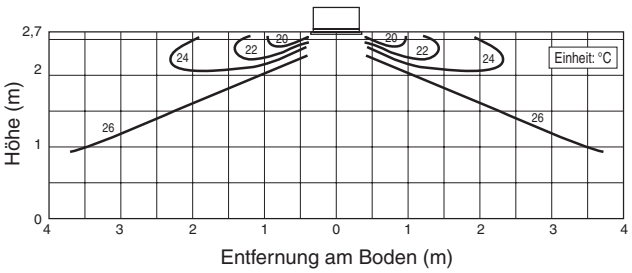
Modell	Schalldruckpegel db(A)	
	220 V, 240 V	230 V
PLFY-P20VLMD-E	27-30-33	28-31-3
PLFY-P25VLMD-E		
PLFY-P32VLMD-E		
PLFY-P40VLMD-E	29-33-36	30-34-37
PLFY-P50VLMD-E	31-34-37	32-35-38
PLFY-P63VLMD-E	32-37-39	33-38-40
PLFY-P80VLMD-E	33-36-39	34-37-40
PLFY-P100VLMD-E	36-41-43	37-41-43
PLFY-P125VLMD-E	40-42-44-46	

Bitte beachten Sie folgendes:

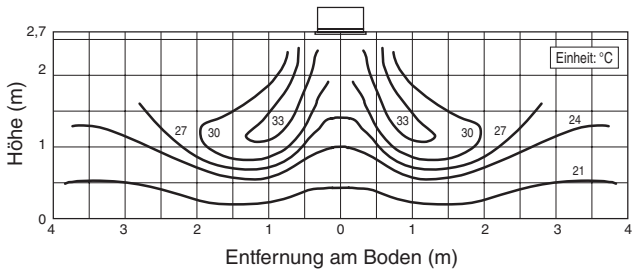
Die grafischen Darstellungen der Schalldruckkurven der Innengeräte, sowie die Leistungstabellen der Innengeräte erhalten Sie auf Anfrage bei Ihrem nächsten Mitsubishi-Vertriebspartner.

6.10.3 Temperaturverteilungskurven

Kühlbetrieb
Ausblaswinkel: Horizontal
Lüfterstufe: Hi (Hoch)
Raumtemperatur: 27 °C

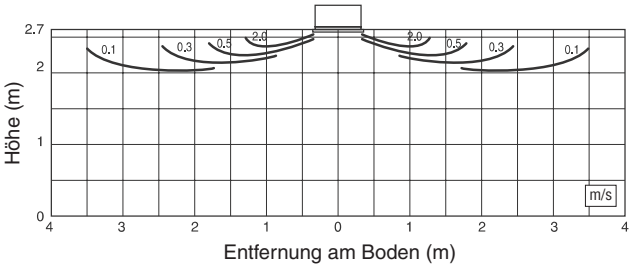


Heizbetrieb
Ausblaswinkel: Vertikal
Lüfterstufe: Hi (Hoch)
Raumtemperatur: 20 °C

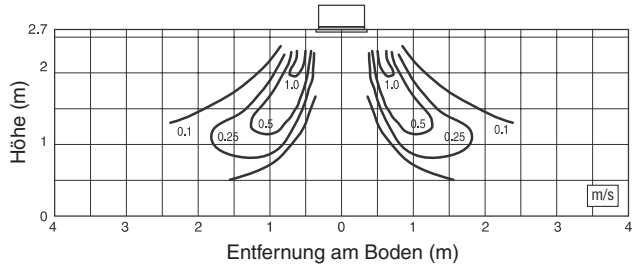


6.10.4 Luftstromverteilungskurven

Kühlbetrieb
Ausblaswinkel: Horizontal
Lüfterstufe: Hi (Hoch)
Raumtemperatur: 27 °C

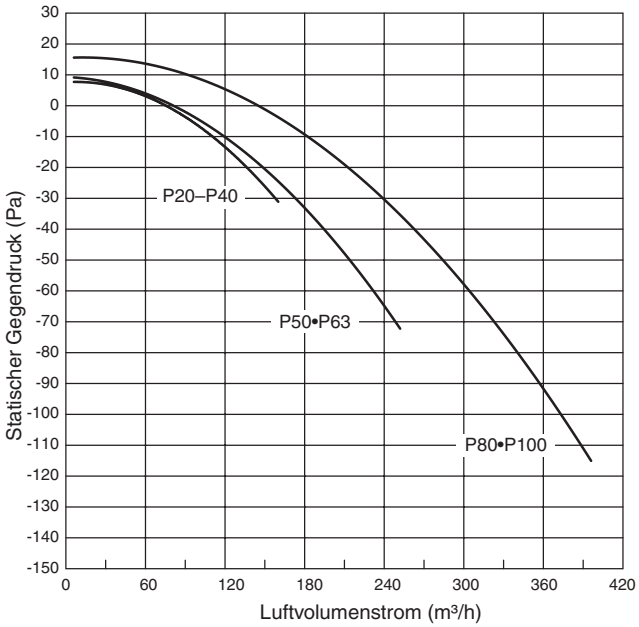


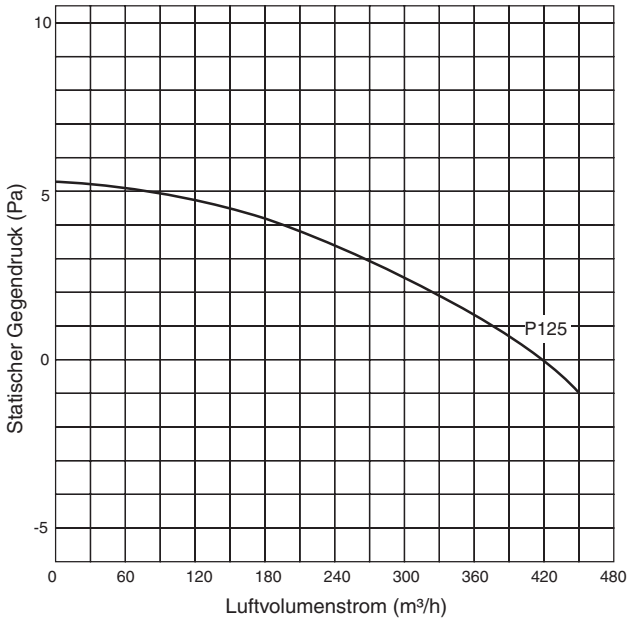
Heizbetrieb
Ausblaswinkel: Vertikal
Lüfterstufe: Hi (Hoch)
Raumtemperatur: 20 °C



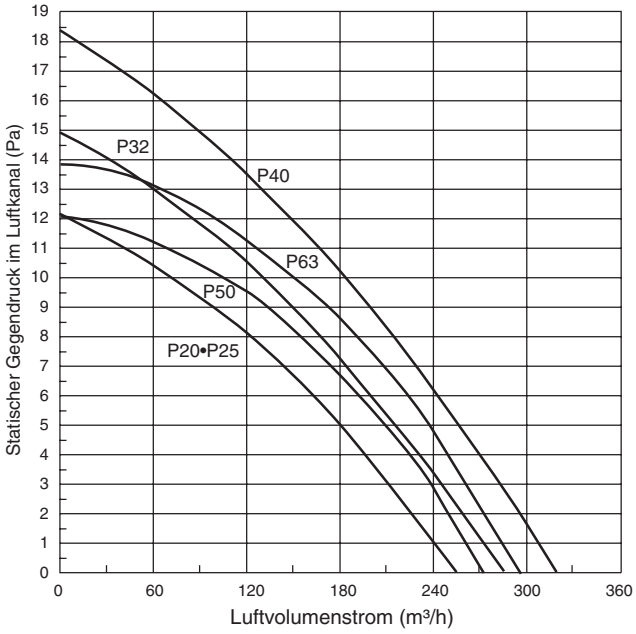
6.10.5 Druckverlaufskurven

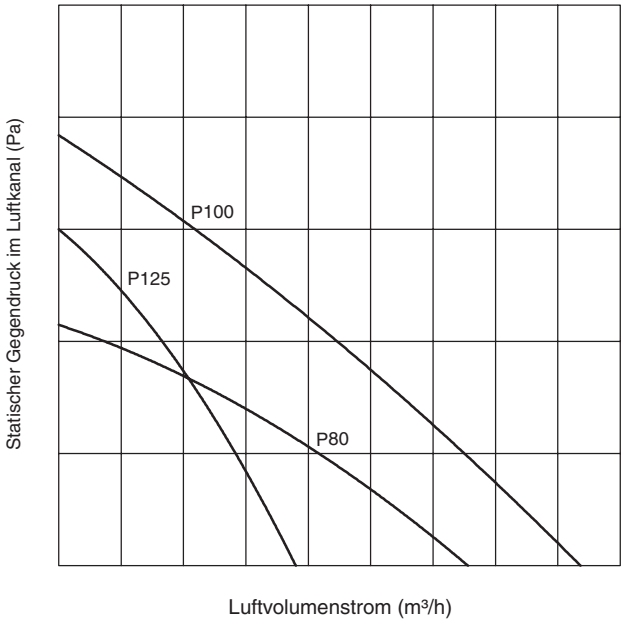
Verlauf des statischen Drucks an der Zuluftöffnung des Innengerätes





Verlauf des statischen Drucks im Zuluftkanal vor dem Innengerät



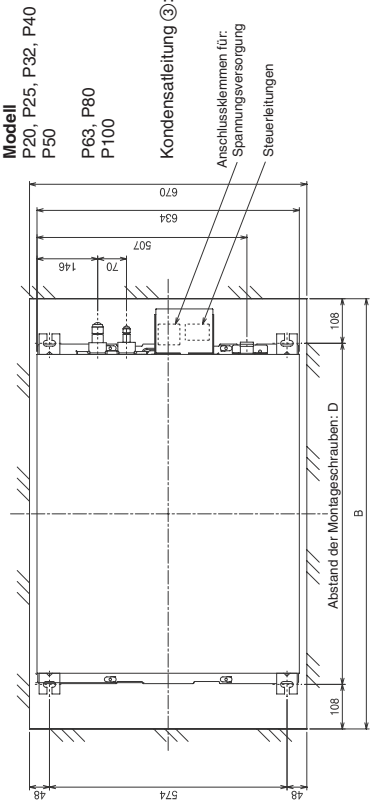


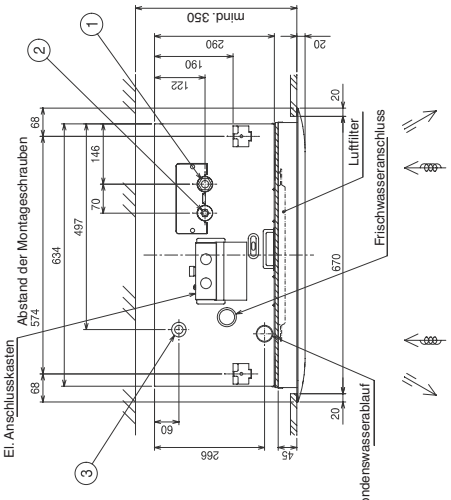
6.10.6 Abmessungen

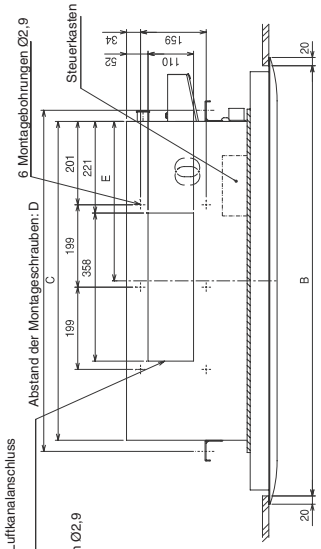
PLFY-P20 – P100VLMD-E

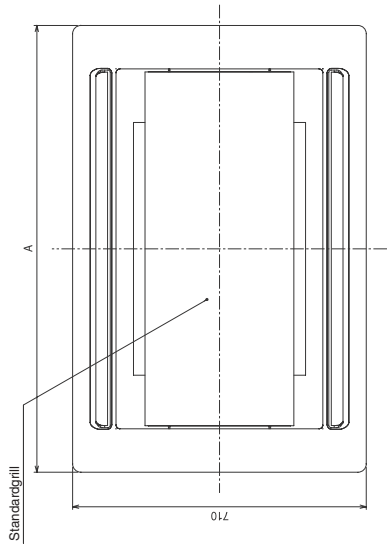
Modell	Gasleitung ①	Fl.-Leitung ②
P20, P25, P32, P40	Ø12,0	Ø6,0
P50	Ø12,0 (R410A)	Ø6,0 (R410A)
	Ø16,0 (R407C, R22)	Ø10,0 (R407C, R22)
P63, P80	Ø16,0	Ø10,0
P100	Ø16,0 (R410A)	Ø10,0
	Ø18,0 (R407C, R22)	

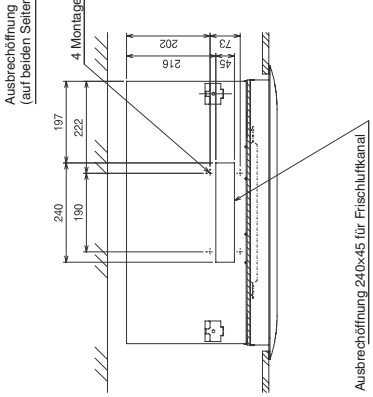
Kondensatleitung ③: Schlauchleitung $ØD_i$ = 32 ($1\frac{1}{4}$") (beigelegt)

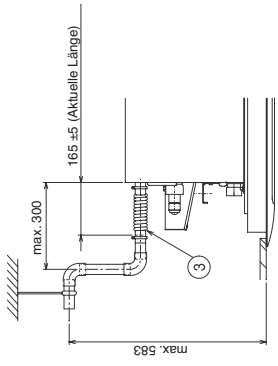










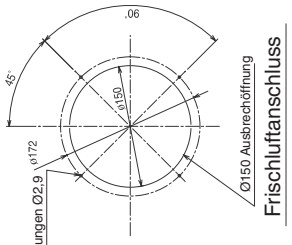


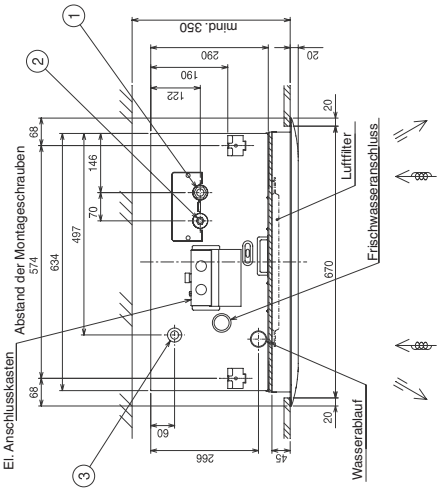
Modell	Dekorblende	A	B	C	D	E	F	G	H Gas	H Fl.
P20 P25 P32 P40	CMP-40VLW-B	1080	1040	776	824	388	217,5× 2=435	6	SW17	SW27
P50 P63	CMP-63VLW-B	1250	1210	946	994	473				
P80	CMP-80VLW-B	1750	1710	1446	1494	723	188,5× 4=754	10	SW22	SW29
P100										SW36

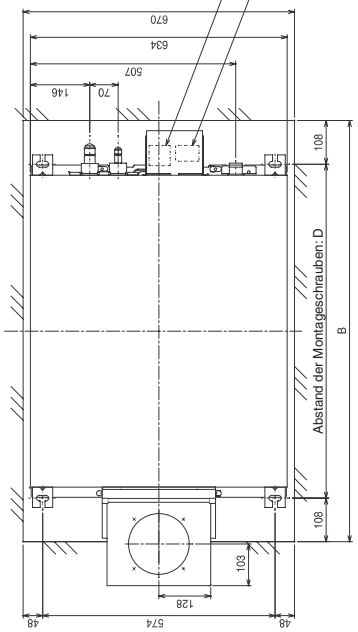
Alle Maße in mm

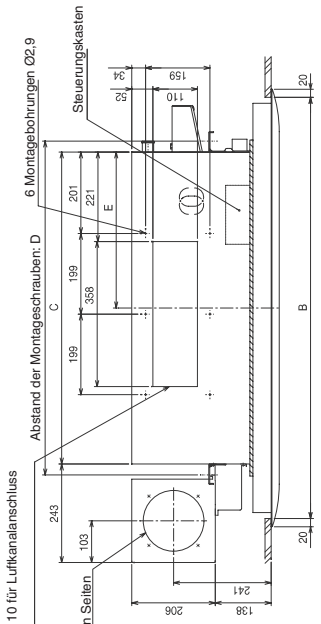
- Verwenden Sie M10-Montageschrauben zur Befestigung der Deckenkassette (nicht im Lieferumfang enthalten).
- Der Zuluftkanal kann von links und von rechts an die Kassette angeschlossen werden.
- Bei den Modellen P50 und P100 verwenden Sie die jeweils größere der beiden mitgelieferten Überwurfmuttern, wenn das Innengerät an einem R22- oder R407C-Kältekreislauf betrieben werden soll. Standardmäßig sollen die Innengeräte an R410A-Kältekreisläufe betrieben werden.
- Teilweise wurden die Überwurfmuttern vergrößert, um den höheren Drücken für R410A standzuhalten.

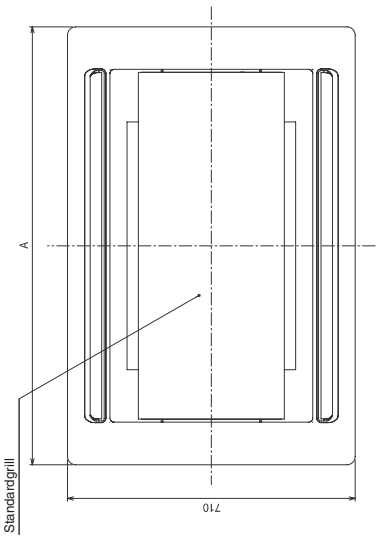
PLFY-P20 – P63VLMD-E mit Außenluftkasten

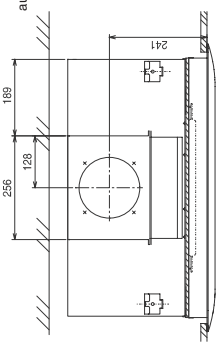


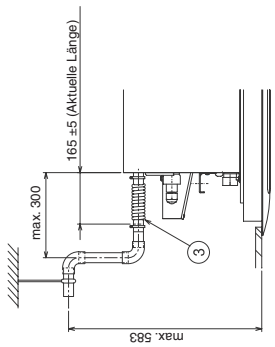












Modell	Dekor-blende	A	B	C	D	E	F	G	H Gas	H Fl.
P20 P25 P32 P40	CMP-40 VLW-B	1080	1040	776	824	388	217,5×2=435	6	SW17	SW27
P50 P63	CMP-63 VLW-B	1250	1210	946	994	473				
P80	CMP-80 VLW-B	1750	1710	1446	1494	723	188,5×4=754	10	SW22	SW29
P100										SW36

Alle Maße in mm.

- Verwenden Sie M10-Montageschrauben zur Befestigung der Deckenkassette (nicht im Lieferumfang enthalten).
- Der Zuluftkanal kann von links und von rechts an die Kassette angeschlossen werden.
- Bei den Modellen P50 und P100 verwenden Sie die jeweils größere der beiden mitgelieferten Überwurfmuttern, wenn das Innengerät an einem R22- oder R407C-Kältekreislauf betrieben werden soll. Standardmäßig sollen die Innengeräte an R410A-Kältekreisläufe betrieben werden.
- Teilweise wurden die Überwurfmuttern vergrößert, um den höheren Drücken für R410A standzuhalten.

H

Modell	Gasleitung ①	Fl.-Leitung ②
P20, P25, P32, P40	Ø12,0	Ø6,0
P50	Ø12,0 (R410A) Ø16,0 (R407C, R22)	Ø6,0 (R410A) Ø10,0 (R407C, R22)
P63, P80	Ø16,0	Ø10,0
P100	Ø16,0 (R410A) Ø18,0 (R407C, R22)	Ø10,0

Kondensatleitung ③: Schlauchleitung $ØD_i$ = 32 ($1^1/_4$") (beigelegt)

PLFY-P VLMD

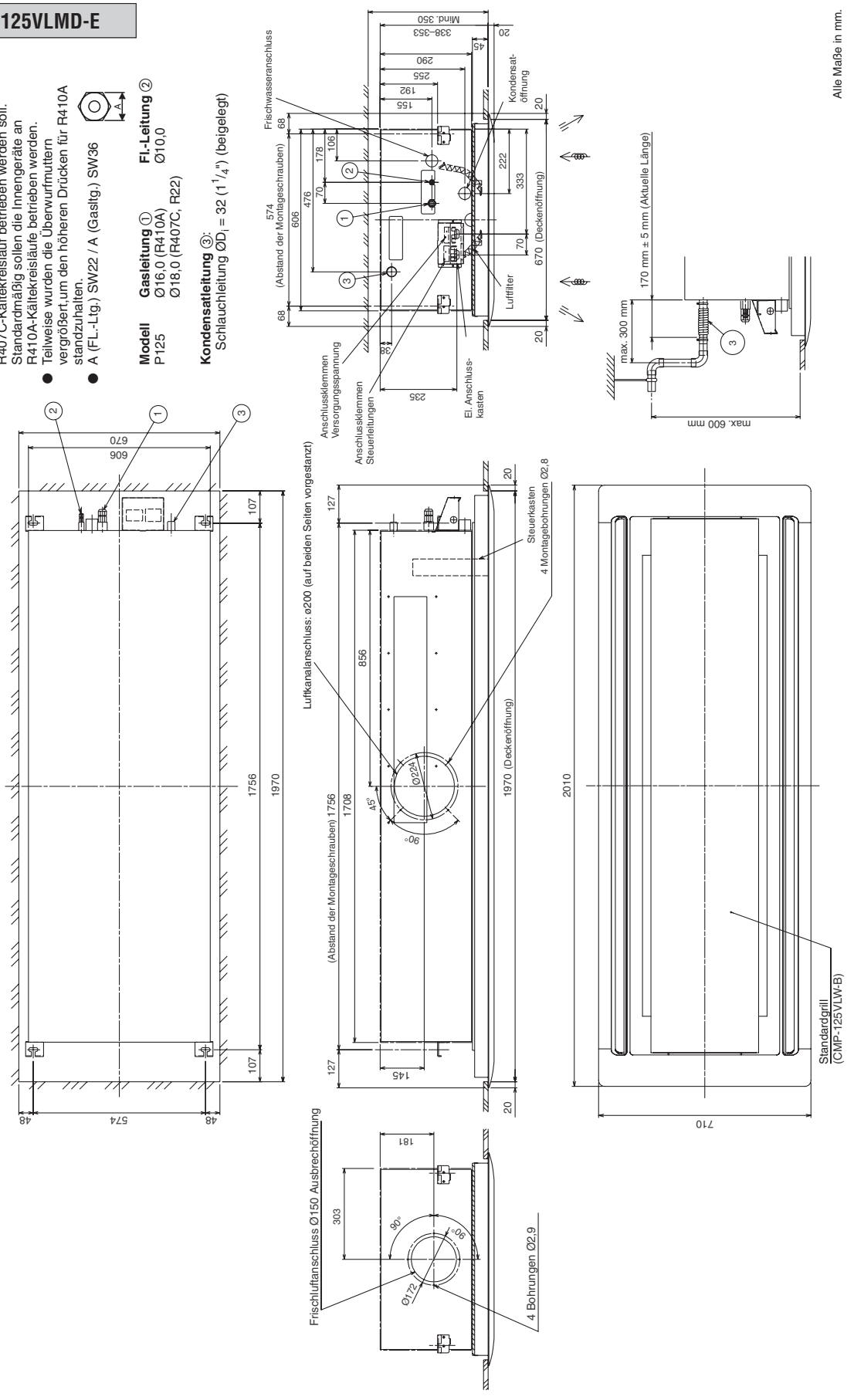
PLFY-P125VLMD-E

- Verwenden Sie M10-Montageschrauben zur Befestigung der Deckenkassette (nicht im Lieferumfang enthalten).
- Bei diesem Modell verwenden Sie die größere der beiden mitgelieferten Überwurfmuttern, wenn das Innengerät an einem R22- oder R407C-Kältekreislauf betrieben werden soll. Standardmäßig sollen die Innengeräte an R410A-Kältekreisläufe betrieben werden.
- Teilweise wurden die Überwurfmuttern vergrößert,um den höheren Drücken für R410A standzuhalten.
- A (FL.-Ltg.) SW22 / A (Gasltg.) SW36

Modell	Gasleitung ①	Fl.-Leitung ②
P125	Ø16,0 (R410A) Ø18,0 (R407C, R22)	Ø10,0

Kondensatleitung ③:
Schlauchleitung $ØD_i = 32$ ($1\frac{1}{4}$") (beigelegt)

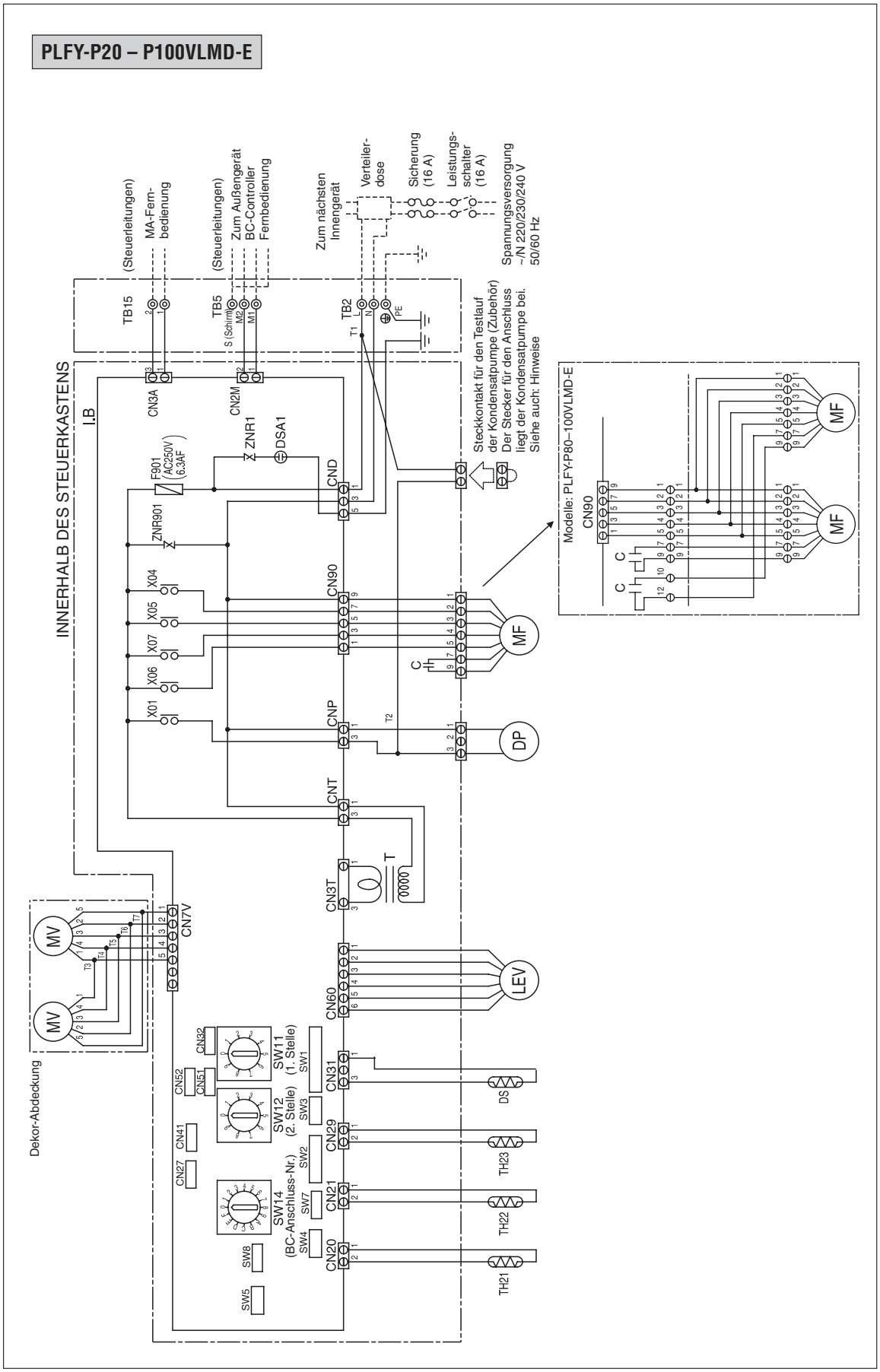
Alle Maße in mm.



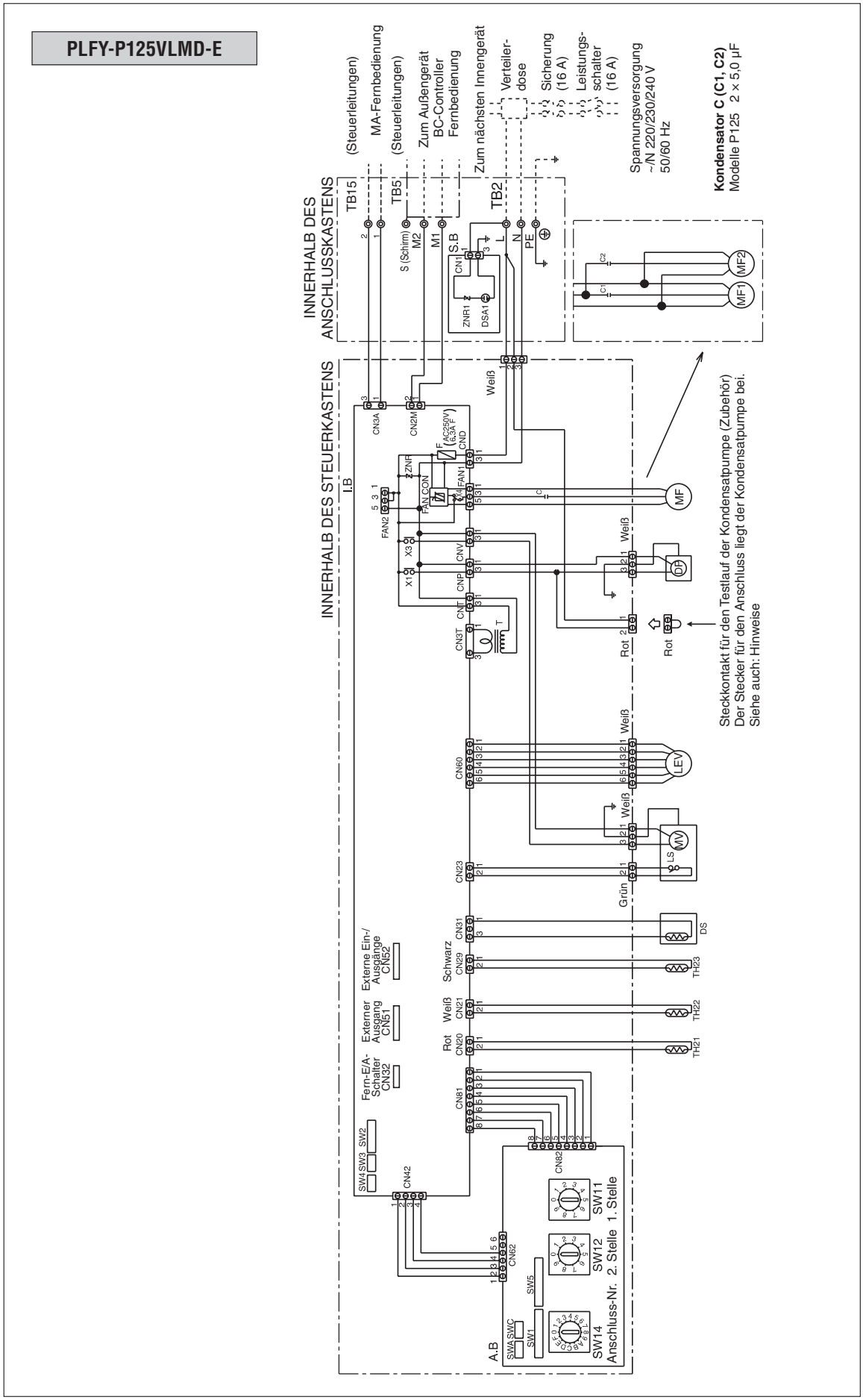
PLFY-P VLMD

6.10.7 Schaltungsdiagramme

PLFY-P20 – P100VLMD-E



PLFY-P125VLMD-E



Legende zu den Schaltungsdiagrammen der Innengeräte

Symbol	Name	
MF,MF1*,MF2*	Gebläsemotoren	
C,C1*,C2*	Kondensator für Gebläsemotoren MF, MF1,MF2	
I.B	Steuerplatine (Indoor controller board)	
A.B*	Adressplatine (Address board)	
S.B*	Platine für Spannungsspitzenschutz (Surge absorber board)	
TB2	Klemmen-leiste	Spannungsversorgung
TB5		Steuerleitungen M-NET
TB15		MA-Fernbedienung
F901, F*	Sicherung	
ZNR1,ZNR901	Varistor, Überspannungsschutz	
MV	Vanemotor (Luftklappen)	
LS*	Grenzschalter für MV	
T	Transformator	
DP	Kondensatpumpe	
LEV	Lineares Expansionsventil	
DS	Kondensatsensor	
CN27	Steck-anschlüsse für	Dampferzeuger
CN32		Fern-E/A-Schalter
CN41		Externe Signale (HA)
CN51		Externer Ausgang
CN52		Externe Ein-/Ausgänge

Symbol	Name	
X01	Relais	Kondensatpumpe
X04		L: 240 V
X05		M/L: 240 V/220–230 V
X06		H: 220–230 V
X07		H/M: 240 V/220–230 V
X1*,X3*,X4*	Zusatzrelais	
TH21	Temperatur-fühler	Raumlufttemperatur
TH22		Rohrtemperatur, fl.
TH23		Rohrtemperatur, gasf.
SW11	Drehschalter	Geräteadresse, 1. Stelle
SW12		Geräteadresse, 2. Stelle
SW14		Anschluss-Nr. am BC-Controller
SW1	Dip-Schalter	Funktionseinstellungen
SW2		Geräteleistung, Kapazitätscode
SW3		Funktionseinstellungen
SW4		Modellauswahl
SW5		Höhe der Spannungs-versorgung
SW6		Modellauswahl
SWA (A.B)*		Funktionseinstellungen
SWC (A.B)*		Funktionseinstellungen
SW7		Funktionseinstellungen
T1–T7	Anschlussklemmen	

Anmerkungen zu den Schaltungsdiagrammen der Innengeräte

- Bauteile in gestrichelten Linien zeigen Zubehörteile.
- Bauteile mit * gibt es nur bei Modell P125.
- Steckkontakt für den Testbetrieb der Kondensatpumpe DP (Zubehör). Die Kondensatpumpe arbeitet ständig, wenn der Stecker aufgesteckt und die Versorgungsspannung angelegt ist. Nach Beendigung des Testlaufs muss der Stecker wieder abgezogen und die Verbindung getrennt werden.
  Der passende Stecker und Leitungen gehören zum Lieferumfang der Kondensatpumpe.
- Die Anschlussleitungen an TB2 und TB5/TB15 (unterbrochene Linien) müssen vor Ort installiert werden und gehören nicht zum Lieferumfang.

6.10.8 Zubehör

Beschreibung	Bezeichnung	Passend für Innengeräte
Dekor-Abdeckung/Luftauslassgrill	CMP-40VLW-B	P20/P25/P32/P40
	CMP-63VLW-B	P50/P63
	CMP-100VLW-F	P80/P100
	CMP-125LW-F	P125
Außenluftkasten	PAC-KH11OF	P20/P25/P32/P40/P50/P63/P80/P100

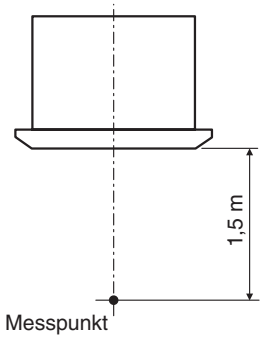
6.11 4-Wege-Deckenkassetten der PLFY-P•VAM-E-Serie

6.11.1 Technische Daten

Daten \ Typen			PLFY-P32VAM-E	PLFY-P40VAM-E	PLFY-P50VAM-E	PLFY-P63VAM-E
Spannungsversorgung			1-phasig, 220 – 240 V, 50 Hz / 220 V, 60 Hz			
Kühlleistung		kW	3,6	4,5	5,6	7,1
Heizleistung		kW	4,0	5,0	6,3	8,0
Leistungsaufnahme	Kühlen	kW	0,12	0,14		0,16
	Heizen	kW	0,12	0,14		0,16
Betriebsstrom	Kühlen	A	0,59	0,68		0,78
	Heizen	A	0,59	0,68		0,78
Abmessungen (H × B × T)	Kassette	mm	258 × 840 × 840			
	Grill	mm	30 × 950 × 950			
Gewicht	Kassette	kg	22,0			24,0
	Grill	kg	5,0			
Gebläsetyp			Turbogebläse			
Luftvolumenstrom (Lo-Med2-Med1-Hi)		m^3/h	660-720-780-840	720-780-840-960		840-900-960-1080
Externer Gegendruck		Pa	0			
Gebläsemotortyp			einphasiger Induktionsmotor			
Gebläsemotorleistung		kW	0,070			
Luftfilter			Polypropylen-Wabengewebe (langlebiger Filter)			
Kältetechnische Anschlüsse (Verschraubung)	Gas	mm	Ø12,0		Ø12,0 (R410A) / Ø16,0 (R407C, R22)	Ø16,0
	Flüssigkeit	mm	Ø6,0		Ø6,0 (R410A) / Ø10,0 (R407C, R22)	Ø10,0
Kondensatablaufstutzen		mm	ØDa = 32 (DN25)			
Schalldruckpegel (Lo-Med2-Med1-Hi)		dB(A)	27-28-29-31	27-28-30-32		28-29-31-33

Daten \ Typen			PLFY-P80VAM-E	PLFY-P100VAM-E	PLFY-P125VAM-E
Spannungsversorgung			1-phasig, 220 – 240 V, 50 Hz / 220 V, 60 Hz		
Kühlleistung		kW	9,0	11,2	14,0
Heizleistung		kW	10,0	12,5	16,0
Leistungsaufnahme	Kühlen	kW	0,18	0,30	0,34
	Heizen	kW	0,18	0,30	0,34
Betriebsstrom	Kühlen	A	0,86	1,43	1,64
	Heizen	A	0,86	1,43	1,64
Abmessungen (H × B × T)	Kassette	mm	258 × 840 × 840	298 × 840 × 840	
	Grill	mm	30 × 950 × 950		
Gewicht	Kassette	kg	24	32	
	Grill	kg	5		
Gebläsetyp			Turbogebläse		
Luftvolumenstrom (Lo-Med2-Med1-Hi)		m^3/h	960-1080-1200-1320	1140-1320-1500-1620	1260-1440-1620-1740
Externer Gegendruck		Pa	0		
Gebläsemotortyp			einphasiger Induktionsmotor		
Gebläsemotorleistung		kW	0,070	0,120	
Luftfilter			Polypropylen-Wabengewebe (langlebiger Filter)		
Kältetechnische Anschlüsse (Verschraubung)	Gas	mm	Ø16,0	Ø16,0 (R410A) / Ø18,0 (R407C, R22)	
	Flüssigkeit	mm	Ø10,0		
Kondensatablaufstutzen		mm	ØDa = 32 (DN25)		
Schalldruckpegel (Lo-Med2-Med1-Hi)		dB(A)	30-32-35-37	33-36-39-41	35-38-41-43

6.11.2 Schalldruckpegel



Schalldruckpegel im echofreien Raum

Modell	Schalldruckpegel in dB(A)
	Lo-Med2-Med1-Hi
PLFY-P32VAM-E	27-28-29-31
PLFY-P40VAM-E	27-28-30-32
PLFY-P50VAM-E PLFY-P63VAM-E	28-29-31-33
PLFY-P80VAM-E	30-32-35-37
PLFY-P100VAM-E	33-36-39-41
PLFY-P125VAM-E	35-38-41-43

Bitte beachten Sie folgendes:

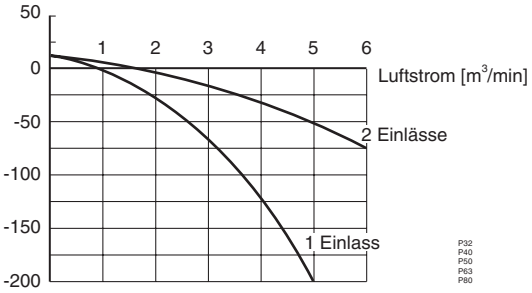
Die grafischen Darstellungen der Schalldruckkurven der Innengeräte, sowie die Leistungstabellen der Innengeräte erhalten Sie auf Anfrage bei Ihrem nächsten Mitsubishi-Vertriebspartner.

6.11.3 Beimischung von Frischluft

● PLFY-P32 – P80VAM-E

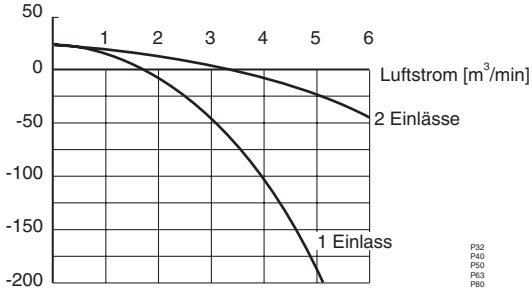
Multifunktions-Luftkasten + Standardfilter

Statischer Gegendruck [Pa]



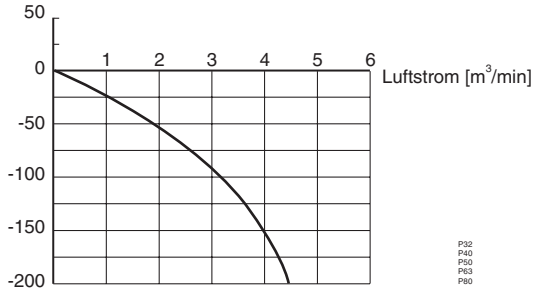
Multifunktions-Luftkasten + Hochleistungsfilterelement

Statischer Gegendruck [Pa]

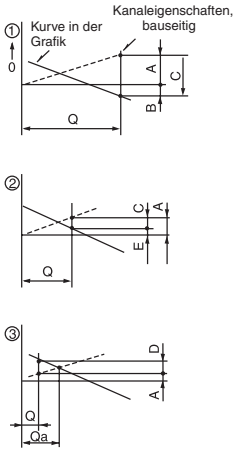


Ansaug in das Innengerät

Statischer Gegendruck [Pa]



Auslegungshilfe

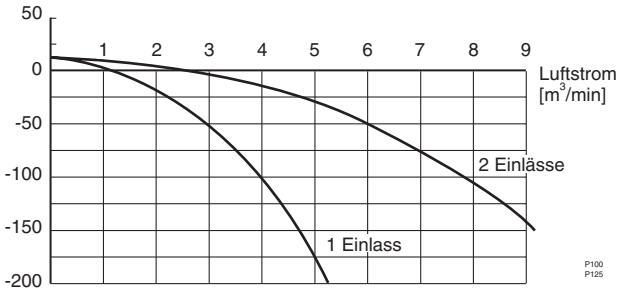


Q .. geplanter Frischluftvolumenstrom ...[m3/min]
A .. statischer Druckverlust im Frischluftkanal bei Frischluftvolumenstrom Q ...[Pa]
B .. Mindest-Pressung am Ansaug bei Frischluftvolumen Q ...[Pa]
C .. Pressung des Zuluftgebläses bei Frischluftvolumenstrom Q ...[Pa]
D .. Anstieg der Pressung durch den Luftkanal bei Frischluftvolumenstrom Q ...[Pa]
E .. Statische Pressung des Innengerätes bei Frischluftvolumenstrom Q ...[Pa]
Qa .. Geschätzte Frischluftvolumenstrom ohne D ...[m3/min]

● PLFY-P100/P125VAM-E

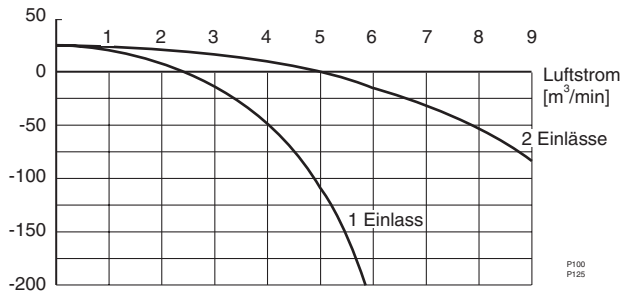
Multifunktions-Luftkasten + Standardfilter

Statischer Gegendruck [Pa]



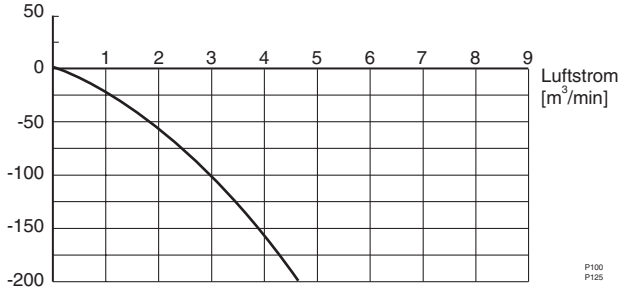
Multifunktions-Luftkasten + Hochleistungsfilterelement

Statischer Gegendruck [Pa]



Ansaug in das Innengerät

Statischer Gegendruck [Pa]

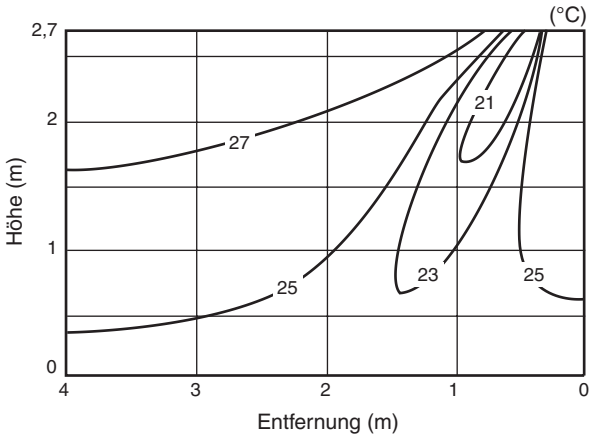


PLFY-P VAM

6.11.4 Temperaturverteilungskurven

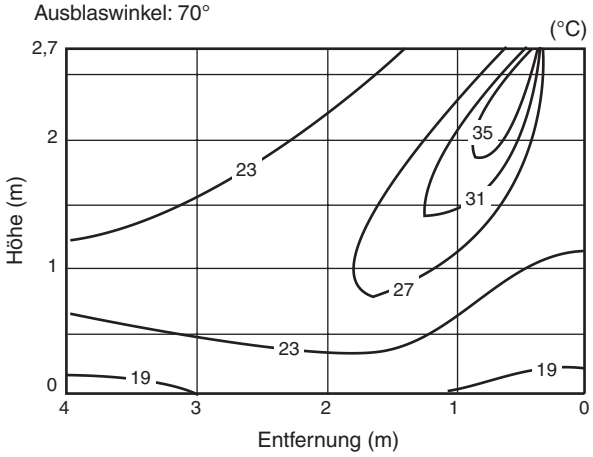
Kühlbetrieb

Ausblaswinkel: 30°



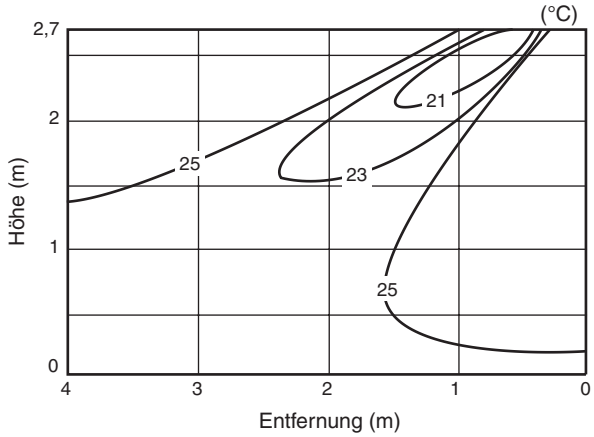
Heizbetrieb

Ausblaswinkel: 70°



Kühlbetrieb

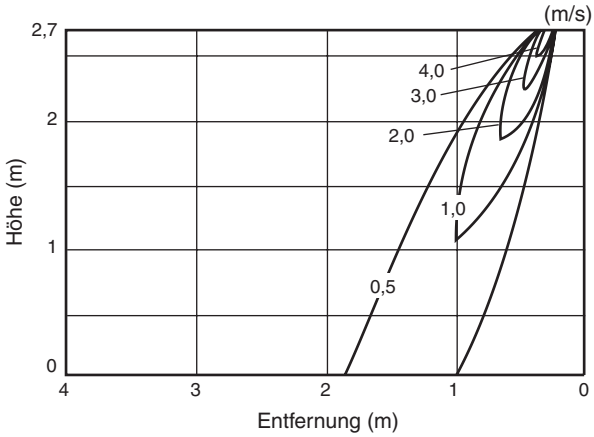
Ausblaswinkel: 70°



6.11.5 Luftstromverteilungskurven

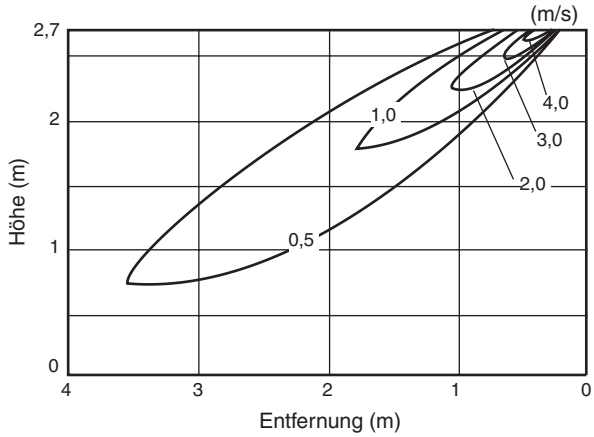
Gebläsebetrieb

Ausblaswinkel: 70°



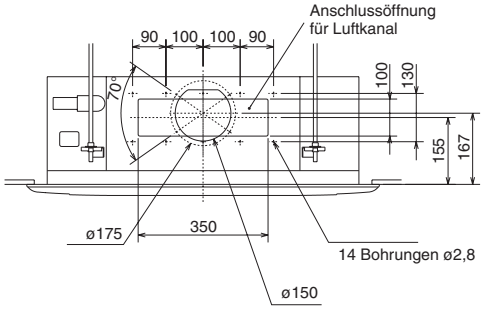
Gebläsebetrieb

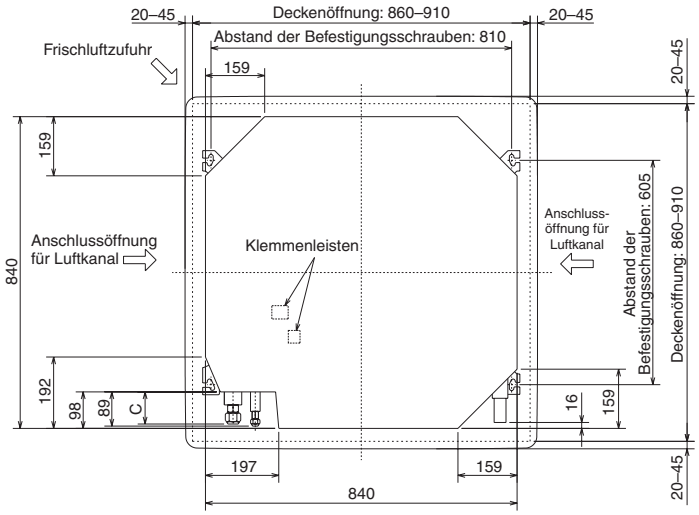
Ausblaswinkel: 30°

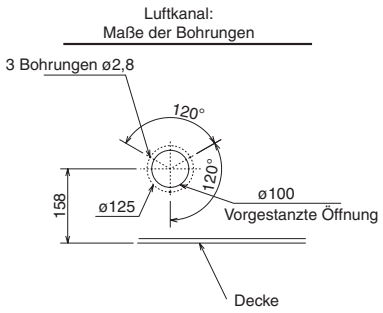


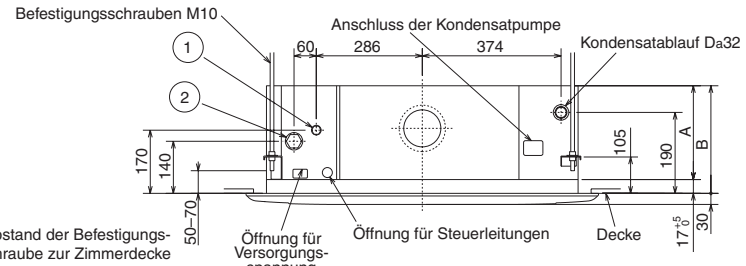
6.11.6 Abmessungen

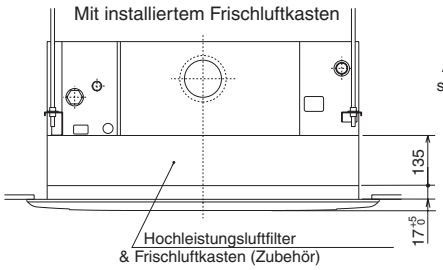
PLFY-P•VAM-E

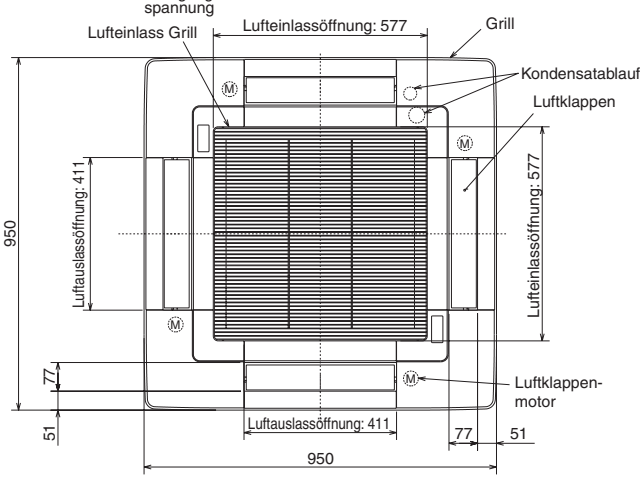












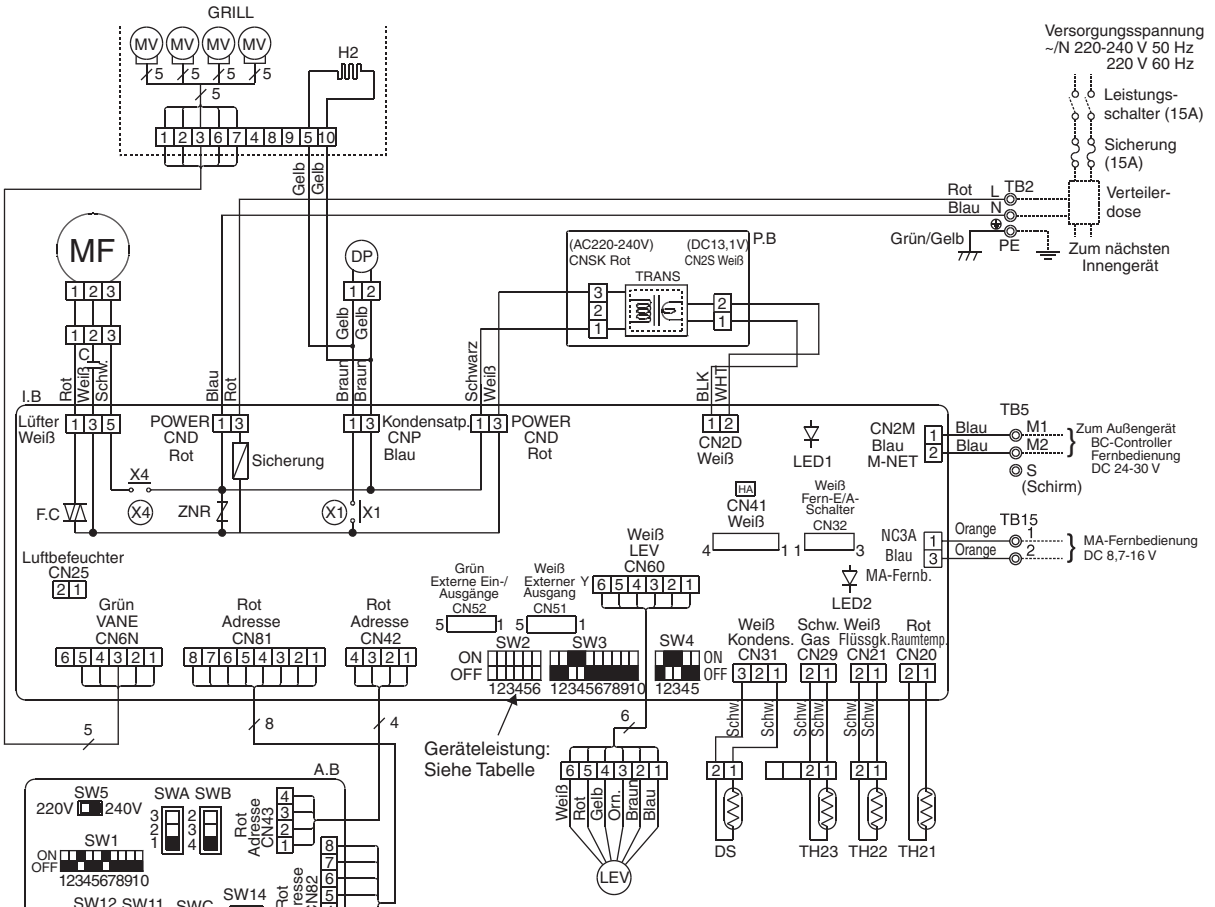
Modell	① Flüssigkeitsleitung	② Gasleitung	A Gas	B Fl.
P32 P40	Ø6,0	Ø12,0	241	258
P50	Ø6,0 (R410A) / Ø10,0 (R407C, R22)	Ø12,0 (R410A) / Ø16,0 (R407C, R22)		
P63 P80	Ø10,0	Ø16,0		
P100 P125		Ø16,0 (R410A) / Ø18,0 (R407C, R22)	281	298

Alle Maße in mm

PLFY-P VAM

6.11.7 Schaltungsdiagramm

PLFY-P•VAM-E



Einstellen der Geräteleitung an SW2

Modell	SW2
P32	ON OFF 123456
P40	ON OFF 123456
P50	ON OFF 123456
P63	ON OFF 123456

Modell	SW2
P80	ON OFF 123456
P100	ON OFF 123456
P125	ON OFF 123456

Legende zum Schaltungsdiagramm der Innengeräte

Symbol		Name	
I.B		Steuerplatine (Indoor controller board)	
	CN25	Steck-anschlüsse für	ext. Luftbefeuchter
	CN27		Luftklappe
	CN32		Fern-Ein/Aus-Schalter
	CN41		Externe Signale (HA)
	CN51		Externer Ausgang
	CN52		Externe Ein-/Ausgänge
	SW2 (I.B)	Dip-Schalter	Geräteleistung, Kapazitätscode
	SW3 (I.B)		Funktionseinstellungen
	SW4 (I.B)		Modellauswahl
	ZNR	Varistor, Überspannungsschutz	
	FUSE	Sicherung	AC 250 V 6,3 A
	F.C	Gebläsesteuerung	
	X1	Relais für Kondensatpumpe	
	X4	Relais für Gebläsemotor	
	LED1	Spannungsversorgung des Innengeräts	
	LED2	Spannungsversorgung der MA-Fernbedienung	
TB2		Klemmen-leiste	Spannungsversorgung
TB5			Steuerleitungen M-NET
TB15			MA-Fernbedienung
TH21		Temperatur-fühler	Raumlufttemperatur
TH22			Rohrtemperatur, fl.
TH23			Rohrtemperatur, gasf.

Symbol		Name	
A.B		Adressplatine (Address board)	
	SW1 (A.B)	Dip-Schalter	Funktionseinstellungen
	SW5 (A.B)		Höhe der Spannungsversorgung
	SW11 (A.B)	Drehschalter	Geräteadresse, 1. Stelle
	SW12 (A.B)		Geräteadresse, 2. Stelle
	SW14 (A.B)		Anschluss-Nr. am BC-Controller
	SWA (A.B)	Dip-Schalter	Deckenhöhe
	SWB (A.B)		Anzahl der Luftauslassöffnungen
	SWC (A.B)		Funktionseinstellungen
MF		Gebläsemotor	
C		Kondensator für Gebläsemotor MF	
MV		Vanemotor (Luftverteilung)	
DP		Kondensatpumpe	
DS		Kondensatsensor	
H2		Elektrische Zusatzheizung gegen Kondensatbildung am Luftgrill	
LEV		Lineares Expansionsventil	

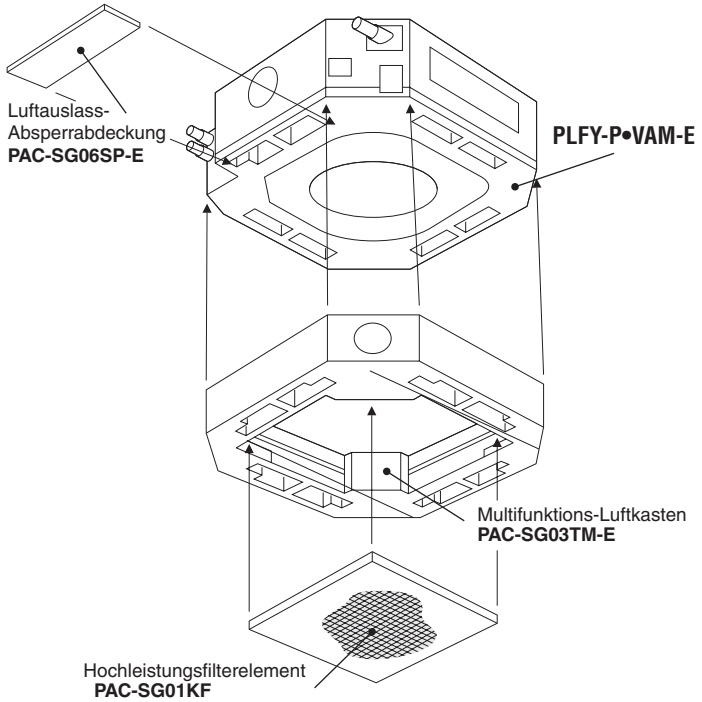
Anmerkungen zum Schaltungsdiagramm der Innengeräte

- Bauteile in gestrichelten Linien zeigen Zubehörteile.
- Die Anschlussleitungen an TB2 und TB5/TB15 (unterbrochene Linien) müssen vor Ort installiert werden und gehören nicht zum Lieferumfang.

PLFY-P VAM

6.11.8 Zubehör

Beschreibung	Bezeichnung	Passend für Innengeräte
Dekor-Abdeckung/Luftauslassgrill	PLP-6AA	alle Modelle
Luftauslass-Absperrabdeckung: Zum Verschließen einer Luftauslass-öffnung an der Deckenkassette	PAC-SG06SP-E	
Hochleistungsfilterelement	PAC-SE13KF-E (zur Verwendung dieses Filters wird der Multifunktions-Luftkasten PAC-SE21TM-E benötigt)	
	PAC-SG01KF	
Multifunktions-Luftkasten: zur Aufnahme des Hochleistungsfilter-elements und zum Anschluss eines Frischluftkanals	PAC-SG03TM-E	



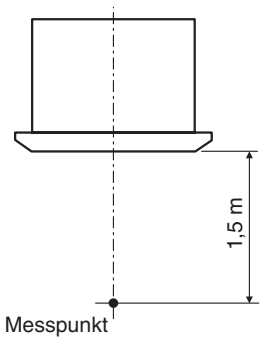
6.12 4-Wege-Deckenkassetten der PLFY-P•VCM-E-Serie

HINWEIS Die 4-Wege-Deckenkassetten können in Zwischendecken mit Euro-Rastermaß-Öffnungen eingesetzt werden.

6.12.1 Technische Daten

Daten \ Typen			PLFY-P20VCM-E	PLFY-P25VCM-E	PLFY-P32VCM-E	PLFY-P40VCM-E
Spannungsversorgung			1-phasig, 220 – 240 V, 50 Hz			
Kühlleistung		kW	2,2	2,8	3,6	4,5
Heizleistung		kW	2,5	3,2	4,0	5,0
Leistungsaufnahme	Kühlen	kW	0,05		0,06	
	Heizen	kW	0,05		0,06	
Betriebsstrom	Kühlen	A	0,23		0,28	
	Heizen	A	0,23		0,28	
Abmessungen (H × B × T)	Kassette	mm	208 × 570 × 570			
	Grill	mm	20 × 650 × 650			
Gewicht	Kassette	kg	15,5		17,0	
	Grill	kg	3,0			
Gebläsetyp und Anzahl			Turbogebläse × 1			
Luftvolumenstrom (Lo-Med-Hi)		m^3/h	480-540-600		480-540-660	
Externer Gegendruck		Pa	0			
Gebläsemotortyp			einphasiger Induktionsmotor			
Gebläsemotorleistung		kW	0,011	0,015	0,020	
Luftfilter			Polypropylen-Wabengewebe (langlebiger Filter)			
Kältetechnische Anschlüsse (Verschraubung)	Gas	mm	Ø12,0			
	Flüssigkeit	mm	Ø6,0			
Kondensatablaufstutzen		mm	ØDa = 32 (DN25)			
Schalldruckpegel (Lo-Med-Hi)		dB(A)	28-31-35	29-31-37	29-33-38	30-34-39

6.12.2 Schalldruckpegel



Schalldruckpegel im echofreien Raum

Modell	Schalldruckpegel in dB(A)
	Lo-Med-Hi
PLFY-P20VCM-E	28-31-35
PLFY-P25VCM-E	28-31-37
PLFY-P32VCM-E	29-33-38
PLFY-P40VCM-E	30-34-39

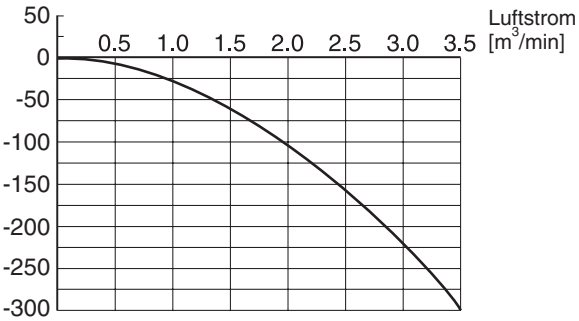
Bitte beachten Sie folgendes:

Die grafischen Darstellungen der Schalldruckkurven der Innengeräte, sowie die Leistungstabellen der Innengeräte erhalten Sie auf Anfrage bei Ihrem nächsten Mitsubishi-Vertriebspartner.

PLFY-P VCM

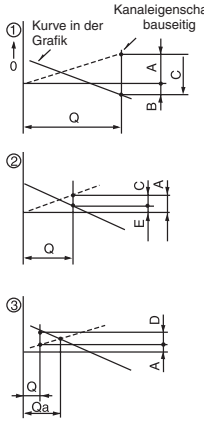
6.12.3 Beimischen von Frischluft

Ansaug in das Innengerät
Statischer Gegendruck [Pa]



HINWEIS: Der Frischluftanteil darf 20 % der Gesamtfördermenge nicht überschreiten, um Tauwasserbildung zu vermeiden.

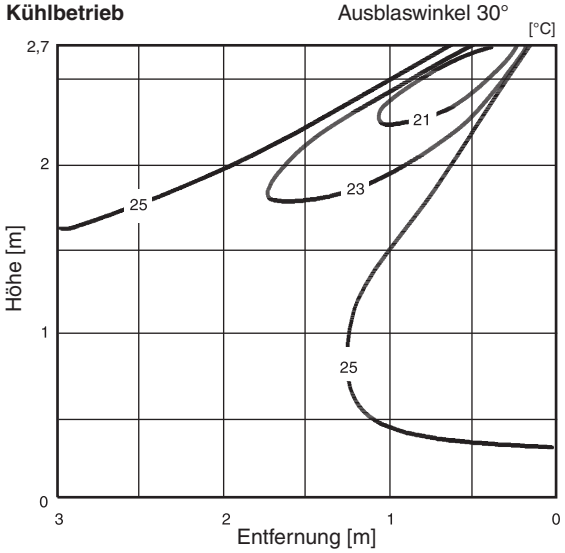
Auslegungshilfe



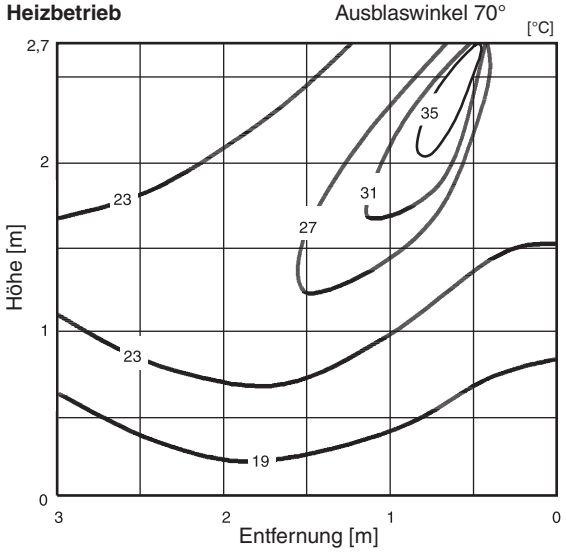
Q .. geplanter Frischluftvolumenstrom ...[m³/min]
A .. statischer Druckverlust im Frischluftkanal bei Frischluftvolumenstrom Q ...[Pa]
B .. Mindest-Pressung am Ansaug bei Frischluftvolumen Q ...[Pa]
C .. Pressung des Zuluftgebläses bei Frischluftvolumenstrom Q ...[Pa]
D .. Anstieg der Pressung durch den Luftkanal bei Frischluftvolumenstrom Q ...[Pa]
E .. Statische Pressung des Innengerätes bei Frischluftvolumenstrom Q ...[Pa]
Qa .. Geschätzte Frischluftvolumenstrom ohne D ...[m³/min]

6.12.4 Temperaturverteilungskurven

Kühlbetrieb Ausblaswinkel 30°

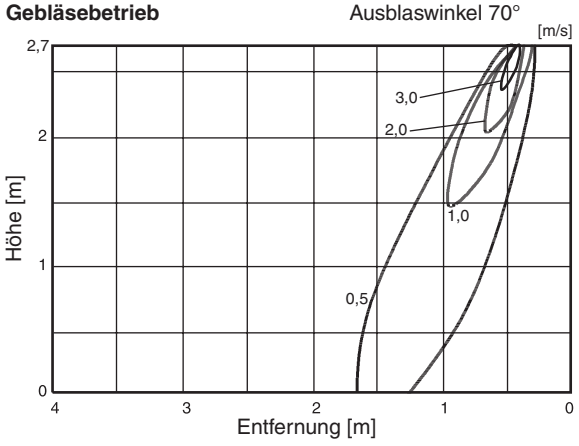


Heizbetrieb Ausblaswinkel 70°

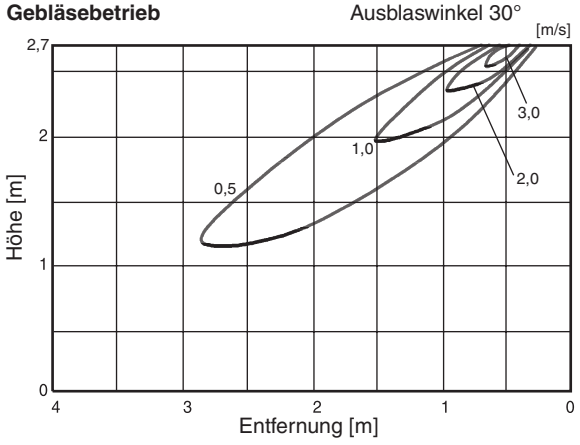


6.12.5 Luftstromverteilungskurven

Gebläsebetrieb Ausblaswinkel 70°

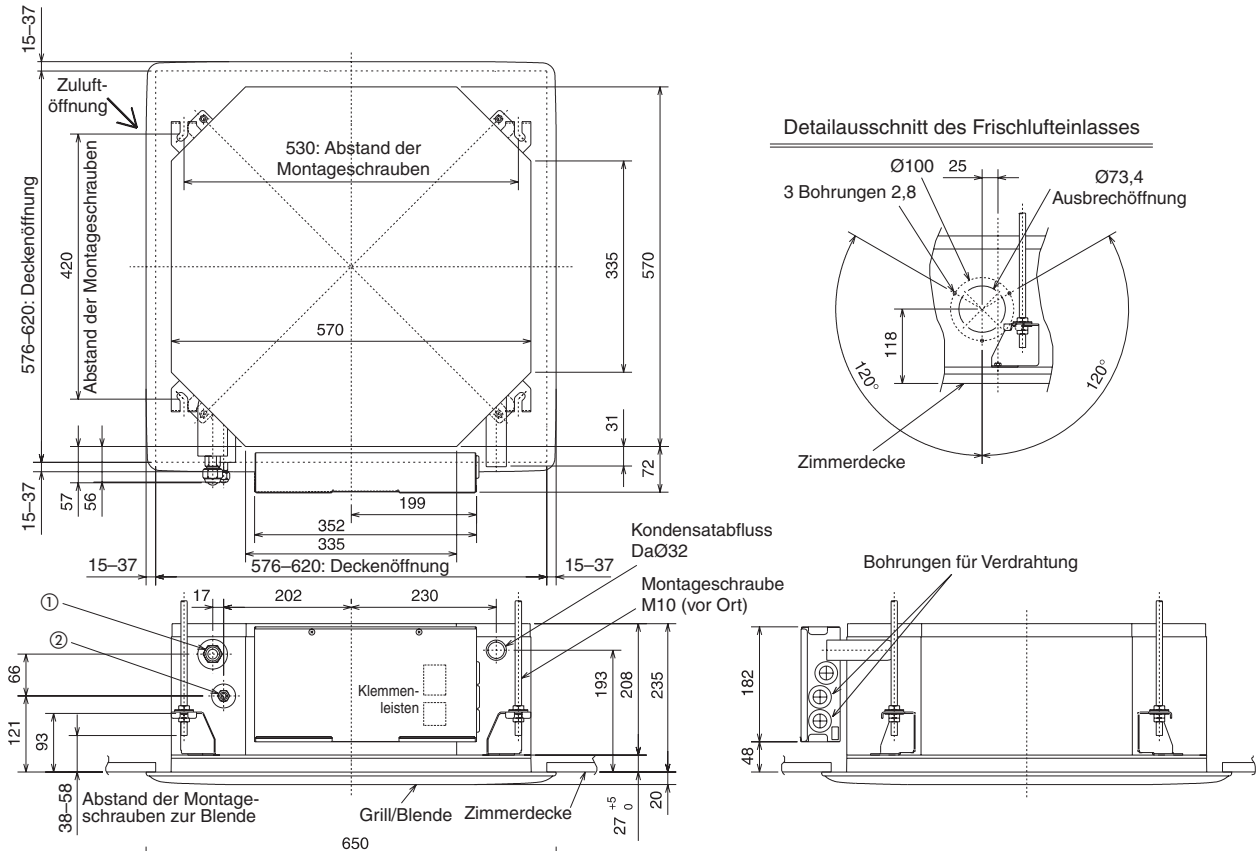


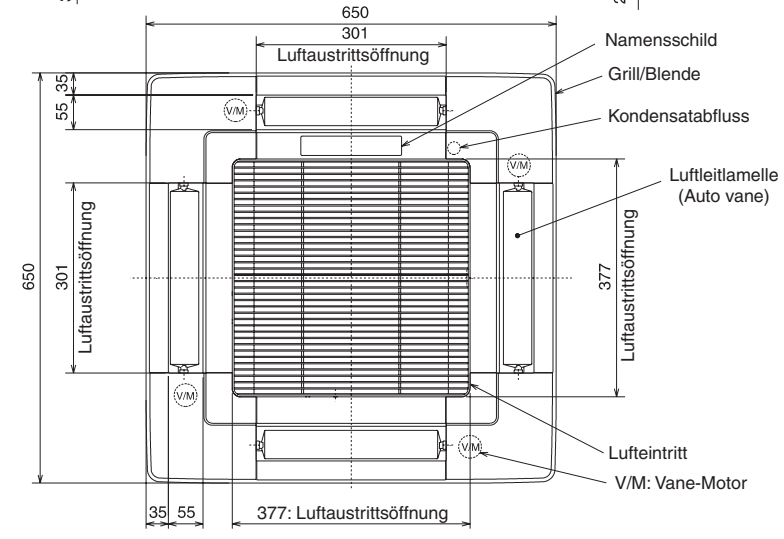
Gebläsebetrieb Ausblaswinkel 30°



6.12.6 Abmessungen

PLFY-P•VCM-E





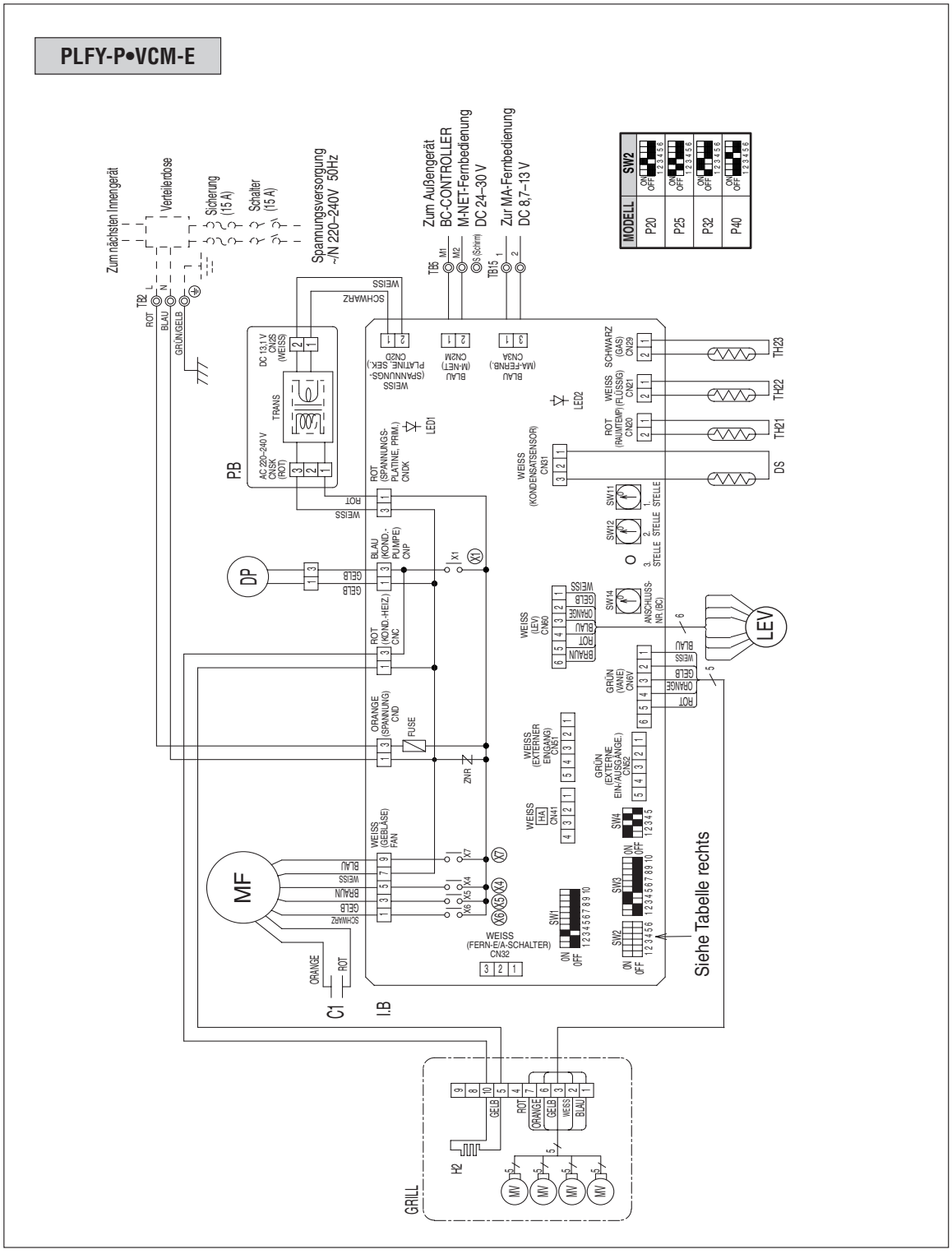
Maße der Kältetechnischen Anschlüsse

Modelle	① Gas	② Flüssigkeit
PLFY-P20 VCM-E PLFY-P25 VCM-E PLFY-P32 VCM-E PLFY-P40 VCM-E	Ø12,0 (1/2")	Ø6,0 (1/4")

(Verschraubung)

Alle Maße in mm (wenn nicht anders vermerkt)

6.12.7 Schaltungsdiagramm



Bedeutungen der LEDs auf der Steuerplatine

Bez.	Bedeutung	Beschreibung
LED1	Spannungsversorgung für das Innengerät	Die LED1 leuchtet, wenn die Spannungsversorgung für das Innengerät (AC220–240 V) anliegt.
LED2	Spannungsversorgung für die MA-Fernbedienung	Die LED2 leuchtet, wenn am Anschluss TB15 eine MA-Fernbedienung angeschlossen ist und für diese die Spannungsversorgung anliegt

Legende zum Schaltungsdiagramm

Symbol	Name	
I.B	Steuerplatine (Indoor controller board)	
CN32	Steck-anschlüsse	Fern-Ein-/Aus-Schalter
CN41		Externe Signale (HA)
CN51		Externer Ausgang
CN52		Externe Ein-/Ausgänge
FUSE	Sicherung	AC 250 V 6,3 A
SW1	Dip-Schalter	Funktionseinstellungen
SW2		Geräteleistung, Kapazitätscode
SW3		Funktionseinstellungen
SW4		Modellauswahl
SW11	Drehschalter	Geräteadresse, 1. Stelle
SW12		Geräteadresse, 2. Stelle
SW14		Anschluss-Nr. am BC-Controller
X1	Relais für Kondensatpumpe / El. Kondensatverdampfer	
X4	Relais für Gebläse-motor	Stufe LL
X5		Stufe Lo
X6		Stufe Hi
X7		Stufe Med
ZNR	Varistor, Überspannungsschutz	

Symbol	Name	
C	Kondensator für Gebläsemotor MF	
DP	Kondensatpumpe	
DS	Kondensatsensor	
H2	El. Kondensatverdampfer (el. Zusatzheizung gegen Kondensatbildung am Luftgrill)	
LEV	Lineares Expansionsventil	
MF	Gebläsemotor mit Thermosicherung	
MV	Vanemotor (Lamellen zur Luftverteilung)	
TB2	Klemmen-leiste	Spannungsversorgung
TB5		Steuerleitungen M-NET
TB15		MA-Fernbedienung
TH21	Temperatur-fühler	Raumlufttemperatur
TH22		Rohrtemperatur, fl.
TH23		Rohrtemperatur, gasf.
P.B	Spannungsplatine mit Trafo (Power board)	

6.12.8 Zubehör

Beschreibung	Bezeichnung	Passend für Innengeräte
Dekor-Abdeckung/Luftauslassgrill	SLP-2AA	alle Modelle

6.13 Wandaufbaugeräte der PKFY-P-Serien

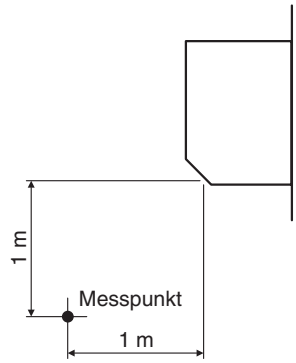
6.13.1 Technische Daten

Daten \ Typen			PKFY-P20VAM-E	PKFY-P25VAM-E
Spannungsversorgung			1-phasig, 220 – 240 V, 50 Hz / 220 V, 60 Hz	
Kühlleistung		kW	2,2	2,8
Heizleistung		kW	2,5	3,2
Leistungsaufnahme	Kühlen	kW	0,04	
	Heizen	kW	0,04	
Betriebsstrom	Kühlen	A	0,20	
	Heizen	A	0,20	
Abmessungen (H × B × T)		mm	295 × 815 × 158	
Gewicht		kg	8,5	
Gebläsetyp			1 × Tangentialventilator	
Luftvolumenstrom (Lo-Med2-Med1-Hi)		m^3/h	294-312-336-354	
Externer Gegendruck		Pa	0	
Gebläsemotortyp			einphasiger Induktionsmotor	
Gebläsemotorleistung		kW	0,017	
Luftfilter			Polypropylen-Wabengewebe (langlebiger Filter)	
Kältetechnische Anschlüsse (Verschraubung)	Gas	mm	Ø12,0	
	Flüssigkeit	mm	Ø6,0	
Kondensatablaufstutzen		mm	DN16	
Schalldruckpegel (Lo-Med2-Med1-Hi)		dB(A)	32-33-35-36	

Daten \ Typen			PKFY-P32VGM-E	PKFY-P40VGM-E	PKFY-P50VGM-E
Spannungsversorgung			1-phasig, 220 – 240 V, 50 Hz / 220 V, 60 Hz		
Kühlleistung		kW	3,6	4,5	5,6
Heizleistung		kW	4,0	5,0	6,3
Leistungsaufnahme	Kühlen	kW	0,07		
	Heizen	kW	0,07		
Betriebsstrom	Kühlen	A	0,32		
	Heizen	A	0,32		
Abmessungen (H × B × T)		mm	340 × 990 × 235		
Gewicht		kg	16		
Gebläsetyp			1 × Tangentialventilator		
Luftvolumenstrom (Lo-Med2-Med1-Hi)		m^3/h	480-570-630-690		540-600-660-720
Externer Gegendruck		Pa	0		
Gebläsemotortyp			einphasiger Induktionsmotor		
Gebläsemotorleistung		kW	0,030		
Luftfilter			Polypropylen-Wabengewebe (langlebiger Filter)		
Kältetechnische Anschlüsse (Verschraubung)	Gas	mm	Ø12,0		Ø12,0 (R410A) / Ø16,0 (R407C, R22)
	Flüssigkeit	mm	Ø6,0		Ø6,0 (R410A) / Ø10,0 (R407C, R22)
Kondensatablaufstutzen		mm	DN20		
Schalldruckpegel (Lo-Med2-Med1-Hi)		dB(A)	33-36-38-41		34-37-40-43

Daten \ Typen			PKFY-P63VFM-E	PKFY-P100VFM-E
Spannungsversorgung			1-phasig, 220 – 240 V, 50 Hz / 220 V, 60 Hz	
Kühlleistung		kW	7,1	11,2
Heizleistung		kW	8,0	12,5
Leistungsaufnahme	Kühlen	kW	0,12	0,12
	Heizen	kW	0,12	0,12
Betriebsstrom	Kühlen	A	0,55	0,64
	Heizen	A	0,55	0,64
Abmessungen (H × B × T)		mm	340 × 235 × 1400	340 × 235 × 1680
Gewicht		kg	24	28
Gebläsetyp			2 × Tangentialventilator	
Luftvolumenstrom (Lo-Hi)		m^3/h	900-1200	1320-1680
Externer Gegendruck		Pa	0	
Gebläsemotortyp			einphasiger Induktionsmotor	
Gebläsemotorleistung		kW	0,4	0,7
Luftfilter			Polypropylen-Wabengewebe (langlebiger Filter)	
Kältetechnische Anschlüsse (Verschraubung)	Gas	mm	Ø16,0	
	Flüssigkeit	mm	Ø10,0	
Kondensatablaufstutzen		mm	DN16	
Schalldruckpegel (Lo-Hi)		dB(A)	39-45	41-46

6.13.2 Schalldruckpegel



Schalldruckpegel im echofreien Raum

Modell	Schalldruckpegel in dB(A)
	Lo-Med2-Med1-Hi
PKFY-P20VAM-E PKFY-P25VAM-E	32-33-35-36
PKFY-P32VGM-E PKFY-P40VGM-E	33-36-38-41
PKFY-P50VGM-E	34-37-40-43
Modell	**Lo-Hi**
PKFY-P63VFM-E	39-45
PKFY-P100VFM-E	41-46

Bitte beachten Sie folgendes:

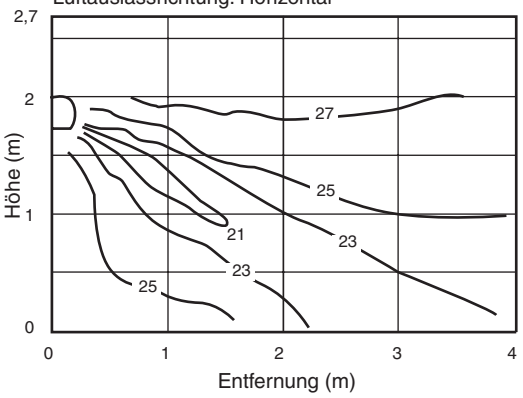
Die grafischen Darstellungen der Schalldruckkurven der Innengeräte, sowie die Leistungstabellen der Innengeräte erhalten Sie auf Anfrage bei Ihrem nächsten Mitsubishi-Vertriebspartner.

6.13.3 Temperaturverteilungskurven

PKFY-P20/P25VAM-E

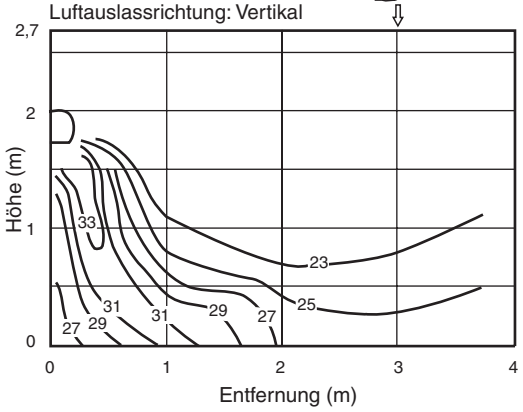
Kühlbetrieb

Luftauslassrichtung: Horizontal



Heizbetrieb

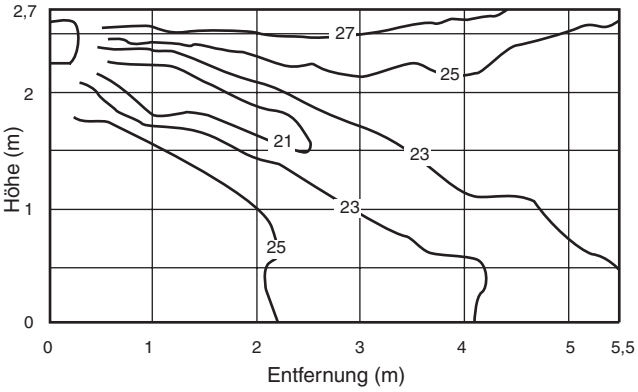
Luftauslassrichtung: Vertikal



PKFY-P32/P40/P50VGM-E

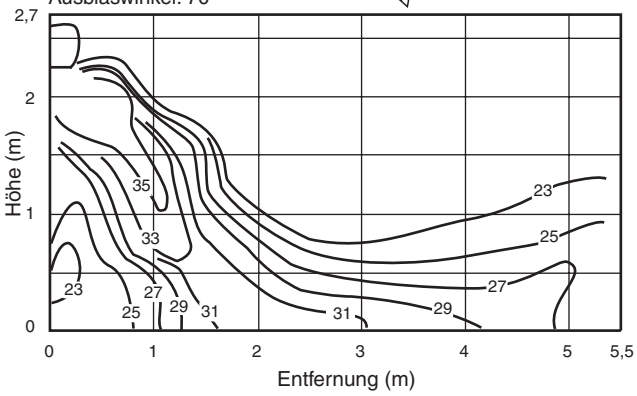
Kühlbetrieb

Ausblaswinkel: 10°



Heizbetrieb

Ausblaswinkel: 70°

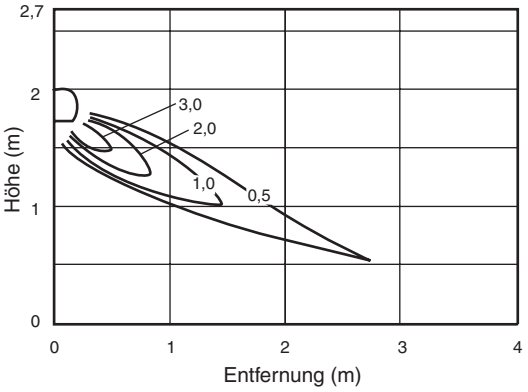


6.13.4 Luftstromverteilungskurven

PKFY-P20/P25VAM-E

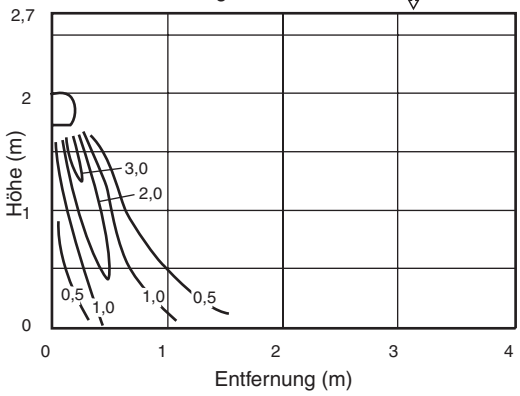
Gebläsebetrieb

Luftauslassrichtung: Horizontal



Gebläsebetrieb

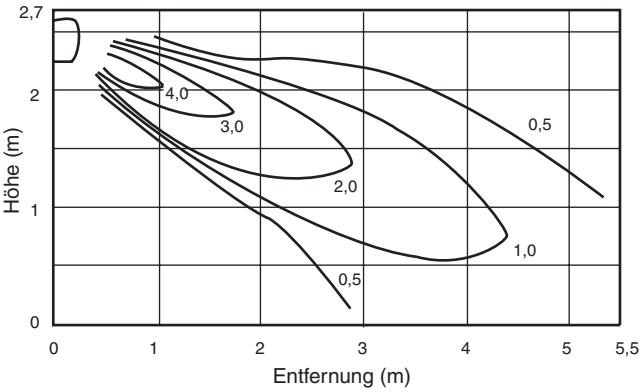
Luftauslassrichtung: nach unten



PKFY-P32/P40/P50VGM-E

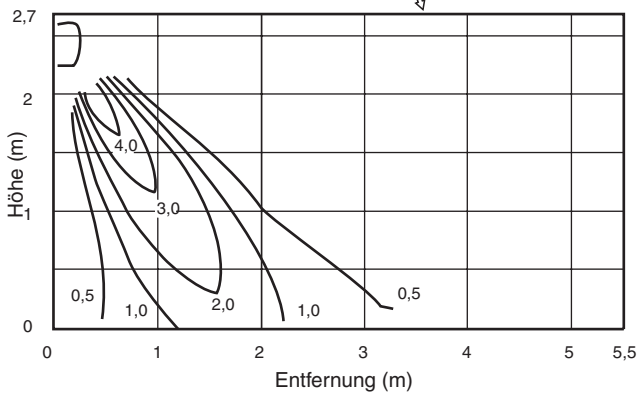
Gebläsebetrieb

Ausblaswinkel: 10°



Gebläsebetrieb

Ausblaswinkel: 70°

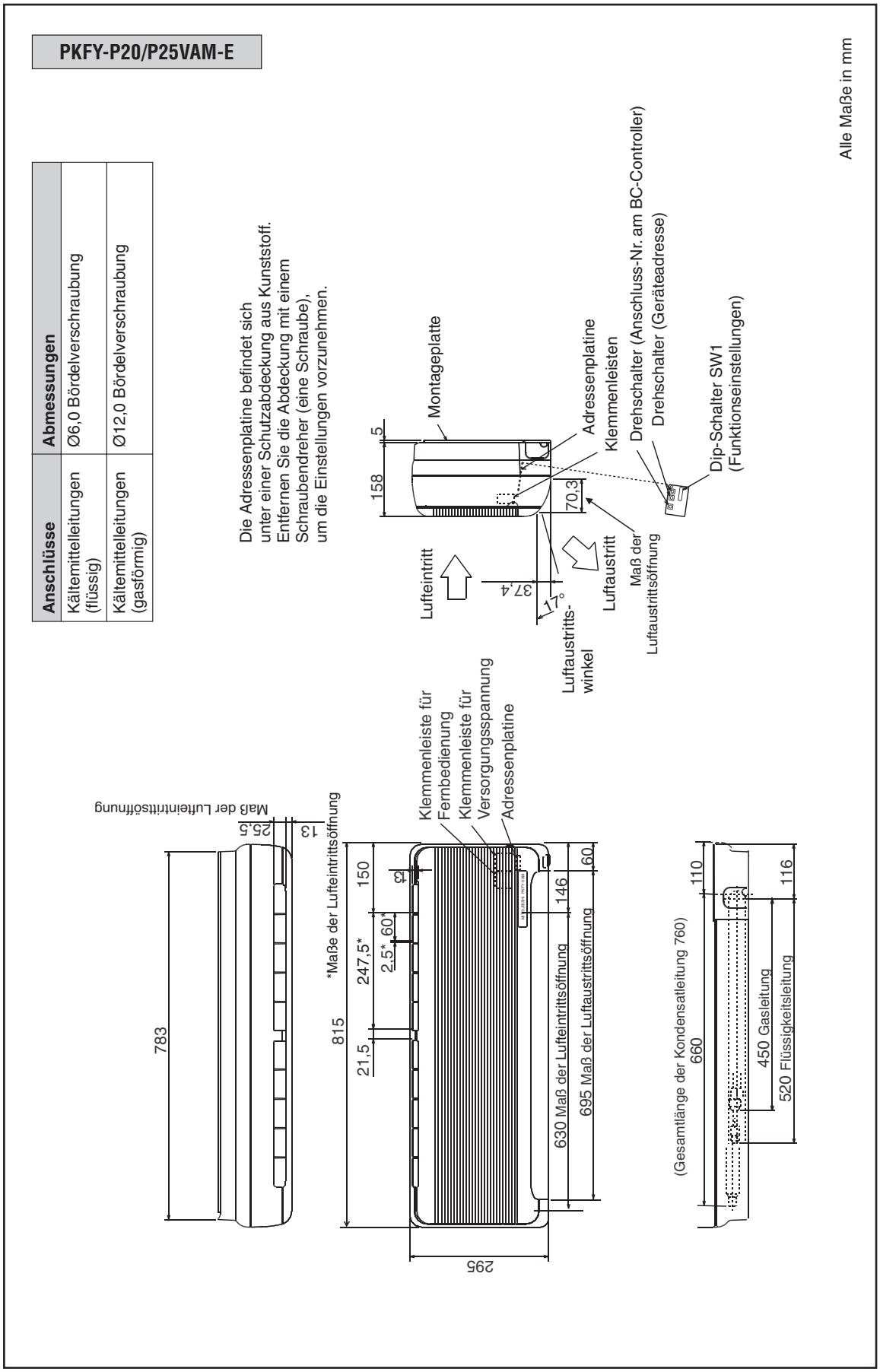


6.13.5 Abmessungen

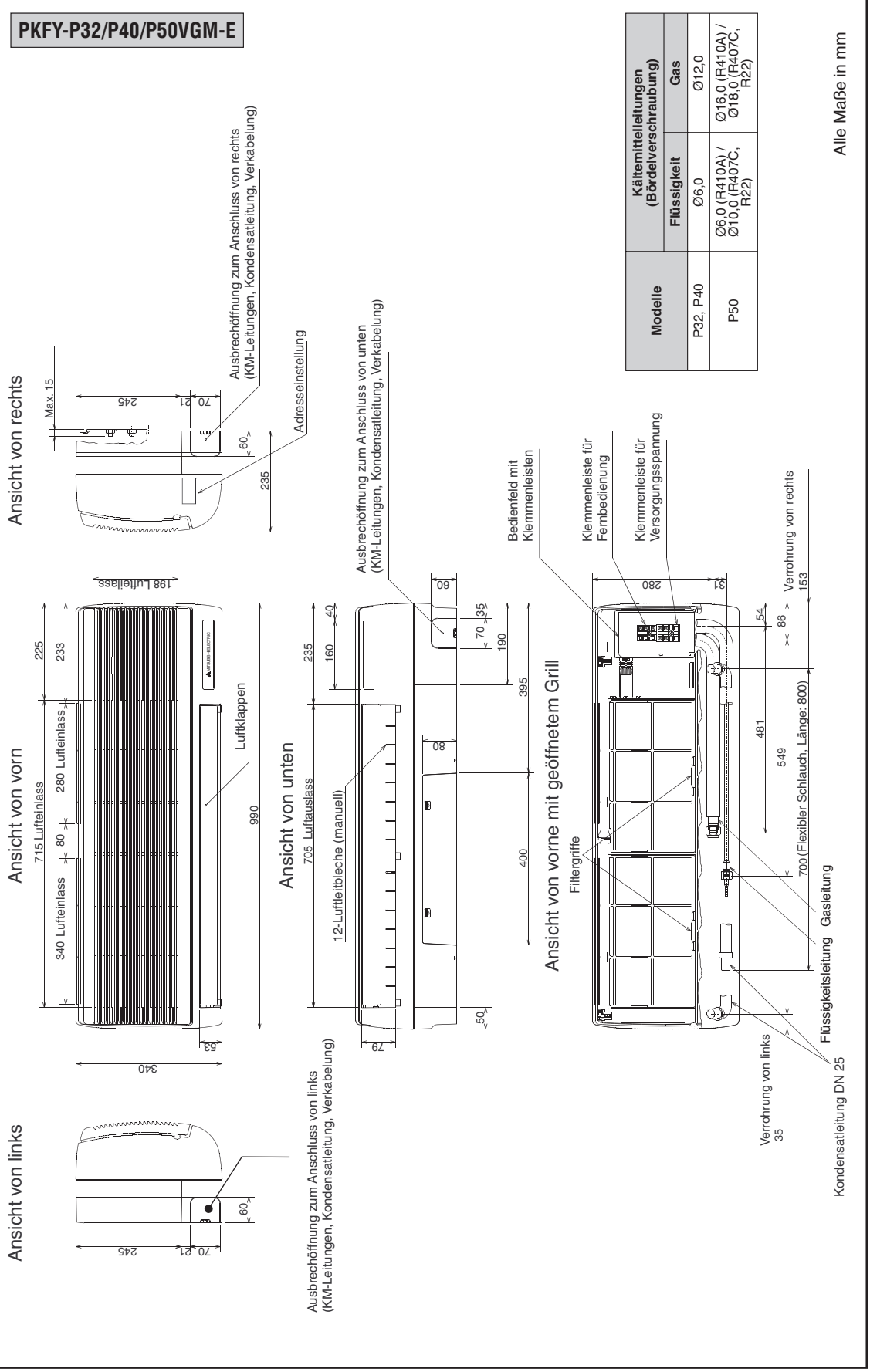
PKFY-P20/P25VAM-E

Anschlüsse	Abmessungen
Kältemittelleitungen (flüssig)	Ø6,0 Bördelverschraubung
Kältemittelleitungen (gasförmig)	Ø12,0 Bördelverschraubung

Alle Maße in mm



PKFY-P32/P40/P50VGM-E

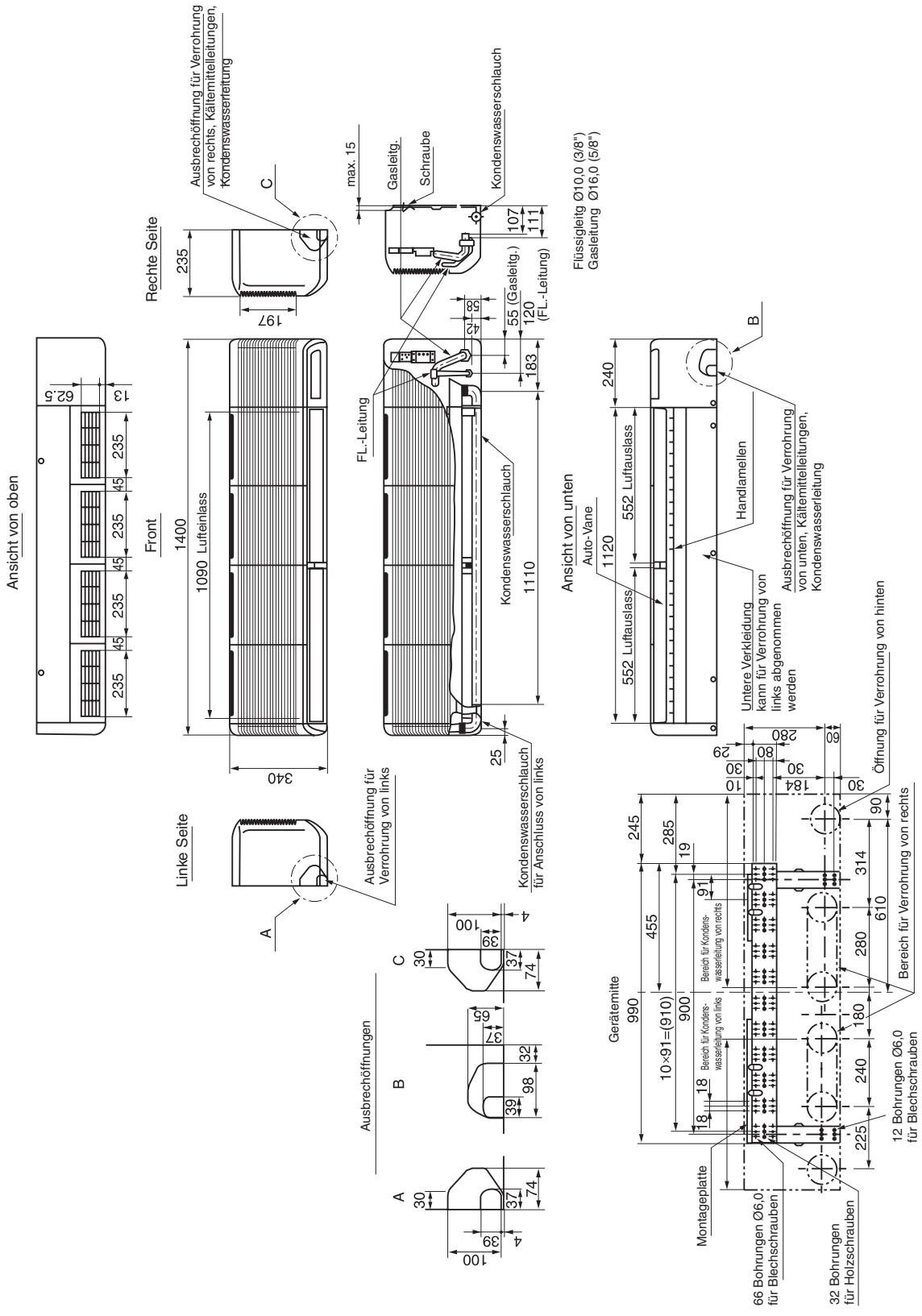


Modelle	Kältemittelleitungen (Bördelverschraubung)	
	Flüssigkeit	Gas
P32, P40	Ø6,0	Ø12,0
P50	Ø6,0 (R410A) / Ø10,0 (R407C, R22)	Ø16,0 (R410A) / Ø18,0 (R407C, R22)

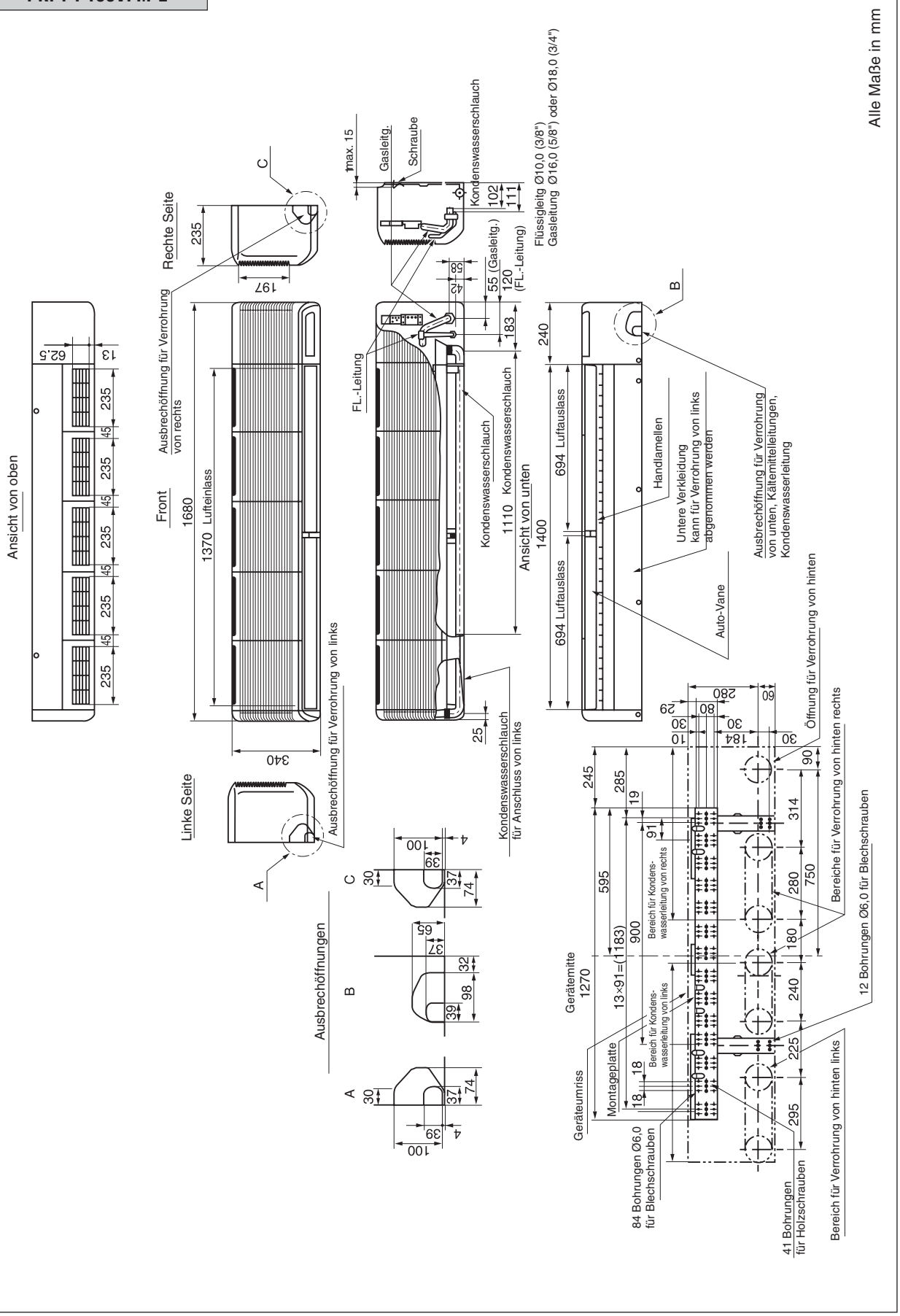
Alle Maße in mm

PKFY-P
VAM/VGM/VFM

PKFY-P63VFM-E

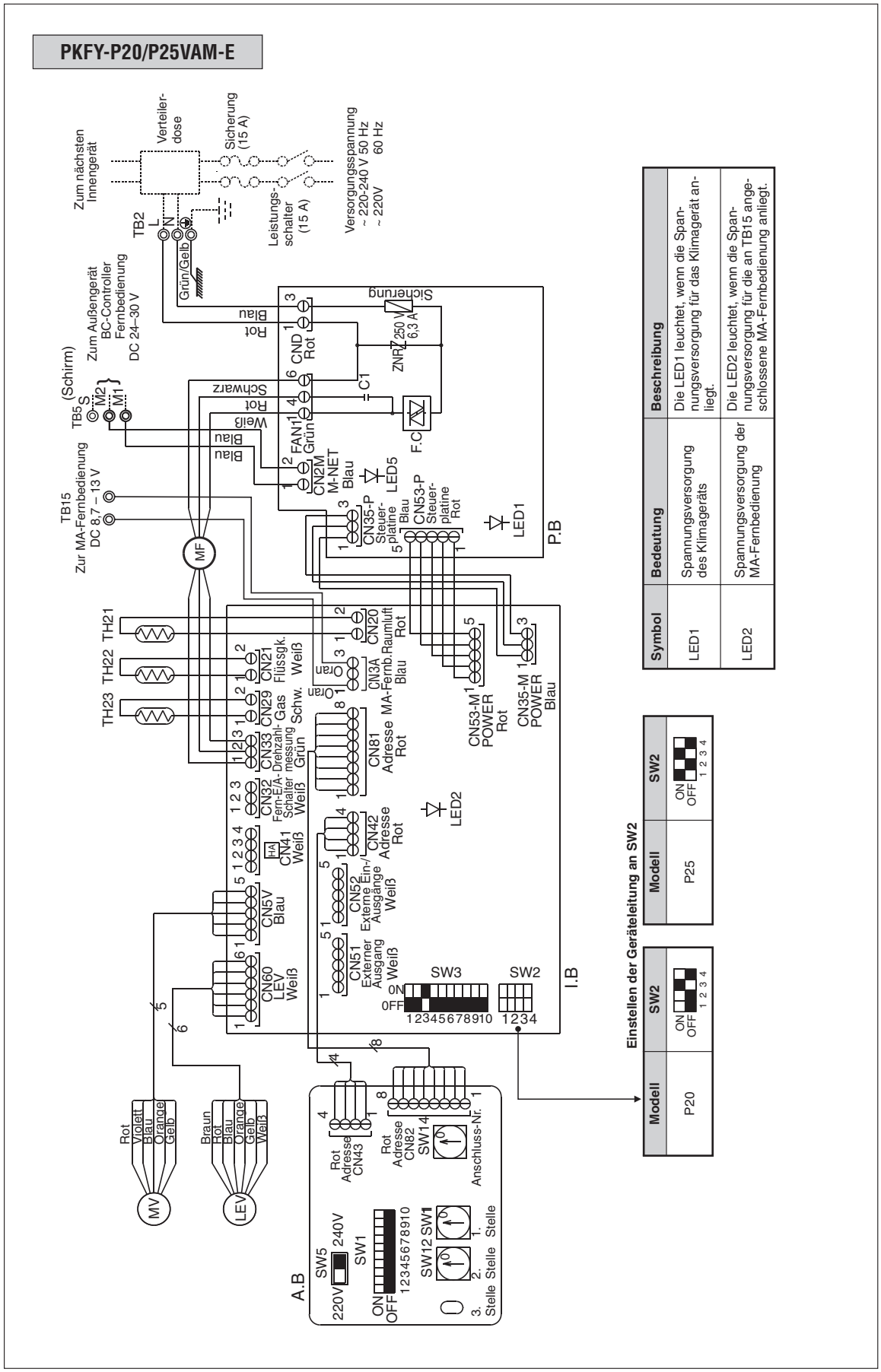


PKFY-P100VFM-E



6.13.6 Schaltungsdiagramme

PKFY-P20/P25VAM-E



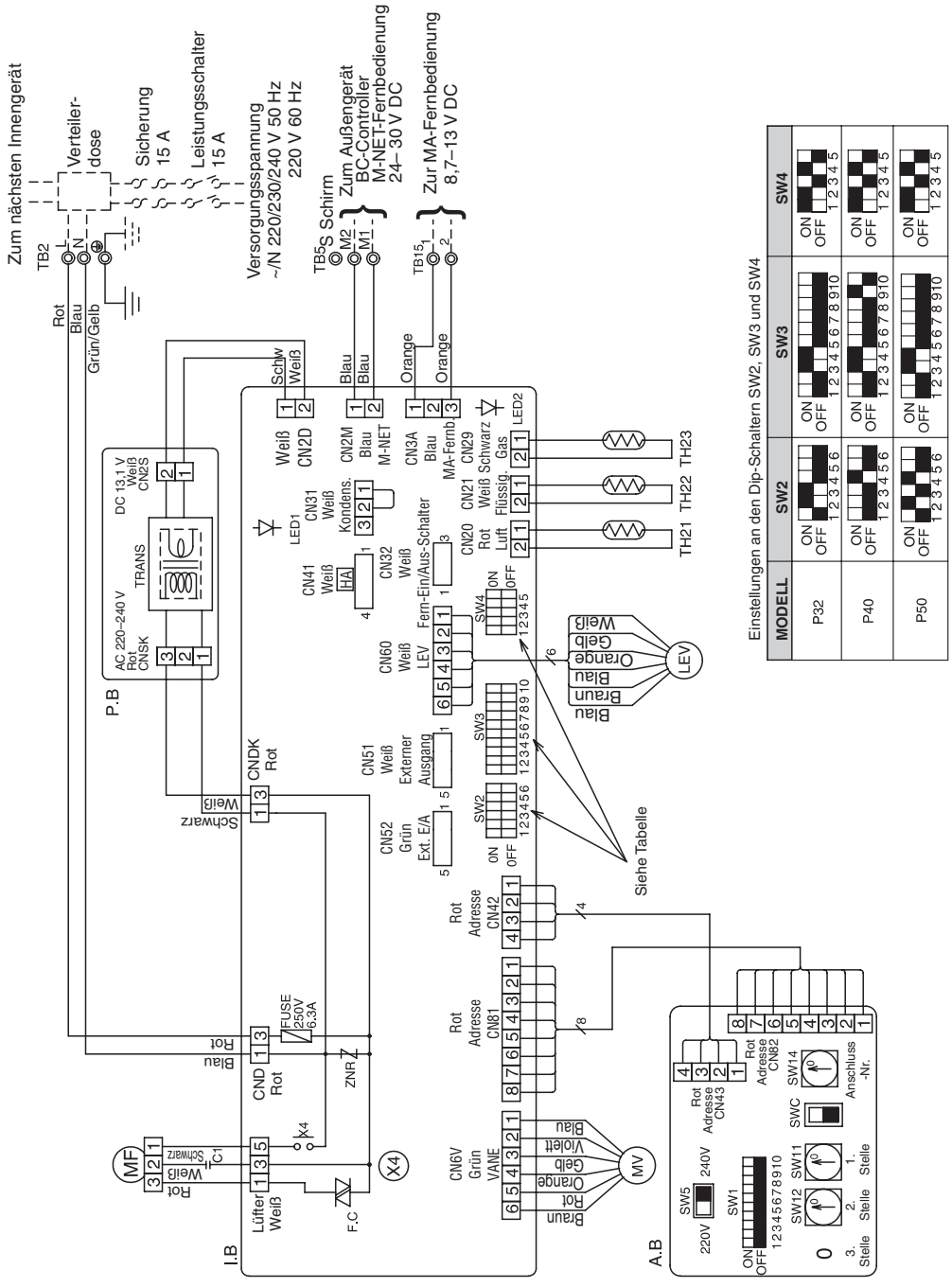
Symbol	Bedeutung	Beschreibung
LED1	Spannungsversorgung des Klimagerätes	Die LED1 leuchtet, wenn die Spannungsversorgung für das Klimagerät anliegt.
LED2	Spannungsversorgung der MA-Fernbedienung	Die LED2 leuchtet, wenn die Spannungsversorgung für die an TB15 angeschlossene MA-Fernbedienung anliegt.

Einstellen der Geräteleitung an SW2

Modell	SW2
P20	ON OFF 1 2 3 4

Modell	SW2
P25	ON OFF 1 2 3 4

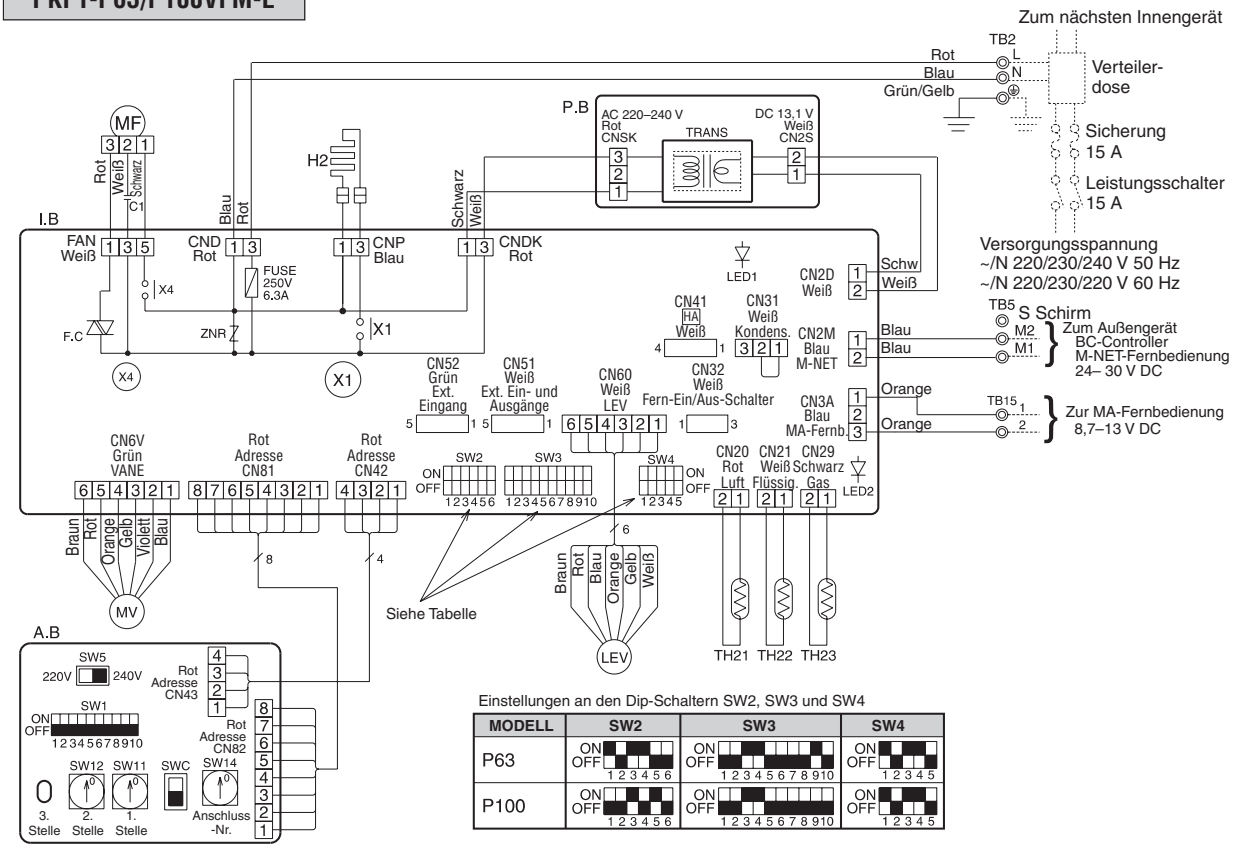
PKFY-P32/P40/P50VGM-E



Einstellungen an den Dip-Schaltern SW2, SW3 und SW4

MODELL	SW2	SW3	SW4
P32	ON OFF 1 2 3 4 5 6	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	ON OFF 1 2 3 4 5
P40	ON OFF 1 2 3 4 5 6	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	ON OFF 1 2 3 4 5
P50	ON OFF 1 2 3 4 5 6	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	ON OFF 1 2 3 4 5

PKFY-P63/P100VFM-E



Einstellungen an den Dip-Schaltern SW2, SW3 und SW4

MODELL	SW2	SW3	SW4
P63	ON OFF 1 2 3 4 5 6	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	ON OFF 1 2 3 4 5
P100	ON OFF 1 2 3 4 5 6	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	ON OFF 1 2 3 4 5

Legende zu den Schaltungsdiagrammen der Innengeräte

Symbol	Name	
I.B	Steuerplatine (Indoor controller board)	
CN32	Steck-anschlüsse für	Fern-Ein/Aus-Schalter
CN41		Externe Signale (HA)
CN51		Externer Ausgang
CN52		Externe Ein-/Ausgänge
SW2	Dip-Schalter	Geräteleistung, Kapazitätscode
SW3		Funktionseinstellungen
SW4*		Modellauswahl*
TH21	Temperatur-fühler	Raumlufttemperatur
TH22		Rohrtemperatur, fl.
TH23		Rohrtemperatur, gasf.
P.B	Spannungsversorgungsplatine (Power board)	
ZNR	Varistor, Überspannungsschutz	
FUSE	Sicherung	AC 250 V 6,3 A

Symbol	Name	
F.C	Phasensteuerung	
MF	Gebläsemotor	
C1	Kondensator für Gebläsemotor MF	
MV	Vanemotor (Luftverteilung)	
LEV	Lineares Expansionsventil	
TB2	Klemmen-leiste	Spannungsversorgung
TB5		Signalübertragung M-NET
TB15		MA-Fernbedienung
LED1	Spannungsversorgung der Steuerplatine	
LED2	Spannungsversorgung der Steuerplatine	
SW1	Dip-Schalter	Funktionseinstellungen
SW5		Höhe der Versorgungsspannung
SW11	Drehschalter	Geräteadresse, 1. Stelle
SW12		Geräteadresse, 2. Stelle
SW14		Anschluss-Nr. am BC-Controller

Anmerkungen zu den Schaltungsdiagrammen der Innengeräte

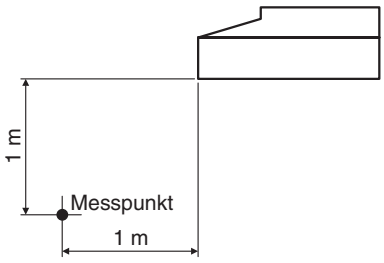
- Bauteile in gestrichelten Linien zeigen Zubehörteile.
- Bauteile mit * gibt es nur bei VGM-Modellen.
- Die Anschlussleitungen an TB2 und TB5/TB15 (unterbrochene Linien) müssen vor Ort installiert werden und gehören nicht zum Lieferumfang.

6.14 Deckenunterbaugeräte der PCFY-P•VGM-E-Serie

6.14.1 Technische Daten

Daten \ Typen			PCFY-P40VGM-E	PCFY-P63VGM-E	PCFY-P100VGM-E	PCFY-P125VGM-E
Spannungsversorgung			1-phasig, 220 – 240 V, 50 Hz / 220 V, 60 Hz			
Kühlleistung		kW	4,5	7,1	11,2	14,0
Heizleistung		kW	5,0	8,0	12,5	16,0
Leistungsaufnahme	Kühlen	kW	0,10	0,13	0,16	0,24
	Heizen	kW	0,10	0,13	0,16	0,24
Betriebsstrom	Kühlen	A	0,46	0,60	0,73	1,10
	Heizen	A	0,46	0,60	0,73	1,10
Abmessungen (H × B × T)		mm	210 × 1000 × 680	210 × 1310 × 680	270 × 1310 × 680	270 × 1620 × 680
Gewicht		kg	27	34	37	43
Anzahl und Gebläsetyp			2 Querstromgebläse Typ Sirocco	3 Querstromgebläse Typ Sirocco		4 Querstromgebläse Typ Sirocco
Luftvolumenstrom (Lo-Med2-Med1-Hi)		m^3/h	480-600-660-720	720-840-960-1080	1080-1200-1380-1500	1560-1680-1920-2100
Externer Gegendruck		Pa	0			
Gebläsemotortyp			einphasiger Induktionsmotor			
Gebläsemotorleistung		kW	0,054	0,070	0,090	0,150
Luftfilter			Polypropylen-Wabengewebe			
Kältetechnische Anschlüsse (Verschraubung)	Gas	mm	Ø12,0	Ø16,0	Ø16,0 (R410A) / Ø18,0 (R407C, R22)	
	Flüssigkeit	mm	Ø6,0	Ø10,0		
Kondensatablaufstutzen		mm	ØDi = 26			
Schalldruckpegel (Lo-Med2-Med1-Hi)		dB(A)	29-33-36-38	32-34-37-39	36-38-41-43	37-39-42-44

6.14.2 Schalldruckpegel



Schalldruckpegel im echofreien Raum

Modell	Schalldruckpegel in dB(A)
	Lo-Med2-Med1-Hi
PCFY-P40VGM-E	29-33-36-38
PCFY-P63VGM-E	32-34-37-39
PCFY-P100VGM-E	36-38-41-43
PCFY-P125VGM-E	37-39-42-44

Bitte beachten Sie folgendes:

Die grafischen Darstellungen der Schalldruckkurven der Innengeräte, sowie die Leistungstabellen der Innengeräte erhalten Sie auf Anfrage bei Ihrem nächsten Mitsubishi-Vertriebspartner.

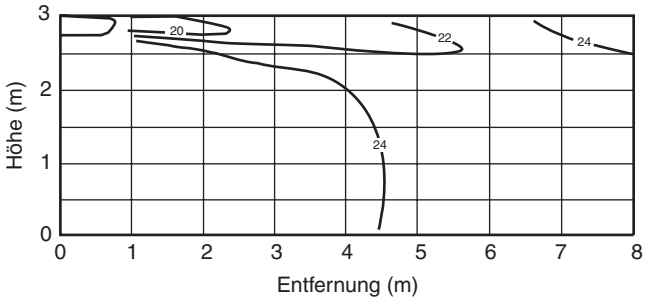
PCFY-P VGM

6.14.3 Temperaturverteilungskurven

PCFY-P•VGM-E

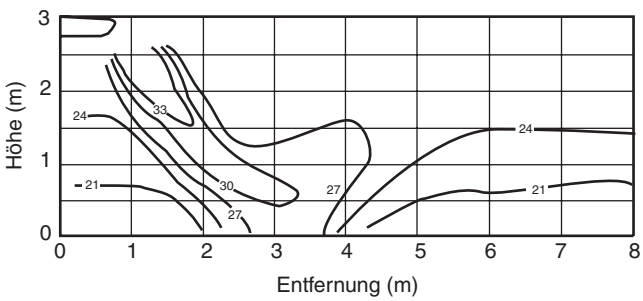
Kühlbetrieb

Ausblaswinkel: 0°



Heizbetrieb

Ausblaswinkel: 60°

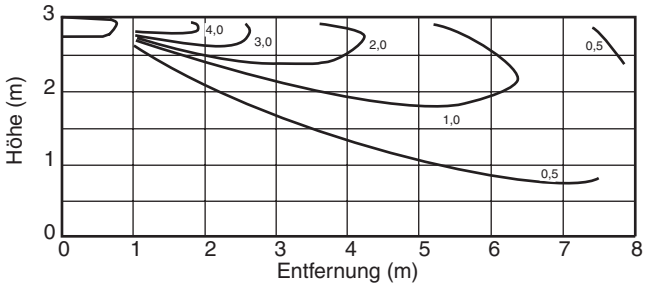


6.14.4 Luftstromverteilungskurven

PCFY-P•VGM-E

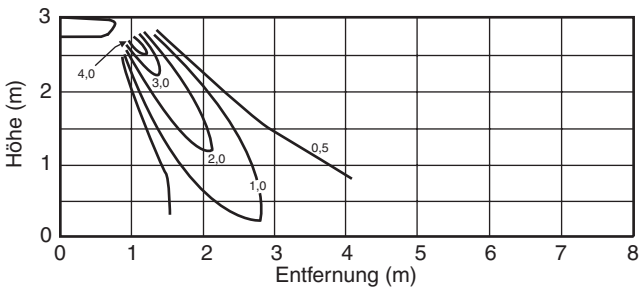
Gebläsebetrieb

Ausblaswinkel: 0°



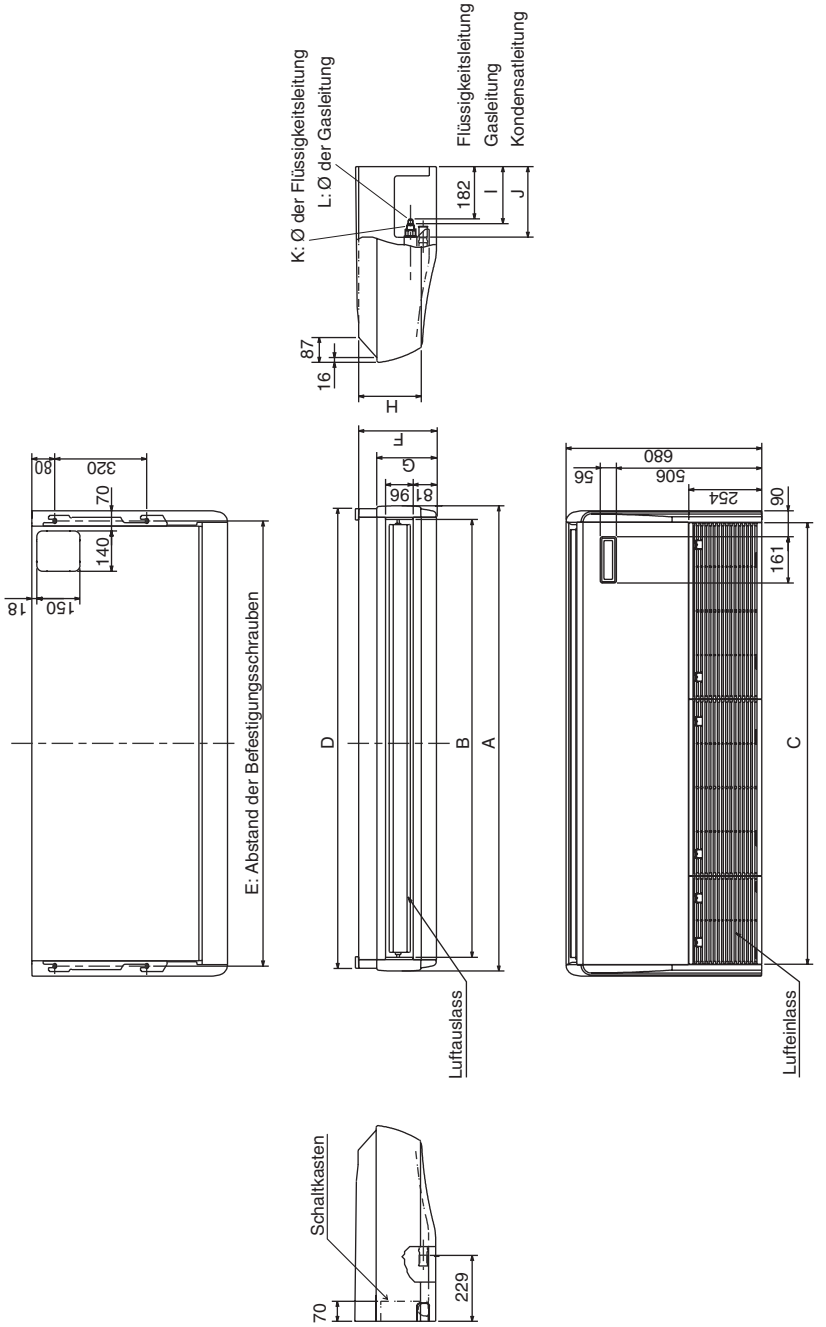
Gebläsebetrieb

Ausblaswinkel: 60°



6.14.5 Abmessungen

PCFY-P•VGM-E



Kältetechnische Anschlüsse

Modelle	K (Fl.)	L (Gas)
PCFY-P40VGM-E	Ø6,0	Ø12,0
PCFY-P63VGM-E	Ø10,0	Ø16,0
PCFY-P100VGM-E		Ø16,0 (R410A) / Ø18,0 (R407C, R22)
PCFY-P125VGM-E		

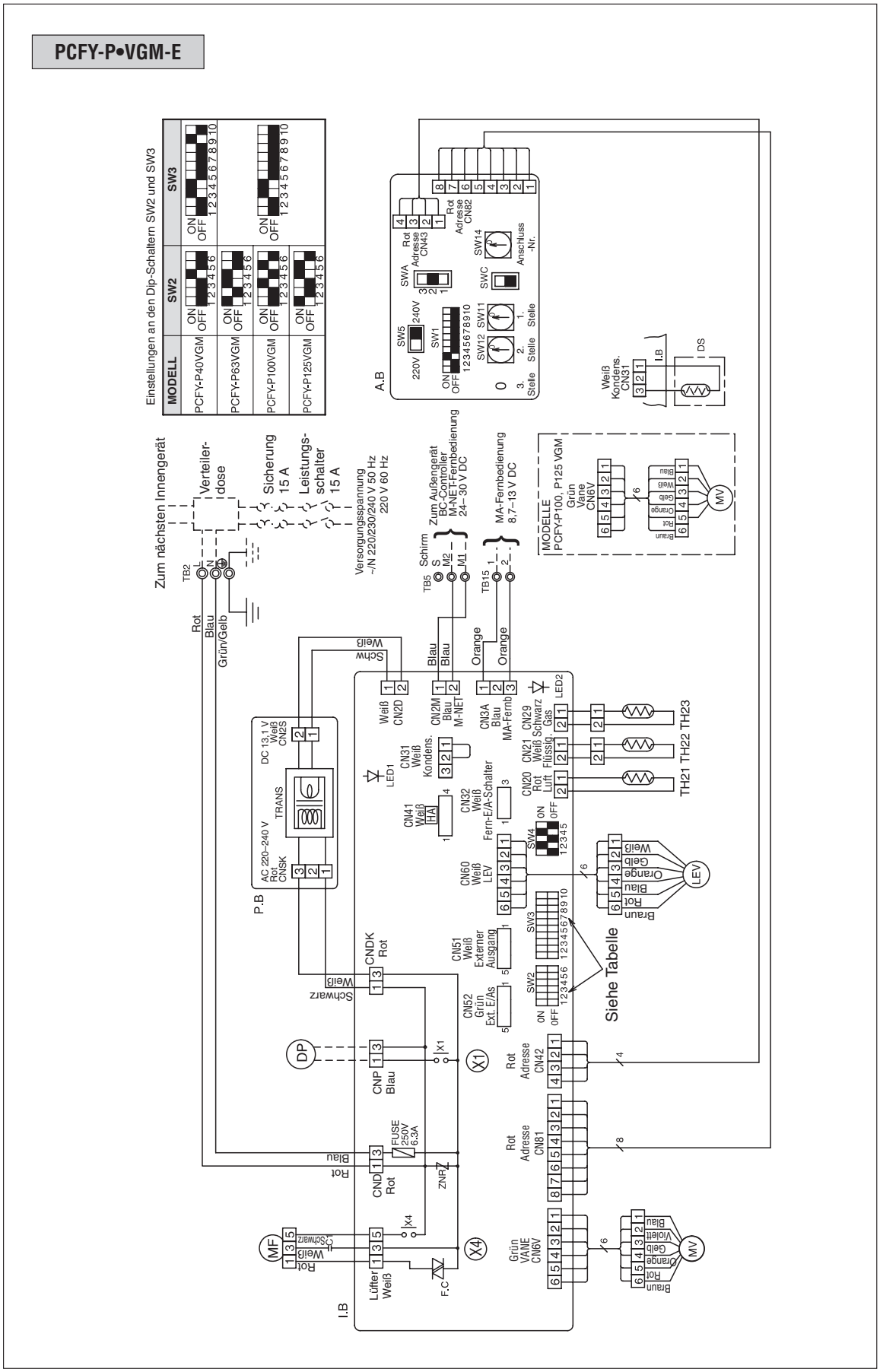
Modelle	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
PCFY-P40VGM-E	1000	904	918	983	933	210	180	157	201	241
PCFY-P63VGM-E	1310	1214	1228	1290	1240	210	180	157	201	241
PCFY-P100VGM-E	1310	1214	1228	1290	1240	270	207	217	198	245
PCFY-P125VGM-E	1620	1524	1535	1600	1547	270	207	217	198	245

Alle Maße in mm.

PCFY-P VGM

6.14.6 Schaltungsdiagramm

PCFY-P•VGM-E



Legende zu dem Schaltungsdiagramm des Innengerätes

Symbol	Name	
I.B	Steuerplatine (Indoor controller board)	
CN32	Steck-anschlüsse für	Fern-Ein/Aus-Schalter
CN41		Externe Signale (HA)
CN51		Externer Ausgang
CN52		Externer Ein-/Ausgänge
CNP		Kondensatpumpe
F.C	Phasensteuerung	
FUSE	Sicherung	AC 250 V 6,3 A
SW2	Schalter	Geräteleistung
SW3		Funktionseinstellungen
SW4		Modellauswahl
X1	Zusatzrelais	Kondensatpumpe
X4		Gebläsemotor
ZNR	Varistor, Überspannungsschutz	
P.B	Transformatorplatine (Power board)	
C1	Kondensator für Gebläsemotor	
LEV	Lineares Expansionsventil	
MF	Gebläsemotor	
MV	Vanemotor (Luftverteilung)	

Symbol	Name	
TH21	Temperatur-fühler	Raumlufttemperatur
TH22		Rohrtemperatur, fl.
TH23		Rohrtemperatur, gasf.
LED1	Spannungsanzeige der Steuerplatine	
LED2	Spannungsanzeige der MA-Fernbedienung	
TB2	Klemmen-leiste	Spannungsversorgung
TB5		Signalübertragung M-NET
TB15		MA-Fernbedienung
<DP>	Kondensatpumpe	
<DS>	Kondensatsensor	
A.B	Adressplatine	
SW1	Dip-Schalter	Funktionseinstellungen
SW5		Höhe der Versorgungsspannung
SW11	Drehschalter	Geräteadresse, 1. Stelle
SW12		Geräteadresse, 2. Stelle
SW14		BC-Controller-Anschluss-Nr.
SWA	Dip-Schalter	Deckenhöhe
SWC		Funktionseinstellungen

Anmerkungen zu dem Schaltungsdiagramm des Innengerätes

- Bauteile in gestrichelten Linien oder eckigen Klammern zeigen Sonderzubehör.
- CNP: Anschluss für den Testbetrieb der Kondensatpumpe DP (Zubehör). Die Kondensatpumpe arbeitet ständig, wenn der Stecker aufgesteckt und die Versorgungsspannung angelegt ist. Nach Beendigung des Testlaufs muss der Stecker wieder abgezogen und die Verbindung getrennt werden.
  Der passende Stecker und Leitungen gehören zum Lieferumfang der Kondensatpumpe.
- Die Anschlussleitungen an TB2 und TB5/TB15 (unterbrochene Linien) müssen vor Ort installiert werden und gehören nicht zum Lieferumfang.
- Bedeutung der LED-Signale auf der Steuerplatine

Symbol	Bedeutung	Beschreibung
LED1	Spannungsversorgung des Klimageräts	Die LED1 leuchtet, wenn die Spannungsversorgung für das Klimagerät anliegt.
LED2	Spannungsversorgung der MA-Fernbedienung	Die LED2 leuchtet, wenn die Spannungsversorgung für die an TB15 angeschlossene MA-Fernbedienung anliegt.

6.15 BC-Controller

6.15.1 Vorstellung

Aufgabe und Funktion

BC-Controller dienen als Kältemittelverteiler für die R2-Serie (PURY-P•YGM-A (-BS)), um den simultanen Kühl- und Heizbetrieb mit einem echten 2-Leitungssystem zu ermöglichen. Im Inneren des BC-Controllers werden Heißgas, Nassdampf und Flüssigkeit getrennt (2-Phasentrenner) und je nach Anforderung durch das Innengerät (Heizen/Kühlen/Aus) mittels ausgeklügelter Ventiltechnik an die Innengeräte weitergeleitet: Gas zum Heizen und Flüssigkeit zum Kühlen.

Pro Anschlusspaar am BC-Controller stehen damit bis zu etwa 16,0 kW Kühlleistung, bzw. 18,0 kW Heizleistung zur Verfügung. An ein Anschlusspaar können auch max. drei Innengeräte mit einer Gesamtkapazität von max. 140 angeschlossen und parallel (in der gleichen Betriebsart, z.B. in einem zusammenhängenden Raum) betrieben werden. Innengeräte P200 und P250 können durch Zusammenführung von 2 Anschlusspaaren angeschlossen werden.

Standard-BC-Controller

Standard-BC-Controller der CMB-P•V-G-Serie bieten zwischen 4 und 16 Anschlusspaare. Daran können maximal 20 Innengeräte angeschlossen und betrieben werden.

Standard-BC-Controller sind nur für R2-Außengeräte bis max. P350 geeignet.

Master- und Slave-BC-Controller

Master-BC-Controller der CMB-P•V-GA-Serie (erweiterbarer BC-Controller) bieten zwischen 4 und 16 Anschlusspaare. Daran können maximal 20 Innengeräte angeschlossen und betrieben werden. Um weitere Innengeräte anzuschließen zu können, kann an den Master-BC-Controller ein zweiter, sogenannter Slave-BC-Controller aus der CMB-P•V-GB-Serie (Erweiterungs-BC-Controller) angeschlossen werden. Dieser bietet je nach Modell weitere 4 oder 8 Anschlusspaare. Insgesamt können somit bis zu 32 Innengeräte an ein einziges R2-Außengerät (P650) angeschlossen werden.

Die Slave-BC-Controller können nur in Verbindung mit einem Master-BC-Controller eingesetzt werden, weil die Slaves keinen eigenen 2-Phasentrenner besitzen, dieser befindet sich im Master-BC-Controller. Der Slave kann auch nicht direkt ans Außengerät angeschlossen werden, da Master und Slave werden mit drei Leitungen für Heißgas, Nassdampf und Flüssigkeit verbunden und unmittelbar nebeneinander eingebaut.

Es ist nicht möglich, einen Slave-BC-Controller in Verbindung mit einem Standard-BC-Controller innerhalb eines Kältekreislaufs zu betreiben.

6.15.2 Technische Daten

Standard-BC-Controller CMB-P•V-G (1)

Technische Daten			CMB-P104V-G						CMB-P105V-G					
Anzahl der Anschlunsspaare			4						5					
Spannungsversorgung			1-phasig, 220/230/240 V, 50/60 Hz											
			50 Hz			60 Hz			50 Hz			60 Hz		
Leistungsaufnahme (220/230/240 V)	Kühlen	kW	0,067	0,076	0,085	0,054	0,061	0,067	0,082	0,093	0,104	0,066	0,074	0,082
	Heizen	kW	0,030	0,034	0,038	0,024	0,027	0,030	0,038	0,043	0,048	0,030	0,034	0,038
Betriebsstrom (220/230/240 V)	Kühlen	A	0,31	0,34	0,36	0,25	0,27	0,28	0,38	0,41	0,44	0,30	0,33	0,35
	Heizen	A	0,14	0,15	0,16	0,11	0,12	0,13	0,18	0,19	0,20	0,14	0,15	0,16
Passend für Außengerätemodell			PURY-P200/P250/P300/P350 YGM-A (-BS)											
Innengerätekapazität pro Anschluss			Modelle P140 oder kleiner Für den Anschluss von Innengeräten mit der Kapazität größer als 140, muss das optional erhältliche Doppel-Anschlussstück für zwei BC-Controller-Anschlüsse verwendet werden. Für den Anschluss von Innengeräten mit der Kapazität 50 und kleiner wird das mitgelieferte Reduzierstück benötigt.											
Abmessungen	Höhe	mm	284											
	Breite	mm	648											
	Tiefe	mm	432											
Kältetechnische Anschlüsse (für R410A)			Kapazität des verwendeten Außengeräts											
			P200			P250 / P300			P350					
zum Außengerät (Lötanschluss)	Hochdruck	mm	Ø16,0			Ø18,0			Ø18,0					
	Niederdruck	mm	Ø18,0			Ø22,0			Ø28,0					
zu den Innengeräten (Verschr.)	Flüssigkeit	mm	Standard: Ø10,0 / mit Reduzierstück: Ø6,0 / mit Doppel-Anschlussstück: Ø12,0											
	Gas	mm	Standard: Ø16,0 / mit Reduzierstück Ø12,0 / mit Doppel-Anschlussstück Ø18,0											
Kondensatablaufstutzen		mm	DN25											
Gewicht		kg	24						27					
Mitgeliefertes Zubehör			Kondensatschlauchleitung mit Wärmedämmung, Reduzierstücke											

Technische Daten			CMB-P106V-G						CMB-P108V-G					
Anzahl der Anschlusspaare			6						8					
Spannungsversorgung			1-phasig, 220/230/240 V, 50/60 Hz											
			50 Hz			60 Hz			50 Hz			60 Hz		
Leistungsaufnahme (220/230/240 V)	Kühlen	kW	0,097	0,110	0,123	0,078	0,088	0,097	0,127	0,144	0,161	0,102	0,115	0,127
	Heizen	kW	0,045	0,051	0,057	0,036	0,041	0,045	0,060	0,068	0,076	0,048	0,054	0,060
Betriebsstrom (220/230/240 V)	Kühlen	A	0,45	0,48	0,52	0,36	0,39	0,41	0,58	0,63	0,68	0,47	0,50	0,53
	Heizen	A	0,21	0,23	0,24	0,17	0,18	0,19	0,28	0,30	0,32	0,22	0,24	0,25
Passend für Außengerätemodell			PURY-P200/P250/P300/P350 YGM-A (-BS)											
Innengerätekapazität pro Anschluss			Modelle P140 oder kleiner Für den Anschluss von Innengeräten mit der Kapazität größer als 140, muss das optional erhältliche Doppel-Anschlussstück für zwei BC-Controller-Anschlüsse verwendet werden. Für den Anschluss von Innengeräten mit der Kapazität 50 und kleiner wird das mitgelieferte Reduzierstück benötigt.											
Abmessungen	Höhe	mm	284											
	Breite	mm	648											
	Tiefe	mm	432											
Kältetechnische Anschlüsse (für R410A)			Kapazität des verwendeten Außengeräts											
			P200			P250 / P300			P350					
zum Außengerät (Lötanschluss)	Hochdruck	mm	Ø16,0			Ø18,0			Ø18,0					
	Niederdruck	mm	Ø18,0			Ø22,0			Ø28,0					
zu den Innengeräten (Verschr.)	Flüssigkeit	mm	Standard: Ø10,0 / mit Reduzierstück: Ø6,0 / mit Doppel-Anschlussstück: Ø12,0											
	Gas	mm	Standard: Ø16,0 / mit Reduzierstück Ø12,0 / mit Doppel-Anschlussstück Ø18,0											
Kondensatablaufstutzen		mm	DN25											
Gewicht		kg	29						34					
Mitgeliefertes Zubehör			Kondensatschlauchleitung mit Wärmedämmung, Reduzierstücke											

Standard-BC-Controller CMB-P•V-G (2)

Technische Daten			CMB-P1010V-G						CMB-P1013V-G					
Anzahl der Anschlusspaare			10						13					
Spannungsversorgung			1-phasig, 220/230/240 V, 50/60 Hz											
			50 Hz			60 Hz			50 Hz			60 Hz		
Leistungsaufnahme (220/230/240 V)	Kühlen	kW	0,156	0,177	0,198	0,126	0,141	0,156	0,201	0,228	0,255	0,162	0,182	0,201
	Heizen	kW	0,075	0,085	0,095	0,060	0,068	0,075	0,097	0,110	0,123	0,078	0,088	0,097
Betriebsstrom (220/230/240 V)	Kühlen	A	0,71	0,77	0,83	0,58	0,62	0,65	0,92	1,00	1,07	0,74	0,80	0,84
	Heizen	A	0,35	0,37	0,40	0,28	0,30	0,32	0,45	0,48	0,52	0,36	0,39	0,41
Passend für Außengerätemodell			PURY-P200/P250/P300/P350 YGM-A (-BS)											
Innengerätekapazität pro Anschluss			Modelle P140 oder kleiner Für den Anschluss von Innengeräten mit der Kapazität größer als 140, muss das optional erhältliche Doppel-Anschlussstück für zwei BC-Controller-Anschlüsse verwendet werden. Für den Anschluss von Innengeräten mit der Kapazität 50 und kleiner wird das mitgelieferte Reduzierstück benötigt.											
Abmessungen	Höhe	mm	284											
	Breite	mm	648						1098					
	Tiefe	mm	432											
Kältetechnische Anschlüsse (für R410A)			Kapazität des verwendeten Außengeräts											
			P200			P250 / P300			P350					
zum Außengerät (Lötanschluss)	Hochdruck	mm	Ø16,0			Ø18,0			Ø18,0					
	Niederdruck	mm	Ø18,0			Ø22,0			Ø28,0					
zu den Innengeräten (Verschr.)	Flüssigkeit	mm	Standard: Ø10,0 / mit Reduzierstück: Ø6,0 / mit Doppel-Anschlussstück: Ø12,0											
	Gas	mm	Standard: Ø16,0 / mit Reduzierstück Ø12,0 / mit Doppel-Anschlussstück Ø18,0											
Kondensatablaufstutzen		mm	DN25											
Gewicht		kg	39						47					
Mitgeliefertes Zubehör			Kondensatschlauchleitung mit Wärmedämmung, Reduzierstücke											

Technische Daten			CMB-P1016V-G					
Anzahl der Anschlusspaare			16					
Spannungsversorgung			1-phasig, 220/230/240 V, 50/60 Hz					
			50 Hz			60 Hz		
Leistungsaufnahme (220/230/240 V)	Kühlen	kW	0,246	0,279	0,312	0,198	0,222	0,246
	Heizen	kW	0,119	0,135	0,151	0,096	0,108	0,119
Betriebsstrom (220/230/240 V)	Kühlen	A	1,12	1,22	1,30	0,90	0,97	1,03
	Heizen	A	0,55	0,59	0,63	0,44	0,47	0,50
Passend für Außengerätemodell			PURY-P200/P250/P300/P350 YGM-A (-BS)					
Innengerätekapazität pro Anschluss			Modelle P140 oder kleiner Für den Anschluss von Innengeräten mit der Kapazität größer als 140, muss das optional erhältliche Doppel-Anschlussstück für zwei BC-Controller-Anschlüsse verwendet werden. Für den Anschluss von Innengeräten mit der Kapazität 50 und kleiner wird das mitgelieferte Reduzierstück benötigt.					
Abmessungen	Höhe	mm	284					
	Breite	mm	1098					
	Tiefe	mm	432					
Kältetechnische Anschlüsse (für R410A)			Kapazität des verwendeten Außengeräts					
			P200			P250 / P300		P350
zum Außengerät (Lötanschluss)	Hochdruck	mm	Ø16,0			Ø18,0		Ø18,0
	Niederdruck	mm	Ø18,0			Ø22,0		Ø28,0
zu den Innengeräten (Verschr.)	Flüssigkeit	mm	Standard: Ø10,0 / mit Reduzierstück: Ø6,0 / mit Doppel-Anschlussstück: Ø12,0					
	Gas	mm	Standard: Ø16,0 / mit Reduzierstück Ø12,0 / mit Doppel-Anschlussstück Ø18,0					
Kondensatablaufstutzen		mm	DN25					
Gewicht		kg	54					
Mitgeliefertes Zubehör			Kondensatschlauchleitung mit Wärmedämmung, Reduzierstücke					

Master-BC-Controller CMB-P•V-GA (1)

Technische Daten			CMB-P108V-GA						CMB-P1010V-GA					
Anzahl der Anschlusspaare			8						10					
Spannungsversorgung			1-phasig, 220/230/240 V, 50/60 Hz											
			50 Hz			60 Hz			50 Hz			60 Hz		
Leistungsaufnahme (220/230/240 V)	Kühlen	kW	0,127	0,144	0,161	0,102	0,115	0,127	0,156	0,177	0,198	0,126	0,141	0,156
	Heizen	kW	0,060	0,068	0,076	0,048	0,054	0,060	0,075	0,085	0,095	0,060	0,068	0,0758
Betriebsstrom (220/230/240 V)	Kühlen	A	0,58	0,63	0,68	0,47	0,50	0,53	0,71	0,77	0,83	0,58	0,62	0,65
	Heizen	A	0,28	0,30	0,32	0,22	0,24	0,25	0,35	0,37	0,40	0,28	0,30	0,32
Passend für Außengerätemodell			PURY-P200/P250/P300/P350/P400/P450/P500/P550/P600/P650YGM-A (-BS)											
Innengerätekapazität pro Anschluss			Modelle P140 oder kleiner Für den Anschluss von Innengeräten mit der Kapazität größer als 140, muss das optional erhältliche Doppel-Anschlussstück für zwei BC-Controller-Anschlüsse verwendet werden. Für den Anschluss von Innengeräten mit der Kapazität 50 und kleiner wird das mitgelieferte Reduzierstück benötigt.											
Abmessungen	Höhe	mm	289											
	Breite	mm	1110											
	Tiefe	mm	520											
Kältetechnische Anschlüsse (für R410A)			Kapazität des verwendeten Außengeräts											
			P200		P251 – P300		P350		P400–P500		P550–P650			
zum Außengerät (Lötanschluss)	Hochdruck	mm	Ø16,0		Ø18,0		Ø18,0		Ø22,0		Ø28,0			
	Niederdruck	mm	Ø18,0		Ø22,0		Ø28,0		Ø28,0		Ø28,0			
zu den Innengeräten (Verschr.)	Flüssigkeit	mm	Standard: Ø10,0 / mit Reduzierstück: Ø6,0 / mit Doppel-Anschlussstück: Ø12,0											
	Gas	mm	Standard: Ø16,0 / mit Reduzierstück Ø12,0 / mit Doppel-Anschlussstück Ø18,0											
zum Slave-BC (Lötanschluss)			Gesamtkapazität der am Slave-BC-Controller angeschlossenen Innengeräte											
			bis P200			P251–P300			P301–P350					
	Hochdruck Gas	mm	Ø16,0			Ø18,0			Ø18,0					
	Niederdruck Gas	mm	Ø18,0			Ø22,0			Ø28,0					
	Flüssigkeit	mm	Ø10,0			Ø10,0			Ø12,0					
Kondensatablaufstutzen		mm	DN25											
Gewicht		kg	44						49					
Mitgeliefertes Zubehör			Kondensatschlauchleitung mit Wärmedämmung, Reduzierstücke											

Master-BC-Controller CMB-P•V-GA (2)

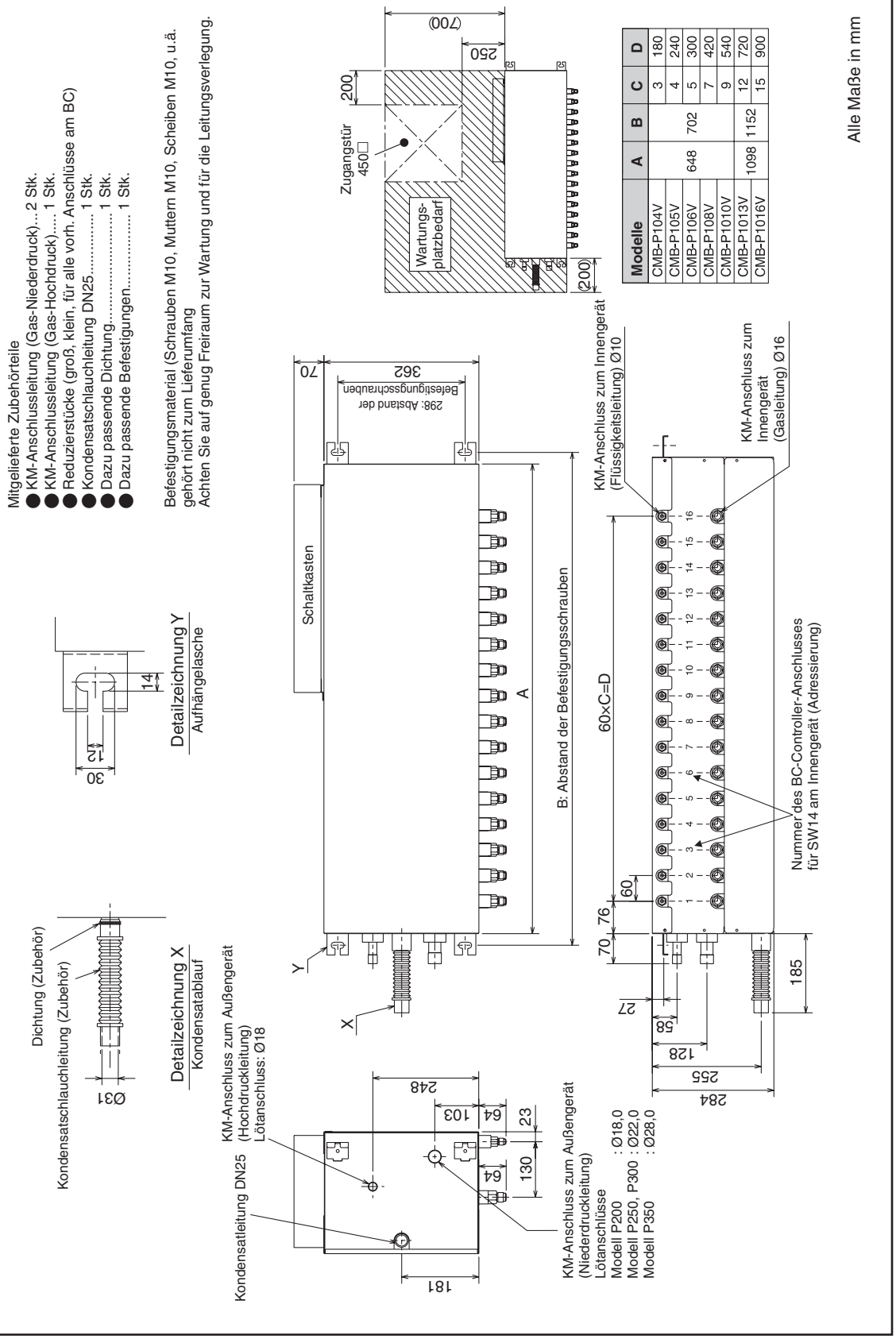
Technische Daten			**CMB-P1013V-GA**						**CMB-P1016V-GA**					
Anzahl der Anschlusspaare			13						16					
Spannungsversorgung			1-phasig, 220/230/240 V, 50/60 Hz											
			50 Hz			60 Hz			50 Hz			60 Hz		
Leistungsaufnahme (220/230/240 V)	Kühlen	kW	0,201	0,228	0,255	0,162	0,182	0,201	0,246	0,279	0,312	0,198	0,222	0,246
	Heizen	kW	0,097	0,110	0,123	0,078	0,088	0,097	0,119	0,135	0,151	0,096	0,108	0,119
Betriebsstrom (220/230/240 V)	Kühlen	A	0,92	1,00	1,07	0,74	0,80	0,84	1,12	1,22	1,30	0,90	0,97	1,03
	Heizen	A	0,45	0,48	0,52	0,36	0,39	0,41	0,55	0,59	0,63	0,44	0,47	0,50
Passend für Außengerätemodell			PURY-P200/P250/P300/P350/P400/P450/P500/P550/P600/P650YGM-A (-BS)											
Innengerätekapazität pro Anschluss			Modelle P140 oder kleiner Für den Anschluss von Innengeräten mit der Kapazität größer als 140, muss das optional erhältliche Doppel-Anschlussstück für zwei BC-Controller-Anschlüsse verwendet werden. Für den Anschluss von Innengeräten mit der Kapazität 50 und kleiner wird das mitgelieferte Reduzierstück benötigt.											
Abmessungen	Höhe	mm	289											
	Breite	mm	1110											
	Tiefe	mm	520											
Kältetechnische Anschlüsse (für R410A)			Kapazität des verwendeten Außengeräts											
			P200		P251 – P300		P350		P400–P500		P550–P650			
zum Außengerät (Lötanschluss)	Hochdruck	mm	Ø16,0		Ø18,0		Ø18,0		Ø22,0		Ø28,0			
	Niederdruck	mm	Ø18,0		Ø22,0		Ø28,0		Ø28,0		Ø28,0			
zu den Innengeräten (Verschr.)	Flüssigkeit	mm	Standard: Ø10,0 / mit Reduzierstück: Ø6,0 / mit Doppel-Anschlussstück: Ø12,0											
	Gas	mm	Standard: Ø16,0 / mit Reduzierstück Ø12,0 / mit Doppel-Anschlussstück Ø18,0											
zum Slave-BC (Lötanschluss)			Gesamtkapazität der am Slave-BC-Controller angeschlossenen Innengeräte											
			bis P200			P251–P300			P301–P350					
	Hochdruck Gas	mm	Ø16,0			Ø18,0			Ø18,0					
	Niederdruck Gas	mm	Ø18,0			Ø22,0			Ø28,0					
	Flüssigkeit	mm	Ø10,0			Ø10,0			Ø12,0					
Kondensatablaufstutzen		mm	DN25											
Gewicht		kg	57						64					
Mitgeliefertes Zubehör			Kondensatschlauchleitung mit Wärmedämmung, Reduzierstücke											

Slave-BC-Controller CMB-P•V-GB

Technische Daten			CMB-P104V-GB						CMB-P108V-GB					
Anzahl der Anschlusspaare			4						8					
Spannungsversorgung			1-phasig, 220/230/240 V, 50/60 Hz											
			50 Hz			60 Hz			50 Hz			60 Hz		
Leistungsaufnahme (220/230/240 V)	Kühlen	kW	0,060	0,068	0,076	0,048	0,054	0,060	0,119	0,135	0,151	0,096	0,108	0,119
	Heizen	kW	0,030	0,034	0,038	0,024	0,027	0,030	0,060	0,068	0,076	0,048	0,054	0,060
Betriebsstrom (220/230/240 V)	Kühlen	A	0,28	0,30	0,32	0,22	0,24	0,25	0,55	0,59	0,63	0,44	0,47	0,50
	Heizen	A	0,14	0,15	0,16	0,11	0,12	0,13	0,28	0,30	0,32	0,22	0,24	0,25
Passend für Master-BC-Controller			CMB-P108/1010/1013/106V-GA											
Innengerätekapazität pro Anschluss			Modelle P140 oder kleiner Für den Anschluss von Innengeräten mit der Kapazität größer als 140, muss das optional erhältliche Doppel-Anschlussstück für zwei BC-Controller-Anschlüsse verwendet werden. Für den Anschluss von Innengeräten mit der Kapazität 50 und kleiner wird das mitgelieferte Reduzierstück benötigt.											
Abmessungen	Höhe	mm	289											
	Breite	mm	1110											
	Tiefe	mm	520											
Kältetechnische Anschlüsse (für R410A)			Gesamtkapazität der am Slave-BC-Controller angeschlossenen Innengeräte											
			bis P200			P251–P300			P301–P350					
zum Master-BC (Lötanschluss)	Hochdruck Gas	mm	Ø16,0			Ø18,0			Ø18,0					
	Niederdruck Gas	mm	Ø18,0			Ø22,0			Ø28,0					
	Flüssigkeit	mm	Ø10,0			Ø10,0			Ø12,0					
zu den Innengeräten (Verschr.)	Flüssigkeit	mm	Standard: Ø10,0 / mit Reduzierstück: Ø6,0 / mit Doppel-Anschlussstück: Ø12,0											
	Gas	mm	Standard: Ø16,0 / mit Reduzierstück Ø12,0 / mit Doppel-Anschlussstück Ø18,0											
Kondensatablaufstutzen		mm	DN25											
Gewicht		kg	22						32					
Mitgeliefertes Zubehör			Kondensatschlauchleitung mit Wärmedämmung, Reduzierstücke											

6.15.3 Abmessungen

CMB-P•V-G **Standard-BC-Controller**

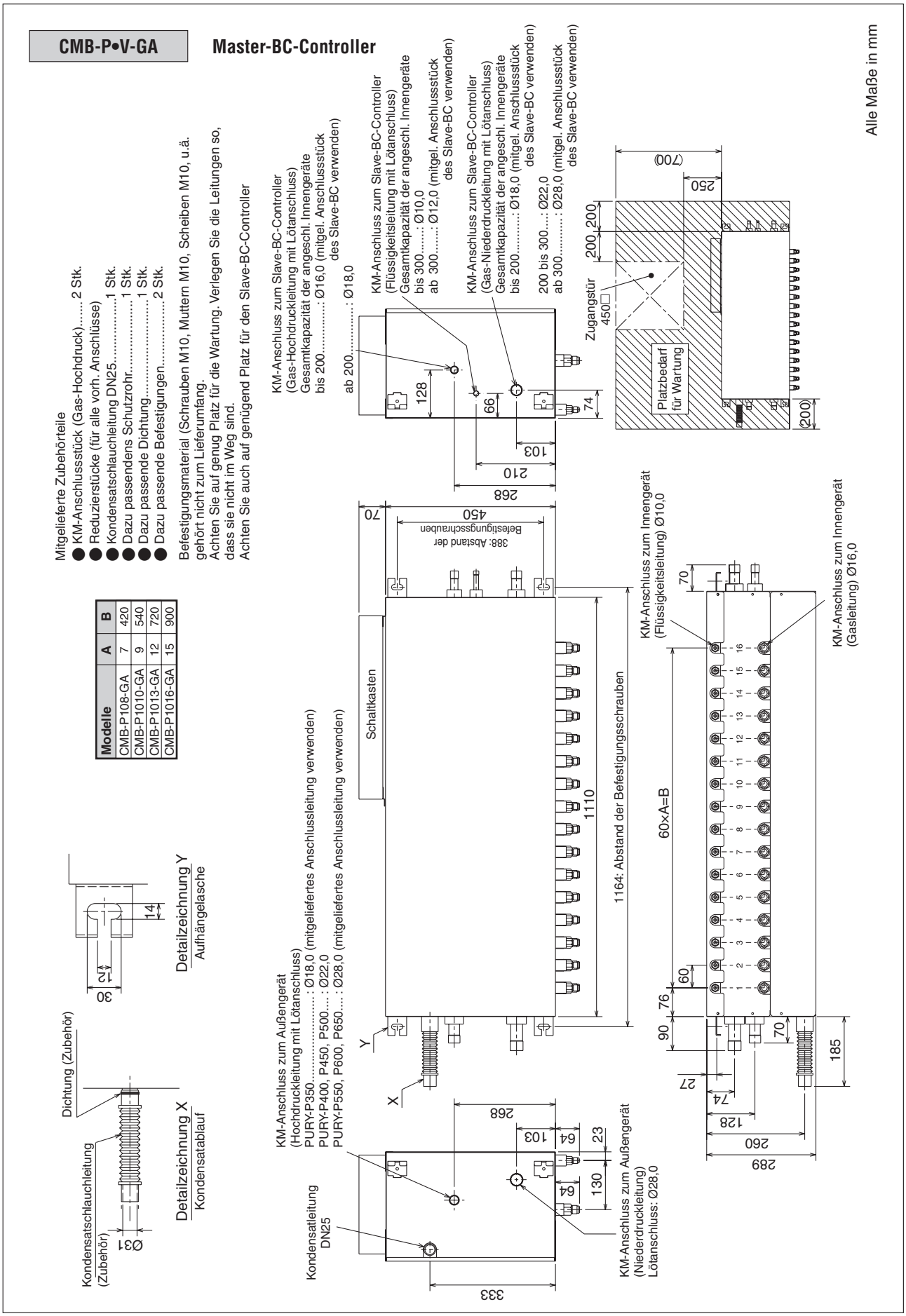


CMB-P•V-GA **Master-BC-Controller**

Mitgelieferte Zubehörteile
- KM-Anschlussstück (Gas-Hochdruck)..... 2 Stk.
- Reduzierstücke (für alle vorh. Anschlüsse)
- Kondensatschlauchleitung DN25..... 1 Stk.
- Dazu passendens Schutzrohr..... 1 Stk.
- Dazu passende Dichtung..... 1 Stk.
- Dazu passende Befestigungen..... 2 Stk.

Befestigungsmaterial (Schrauben M10, Muttern M10, Scheiben M10, u.ä. gehört nicht zum Lieferumfang.
Achten Sie auf genug Platz für die Wartung. Verlegen Sie die Leitungen so, dass sie nicht im Weg sind.
Achten Sie auch auf genügend Platz für den Slave-BC-Controller

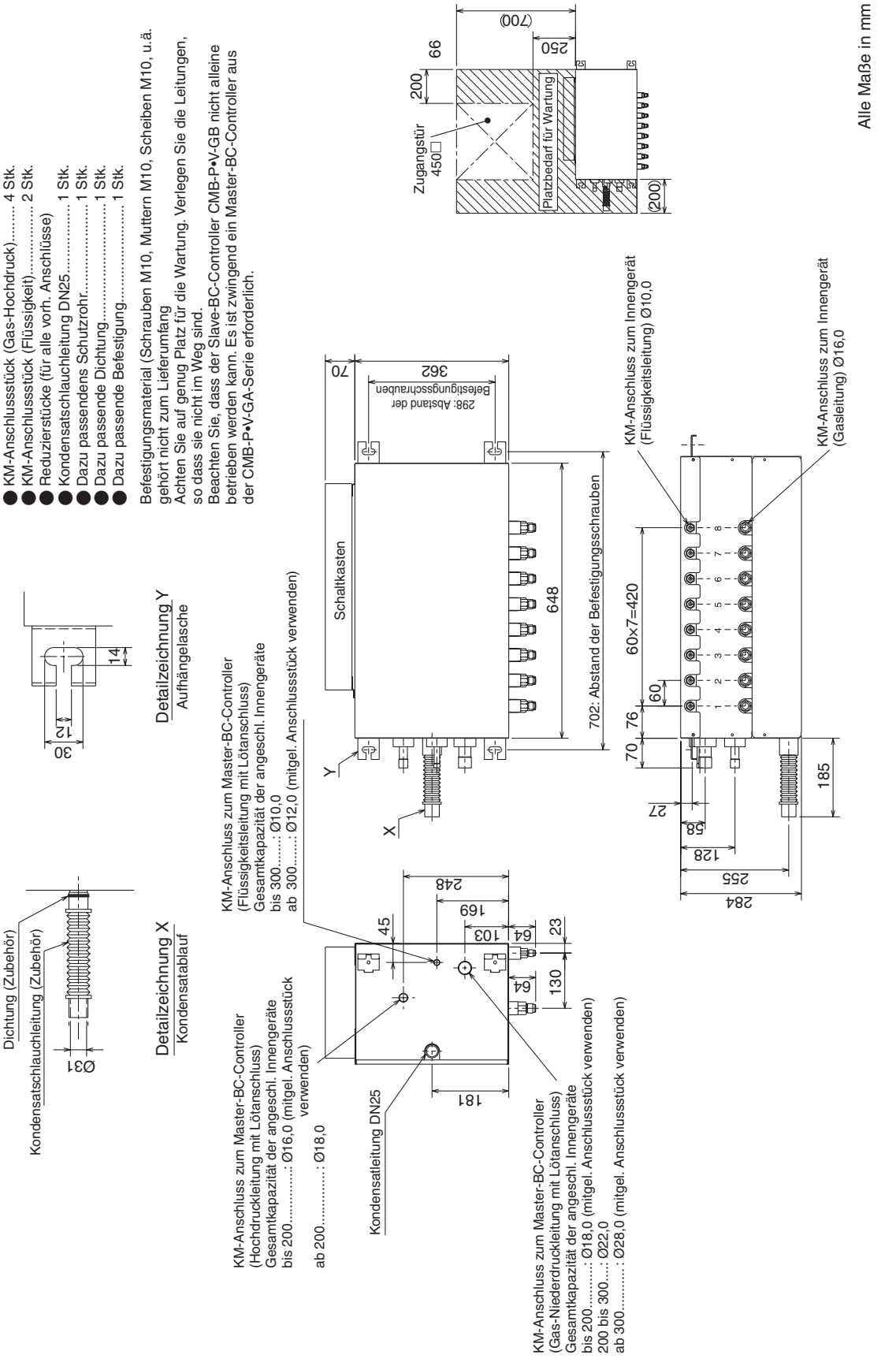
Modelle	A	B
CMB-P108-GA	7	420
CMB-P1010-GA	9	540
CMB-P1013-GA	12	720
CMB-P1016-GA	15	900



CMB-P•V-GB **Slave-BC-Controller**

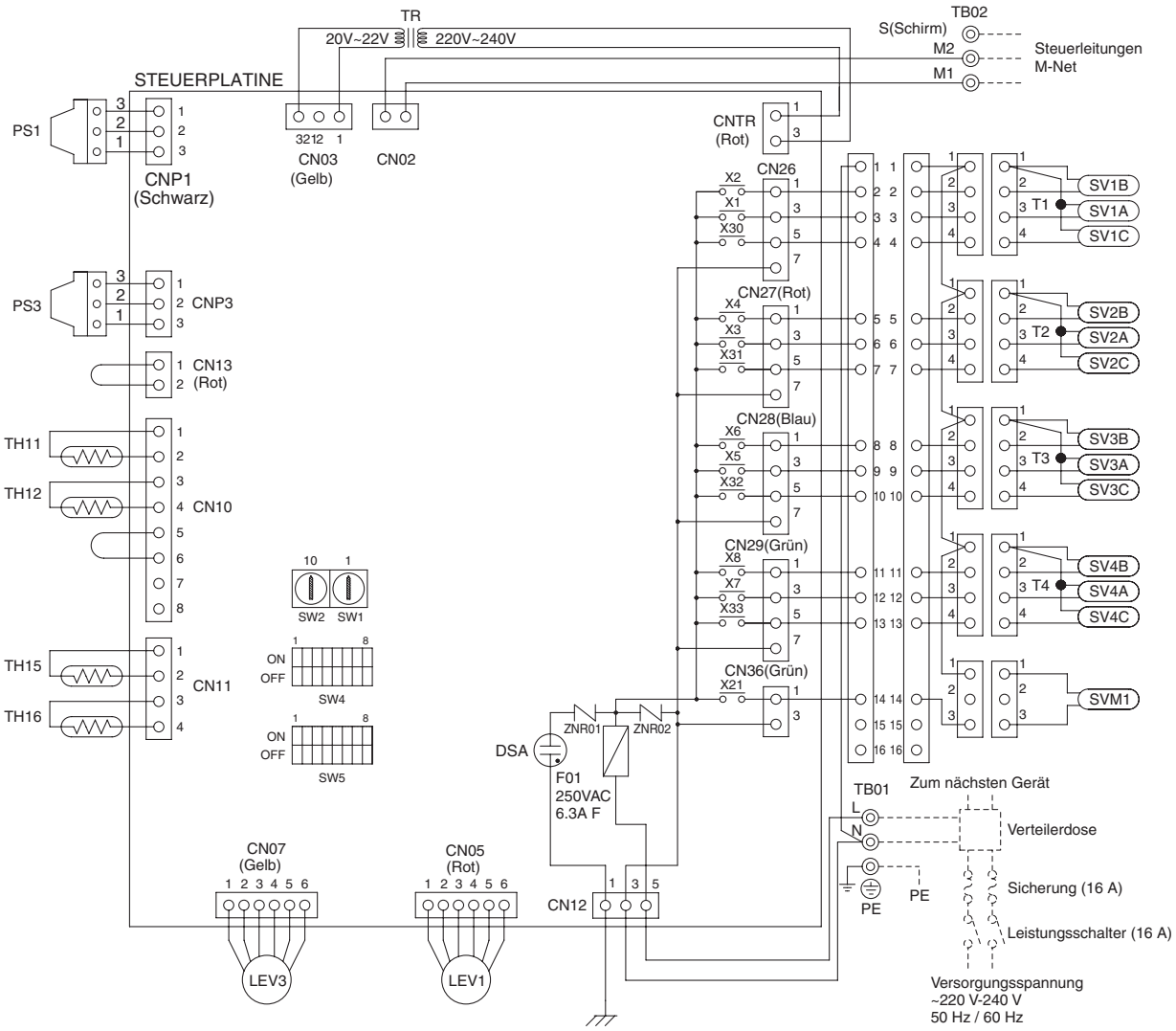
Mitgelieferte Zubehörteile
- KM-Anschlussstück (Gas-Niederdruck)..... 4 Stk.
- KM-Anschlussstück (Gas-Hochdruck)..... 4 Stk.
- KM-Anschlussstück (Flüssigkeit)..... 2 Stk.
- Reduzierstücke (für alle vorh. Anschlüsse)
- Kondensatschlauchleitung DN25..... 1 Stk.
- Dazu passendes Schutzrohr..... 1 Stk.
- Dazu passende Dichtung..... 1 Stk.
- Dazu passende Befestigung..... 1 Stk.

Befestigungsmaterial (Schrauben M10, Muttern M10, Scheiben M10, u.ä. gehört nicht zum Lieferumfang
Achten Sie auf genug Platz für die Wartung. Verlegen Sie die Leitungen, so dass sie nicht im Weg sind.
Beachten Sie, dass der Slave-BC-Controller CMB-P•V-GB nicht alleine betrieben werden kann. Es ist zwingend ein Master-BC-Controller aus der CMB-P•V-GA-Serie erforderlich.

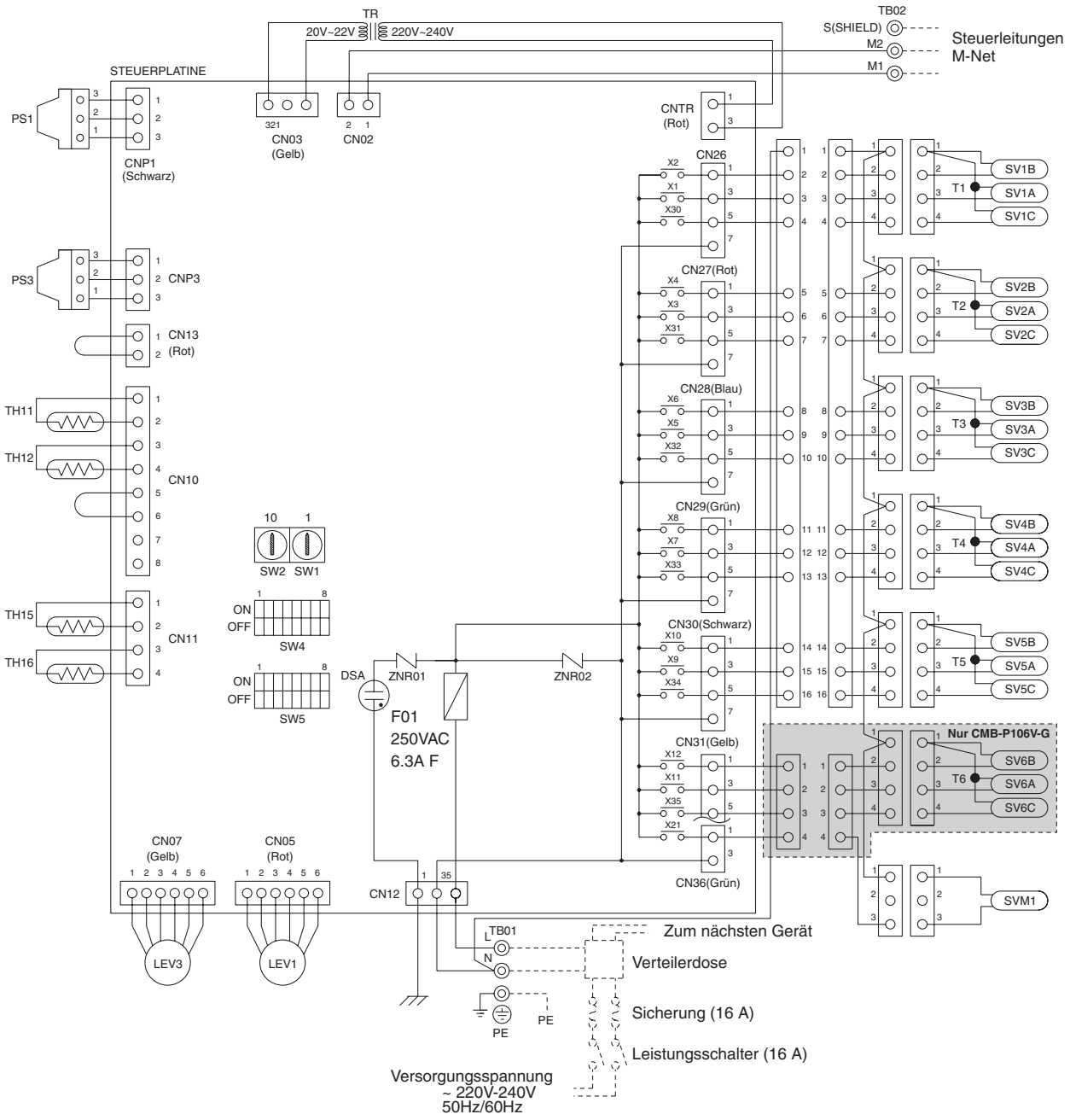


6.15.4 Schaltungsdiagramme

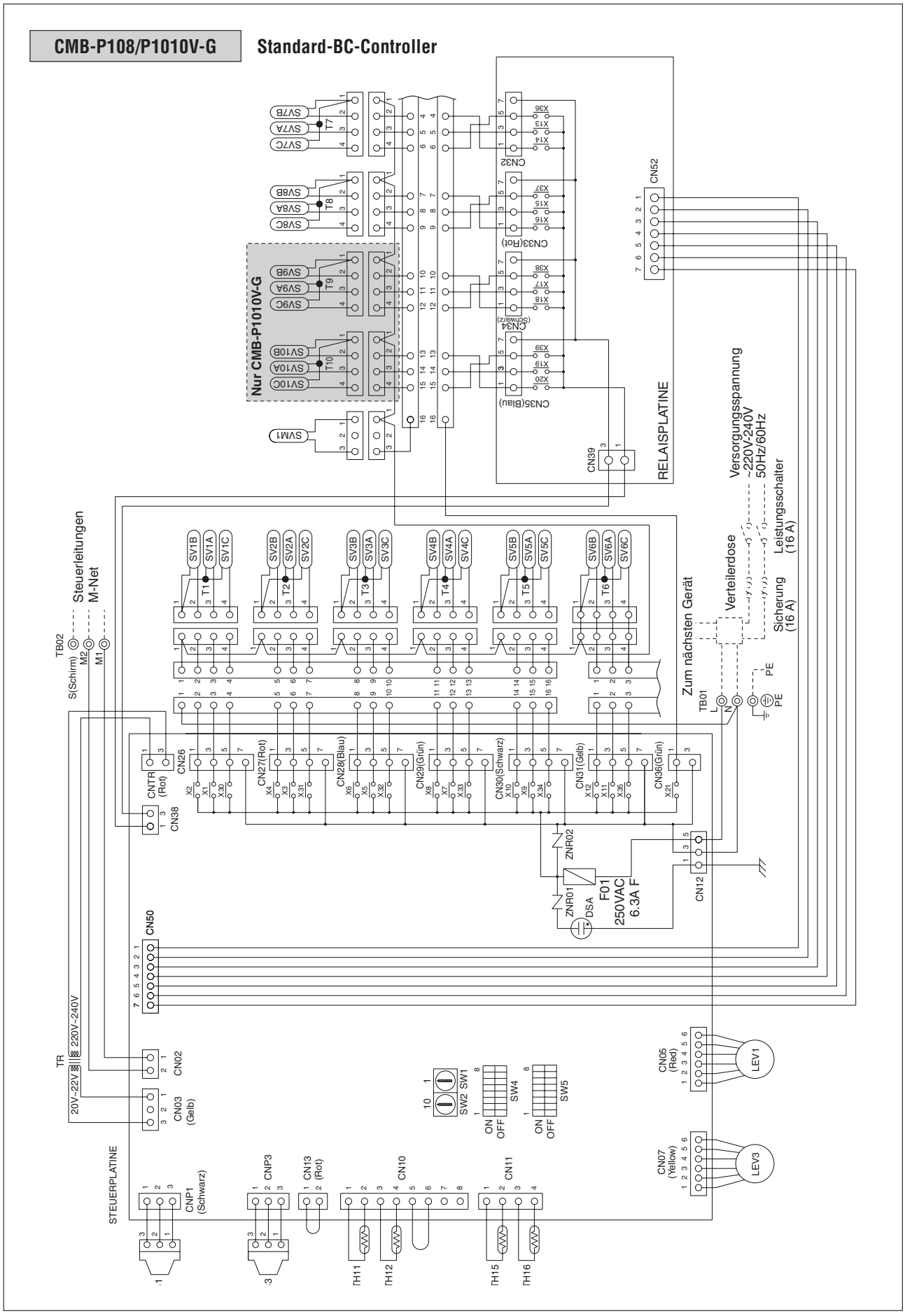
CMB-P104V-G **Standard-BC-Controller**



CMB-P105/P106V-G Standard-BC-Controller

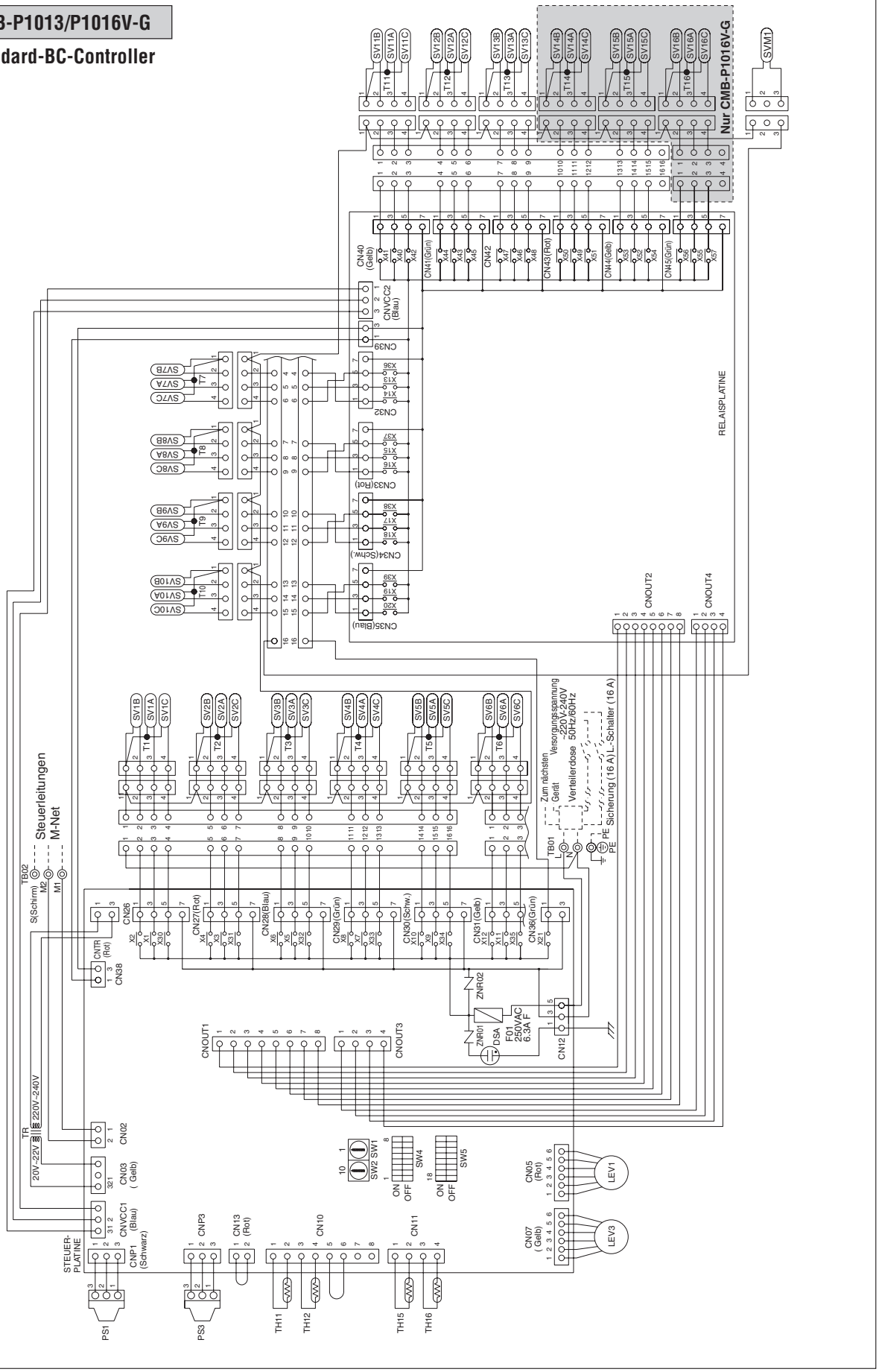


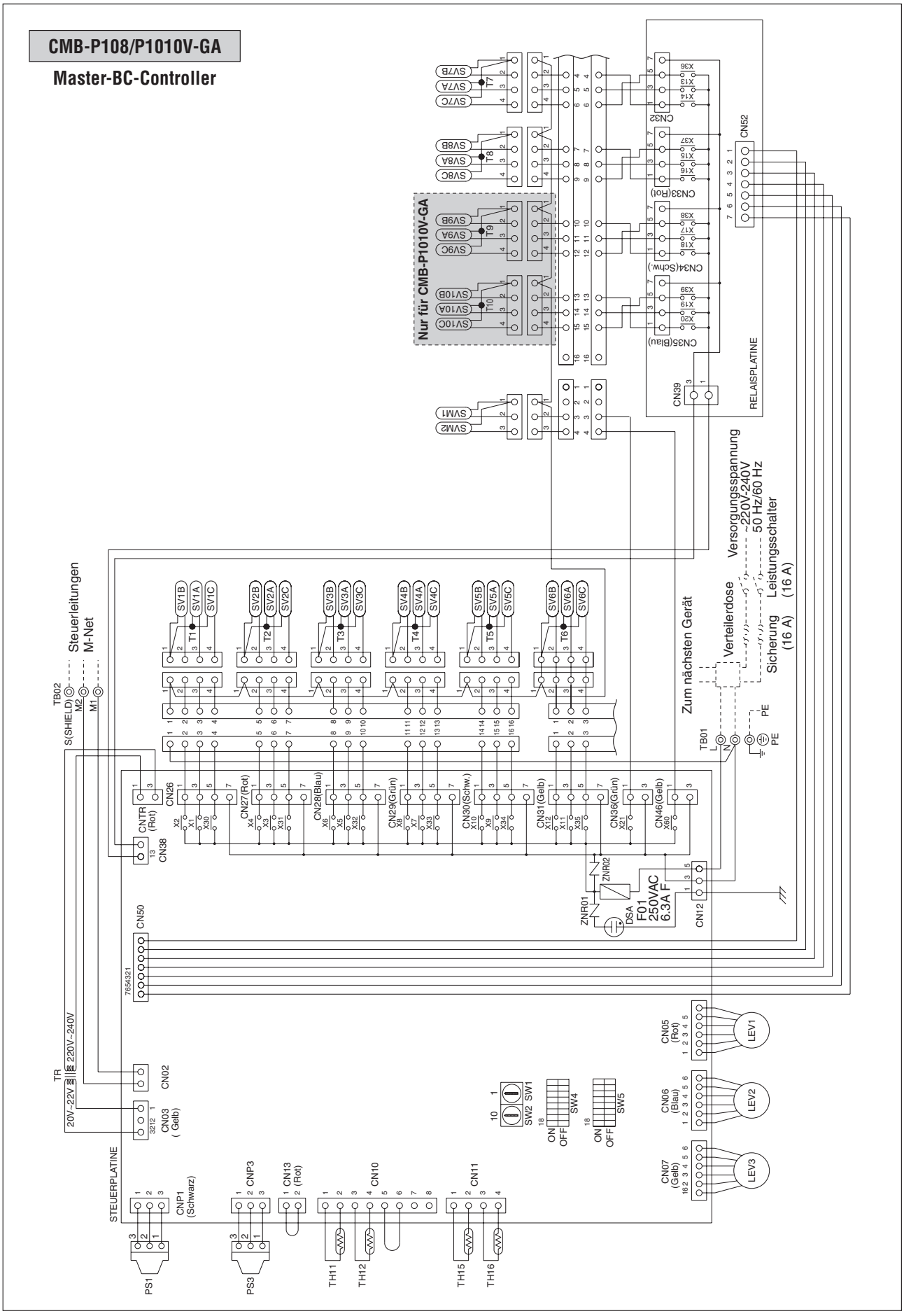
CMB-P108/P1010V-G Standard-BC-Controller



CMB-P1013/P1016V-G

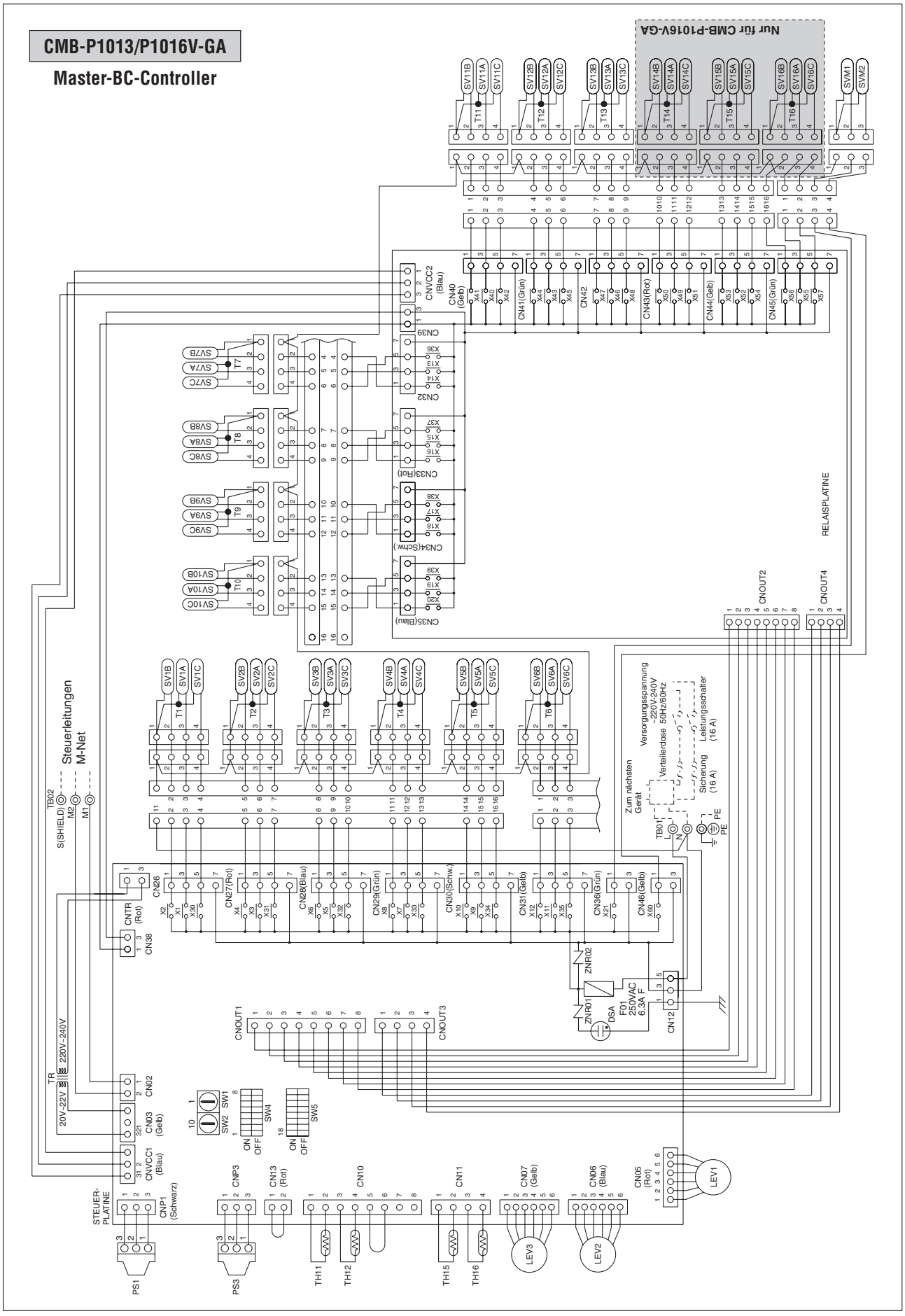
Standard-BC-Controller



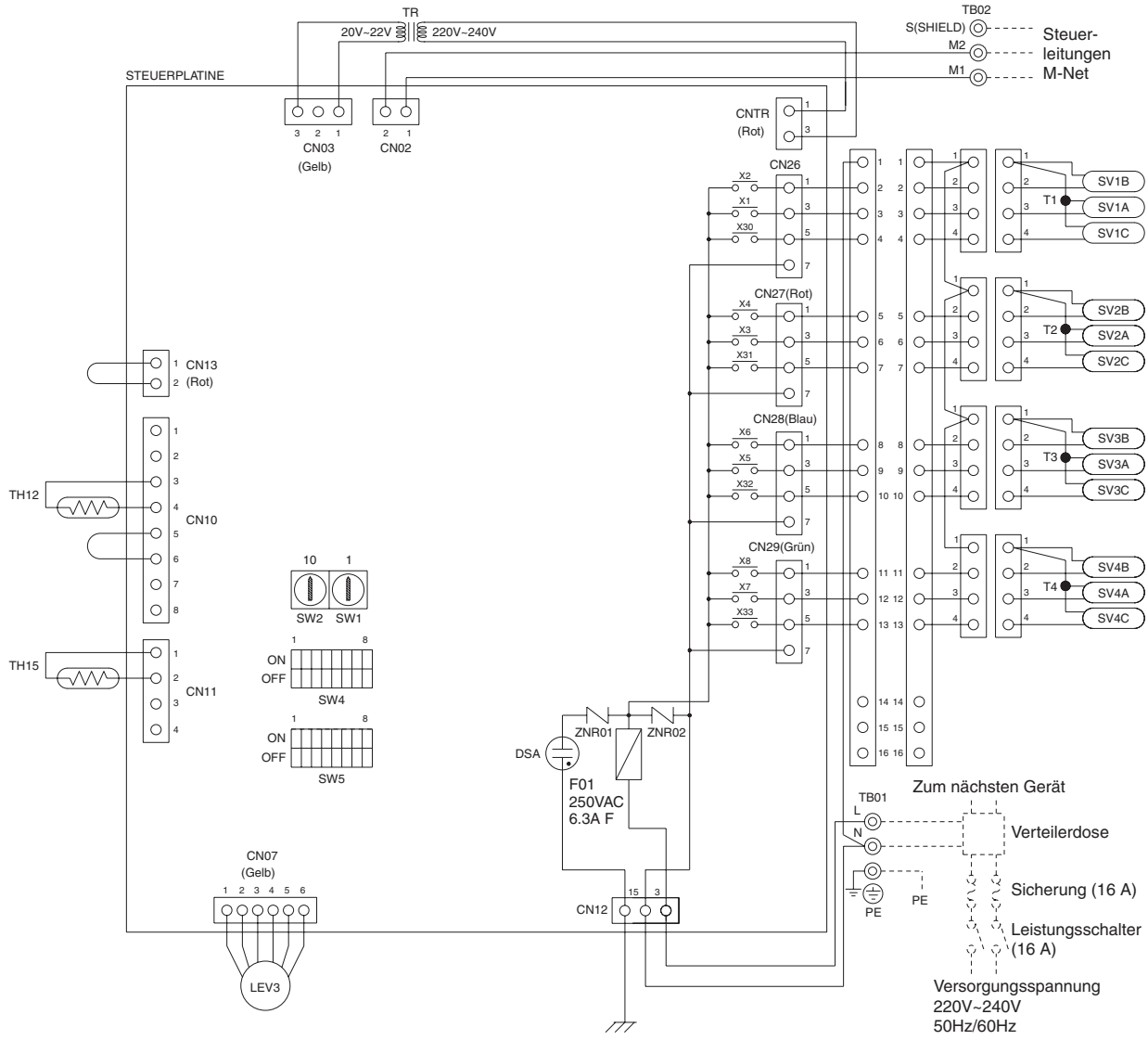

CMB-P108/P1010V-GA
Master-BC-Controller
Nur für CMB-P1010V-GA
RELAISPLATINE
CN32
CN33(Rot)
CN34(Schw.)
CN35(Blau)
CN52
CN39
SV1B
SV1A
SV1C
SV2B
SV2A
SV2C
SV3B
SV3A
SV3C
SV4B
SV4A
SV4C
SV5B
SV5A
SV5C
SV6B
SV6A
SV6C
SV7B
SV7A
SV7C
SV8B
SV8A
SV8C
SV9B
SV9A
SV9C
SV10B
SV10A
SV10C
SVM1
SVM2
T1
T2
T3
T4
T5
T6
T7
T8
T9
T10
Steuerleitungen
M-Net
TB02
S(SHIELD)
M2
M1
Versorgungsspannung
~220V-240V
50 Hz/60 Hz
Leistungsschalter
(16 A)
Sicherung
(16 A)
Verteilerdose
Zum nächsten Gerät
TB01
L
N
PE
CN26
CNTR (Rot)
CN38
CN27(Rot)
CN28(Blau)
CN29(Grün)
CN30(Schw.)
CN31(Gelb)
CN36(Grün)
CN46(Gelb)
ZNR02
ZNR01
DSA
F01
250VAC
6.3A F
CN12
CN50
7654321
TR
220V-240V
20V-22V
CN02
CN03
(Gelb)
STEUERPLATINE
CNP1
(Schwarz)
CNP3
CN13
(Rot)
CN10
CN11
PS1
PS3
TH11
TH12
TH15
TH16
SW1
SW2
SW4
SW5
ON
OFF
CN05
(Rot)
CN06
(Blau)
CN07
(Gelb)
LEV1
LEV2
LEV3

CMB-P1013/P1016V-GA

Master-BC-Controller

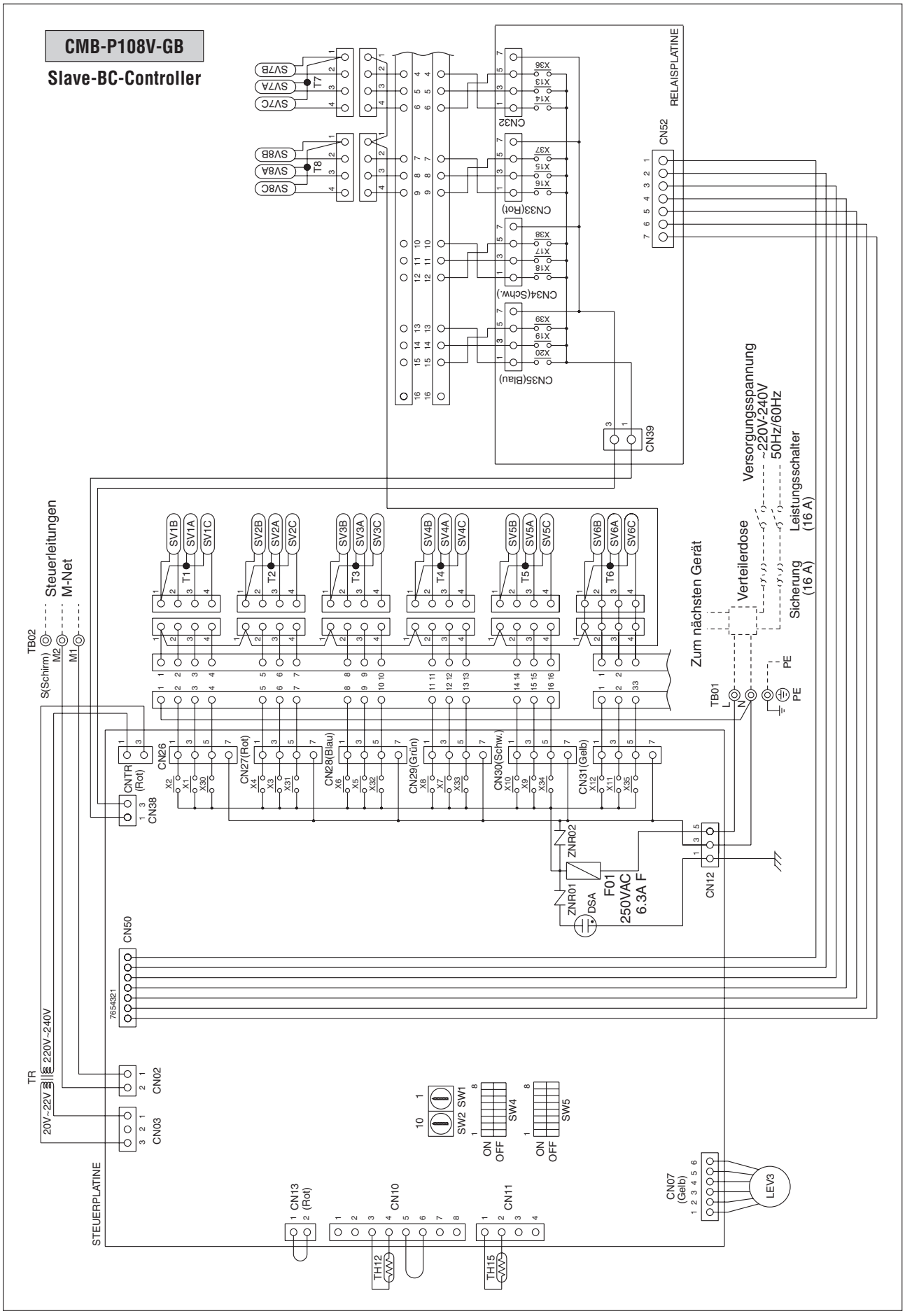


CMB-P104V-GB **Slave-BC-Controller**



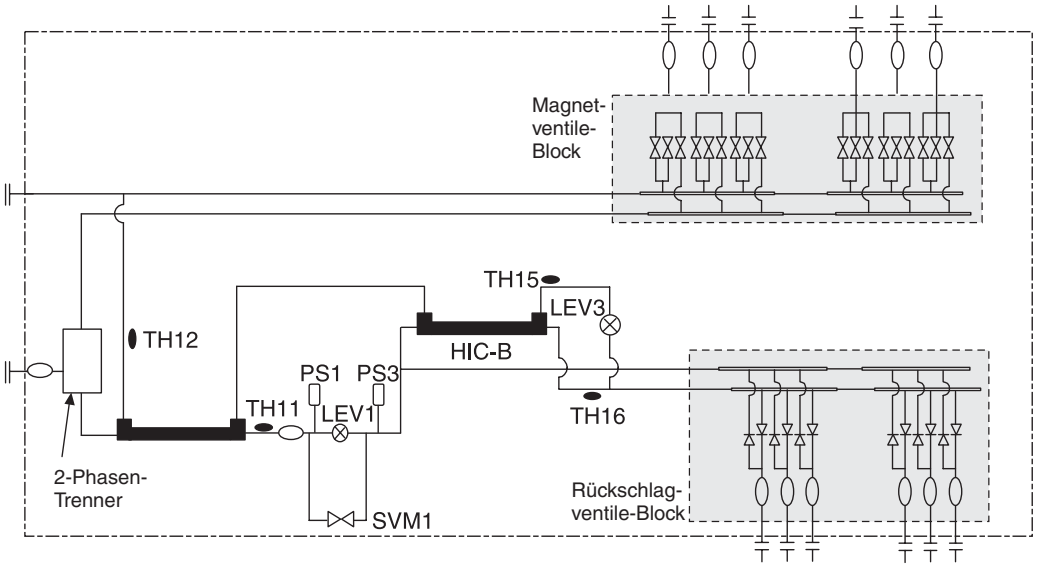
CMB-P108V-GB

Slave-BC-Controller



6.15.5 Kältekreislaufdiagramme

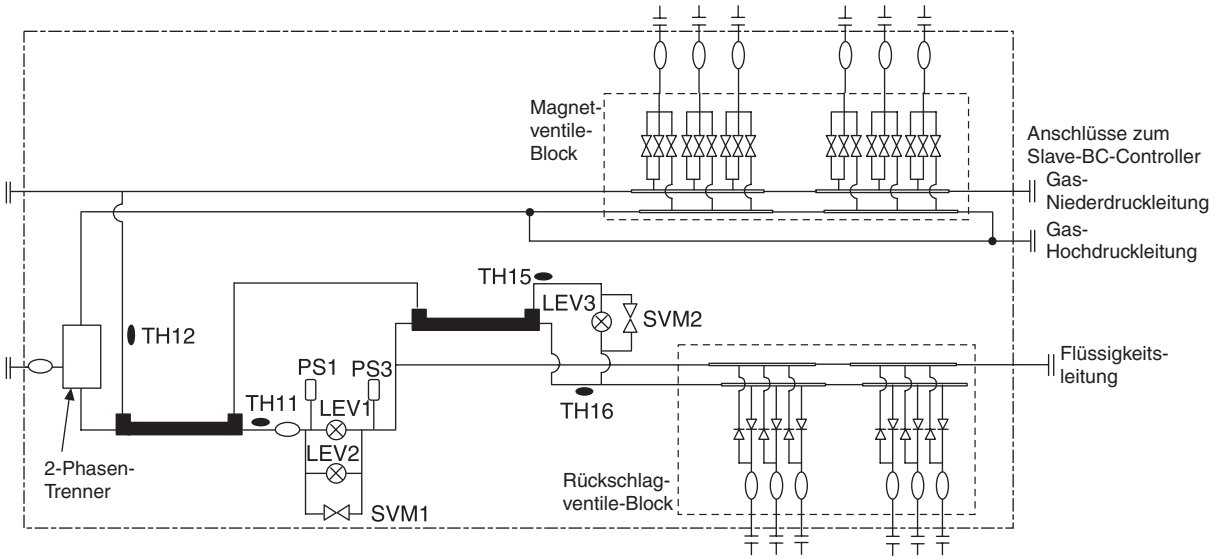
CMB-P104–P1016V-G **Standard-BC-Controller**



: Magnetventil (SV)
: Messblende
: Kapillarrohr (CP)
: Rückschlagventil (CV)
: Temperaturfühler (TH)
: Filter (ST)
CJ : Prüfanschluss
HIC : Wärmetauscher
LEV : Expansionsventil
PS : Druckschalter

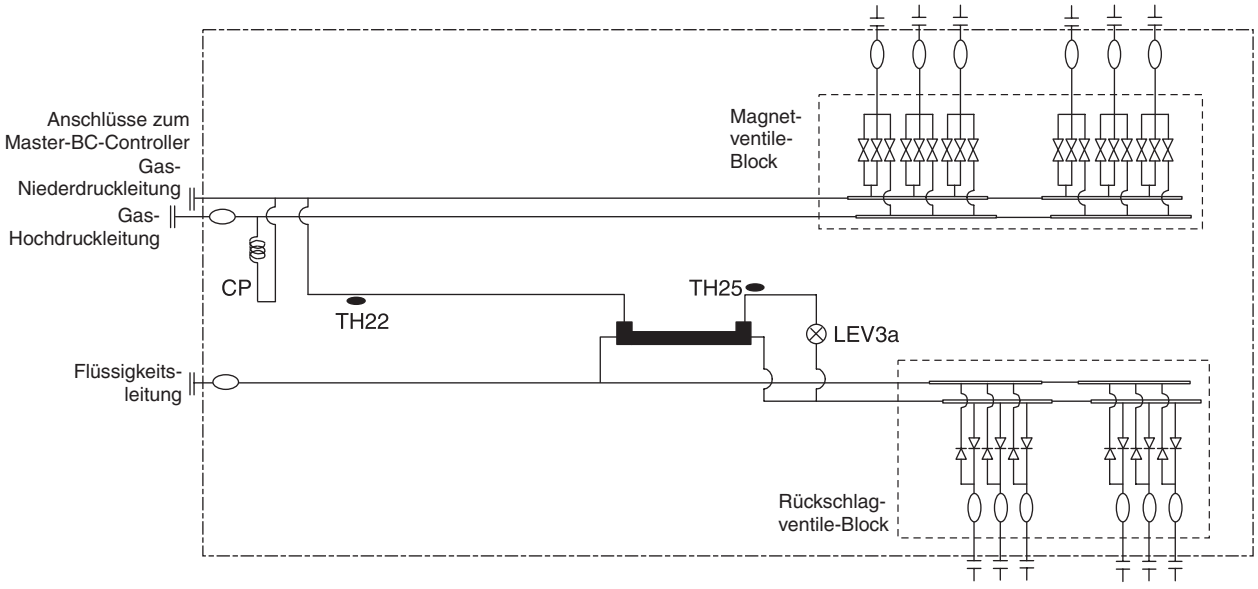
BC-CONTROLLER CMB

CMB-P108–P1016V-GA Master-BC-Controller



: Magnetventil (SV)
: Messblende
: Kapillarrohr (CP)
: Rückschlagventil (CV)
: Temperaturfühler (TH)
: Filter (ST)
CJ : Prüfanschluss
HIC : Wärmetauscher
LEV : Expansionsventil
PS : Druckschalter

CMB-P104V–P108-GB Slave-BC-Controller



: Magnetventil (SV)
: Messblende
: Kapillarrohr (CP)
: Rückschlagventil (CV)
: Temperaturfühler (TH)
: Filter (ST)
CJ : Prüfanschluss
HIC : Wärmetauscher
LEV : Expansionsventil
PS : Druckschalter

BC-CONTROLLER CMB

6.16 Lüftungsgeräte der LOSSNAY-Geräteserie

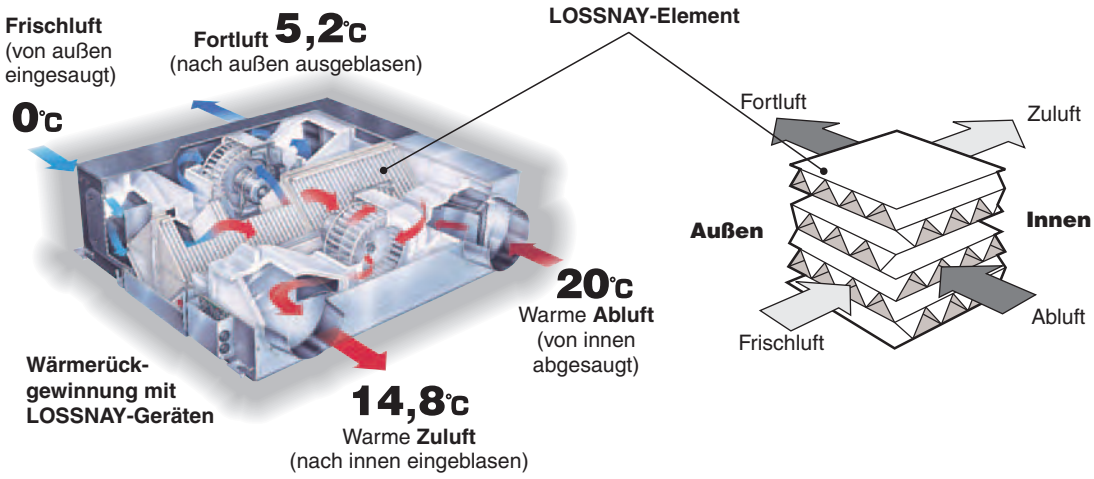
HINWEIS In diesem Planungshandbuch erfolgt nur eine kurze Vorstellung der Lüftungsgeräte LOSSNAY. Sie finden detaillierte Informationen und ausführliche Beschreibungen in dem speziellen Planungshandbuch für die LOSSNAY-Geräte.

6.16.1 Vorstellung

Aufbau und Funktionsprinzip

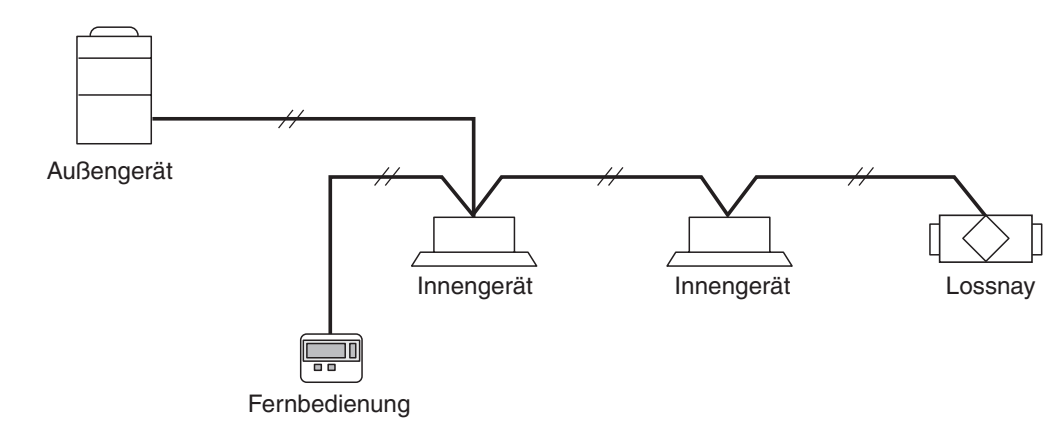
Das Lossnay-Element ist ein Kreuzstromwärmeübertrager aus spezial-behandeltem Papier. Die Konstruktion der Trennplatten und dazwischen liegenden Papierrippen vermeidet das Vermischen der Luftströme.

Das Lossnay-Element nutzt die Wärmeübertragungseigenschaften und die Feuchtigkeitsdurchlässigkeit des behandelten Papiers. Strömt die verbrauchte Luft durch das Lossnay-Element, so überträgt sie ihre Wärme (latente plus sensible, fühlbare Wärme) durch die Papierwände an die in Gegenrichtung einströmende Außenluft.



Einbindung in eine City Multi-Anlage

Die Lüftungsgeräte aus der LOSSNAY-Geräteserie können problemlos in eine City Multi-Anlage eingebunden werden und bieten eine hervorragende Verbindung zwischen Lüftung und Klimatisierung.



6.16.2 Technische Daten

Technische Daten		LGH-15 RX4					
Spannungsversorgung		1-phasig, 220–240 V, 50/60 Hz					
Betriebsart		Lüftungsbetrieb mit Wärmerückgewinnung			Lüftungsbetrieb ohne Wärmerückgewinnung (Bypass)		
Lüfterstufe		Extra Hoch	Hoch	Niedrig	Extra Hoch	Hoch	Niedrig
Betriebsstrom	A	0,42–0,45/ 0,49–0,51	0,29–0,31/ 0,33–0,358	0,21–0,22/ 0,23–0,24	0,42–0,45/ 0,49–0,51	0,30–0,31/ 0,33–0,35	0,21–0,22/ 0,23–0,24
Leistungsaufnahme	W	92–107/ 107–122	63–73/ 72–84	45–51/ 49–57	92–107/ 107–123	64–73/ 72–84	45–51/ 49–57
Luftvolumenstrom	m^3/h	150	150	110/110	150	150	110/110
Externer Gegendruck	Pa	95/140	60/80	35/40	95/140	60/80	35/40
Gütegrad-Temperatur η_t	%	77	77	81/82	—	—	—
Gütegrad-Enthalpie (Heizen) η_{hh}	%	70	70	74/75	—	—	—
Gütegrad-Enthalpie (Kühlen) η_{hc}	%	64,5	64,5	70/71	—	—	—
Schalldruckpegel	dB(A)	26–27 / 28–29	24–25 / 25–26	22–23 / 22–23	26–27 / 28–29	24–25 / 25,5–26,5	22–23 / 22–23
Anschlussdurchmesser	mm	100					
Abmessungen (H×B×T)	mm	275 × 610 × 780					
Gewicht	kg	17,0					
max. Anlaufstrom	A	0,7/0,7					

Technische Daten		LGH-25 RX4					
Spannungsversorgung		1-phasig, 220–240 V, 50/60 Hz					
Betriebsart		Lüftungsbetrieb mit Wärmerückgewinnung			Lüftungsbetrieb ohne Wärmerückgewinnung (Bypass)		
Lüfterstufe		Extra Hoch	Hoch	Niedrig	Extra Hoch	Hoch	Niedrig
Betriebsstrom	A	0,47–0,49/ 0,55–0,58	0,39–0,40/ 0,45–0,47	0,24–0,25/ 0,26–0,27	0,47–0,49/ 0,55–0,58	0,39–0,40/ 0,45–0,47	0,24–0,25/ 0,26–0,27
Leistungsaufnahme	W	103–117/ 121–139	85–96/ 98–112	52–59/ 56–64	103–117/ 121–139	85–96/ 98–112	52–59/ 56–64
Luftvolumenstrom	m^3/h	250	250	165/150	250	250	165/150
Externer Gegendruck	Pa	08/110	50/60	25/25	80/110	50/60	25/25
Gütegrad-Temperatur η_t	%	78	78	82,5/84,5	—	—	—
Gütegrad-Enthalpie (Heizen) η_{hh}	%	70	70	77/78	—	—	—
Gütegrad-Enthalpie (Kühlen) η_{hc}	%	65	65	71/72	—	—	—
Schalldruckpegel	dB(A)	26,5–27,5 / 28,5–29,5	25–26 / 25,5–26,5	22–23 / 22–23	27–28 / 29–30	25,5–26,5 / 26–27	22–23 / 22–23
Anschlussdurchmesser	mm	100					
Abmessungen (H×B×T)	mm	275 × 735 × 780					
Gewicht	kg	21,0					
max. Anlaufstrom	A	0,8/0,8					

Technische Daten		**LGH-35 RX4**					
Spannungsversorgung		1-phasig, 220–240 V, 50/60 Hz					
Betriebsart		Lüftungsbetrieb mit Wärmerückgewinnung			Lüftungsbetrieb ohne Wärmerückgewinnung (Bypass)		
Lüfterstufe		Extra Hoch	Hoch	Niedrig	Extra Hoch	Hoch	Niedrig
Betriebsstrom	A	0,78–0,79/ 0,99–0,99	0,71–0,71/ 0,83–0,87	0,46–0,48/ 0,46–0,50	0,81–0,82/ 1,00–1,00	0,72–0,73/ 0,83–0,86	0,46–0,49/ 0,46–0,50
Leistungsaufnahme	W	169–187/ 215–236	154–167/ 180–207	97–110/ 97–117	176–192/ 217–236	156–172/ 180–206	97–111/ 97–117
Luftvolumenstrom	m^3/h	350	350	230/210	350	350	230/210
Externer Gegendruck	Pa	150/190	70/50	25/20	150/190	70/50	25/20
Gütegrad-Temperatur η_t	%	79	79	84/85	—	—	—
Gütegrad-Enthalpie (Heizen) η_{hh}	%	70	70	77/78	—	—	—
Gütegrad-Enthalpie (Kühlen) η_{hc}	%	68	68	74,5/76	—	—	—
Schalldruckpegel	dB(A)	31–32/ 32–33	28–30/ 27–29	23–24/ 21–22	31,5–32,5/ 33–34	28–30/ 28–30	23–24/ 21–22
Anschlussdurchmesser	mm	150					
Abmessungen (H×B×T)	mm	317 × 874 × 888					
Gewicht	kg	30,0					
max. Anlaufstrom	A	1,7/1,7					

Technische Daten		**LGH-50 RX4**					
Spannungsversorgung		1-phasig, 220–240 V, 50/60 Hz					
Betriebsart		Lüftungsbetrieb mit Wärmerückgewinnung			Lüftungsbetrieb ohne Wärmerückgewinnung (Bypass)		
Lüfterstufe		Extra Hoch	Hoch	Niedrig	Extra Hoch	Hoch	Niedrig
Betriebsstrom	A	0,94–0,95/ 1,21–1,27	0,89–0,90/ 1,05–1,10	0,57–0,60/ 0,60–0,63	0,95–0,96/ 1,22–1,25	0,90–0,93/ 1,05–1,09	0,58–0,60/ 0,60–0,63
Leistungsaufnahme	W	204–225/ 262–291	193–214/ 231–262	123–142/ 130–151	206–228/ 263–288	196–221/ 228–261	125–142/ 130–151
Luftvolumenstrom	m^3/h	500	500	350/300	500	500	350/300
Externer Gegendruck	Pa	150/200	60/60	30/20	150/200	60/60	30/20
Gütegrad-Temperatur η_t	%	77	77	82/83,5	—	—	—
Gütegrad-Enthalpie (Heizen) η_{hh}	%	67,5	67,5	73,5/75,5	—	—	—
Gütegrad-Enthalpie (Kühlen) η_{hc}	%	64,5	64,5	73,5/75,5	—	—	—
Schalldruckpegel	dB(A)	33–34/ 33–33,5	29,5–31,5/ 28,5–31	23,5–24,5/ 23–24	34–35,5/ 34,5–36	31–33/ 30–32	24,5–25,5/ 23–24
Anschlussdurchmesser	mm	200					
Abmessungen (H×B×T)	mm	317 × 1016 × 888					
Gewicht	kg	33,0					
max. Anlaufstrom	A	1,9/1,8					

Technische Daten		**LGH-65 RX4**					
Spannungsversorgung		1-phasig, 220–240 V, 50/60 Hz					
Betriebsart		Lüftungsbetrieb mit Wärmerückgewinnung			Lüftungsbetrieb ohne Wärmerückgewinnung (Bypass)		
Lüfterstufe		Extra Hoch	Hoch	Niedrig	Extra Hoch	Hoch	Niedrig
Betriebsstrom	A	1,40–1,40/ 1,80–1,80	1,30–1,30/ 1,50–1,60	0,85–0,90/ 0,90–1,00	1,40–1,40/ 1,80–1,80	1,30–1,30/ 1,50–1,60	0,85–0,90/ 0,90–1,00
Leistungsaufnahme	W	295–325/ 380–430	270–300/ 320–370	185–210/ 195–230	330–330/ 380–430	275–305/ 325–375	185–210/ 195–230
Luftvolumenstrom	m^3/h	650	650	500/440	650	650	500/440
Externer Gegendruck	Pa	110/185	50/70	30/35	110/185	50/70	30/35
Gütegrad-Temperatur η_t	%	76	76	79/80	—	—	—
Gütegrad-Enthalpie (Heizen) η_{hh}	%	68	68	71,5/73,5	—	—	—
Gütegrad-Enthalpie (Kühlen) η_{hc}	%	64,5	64,5	69/71	—	—	—
Schalldruckpegel	dB(A)	34,5–35/ 35,5–36	32,5–33/ 32,5–33	27–28/ 24–28	35,5–36/ 36,5–37	33,5–34/ 33,5–34	27,5–28,5/ 27,5–28,5
Anschlussdurchmesser	mm	200					
Abmessungen (H×B×T)	mm	388 × 954 × 908					
Gewicht	kg	46,0					
max. Anlaufstrom	A	2,8/2,6					

Technische Daten		**LGH-80 RX4**					
Spannungsversorgung		1-phasig, 220–240 V, 50/60 Hz					
Betriebsart		Lüftungsbetrieb mit Wärmerückgewinnung			Lüftungsbetrieb ohne Wärmerückgewinnung (Bypass)		
Lüfterstufe		Extra Hoch	Hoch	Niedrig	Extra Hoch	Hoch	Niedrig
Betriebsstrom	A	1,70–1,70/ 2,10–2,20	1,60–1,60/ 1,90–2,00	1,40–1,40/ 1,50–1,60	1,70–1,70/ 2,10–2,10	1,60–1,60/ 1,90–2,00	1,40–1,40/ 1,50–1,60
Leistungsaufnahme	W	365–385/ 455–510	340–370/ 405–465	290–315/ 315–375	350–380/ 455–500	335–360/ 410–460	290–315/ 325–375
Luftvolumenstrom	m^3/h	800	800	670/660	800	800	670/660
Externer Gegendruck	Pa	140/230	100/120	70/80	140/230	100/120	70/80
Gütegrad-Temperatur η_t	%	78	78	80,5/81	—	—	—
Gütegrad-Enthalpie (Heizen) η_{hh}	%	71	71	73,5/74	—	—	—
Gütegrad-Enthalpie (Kühlen) η_{hc}	%	67	67	70,5/71	—	—	—
Schalldruckpegel	dB(A)	33,5–34,5/ 35–36	32–33/ 31–32,5	30–31/ 29–30,5	34,5–35,5/ 36–37	33–34/ 32–33,5	30,5–31,5/ 29,5–31
Anschlussdurchmesser	mm	250					
Abmessungen	mm	398 × 1004 × 1164					
Gewicht	kg	61,0					
max. Anlaufstrom	A	3,6/3,3					

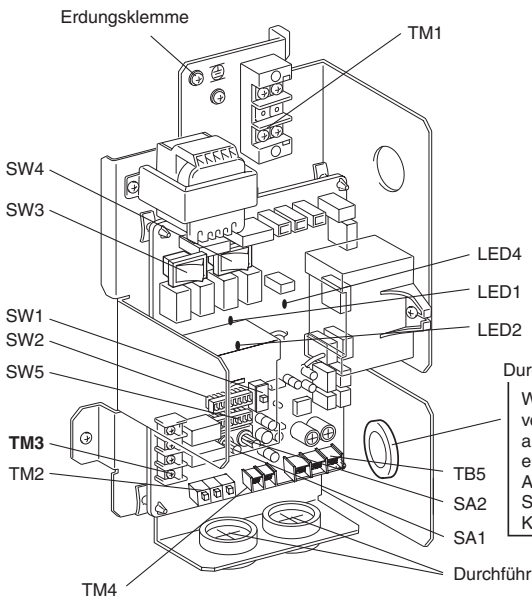
Technische Daten		**LGH-100 RX4**					
Spannungsversorgung		1-phasig, 220–240 V, 50/60 Hz					
Betriebsart		Lüftungsbetrieb mit Wärmerückgewinnung			Lüftungsbetrieb ohne Wärmerückgewinnung (Bypass)		
Lüfterstufe		Extra Hoch	Hoch	Niedrig	Extra Hoch	Hoch	Niedrig
Betriebsstrom	A	2,10–2,10/ 2,80–2,90	2,00–2,00/ 2,60–2,70	1,70–1,70/ 2,00–2,10	2,10–2,10/ 2,80–2,90	2,00–2,00/ 2,60–2,70	1,70–1,70/ 2,00–2,10
Leistungsaufnahme	W	455–490/ 615–680	447–475/ 565–635	365–400/ 420–485	455–590/ 615–680	440–475/ 565–635	365–400/ 425–490
Luftvolumenstrom	m^3/h	1000	1000	870/720	1000	1000	870/720
Externer Gegendruck	Pa	160/200	100/110	80/60	160/200	100/110	80/60
Gütegrad-Temperatur η_t	%	79	79	81/83	—	—	—
Gütegrad-Enthalpie (Heizen) η_{hh}	%	70	70	74/77	—	—	—
Gütegrad-Enthalpie (Kühlen) η_{hc}	%	67	67	69,5/73,5	—	—	—
Schalldruckpegel	dB(A)	36–37/ 36–38	34–35/ 34–36	31,5–32,5/ 30–32	37–38/ 37,5–39,5	35–36,5/ 35–37,5	33–34/ 31–33
Anschlussdurchmesser	mm	250					
Abmessungen (H×B×T)	mm	398 × 1231 × 1164					
Gewicht	kg	69,0					
max. Anlaufstrom	A	5,4/4,9					

Technische Daten		**LGH-150 RX4**					
Spannungsversorgung		1-phasig, 220–240 V, 50/60 Hz					
Betriebsart		Lüftungsbetrieb mit Wärmerückgewinnung			Lüftungsbetrieb ohne Wärmerückgewinnung (Bypass)		
Lüfterstufe		Extra Hoch	Hoch	Niedrig	Extra Hoch	Hoch	Niedrig
Betriebsstrom	A	3,30–3,30/ 4,20–4,40	3,10–3,10/ 3,80–3,90	2,70–2,70/ 3,00–3,10	3,20–3,20/ 4,20–4,30	3,00–3,00/ 3,70–3,90	2,60–2,60/ 3,00–3,10
Leistungsaufnahme	W	720–770/ 920–1020	670–730/ 820–935	575–625/ 650–740	700–755/ 910–101	655–710/ 810–925	565–615/ 645–740
Luftvolumenstrom	m^3/h	1500	1500	1250/1230	1500	1500	1250/1230
Externer Gegendruck	Pa	140/230	100/120	70/80	140/230	100/120	70/80
Gütegrad-Temperatur η_t	%	79	79	81,5/81,5	—	—	—
Gütegrad-Enthalpie (Heizen) η_{hh}	%	72	72	74,5/74,5	—	—	—
Gütegrad-Enthalpie (Kühlen) η_{hc}	%	68	68	72/72	—	—	—
Schalldruckpegel	dB(A)	36,5–37,5/ 37–38	35,5–36,5/ 35–36	32,5–33,5/ 33–34	39–40/ 39–41	37,5–38,5/ 36,5–38,5	34,5–36,5/ 33–35
Anschlussdurchmesser	mm	270					
Abmessungen (H×B×T)	mm	800 × 1164 × 1004					
Gewicht	kg	124,0					
max. Anlaufstrom	A	7,2/6,6					

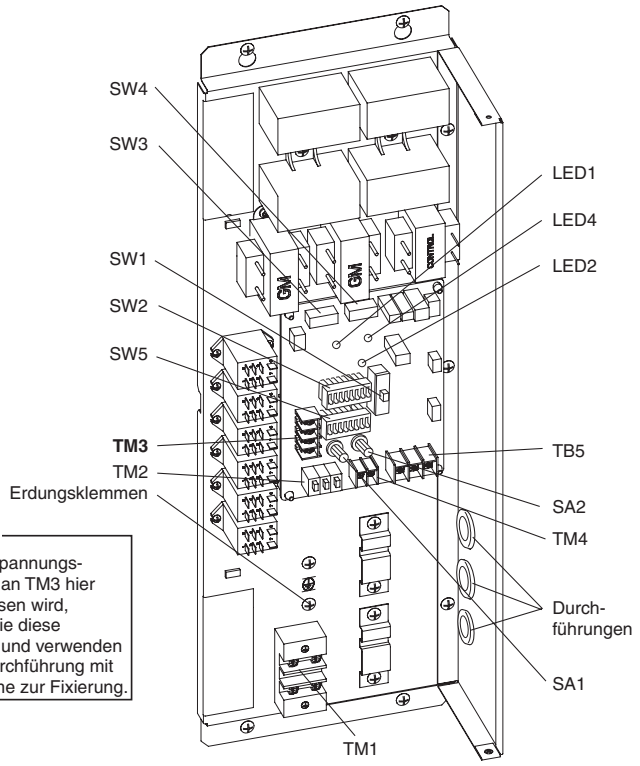
Technische Daten		LGH-200 RX4					
Spannungsversorgung		1-phasig, 220–240 V, 50/60 Hz					
Betriebsart		Lüftungsbetrieb mit Wärmerückgewinnung			Lüftungsbetrieb ohne Wärmerückgewinnung (Bypass)		
Lüfterstufe		Extra Hoch	Hoch	Niedrig	Extra Hoch	Hoch	Niedrig
Betriebsstrom	A	4,30–4,30/ 5,80–9,50	4,20–4,20/ 5,30–5,40	3,503,50/ 4,00410	4,30–4,30/ 5,80–5,90	4,20–4,20/ 5,30–5,50	3,50–3,50/ 4,00–4,20
Leistungsaufnahme	W	945–1010/ 1265–1410	910–980/ 1155–1295	755–820/ 860–980	940–1010/ 1260–1405	915–985/ 1160–1300	755–825/ 860–990
Luftvolumenstrom	m^3/h	2000	2000	1650/1440	2000	2000	1650/1440
Externer Gegendruck	Pa	150/190	90/100	65/60	150/190	90/100	65/60
Gütegrad-Temperatur η_t	%	79	79	81,5/83	—	—	—
Gütegrad-Enthalpie (Heizen) η_{hh}	%	71	71	75/77	—	—	—
Gütegrad-Enthalpie (Kühlen) η_{hc}	%	67	67	71/73,5	—	—	—
Schalldruckpegel	dB(A)	39–40/ 38,5–40,5	37–38/ 36,5–38,5	35–36,5/ 34–35	39,5–41/ 39,5–42	38–39,5/ 37,5–40	36–37/ 34,5–36
Anschlussdurchmesser	mm	270					
Abmessungen (H×B×T)	mm	800 × 1164 × 1231					
Gewicht	kg	140,0					
max. Anlaufstrom	A	10,8/9,8					

6.16.3 Anordnung der elektrischen Bauteile

LGH-15–100RX4-E

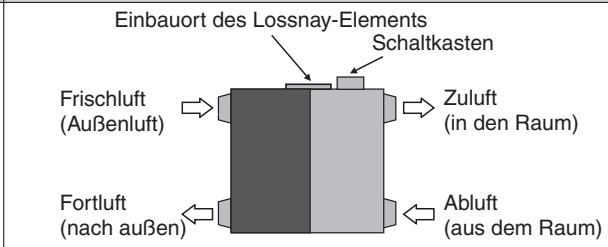
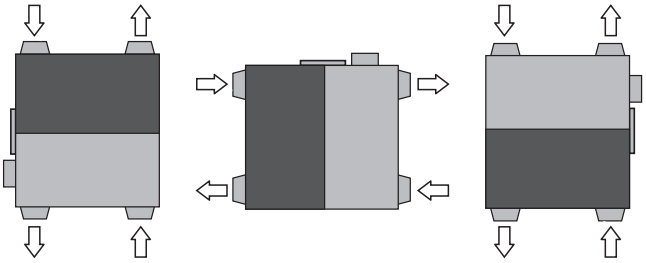


LGH-150–200RX4-E



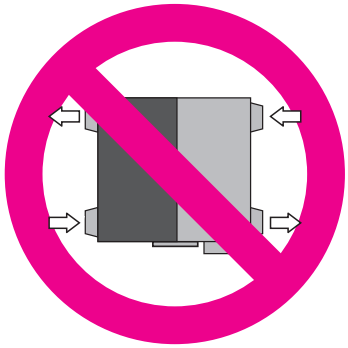
6.16.4 Horizontaler oder vertikaler Einbau

Beachten Sie unbedingt bei vertikalen, also stehenden Einbau die Richtung, bei Nichtbeachten können die Lossnay-Lüftungsgeräte nicht korrekt arbeiten. Werden die Lossnay-Frischluftgeräte horizontal, also liegend eingebaut, bestehen keine Einschränkungen.

Modelle	zulässige vertikale Einbaurichtungen	Hinweise
LGH-15RX4 LGH-25RX4		Die Modelle 15 und 25 dürfen bei vertikalem Einbau **nur** mit dem Schaltkasten nach oben installiert und betrieben werden. Dies hat eine Ursache in der Konstruktion der Motoren.
LGH-35RX4 LGH-50RX4 LGH-65RX4 LGH-80RX4 LGH-100RX4 LGH-150RX4 LGH-200RX4		Drei Richtungen sind möglich: mit dem Schaltkasten nach oben oder zur linken oder rechten Seite.

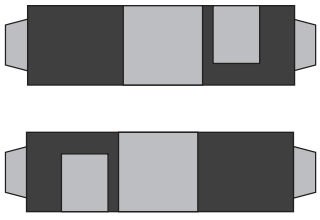
Für alle Modelle gilt:

Niemals mit dem Schaltkasten nach unten installieren!

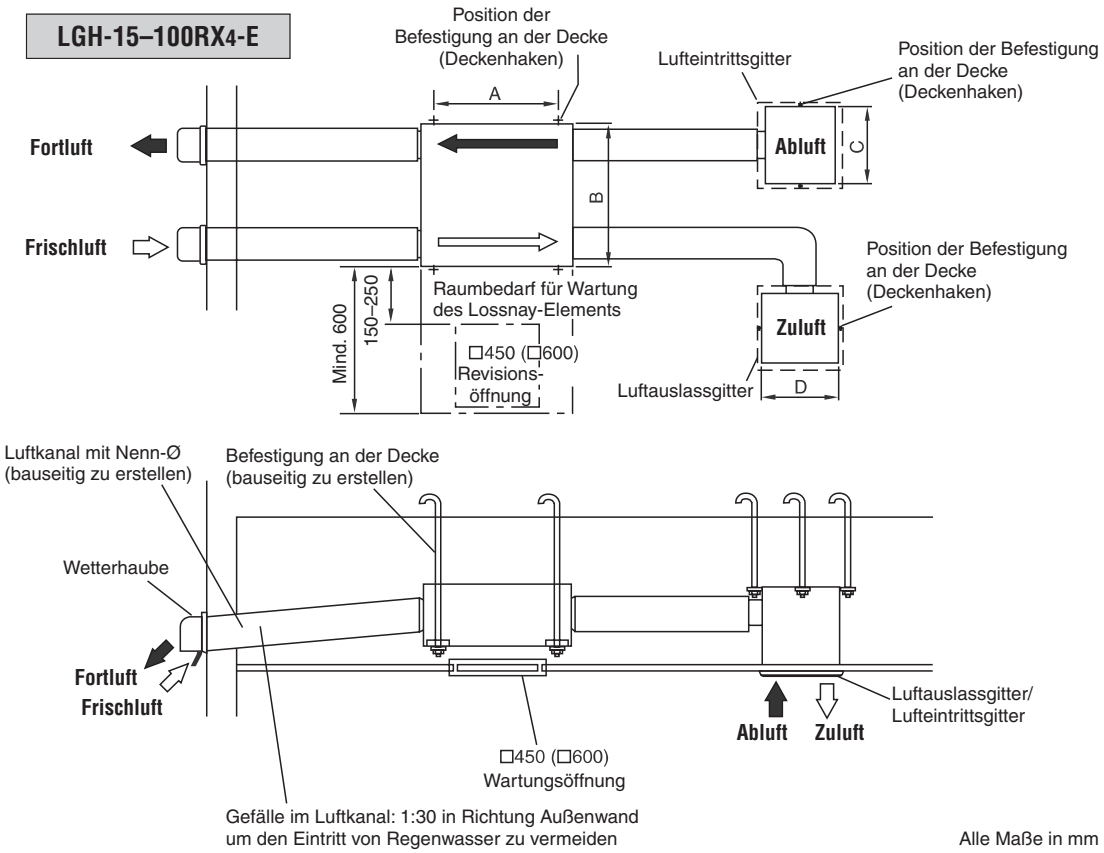


Folgendes wird passieren:

- Die Bypass-Luftklappe steht ständig offen.
- Das Lossnay-Element kann herausfallen, wenn die Revisionsöffnung im Gehäuse geöffnet wird.

Modelle	zulässige horizontale Einbaurichtungen	Hinweise
LGH-15RX4 LGH-25RX4 LGH-35RX4 LGH-50RX4 LGH-65RX4 LGH-80RX4 LGH-100RX4 LGH-150RX4 LGH-200RX4		Beide Einbaurichtungen, auch über Kopf, sind erlaubt.

6.16.5 Installationsbeispiele



Abmessungen in der Abbildung

Modelle	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
LGH-15RX4-E	700	641	334	334
LGH-25RX4-E	700	765	334	334
LGH-35RX4-E	790	906	334	334
LGH-50RX4-E	790	1048	414	414
LGH-650X4-E	810	985	414	414
LGH-80RX4-E	1030	1036	414	414
LGH-100RX4-E	1030	1263	414	414

HINWEISE

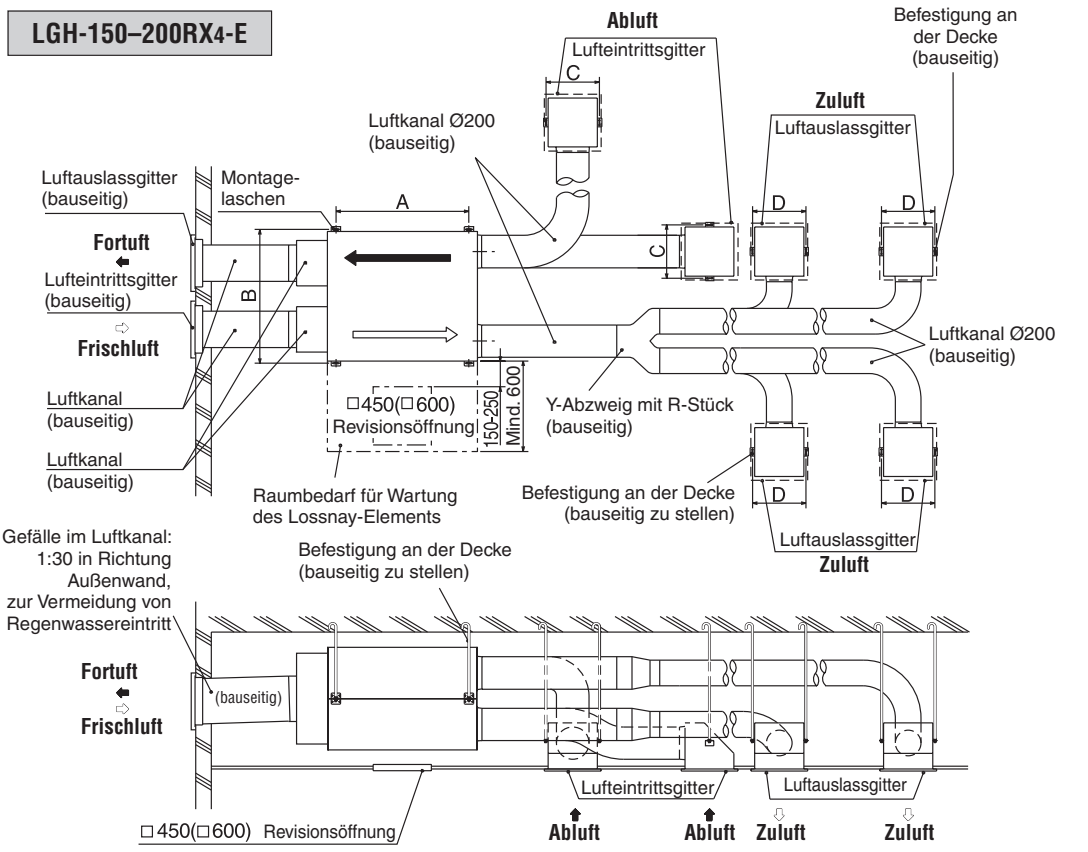
Sehen Sie eine Inspektionsöffnung von 450×450 mm oder 600×600 mm vor, um Luftfilter und Lossnay-Element bequem auswechseln zu können.

Versehen Sie die Luftkanäle nach außen (Fortluft-Auslass und Frischluft-Eintritt) mit Wärmedämmung, um Schwitzwasserbildung zu vermeiden.

Verwenden Sie Wetterhauben für Luftöffnungen, die direktem Regen ausgesetzt sind, damit kein Regenwasser in die Kanäle oder gar in die Maschine eindringen kann.

Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur: -10 – +40 °C, max. 80 % rel. Feuchte
Außenlufttemperatur: -15 – +40 °C, max. 80 % rel. Feuchte



Abmessungen in der Abbildung

Modelle	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
LGH-150RX4-E	1030	1046	414	414
LGH-200RX4-E	1030	1273	414	414

HINWEISE

Sehen Sie eine Inspektionsöffnung von 450×450 mm oder 600×600 mm vor, um Luftfilter und Lossnay-Element bequem auswechseln zu können.

Versehen Sie die Luftkanäle nach außen (Fortluft-Auslass und Frischluft-Eintritt) mit Wärmedämmung, um Schwitzwasserbildung zu vermeiden.

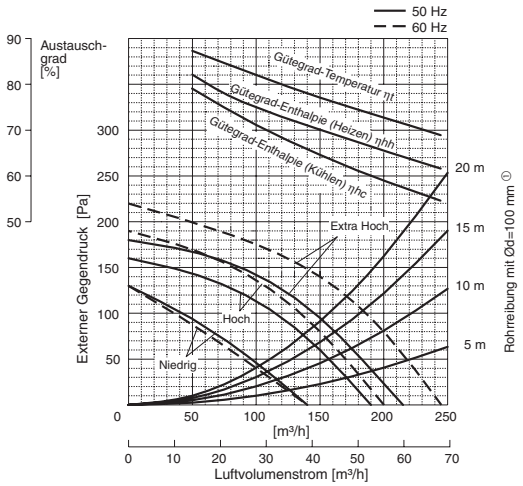
Verwenden Sie Wetterhauben für Luftöffnungen, die direktem Regen ausgesetzt sind, damit kein Regenwasser in die Kanäle oder gar in die Maschine eindringen kann.

Betriebsbedingungen

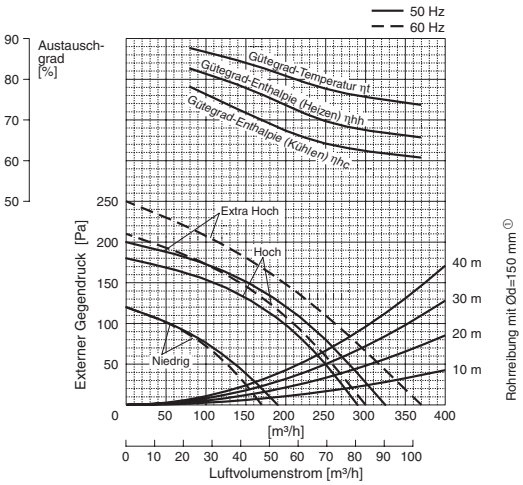
Umgebungstemperatur: -10 – +40 °C, max. 80 % rel. Feuchte
Außenlufttemperatur: -15 – +40 °C, max. 80 % rel. Feuchte

6.16.6 Ventilatorkennlinien

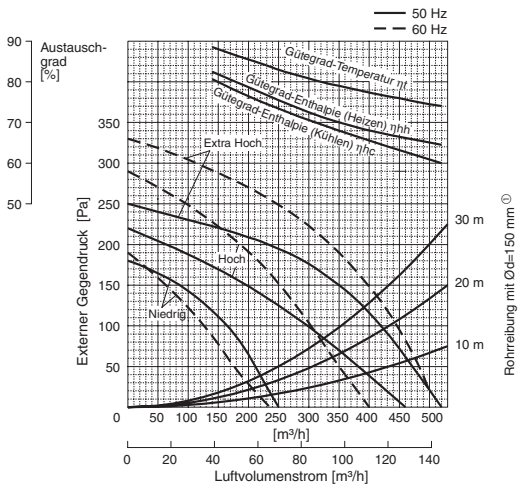
LGH-15RX4-E



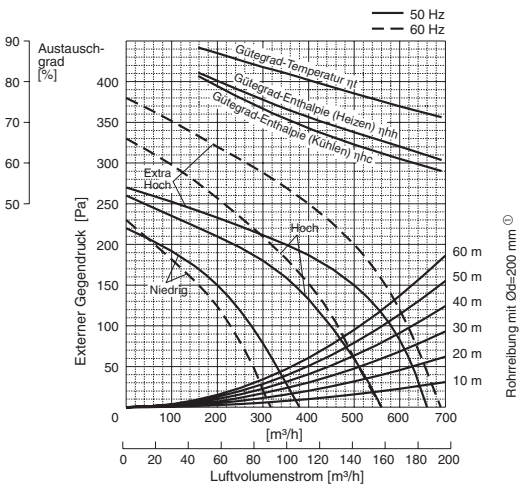
LGH-25RX4-E



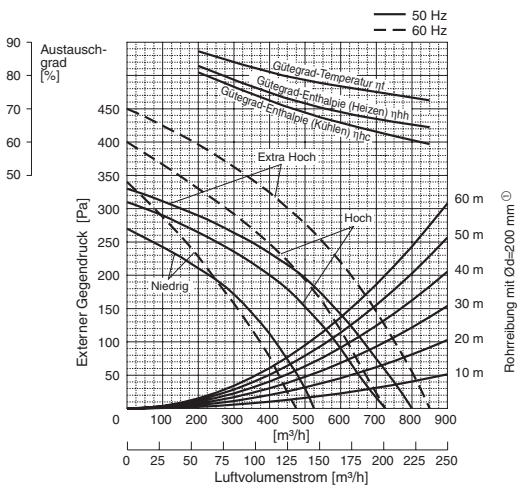
LGH-35RX4-E



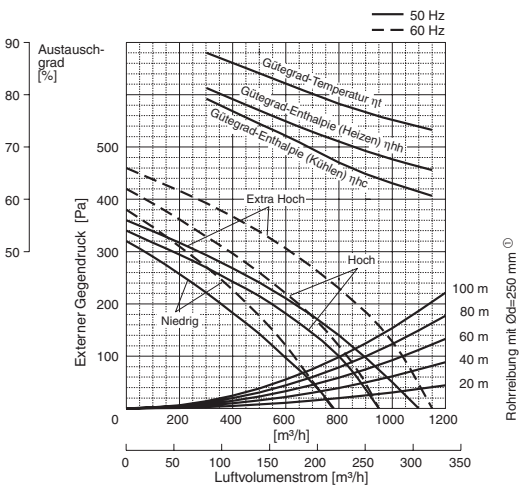
LGH-50RX4-E



LGH-65RX4-E

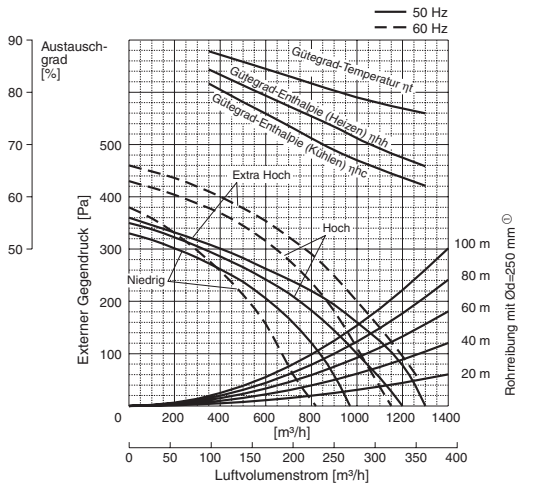


LGH-80RX4-E

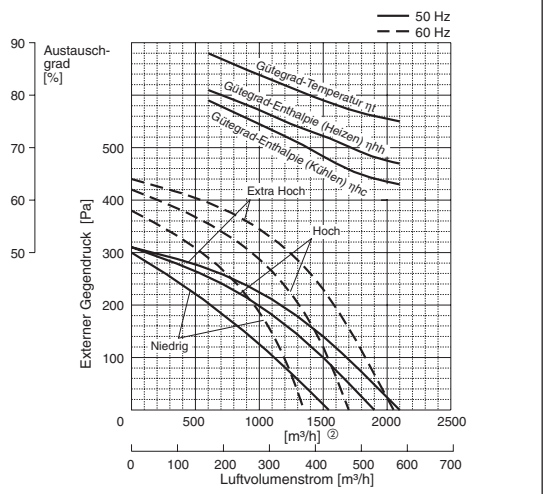


① Rohrreibung im Luftkanal bei geradem Anschlussstück mit der angegebenen Länge und dem Kreisquerschnitt d

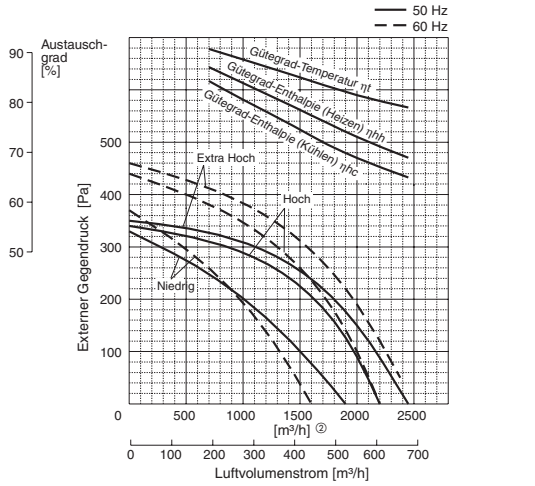
LGH-100RX4-E



LGH-150RX4-E



LGH-200RX4-E

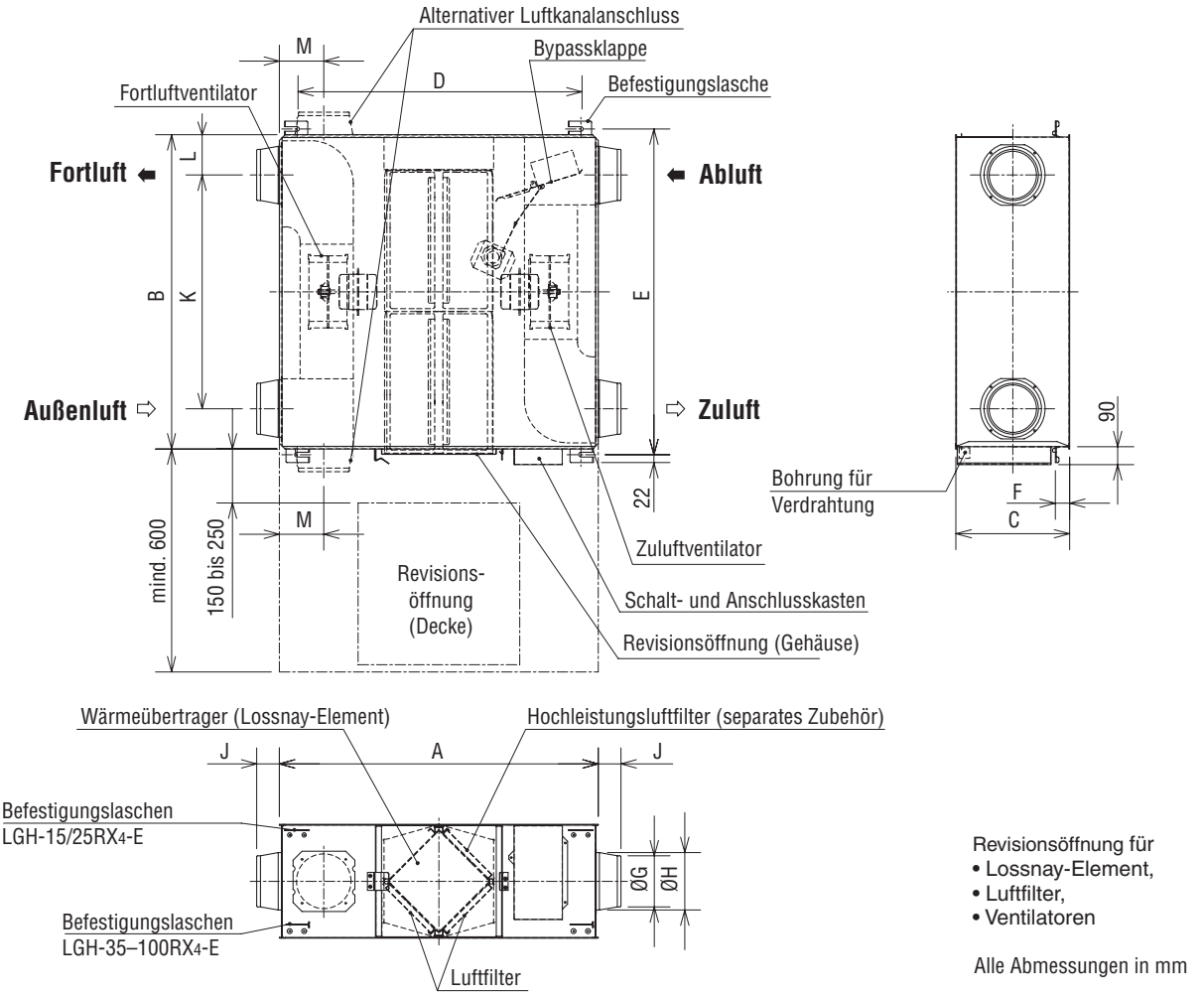


① Rohrreibung im Luftkanal bei geradem Anschlussstück mit der angegebenen Länge und dem Kreisquerschnitt d

② Luftvolumenstrom total für 2 Leitungen. Der einzelne Volumenstrom kann auf Grundlage von zwei äquivatenten geraden Leitungen bestimmt werden.

6.16.7 Abmessungen

LGH-15–100RX4-E



Revisionsöffnung für
- Lossnay-Element,
- Luftfilter,
- Ventilatoren

Alle Abmessungen in mm

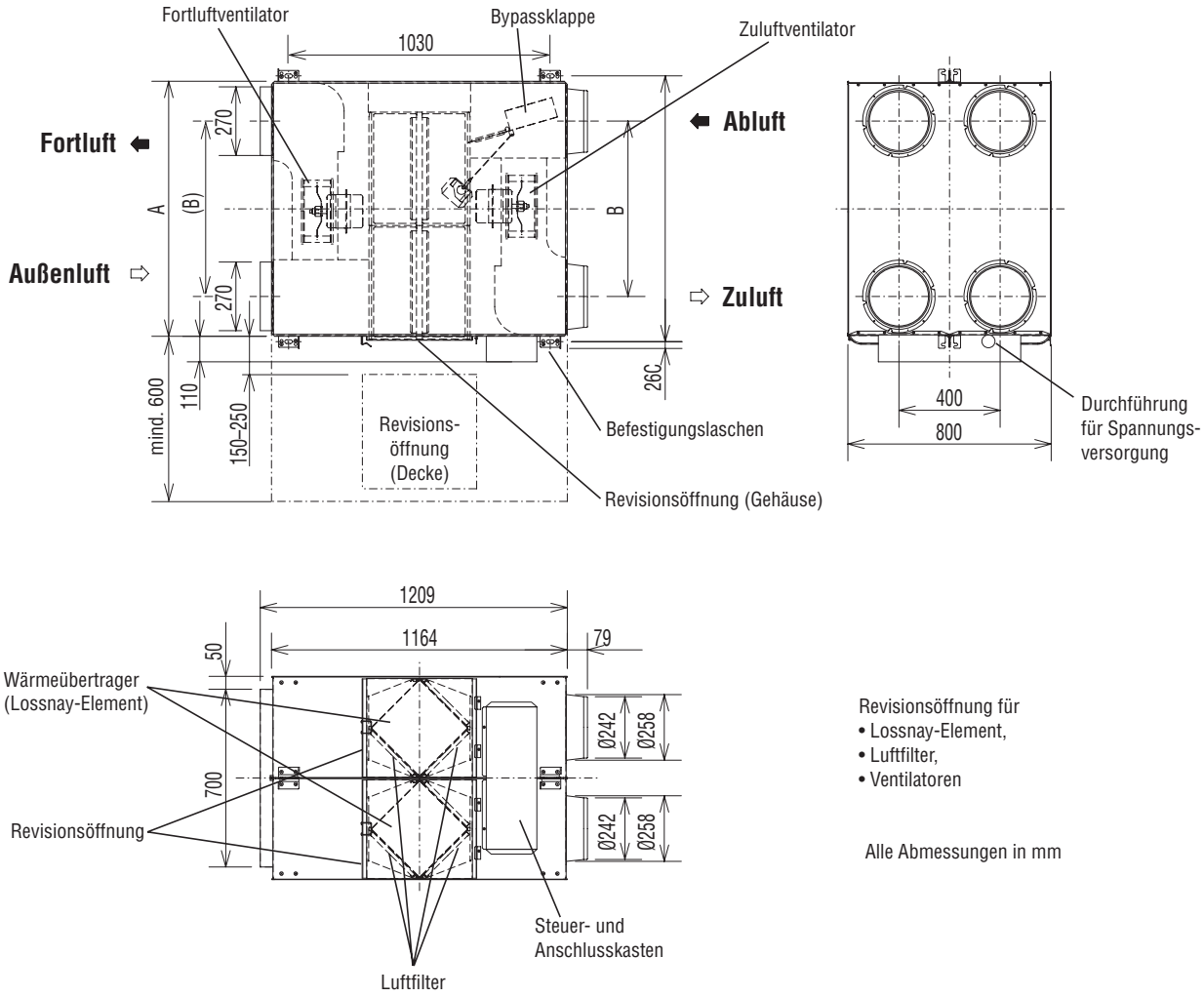
* Abstand von der Decke Alle Abmessungen in mm

Modell	Abmessungen			Abstandsmaße für die Befestigung			Luftkanal DN	Anschlussmaße für den Luftkanal			Abstandsmaße für den Luftkanal			Gewicht (kg)
	A	B	C	D	E	F		G	H	J	K	L	M	
LGH-15RX4-E	780	610	275	700	641	10*	ø100	97,5	110	54	450	80	119	17
LGH-25RX4-E	780	735	275	700	765	10*	ø150	142	160	63	530	102,5	102	21
LGH-35RX4-E	888	874	317	790	906	40	ø150	142	160	63	650	112	124	30
LGH-50RX4-E	888	1016	317	790	1048	40	ø200	192	208	79	745	135,5	124	33
LGH-65RX4-E	908	954	388	810	985	37	ø200	192	208	79	690	132	124	46
LGH-80RX4-E	1164	1004	398	1030	1036	10	ø250	242	258	79	690	157	149	61
LGH-100RX4-E	1164	1231	398	1030	1263	10	ø250	242	258	79	920	155,5	149	72

Benötigtes Zubehör (nicht mitgeliefert)

Luftkanalflansche	4 Stk.
Befestigungschrauben	18 Stk.
Schutzabdeckung (für die Montage über Kopf)	1 Stk.
Mr. Slim-Lossnay-Anschlusskabel (grau, 2 Leiter)	1 Stk.

LGH-150–200RX4-E



Revisionsöffnung für
- Lossnay-Element,
- Luftfilter,
- Ventilatoren

Alle Abmessungen in mm

Alle Abmessungen in mm

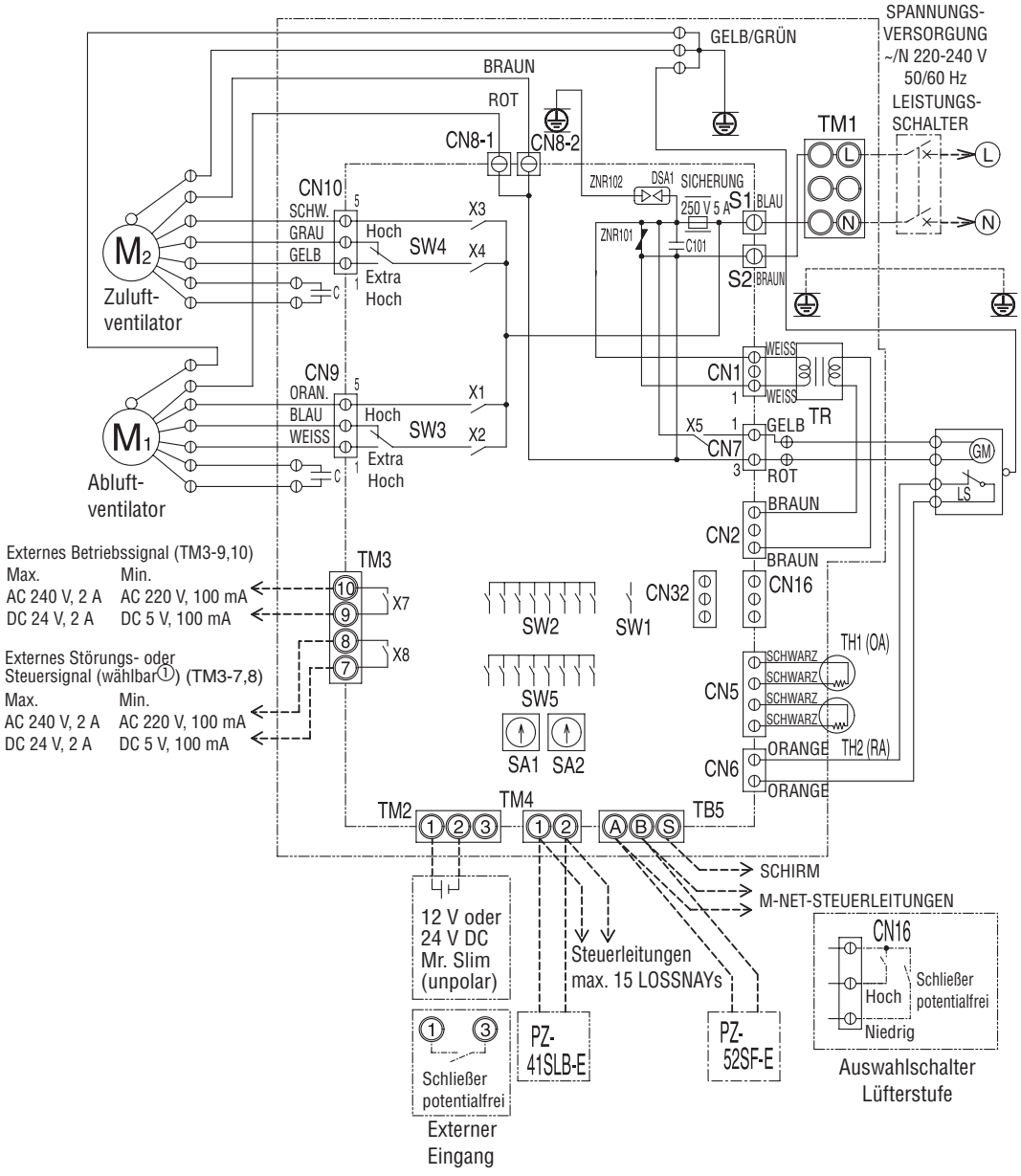
Modell	A	B	C	Gewicht (kg)
LGH-150RX4-E	1004	690	1046	124
LGH-200RX4-E	1231	920	1273	140

Benötigtes Zubehör (nicht mitgeliefert)

Luftkanalflansche	4 Stk.
Befestigungschrauben	34 Stk.
Unterlegscheiben	32 Stk.
Schutzabdeckung (für die Montage über Kopf)	1 Stk.
Mr. Slim-Lossnay-Anschlusskabel (grau, 2 Leiter)	1 Stk.

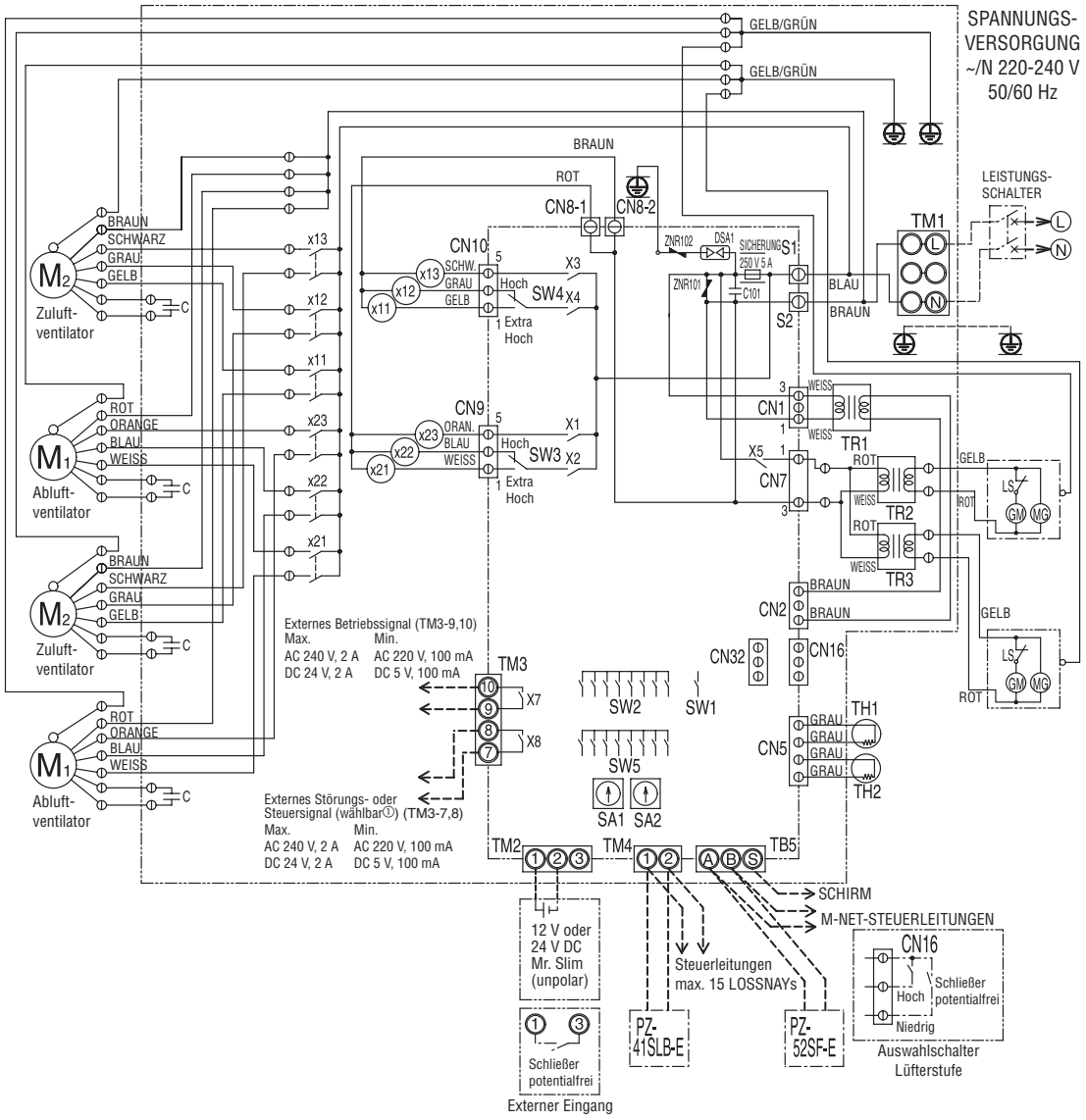
6.16.8 Schaltungsdiagramme

LGH-15–100RX4-E



HINWEIS | Legende und Bemerkungen siehe Seite 310.

LGH-150–200RX4-E



HINWEIS | Legende und Bemerkungen siehe Seite 310.

Legende zu den Schaltungsdiagrammen für die LGH-Serie

Symbol	Bezeichnung
M1	Motor für Abluftventilator
M2	Motor für Zuluftventilator
C	Kondensator
GM	Motor für Bypassklappe
LS	Grenzschalter für den Motor für Bypassklappe
TH1	Temperaturfühler für Außenluft
TH2	Temperaturfühler für Abluft
SW1	Wahlschalter zur Bestimmung von Haupt- und Nebengerät (nur für LGH-150/200 RX)
SW2, 5	Wahlschalter für Funktionswahl
SW3	Wahlschalter für Lüfterstufe (Abluftventilator)
SW4	Wahlschalter für Lüfterstufe (Zuluftventilator)
TM1	Klemmenleiste für Versorgungsspannung
TM2	Klemmenleiste für Steuerleitungen und Kabelfernbedienung PZ-41SLB
TM3	Klemmenleiste für ext. Ausgänge
TB5	Klemmenleiste für M-NET-Anschluss
S1, S2	Stecker für Versorgungsspannung
TR	Transformator für Steuerspannung
X7	Ausgaberelais für Fernanzeige
X8	Ausgaberelais für Störungsanzeige

Symbol	Bezeichnung
CN1	Stecker (Trafo-Primärseite)
CN2	Stecker (Trafo-Sekundärseite)
CN5	Stecker (Temperaturfühler)
CN6	Stecker (Grenzschalter, Bypassklappenmotor)
CN7	Stecker (Motor für Bypassklappe)
CN8-1	Stecker (Ventilatormotor)
CN8-2	Stecker (Ventilatormotor)
CN9	Stecker (Ventilatormotor)
CN10	Stecker (Ventilatormotor)
CN16	Stecker (Lüfterstufenauswahl)
CN32	Stecker (externer Ein-/Ausschalter)
SA1	Adresswahlschalter (10er-Stelle)
SA2	Adresswahlschalter (1er-Stelle)
○	Klemmenleiste
◫	Steckkontakt
◫	Schraubklemme
PZ-41SLB	Fernbedienung für den Einzelbetrieb (Inselbetrieb ohne Klimageräte)
PZ-52SF	Lossnay-M-NET-Fernbedienung, für den Betrieb innerhalb eines Mitsubishi-Klimasystems (MELANS)

Bemerkungen

❶ Die Geräteadressen müssen dem MITSUBISHI ELECTRIC-System MELANS entsprechen. Entnehmen Sie dazu detaillierte Informationen den Planungshandbüchern zur City Multi- und Mr. Slim-Geräteserie.

❷ Das Lossnay-Lüftungsgerät kann entweder einzeln (Inselbetrieb) oder eingebunden ins MITSUBISHI-Klimasystem betrieben werden. Dazu wird eine kabelgebundene Fernbedienung benötigt. Es kann nur ein Fernbedienungstyp zur Zeit am Lossnay-Lüftungsgerät angeschlossen und betrieben werden. Entnehmen Sie dazu detaillierte Informationen dem Kapitel 5 „Betrieb mit anderen Klimageräten“ im separaten Planungs- und Servicehandbuch zur Lossnay-Geräteserie.

❸ Der externe Steuereingang an TM2 kann nicht verwendet werden, wenn das Lossnay-Lüftungsgerät an SW1 als „SUB“ – „Nebengerät“ eingestellt wurde.

HINWEISE

Die dickgedruckten Leitungen an TM1, TM2, TM3 und TB5 sind vom bauseitig bereitzustellen und anzuschließen.

Die elektrische Hauptabsicherung (Haupt-/Leistungsschalter) ist nicht im Lieferumfang enthalten und ist bauseitig bereitzustellen und anzuschließen.

Stellen Sie immer eine korrekte Erdung sicher.

Sie finden detaillierte Informationen und ausführliche Beschreibungen im separaten Planungs- und Servicehandbuch zur Lossnay-Geräteserie.

① **Externes Störungs- oder Betriebssignal**

An den Klemmen **7** und **8** der Klemmenleiste TM3 wird werksseitig ein potentialbehaftetes Signal bei Auftreten einer Störung ausgegeben. Alternativ kann an diesen Klemmen ein Betriebssignal, z.B. zur Steuerung eines externen Luftvorwärmers oder Luftkanalventilators, abgeriffen werden. Dies wird mit dem Dip-Schalter SW5-6 auf der Steuerplatine eingestellt.

Sie finden detaillierte Informationen und ausführliche Beschreibungen im separaten Planungs- und Servicehandbuch zur Lossnay-Geräteserie.

7 Steuerungssysteme

7.1 Systemvorstellung 312

7.2 Fernbedienungen – Funktionsübersicht 313

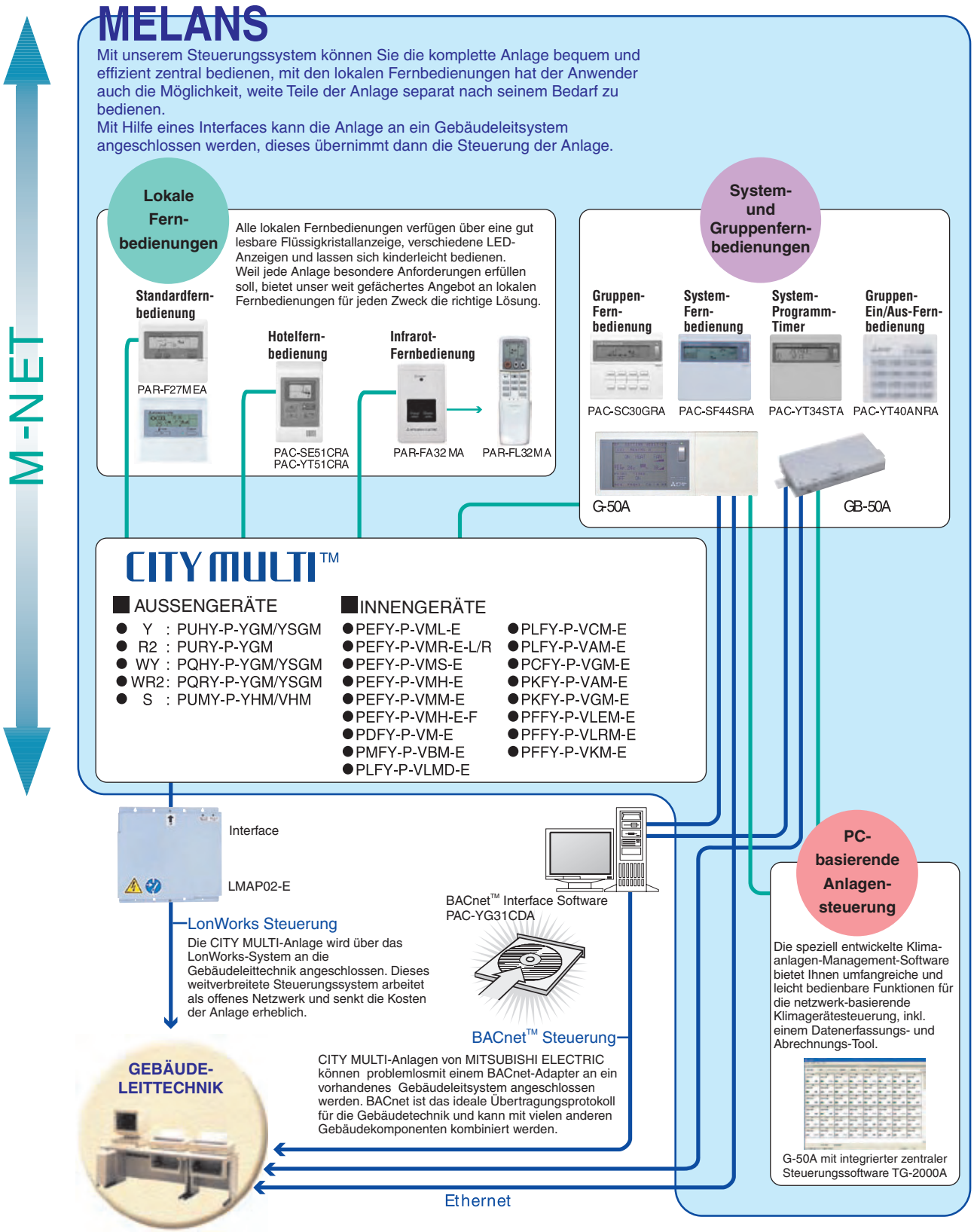
7.3 Lokale Fernbedienungen 315
- 7.3.1 Kabelgebundene Fernbedienung PAR-21MAA 315
- 7.3.2 Kabelgebundene Fernbedienung PAR-F27MEA 318
- 7.3.3 Kabelgebundene, kompakte Fernbedienung PAC-SE51CRA 321
- 7.3.4 Kabelgebundene, kompakte Fernbedienung PAC-YT51CRA 323
- 7.3.5 Infrarotfernbedienungs-Set PAR-FL32MA und PAR-FA32MA 325
- 7.3.6 LOSSNAY-Fernbedienung PZ-52SF 328
- 7.3.7 Programm-Timer PAC-YT32PTA 330

7.4 Systemsteuerungen und -fernbedienungen 331
- 7.4.1 Gruppenfernbedienung PAC-SC30GRA 331
- 7.4.2 Systemfernbedienung PAC-SF44SRA 334
- 7.4.3 Programm-Timer PAC-YT34STA 337
- 7.4.4 Ein/Aus-Fernbedienung PAC-YT40ANRA 339
- 7.4.5 Zentralfernbedienungen G-50A und GB-50A mit Web-Server-Funktion 341
- 7.4.6 Konfigurations- und Bediensoftware TG-2000A 349
- 7.4.7 Software zur Energiedatenerfassung PAC-YG11CDA 354
- 7.4.8 Software zur Steuerung von Fremdanlagen PAC-YG21CDA 355
- 7.4.9 BACnet™-Interface-Software PAC-YG31CDA 356
- 7.4.10 SPS-Steuerungssoftware PAC-YG41CDA 357

7.5 Zubehör für die Systemsteuerung 359
- 7.5.1 LonWorks-Schnittstelle LMAP02-E 359
- 7.5.2 Externes Netzteil PAC-SC50KUA 362
- 7.5.3 Signalübertragungsverstärker PAC-SF46EPA 364

7.6 Externe Signale verwalten 366
- 7.6.1 Vorstellung 366
- 7.6.2 Automatischer Wiederanlauf nach Spannungsausfall 368
- 7.6.3 Beschaltungsbeispiele der Stecker für externe Signale an Außengeräten 370
- 7.6.4 Beschaltungsbeispiele der Stecker für externe Signale am „-E“-Innengerät 373

7.1 Systemvorstellung



7.2 Fernbedienungen – Funktionsübersicht

Fernbedienung / Steuerung			Lokale Fernbedienungen				MELANS								
			Kabelgebundene Fernbedienung		Hotel-fernbe-dienung	Infrarot-fernbe-dienung	Ein/Aus-Fernbe-dienung	Gruppen-fernbe-dienung	System-fernbe-dienung	System-Programm-Timer	Zentrale Fernbedienungen				
											G-50A		GB-50A		Software TG-2000A
			PAR-21MAA	PAR-F27MEA	PAC-YT51	PAR-FL32	PAC-YT40	PAC-SC30	PAC-SF44	PAC-YT34	G-50A	Browser	GB-50A	Browser	
Anzahl der steuerbaren Geräte (Gruppen / Geräte)			1 / 16	1 / 16	1 / 16	1 / 16	16 / 50	8 / 16	50 / 50	50 / 50	50 / 50		50 / 50		2000 / 2000
Normalbetrieb	Start / Stopp		○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	▲	●	●
	Ändern der Betriebsart		○	○	×	○	×	●	●	×	●	●	×	●	●
	Temperatur einstellen		○	○	○	○	×	●	●	×	●	●	×	●	●
	Lokale FB sperren / freigeben		×	×	×	×	×	×	●	×	●	●	×	●	●
	Gebläsestufe ändern		○	○	○	○	×	●	●	×	●	●	×	●	●
	Luftauslassrichtung ändern		○	○	×	○	×	●	×	×	●	●	×	●	●
Überwachung des Systems	Status (Betrieb / Stopp)		○	○	○	○	×	●	○	×	●	○	▲	○	●
	Betriebsart		○	○	○	○	×	○	○	×	○	○	×	○	○
	Temperatureinstellung		○	○	○	○	×	○	○	×	○	○	×	○	○
	Lokale FB sperren / freigeben		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○
	Ändern der Gebläsestufe		○	○	○	○	×	○	○	×	○	○	×	○	○
	Ausblaswinkel ändern		○	○	×	○	×	○	○	×	○	○	×	○	○
	Innentemperatur (Luftansaug)		○	○	×	×	×	○	×	×	○	○	×	○	○
	Filteranzeige		○	○	×	×	×	○	○	×	○	○	×	○	○
	Störungsmeldung (Blinken)		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	▲	○	○
	Fehlercode anzeigen		○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	×	○	○
	Vergangenne Betriebszeit		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	●
Zeitschaltuhr	Täglich		○	○	×	×	×	×	×	×	×	●	×	●	●
	Ein-/Ausschaltvorgänge pro Tag		8	1 / 1	×	1 / 1	×	×	×	16	3 / 3	12	×	12	12
	Wöchentlich		○	×	×	×	×	×	×	○	○	●	×	●	●
	Ein-/Ausschaltvorg. pro Woche		8 × 7	×	×	×	×	×	×	16 × 7	21 / 21	12 × 7	×	12 × 7	12 × 7
	Jährlich (z.B. bewegl. Feiertage)		×	×	×	×	×	×	×	×	×	●	×	●	●
	Ausschalt-Timer		○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	Kürzestes Betriebsintervall (min)		1	10	×	10	×	×	×	5	10	1	×	1	1
Speichern	Aufgetretene Fehler		×	×	×	×	×	○	○	×	○	○	×	○	○
	Tages-/Monatsberichte		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○
	Energieverbrauchsdaten		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	●
Sonst.	Temperaturbereichbegrenzung		○	○	×	×	×	×	△	×	×	○②	×	○②	○
	Automatische Sperre		○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Management	Frischluftsystem (Gruppe/Paar)		×/○	×/○	×	×	○	×/○	○	○	○	○/○②	×	○/○②	○/○
	Gruppen einrichten		○①	○	×	×	○	○	○	○	○	○②	×	○②	○
	Blöcke einrichten		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○②	×	○②	○
	Energieverbrauchsdaten		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	■●
Betrieb	Frischluftsystem (Gruppe/Paar)	Start/Stopp	×/○	×/○	×/○	—/○	●/●③	—/●	●/●	●/●	●/●	●/●	▲/▲	●/●	●/●
		Lüfterstufe	×/○	×/○	×	—/×	×	—/○	●/●	×	●/●	●/●	×/×	●/●	●/●
		Gebläsebetrieb	×	×	×	—/×	×	—/×	●/×	×	●/×	●/×	×/×	●/×	○/×
Überwach.		Status (EIN/AUS)	—/○	—/○	×	—/×	×	—/○	○/○	○/○	●/●	●/●	▲/▲	●/●	●/○
		Lüfterstufe	—/○	—/○	×	—/×	×	—/○	○/○	×	○/○	○/○	×/×	○/○	○/○
		Gebläsebetrieb	×	×	×	—/×	×	—/×	○/×	×	○/×	○/×	×/×	○/×	○/×

●: Jede Gruppe/Stapelverarbeitung, ○: Jede Gruppe, △: nur Stapelverarbeitung, ▲: Spapelverarbeitung bei Wartung, —: Nicht verwendet, ×: Nicht möglich, ■: Blöcke (nur für City Multi-Innengeräte und einige Mr.Slim-Geräte), ●: nur mit spezieller G-50A-Lizenz möglich.

① Für den Gruppenbetrieb müssen die Innengeräte untereinander an TB15 verdrahtet werden. ② Installation ist möglich bei Verwendung der Einrichtungssoftware „Inital Setting Tool“ ③ Kopplungseinstellungen werden an der lokalen Fernbedienung eingestellt.

LOSSNAY-Fernbedienung PZ-52SF

LOSSNAY-Fernbedienung PZ-52SF		PZ-52SF
Anzahl steuerb. LOSSNAY-Gruppen		1
Anzahl steuerb. LOSSNAY-Geräte		16
Bedienung		
	Start / Stopp	○
	Ändern der Betriebsart	○
	Lokale FB sperren / freigeben	×
	Gebläsestufe ändern	○
	Luftauslassrichtung ändern	×
Zeitschaltuhr		×
Speichern		×
Management		
	Gruppen einrichten	○
	Blöcke einrichten	×

LOSSNAY-Fernbedienung PZ-52SF		PZ-52SF
Betrieb überwachen		
	Status (Ein/Aus)	○
	Betriebsart	○
	Lokale FB gesperrt / freigegeben	○
	Gebläsestufe	○
	Luftauslassrichtung	×
	Filterzeichen	○
	Störungsmeldung	○
	Fehlercode	○

Interfaces / Software

Interface	LMAP02
Anzahl der steuerbaren Gruppen	50
Anzahl der steuerbaren Innengeräte	50

Software	PAC-YG31 CDA
Anzahl der steuerbaren Gruppen	500
Anzahl der steuerbaren Innengeräte	500

Mehr zu Interfaces und Software finden Sie in den nachfolgenden Beschreibungen.

○: Jede Gruppe, ×: Nicht möglich

7.3 Lokale Fernbedienungen

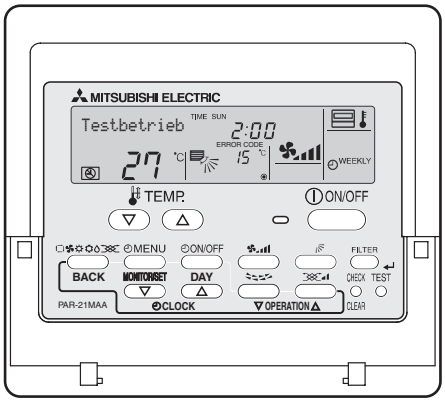
Lokale Fernbedienungen dienen zur direkten Steuerung und Bedienung eines Innengerätes, bzw. einer Gruppe von Innengeräten, die vorzugsweise in einem Raum installiert sind.

M-NET-Fernbedienungen müssen in den M-NET-Datenbus eingebunden werden, um Klimageräte damit bedienen zu können. Der M-NET-Datenbus ist das City Multi-Steuerleitungssystem, mit dem die Datenübertragung zwischen den Klimageräten und den Steuerungen und Fernbedienungen ausgetauscht werden. Alle Teilnehmer benötigen eine eigene individuelle Geräteadresse, um Verwechslungen zwischen den Geräten zu vermeiden.
Systemsteuerungen und Gruppenfernbedienungen sind an den M-NET-Datenbus gebunden.

MA-Fernbedienungen werden direkt am zu bedienenden Klimagerät angeschlossen und benötigen keine M-NET-Adresse, weil sie nicht in den M-NET-Datenbus eingebunden sind. Gerätegruppen können dadurch gebildet werden, in dem die Klimageräte untereinander verdrahtet werden.

7.3.1 Kabelgebundene Fernbedienung PAR-21MAA

Vorstellung



- Die Fernbedienung PAR-21MAA ist eine MA-Fernbedienung und wird direkt am Innengerät angeschlossen, daher ist keine Adressierung und Einbindung in den M-NET-Datenbus nötig.
- Ausführung in qualitativ hochwertigen Gehäuse in Reinweiß mit hellgrüner LCD-Anzeige
- Die neue Punktmatrixanzeige ermöglicht die Darstellung von Symbolen und Texten in Klarschrift. Dabei sind acht Sprachen einstellbar: Japanisch, Chinesisch, Englisch, Deutsch, Spanisch, Russisch, Italienisch und Französisch.
- Die Fernbedienung PAR-21MAA kann an alle in diesem Planungshandbuch aufgeführten City Multi-Innengeräte angeschlossen werden. Dabei erkennt die Fernbedienung automatisch, um welches Innengerät es sich dabei handelt und bietet nur die Funktionen an, über die das innengerät verfügt.
- Der vom Benutzer einstellbare Temperaturbereich kann eingeschränkt werden. Damit werden Fehlbedienung der Klimaanlage durch zu hohe oder zu tiefe Raumtemperaturen verhindert und gleichzeitig wird wertvolle Energie gespart.
- Ein Abschalttimer ist bereits integriert, der verhindern kann, dass die Klimaanlage versehentlich nicht abgeschaltet wird, z.B. nach Betriebsschluss in Geschäftsräumen.
- Der eingebaute Wochentimer bietet bis zu acht frei definierbare Ein- und Ausschaltvorgänge für jeden Wochentag.
- Gerätegruppen werden durch Verdrahtung der Klimageräte untereinander ermöglicht.
- Die Fernbedienung PAR-21MAA kann als lokale Fernbedienung von der MELANS-Systemsteuerung verwaltet werden.

HINWEIS Die MA-Fernbedienung PAR-21MAA kann nicht mit M-NET-Fernbedienungen und/oder LOSSNAY-Fernbedienungen in einer Gruppe zusammen betrieben werden.

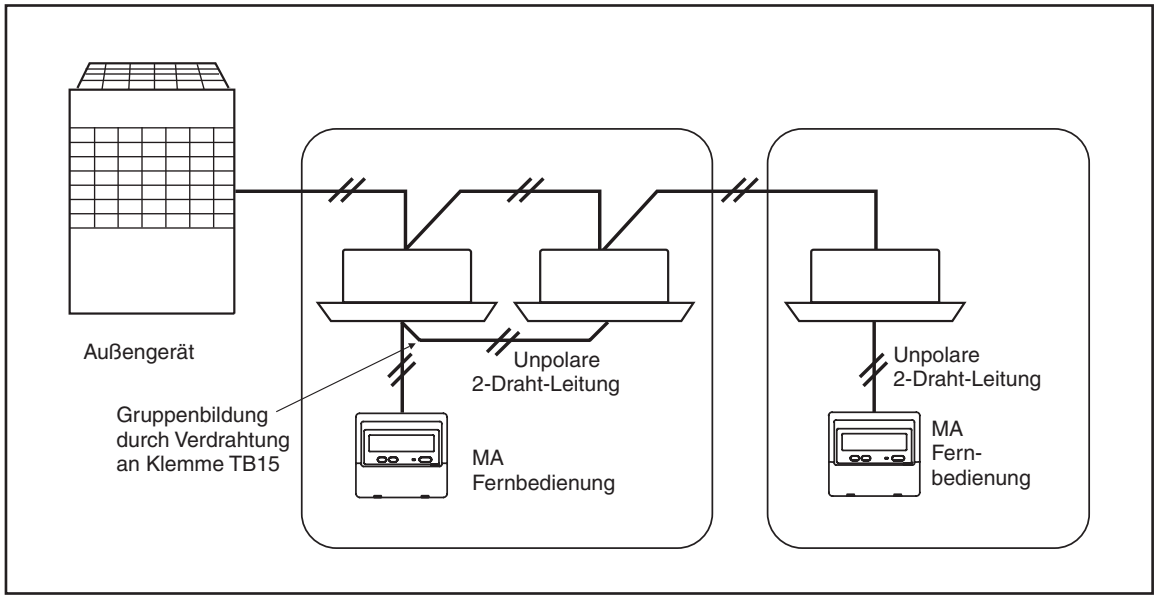
PAR-21MAA

Funktionen

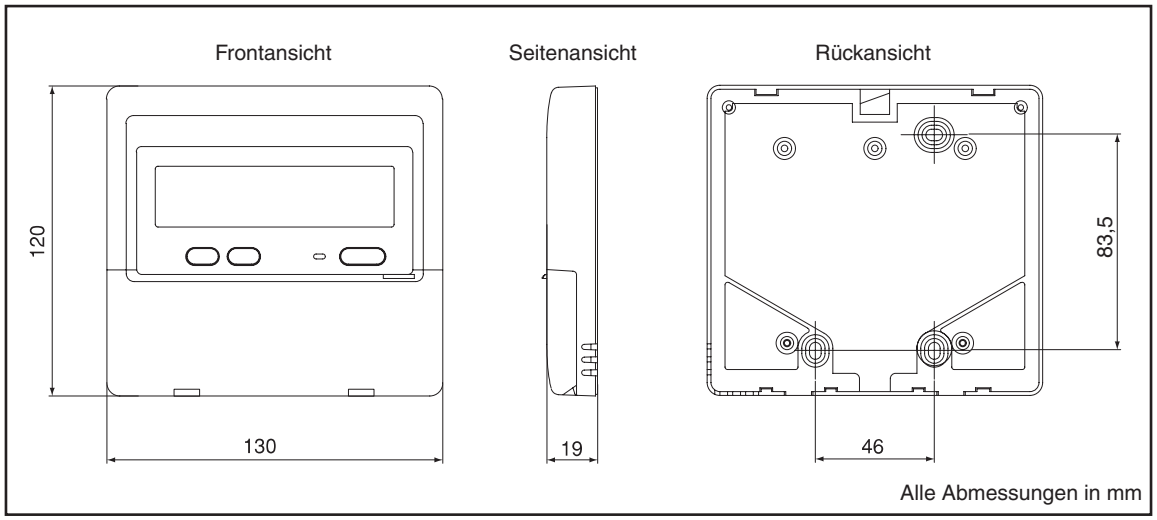
□: Jedes Gerät ○: Jede Gruppe ●: Jeder Block
△: Jede Etage ◇: Alle Geräte ×: Nicht verfügbar

Funktion	Beschreibung	Funktion verfügbar	Anzeige
EIN/AUS	Betrieb starten und stoppen für eine einzelne Gruppe	○	○
Betriebsart wechseln	Wechsel zwischen Kühlen / Trocknen / Auto / Gebläse / Heizen Betriebsarten sind abhängig von den eingesetzten Klimageräten. Betriebsart Auto(matik) nur für City Multi R2 und WR2	○	○
Temperaturwahl	Einstellen der Soll-Raumtemperatur für eine einzelne Gruppe Temperaturbereiche: Kühlen/Trocknen: 19 °C – 30 °C (14 °C – 30 °C) Heizen: 17 °C – 28 °C (17 °C – 28 °C) Auto: 19 °C – 28 °C (17 °C – 28 °C) (Klammerwerte): Bei Verwendung von Mittelwerten bei PDFY, PEFY-VML/VMR/VMS/VMH-E, eingestellt an SW7-1 (ON), nicht möglich bei PEFY-P-VMH-E-F.	○	○
Lüfterstufe ändern	Innengeräte mit vier Lüfterstufen: Hi / Med2 / Med1 / Lo Innengeräte mit drei Lüfterstufen: Hi / Med / Lo Innengeräte mit zwei Lüfterstufen: Hi / Lo	○	○
Luftauslassrichtung ändern	Luftauslasswinkel 100% – 80% – 60% – 40%, Swing, Luftklappensteuerung Ein / Aus Luftauslasswinkel sind abhängig von den eingesetzten Klimageräten.	○	○
Wochentimer	Acht Ein-/Ausschaltzeiten pro Wochentag sind in Minutenschritten frei einstellbar.	○	○
Lokale Fernbedienung sperren / freigeben	Einzelne Funktionen (Start/Stopp, Betriebsartwechsel, Soll-Raumtemperaturwahl, Filter-Reset) können an der lokalen Fernbedienung gesperrt und wieder freigegeben werden. ① Ist die lokale Fernbedienung durch die Systemsteuerung gesperrt, erscheint im Display das Symbol ⊠ (Gesperrt).	×	○①
Einzelne Betriebsarten sperren / freigeben	Einzelne Betriebsarten können an der Systemsteuerung für diese lokale Fernbedienung gesperrt und freigegeben werden. Kühlbetrieb gesperrt: Kühl-, Trocknungs- und Automatikbetrieb gesperrt Heizbetrieb gesperrt: Heiz- und Automatikbetrieb gesperrt Kühl- und Heizbetrieb gesperrt: Kühl-, Heiz-, Trocknungs- und Automatikbetrieb gesperrt	×	○
Luftansaugtemperatur am Innengerät	Im laufenden Betrieb wird die Luftansaugtemperatur am Innengerät gemessen.	×	○
Störung	Im Display des Fernbedienung werden Geräteadresse des betroffenen Gerätes und Fehlercode angezeigt, wenn eine Störung aufgetreten ist.	×	□
Testbetrieb	Betrieb der Klimageräte im Testbetrieb	○	○
Frischluftsystem (optional)	Bis zu 16 Klimageräte können an ein Lossnay-Frischluftsystem gekoppelt werden. Für das Lossnay-Frischluftsystem können die Gebläsestufen „Hi“, „Low“ und „Stop“ gewählt werden. Reiner Lüftungsbetrieb ist bei einem gekoppelten System nicht möglich.	○	○
Einstellbereich der Raumtemperatur einschränken	Der vom Anwender einstellbare Bereich der Soll-Raumtemperatur kann eingeschränkt werden: Im Kühlbetrieb wird die untere Temperaturgrenze angehoben, im Heizbetrieb abgesenkt. Zur Vermeidung von zu hohen oder zu tiefen Temperaturen und zur Energieeinsparung verwendbar.	○	○
Tastensperre	Zur Vermeidung von Fehlbedienung können die Tasten der Fernbedienung gesperrt werden. • Es können alle Tasten gesperrt werden. • Es können alle Tasten außer der „Ein/Aus“-Taste gesperrt werden.	○	○

Systembeispiel

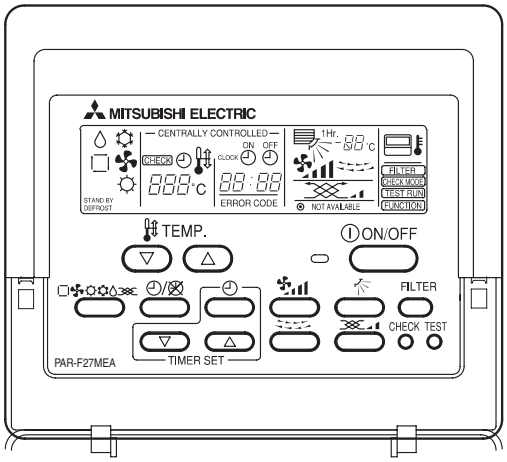


Abmessungen



7.3.2 Kabelgebundene Fernbedienung PAR-F27MEA

Vorstellung



- Die M-NET-Fernbedienung PAR-F27MEA wird an das City Multi-Datenbussystem M-NET angeschlossen, einfache Gruppenbildung durch ist Adressierung möglich.
- Ein Innengersät oder eine Gruppe (max. 16 Geräte) kann individuell bedient werden.
- Leicht lesbares, einfach zu bedienendes Display mit Direktbedienung des Ein-/Aus- Tasters und Einstellung der Raumtemperatur auf der Frontplatte.
- Extrem flaches Design für Aufputzmontage
- Alle übrigen Funktionstasten sind durch eine Klappe geschützt.

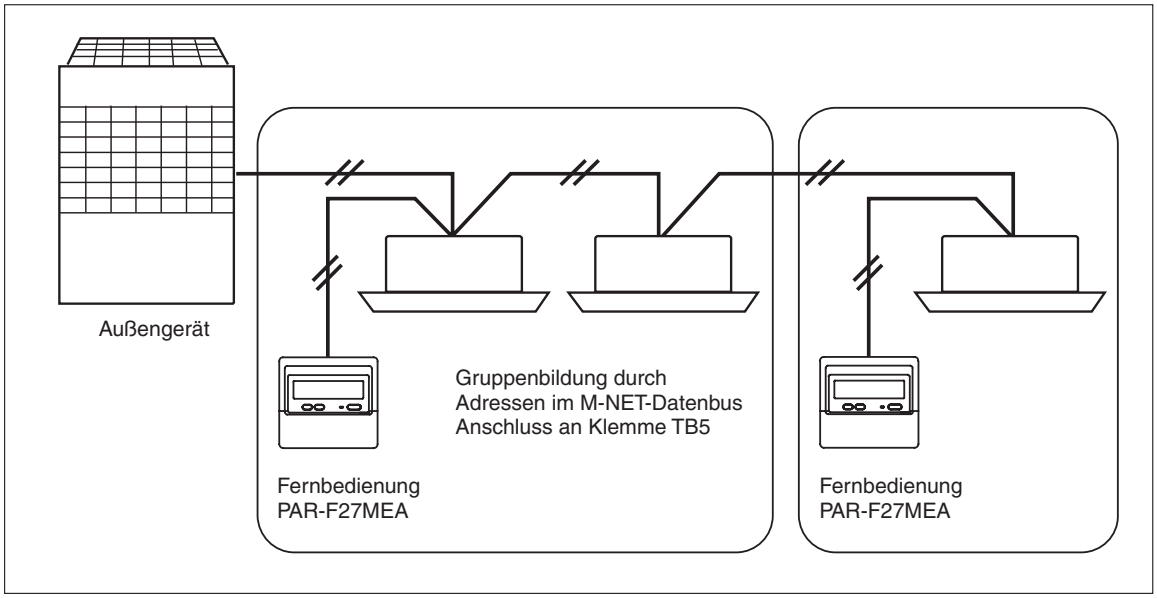
- Die Fernbedienung PAR-F27MEA verfügt über umfangreiche Timerfunktionen, z.B. permanenter Ein-/Aus-Tagestimer, Ausschaltzeitenfunktion sowie die Möglichkeit, alle Bedienfunktionen außer Ein-/Aus zu sperren.
- Temperaturwahl in 1 °C-Schritten
- Anzeige der Raumtemperatur zwischen 8 °C und 39 °C
- Anzeige des Ausblaswinkels zwischen 20 °und 70 °
- Selbstdiagnose-Display
  Ein Mikrocomputer überwacht fortlaufend den Betrieb, um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen. Bei auftretenden Störungen schaltet das Display von der Temperatureinstellung auf Selbstdiagnose um, so dass Fehlercode und Adresse des betroffenen Gerätes oder der Gruppe angezeigt werden.
- Die Fernbedienung besitzt einen eingebauten Raumtemperaturfühler. Einfaches Umschalten auf den Temperaturfühler im Innengerät ist möglich.

Funktionen

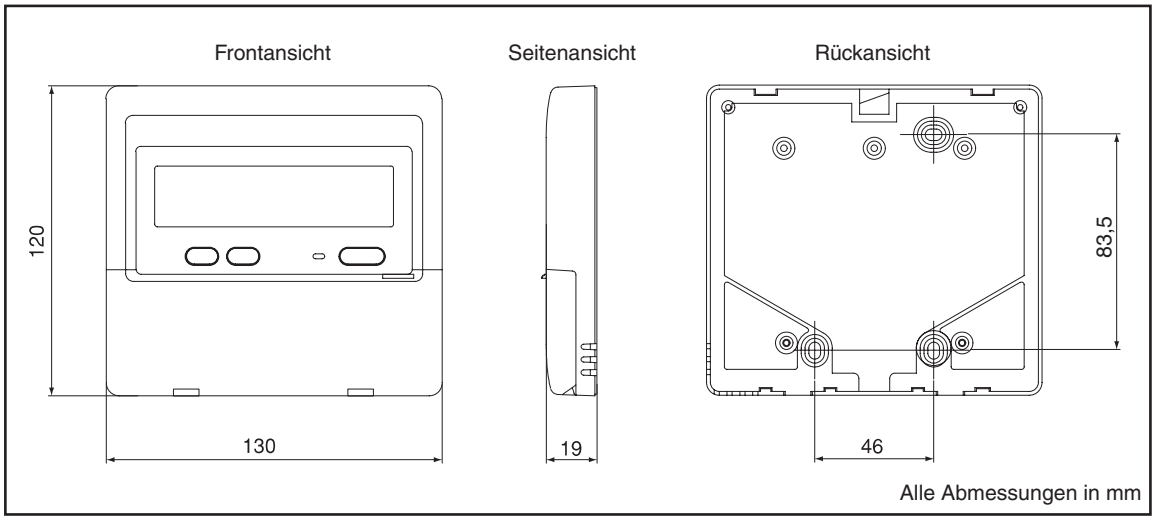
□: Jedes Gerät ○: Jede Gruppe ●: Jeder Block
△: Jede Etage ◇: Alle Geräte ×: Nicht verfügbar

Funktion	Beschreibung	Funktion verfügbar	Anzeige
EIN/AUS	Betrieb starten und stoppen für eine einzelne Gruppe	○	○
Betriebsart wechseln	Wechsel zwischen Kühlen / Trocknen / Auto / Gebläse / Heizen Betriebsarten sind abhängig von den eingesetzten Klimageräten. Betriebsart Auto(matik) nur für City Multi R2 und WR2	○	○
Temperaturwahl	Einstellen der Soll-Raumtemperatur für eine einzelne Gruppe Temperaturbereiche: Kühlen/Trocknen: 19 °C – 30 °C (14 °C – 30 °C) Heizen: 17 °C – 28 °C (17 °C – 28 °C) Auto: 19 °C – 28 °C (17 °C – 28 °C) (Klammerwerte): Bei Verwendung von Mittelwerten bei PDFY, PEFY-VML/VMR/VMS/VMH-E, eingestellt an SW7-1 (ON), nicht möglich bei PEFY-P-VMH-E-F.	○	○
Lüfterstufe ändern	Innengeräte mit vier Lüfterstufen: Hi / Med2 / Med1 / Lo Innengeräte mit drei Lüfterstufen: Hi / Med / Lo Innengeräte mit zwei Lüfterstufen: Hi / Lo	○	○
Luftauslassrichtung ändern	Luftauslasswinkel 100% – 80% – 60% – 40%, Swing, Luftklappensteuerung Ein / Aus Luftauslasswinkel sind abhängig von den eingesetzten Klimageräten.	○	○
Lokale Fernbedienung sperren / freigeben	Einzelne Funktionen (Start / Stopp, Betriebsartwechsel, Soll-Raumtemperaturwahl, Filter-Reset) können an der lokalen Fernbedienung gesperrt und wieder freigegeben werden. ① Ist die lokale Fernbedienung gesperrt, erscheint in dessen Display „CENTRALLY CONTROLLED“ – „Unter zentraler Steuerung“	×	○①
Einzelne Betriebsarten sperren / freigeben	Einzelne Betriebsarten können an der Systemsteuerung für diese lokale Fernbedienung gesperrt und freigegeben werden. ● Kühlbetrieb gesperrt: Kühl-, Trocknungs- und Automatikbetrieb gesperrt ● Heizbetrieb gesperrt: Heiz- und Automatikbetrieb gesperrt ● Kühl- und Heizbetrieb gesperrt: Kühl-, Heiz-, Trocknungs- und Automatikbetrieb gesperrt	×	○
Lufteinlasstemperatur am Innengerät	Im laufenden Betrieb wird die Lufteinlasstemperatur am Innengerät gemessen.	×	○
Störung	Im Display des Fernbedienung werden Geräteadresse des betroffenen Gerätes und Fehlercode angezeigt, wenn eine Störung aufgetreten ist.	×	□
Timer-Funktion	Drei eingebaute Timer-Funktionen erleichtern die Auswahl des passenden Programms. ● Ein-Tages-Timer: Eine Ein-/Ausschaltzeit kann für einen bestimmten Tag einmalig eingestellt werden. ● Täglich-Timer: Die Ein-/Ausschaltzeit des Ein-Tages-Timers kann für jeden Tag wiederholt eingestellt werden. ● Automatisches Ausschalten (AUTO OFF Timer): In Schritten von 30 Minuten bis 4 Std. kann die Betriebszeit des Klimagerätes oder der Gruppe eingestellt werden. Bei jedem neuen Einschalten des Klimagerätes oder der Gruppe wird der AUTO OFF Timer erneut gestartet. Damit wird sichergestellt, dass die Anlage nicht unnötig betrieben wird. In Verbindung mit dem Programm-Timer PAC-YT32PTA kann eine Ein-/Ausschaltzeit eingestellt werden, dann arbeitet der Timer als Wochen-Timer.	○	○
Testbetrieb	Betrieb der Klimageräte im Testbetrieb	○	○
Frischluftsystem	Bis zu 16 Klimageräte können an ein Lossnay-Frischluftsystem gekoppelt werden. Für das Lossnay-Frischluftsystem können die Lüfterstufen „Hi“, „Low“ und „Stop“ gewählt werden. Reiner Lüftungsbetrieb ist nicht möglich.	○	○
Einstellbereich der Raumtemperatur einschränken	Mit dieser Funktion wird dem Betreiber der Anlage ermöglicht, dass der Anwender die Soll-Raumtemperatur nur in einem bestimmtem Bereich verändern kann. Damit wird ein Missbrauch der Anlage und deren vorzeitige Abnutzung oder Beschädigung vermieden.	○	○
Tastensperre	Zur Vermeidung von Fehlbedienung können die Tasten der Fernbedienung gesperrt werden. • Es können alle Tasten gesperrt werden. • Es können alle Tasten außer der „Ein/Aus“-Taste gesperrt werden.	○	○

Systembeispiel

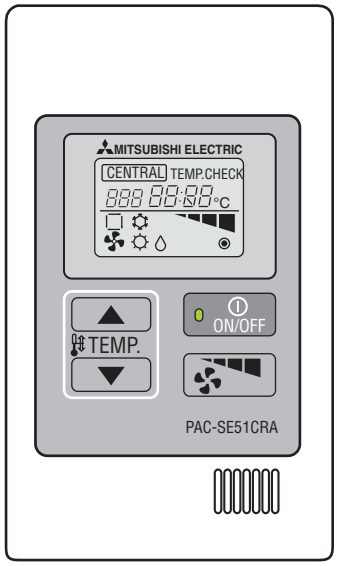


Abmessungen



7.3.3 Kabelgebundene, kompakte Fernbedienung PAC-SE51CRA

Vorstellung



- Hotelfernbedienung PAC-SE51CRA für M-NET:
  Zur Vereinfachung des Systembetriebes wurden die Bedienmöglichkeiten auf Start / Stopp, Raumtemperatur und Lüfterstufe ändern beschränkt und ist damit ideal zum Einsatz in Hotelzimmern oder Tagungsräumen geeignet.
- Ein Innengerät kann individuell gesteuert werden, bzw. eine Gruppe mit bis zu 16 Innengeräten.
- Die Hotelfernbedienung PAC-SE51CRA kann alle Arten von Innengeräte steuern.
- Die Hotelfernbedienung besitzt einen eingebauten Raumtemperaturfühler. Einfaches Umschalten auf den Temperaturfühler im Innengerät ist möglich (z.B. durch die übergeordnete Fernbedienung).
- Die Verdrahtung erfolgt mit zwei Leitungen am Innengerät.

PAC-SE51CRA

HINWEISE

Da diese Fernbedienung über keine Betriebsarten-Umschaltung, Testbetriebsmöglichkeit, Selbstdiagnose-Funktion oder verknüpfte Einstellfunktionen verfügt, muss sie stets in Kombination mit einer lokalen M-NET-Fernbedienung PAR-F27MEA oder einer zentralen Steuerung eingesetzt werden.

Die Hotelfernbedienung PAC-SE51CRA kann nicht zusammen mit der kabelgebundenen Fernbedienung PAR-21MAA in einer Gruppe betrieben werden.

Funktionen

□: Jedes Gerät ○: Jede Gruppe ●: Jeder Block
△: Jede Etage ◇: Alle Geräte ×: Nicht verfügbar

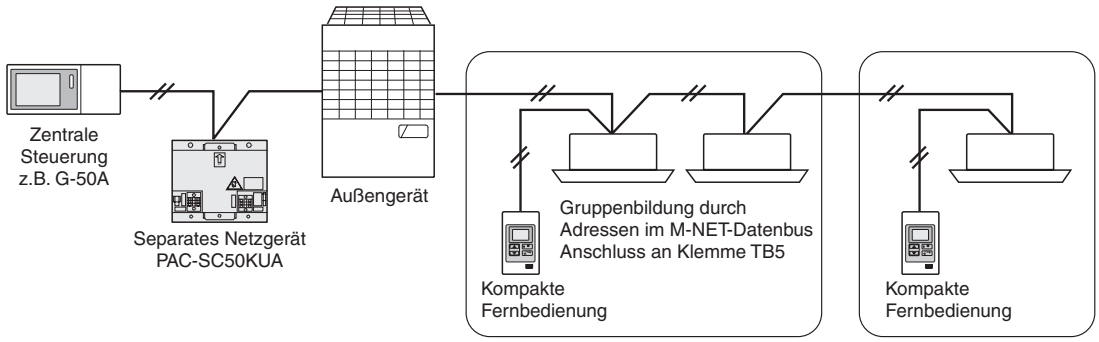
Funktion	Beschreibung	Funktion verfügbar	Anzeige
EIN/AUS	Betrieb starten und stoppen für eine einzelne Gruppe	○	○
Betriebsart wechseln	Wechsel zwischen Kühlen / Trocknen / Auto / Gebläse / Heizen Betriebsarten sind abhängig von den eingesetzten Klimageräten. Betriebsart Auto(matik) nur für City Multi R2 und WR2	×	○
Temperaturwahl	Einstellen der Soll-Raumtemperatur für eine einzelne Gruppe Temperaturbereiche: Kühlen/Trocknen: 19 °C – 30 °C (14 °C – 30 °C) Heizen: 17 °C – 28 °C (17 °C – 28 °C) Auto: 19 °C – 28 °C (17 °C – 28 °C) (Klammerwerte): Bei Verwendung von Mittelwerten bei PDFY, PEFY-VML/VMR/VMS/VMH-E, eingestellt an SW7-1 (ON), nicht möglich bei PEFY-P-VMH-E-F.	○	○
Lüfterstufe ändern	Innengeräte mit vier Lüfterstufen: Hi / Med2 / Med1 / Lo Innengeräte mit zwei Lüfterstufen: Hi / Lo	○	○
Luftauslassrichtung ändern	Luftausblaswinkel 100% – 80% – 60% – 40%, Swing, Luftklappensteuerung Ein / Aus **HINWEIS:** *Luftausblaswinkel sind abhängig von den eingesetzten Klimageräten.*	×	×
Timer-Funktion	Die Timer-Funktionen erfolgen über die zentrale Fernbedienung.	×	×
Lokale Fernbedienung sperren / freigeben	Einzelne Funktionen (Start/Stopp, Betriebsartwechsel, Soll-Raumtemperaturwahl, Filter-Reset) können an der lokalen Fernbedienung gesperrt und wieder freigegeben werden. ① Ist die lokale Fernbedienung gesperrt, erscheint in dessen Display „CENTRAL“ – „Unter zentraler Steuerung“	×	○①
Luftansaugtemperatur messen	Die Luftansaugtemperatur (Raumtemperatur) wird nur bei öaufendem Innengerät gemessen.	×	×
Störung	Im Display des Fernbedienung werden Geräteadresse des betroffenen Gerätes und Fehlercode angezeigt, wenn eine Störung aufgetreten ist.	×	□

Funktionen (Fortsetzung)

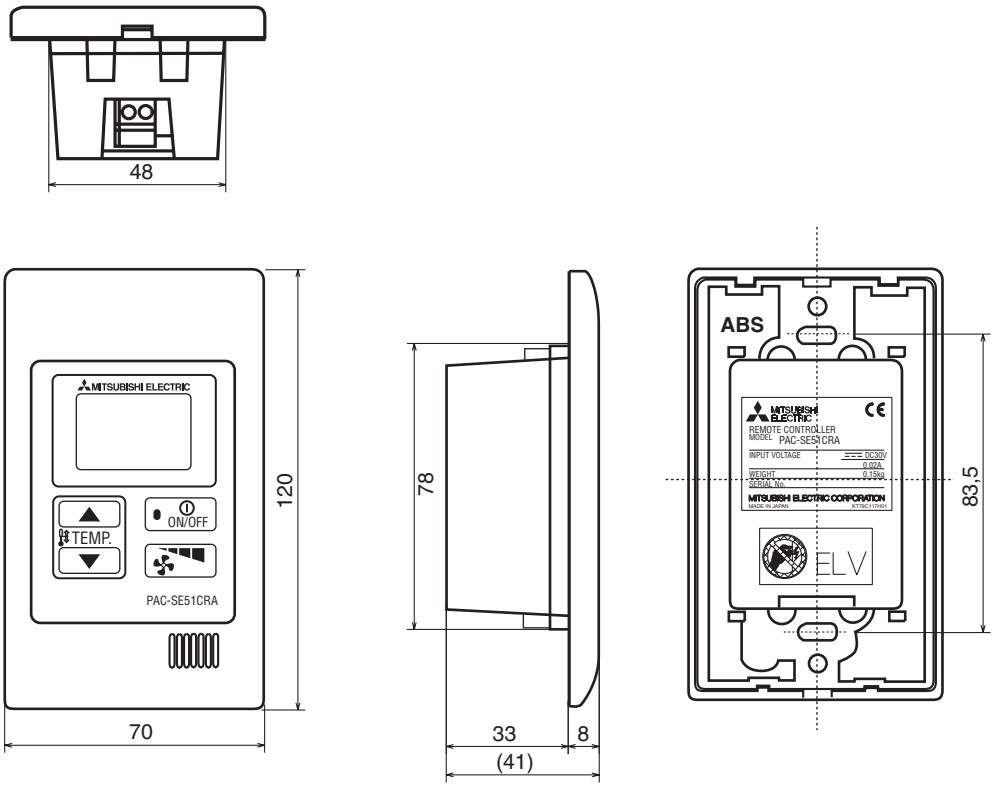
□: Jedes Gerät ○: Jede Gruppe ●: Jeder Block
△: Jede Etage ◇: Alle Geräte ×: Nicht verfügbar

Funktion	Beschreibung	Funktion verfügbar	Anzeige
Testbetrieb	Betrieb der Klimageräte im Testbetrieb ② Keine Testbetriebs-Anzeige vorhanden	×	○②
Frischluftsystem	Bis zu 16 Klimageräte können an ein Lossnay-Frischluftsystem gekoppelt werden. Für das Lossnay-Frischluftsystem können keine Einstellungen gewählt werden.	×	×
Einstellbereich der Raumtemperatur einschränken	Mit dieser Funktion wird dem Betreiber der Anlage ermöglicht, dass der Anwender die Soll-Raumtemperatur nur in einem bestimmtem Bereich verändern kann. Damit wird ein Missbrauch der Anlage und deren vorzeitige Abnutzung oder Beschädigung vermieden. Nur verfügbar in Verbindung mit TG-200A und G(B)-50A	○	○

Systembeispiel



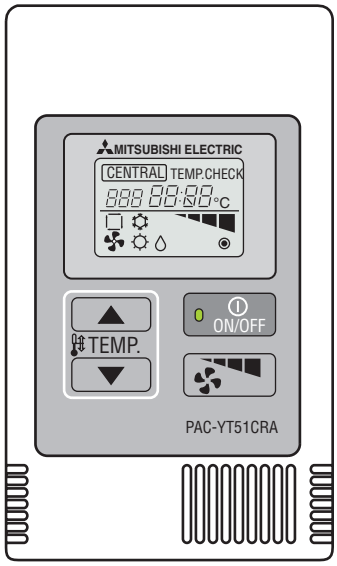
Abmessungen



Alle Abmessungen in mm

7.3.4 Kabelgebundene, kompakte Fernbedienung PAC-YT51CRA

Vorstellung



- Hotelfernbedienung PAC-YT51CRA in MA-Ausführung:
  Zur Vereinfachung des Systembetriebes wurden die Bedienmöglichkeiten auf Start / Stopp, Raumtemperatur und Lüfterstufe ändern beschränkt und ist damit ideal zum Einsatz in Hotelzimmern oder Tagungsräumen geeignet.
- Die kompakte Fernbedienung wird direkt am Innengerät angeschlossen, daher ist keine Adressierung und Einbindung in den Datenbus nötig.
- Gruppenbildung ist einfach durch Verdrahten der Innengeräte untereinander möglich.
- Ein Innengerät kann individuell gesteuert werden, bzw. eine Gruppe mit bis zu 16 Innengeräten.
- Die Hotelfernbedienung PAC-YT51CRA kann alle Arten von Innengeräte steuern.
- Die Hotelfernbedienung besitzt einen eingebauten Raumtemperaturfühler. Einfaches Umschalten auf den Temperaturfühler im Innengerät ist möglich (z.B. durch die übergeordnete Fernbedienung).
- Die Verdrahtung erfolgt mit zwei Leitungen am Innengerät.

HINWEISE

Da diese Fernbedienung über keine Betriebsarten-Umschaltung, Testbetriebsmöglichkeit, Selbstdiagnose-Funktion oder verknüpfte Einstellfunktionen verfügt, muss sie stets in Kombination mit einer lokalen MA-Fernbedienung PAR-21MAA oder einer zentralen Steuerung eingesetzt werden.

Die Hotelfernbedienung PAC-YT51CRA kann nicht zusammen mit der M-NET-Fernbedienung PAR-F27MEA in einer Gruppe betrieben werden.

Funktionen

□: Jedes Gerät ○: Jede Gruppe ●: Jeder Block
△: Jede Etage ◇: Alle Geräte ×: Nicht verfügbar

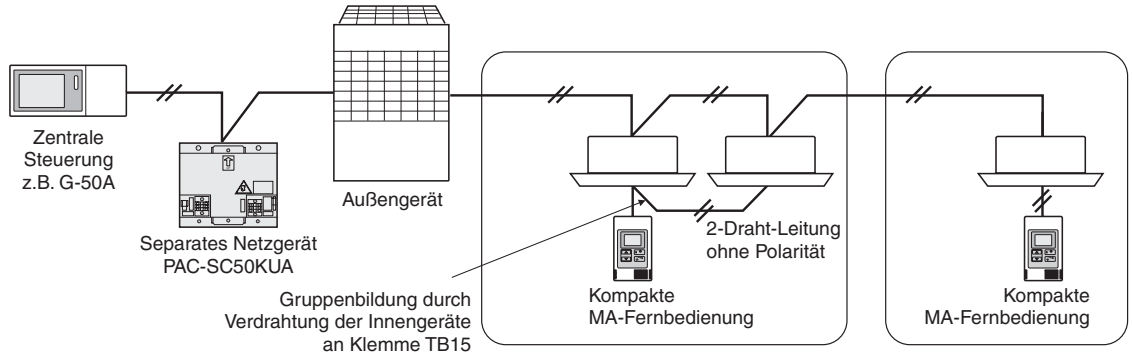
Funktion	Beschreibung	Funktion verfügbar	Anzeige
EIN/AUS	Betrieb starten und stoppen für eine einzelne Gruppe	○	○
Betriebsart wechseln	Wechsel zwischen Kühlen / Trocknen / Auto / Gebläse / Heizen Betriebsarten sind abhängig von den eingesetzten Klimageräten. Betriebsart Auto(matik) nur für City Multi R2 und WR2	×	○
Temperaturwahl	Einstellen der Soll-Raumtemperatur für eine einzelne Gruppe Temperaturbereiche: Kühlen/Trocknen: 19 °C – 30 °C (14 °C – 30 °C) Heizen: 17 °C – 28 °C (17 °C – 28 °C) Auto: 19 °C – 28 °C (17 °C – 28 °C) (Klammerwerte): Bei Verwendung von Mittelwerten bei PDFY, PEFY-VML/VMR/VMS/VMH-E, eingestellt an SW7-1 (ON), nicht möglich bei PEFY-P-VMH-E-F.	○	○
Lüfterstufe ändern	Innengeräte mit vier Lüfterstufen: Hi / Med2 / Med1 / Lo Innengeräte mit zwei Lüfterstufen: Hi / Lo	○	○
Luftauslassrichtung ändern	Luftausblaswinkel 100% – 80% – 60% – 40%, Swing, Luftklappensteuerung Ein / Aus **HINWEIS:** *Luftausblaswinkel sind abhängig von den eingesetzten Klimageräten.*	×	×
Timer-Funktion	Die Timer-Funktionen erfolgen über die zentrale Fernbedienung.	×	×

Funktionen (Fortsetzung)

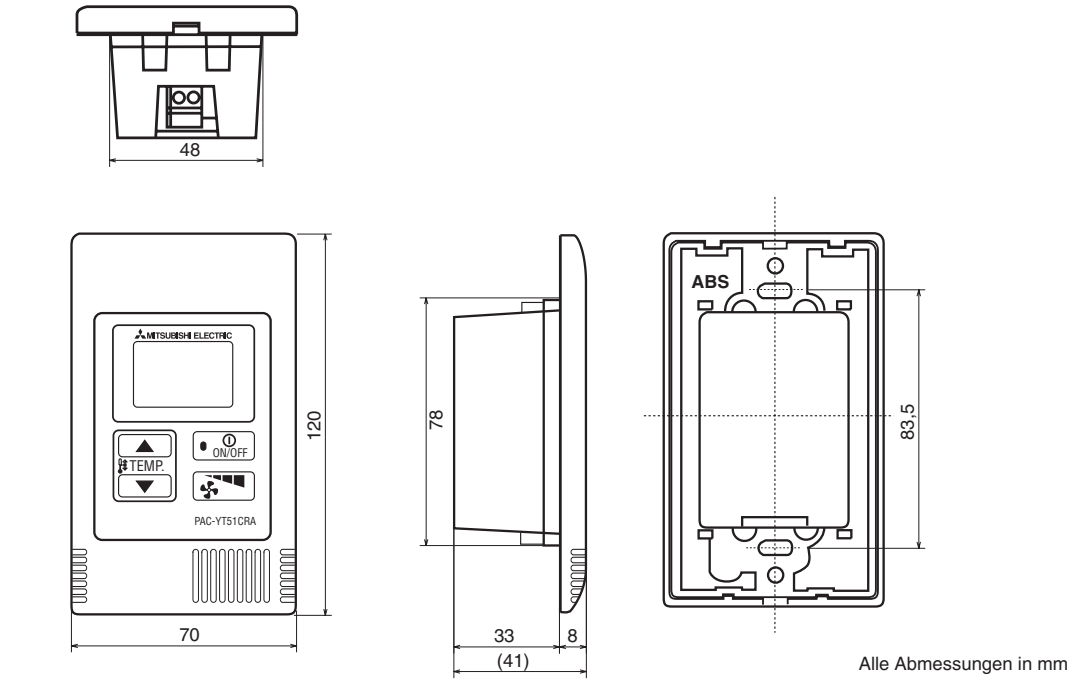
□: Jedes Gerät ○: Jede Gruppe ●: Jeder Block
△: Jede Etage ◇: Alle Geräte ×: Nicht verfügbar

Funktion	Beschreibung	Funktion verfügbar	Anzeige
Luftansaugtemperatur messen	Die Luftansaugtemperatur (Raumtemperatur) wird nur bei laufendem Innengerät gemessen.	×	×
Lokale Fernbedienung sperren / freigeben	Einzelne Funktionen (Start/Stopp, Betriebsartwechsel, Soll-Raumtemperaturwahl, Filter-Reset) können an der lokalen Fernbedienung gesperrt und wieder freigegeben werden. ① Ist die lokale Fernbedienung gesperrt, erscheint in dessen Display „CENTRAL“ – „Unter zentraler Steuerung“	×	○①
Störung	Im Display des Fernbedienung werden Geräteadresse des betroffenen Gerätes und Fehlercode angezeigt, wenn eine Störung aufgetreten ist.	×	□
Testbetrieb	Betrieb der Klimageräte im Testbetrieb ② Keine Testbetriebs-Anzeige vorhanden	×	○②
Frischluftsystem	Bis zu 16 Klimageräte können an ein Lossnay-Frischluftsystem gekoppelt werden. Für das Lossnay-Frischluftsystem können keine Einstellungen gewählt werden.	×	×

Systembeispiel



Abmessungen

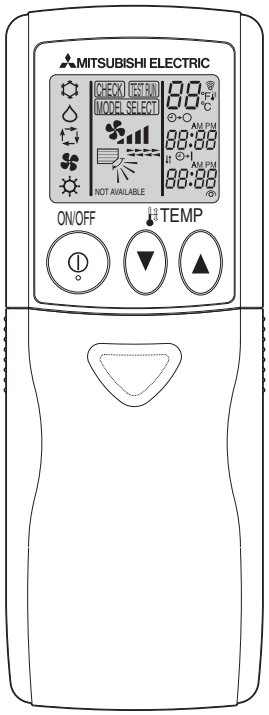


Alle Abmessungen in mm

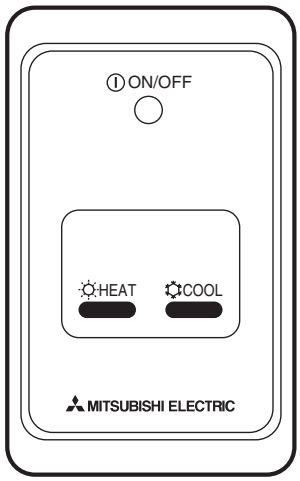
7.3.5 Infrarotfernbedienungs-Set PAR-FL32MA und PAR-FA32MA

HINWEIS PAR-FL32MA: Fernbedienung, Geber
PAR-FA32MA: Infrarotempfangseinheit, Empfänger

Vorstellung



PAR-FL32MA (Geber)



PAR-FA32MA (Empfänger)

- In Verbindung mit der passenden Infrarotempfangseinheit PAR-FA32MA eignet sich die Infrarotfernbedienung PAR-FL32MA zur Nachrüstung bei Klimageräten mit der standardmäßigen kabelgebundenen Fernbedienung.
- Die Infrarotfernbedienung PAR-FL32MA benötigt keine eigene Geräteadresse.
- Wenn das Innengerät Signale von der Infrarotfernbedienung empfängt, leuchtet die Betriebsanzeige-LED am Innengerät. Die Betriebsanzeige-LED am Innengerät gibt einen Fehlercode durch bestimmte Blinksignale aus, wenn eine Störung aufgetreten ist.
- Befindet sich ein Innengerät mit unterschiedlicher Ausstattung in der Gerätegruppe, kann es zu Konflikten in der Befehlsabarbeitung kommen.
- Infrarotfernbedienungen können nur für einen einzelnen Kältekreislauf eingesetzt werden.
- Wenn in dem System eine zentrale Fernbedienung oder eine Systemsteuerung eingesetzt, müssen die Innengeräte untereinander über Kreuz verdrahtet werden, um die Infrarotfernbedienung benutzen zu können.
- Achten Sie auf die korrekte Gruppierung von Master-Steuerung und Innengeräten, sowie auf die korrekte Verdrahtung der Innengeräte untereinander.

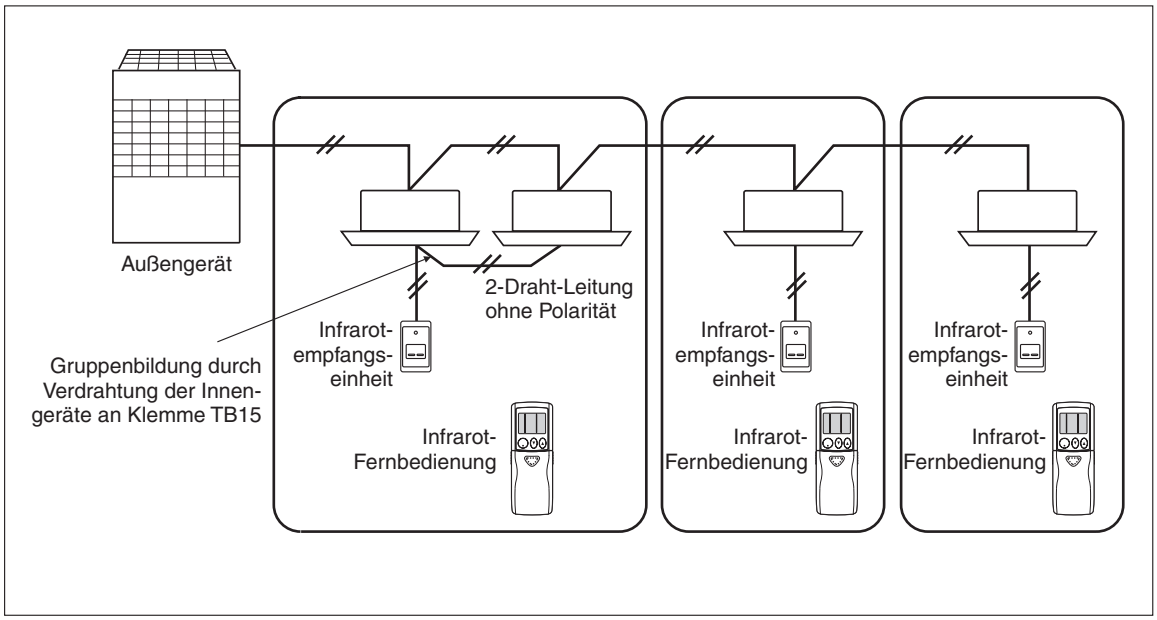
Funktionen

□: Jedes Gerät ○: Jede Gruppe ●: Jeder Block
△: Jede Etage ◇: Alle Geräte ×: Nicht verfügbar

Funktion	Beschreibung	Funktion verfügbar	Anzeige
EIN/AUS	Betrieb starten und stoppen für eine einzelne Gruppe	○	○
Betriebsart wechseln	Wechsel zwischen Kühlen / Trocknen / Auto / Gebläse / Heizen Betriebsarten sind abhängig von den eingesetzten Klimageräten. Betriebsart Auto(matik) nur für City Multi R2 und WR2	○	○
Temperaturwahl	Einstellen der Soll-Raumtemperatur für eine einzelne Gruppe Temperaturbereiche: Kühlen/Trocknen: 19 °C – 30 °C (14 °C – 30 °C) Heizen: 17 °C – 28 °C (17 °C – 28 °C) Auto: 19 °C – 28 °C (17 °C – 28 °C) (Klammerwerte): Bei Verwendung von Mittelwerten bei PDFY, PEFY-VML/VMR/VMS/VMH-E, eingestellt an SW7-1 (ON), nicht möglich bei PEFY-P-VMH-E-F.	○	○
Lüfterstufe ändern	Innengeräte mit vier Lüfterstufen: Hi / Med2 / Med1 / Lo Innengeräte mit drei Lüfterstufen: Hi / Med / Lo Innengeräte mit zwei Lüfterstufen: Hi / Lo	✳	✳
Luftauslassrichtung ändern	Luftausblaswinkel 100% – 80% – 60% – 40%, Swing, Luftklappensteuerung Ein / Aus Luftausblaswinkel sind abhängig von den eingesetzten Klimageräten.	✳	✳
Timer-Funktion	Eine Ein-/Ausschaltzeit pro Tag kann eingestellt werden.	○	○
Lokale Fernbedienung sperren / freigeben	Einzelne Funktionen (Start/Stopp, Betriebsartwechsel, Soll-Raumtemperaturwahl, Filter-Reset) können an der lokalen Fernbedienung gesperrt und wieder freigegeben werden. ① Ist die lokale Fernbedienung durch die Systemsteuerung gesperrt, ertönt bei Empfang eines Signals von der Infrarot-Fernbedienung ein Piepton und ein Blinksignal wird ausgegeben.	×	○①
Luftansaugtemperatur messen	Die Luftansaugtemperatur (Raumtemperatur) wird bei laufendem Innengerät gemessen.	×	×
Störung	Die Betriebsanzeige-LED am Empfänger PAR-FA32MA gibt einen Fehlercode durch bestimmte Blinksignale aus, wenn eine Störung aufgetreten ist.	×	○
Testbetrieb	Betrieb der Klimageräte im Testbetrieb	○	○
Frischluftsystem	Bis zu 16 Klimageräte können an ein Lossnay-Frischluftsystem gekoppelt werden.	×	×

✳ Einige Modelle haben unterschiedliche Displayinhalte für Luftausblaswinkel und Lüfterstufe. Stellen Sie dies bei den Grundeinstellungen ein, siehe auch Installationsanleitung zu PAR-FL32MA

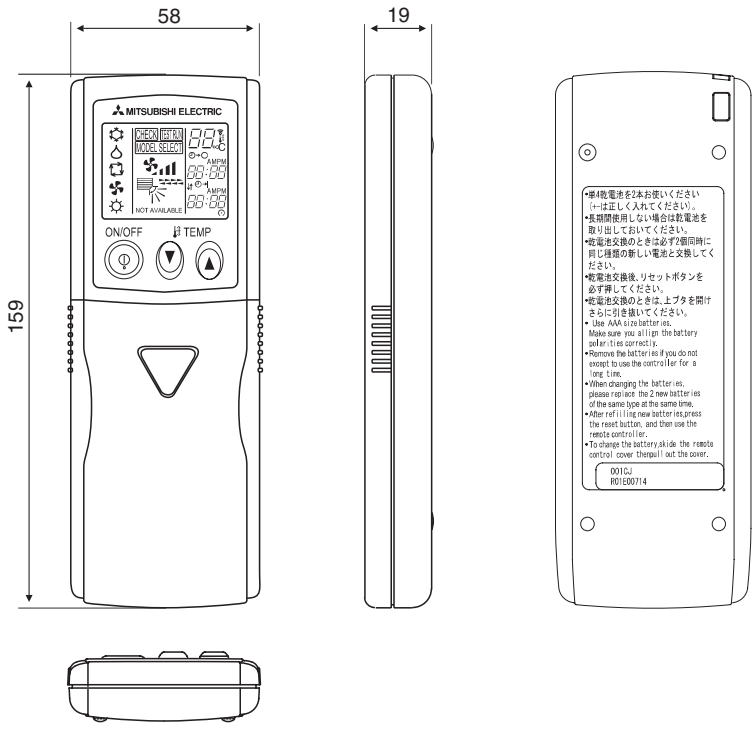
Systembeispiel



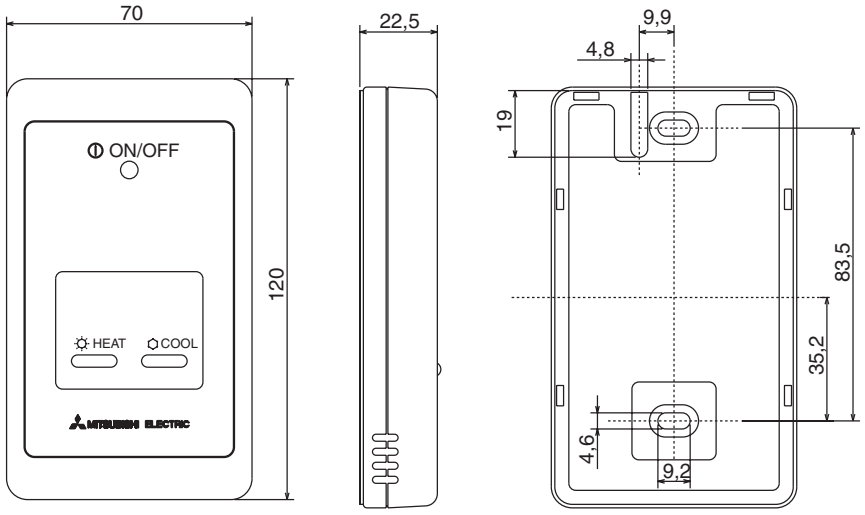
PAR-FL32MA

Abmessungen

PAR-FL32MA



PAR-FA32MA

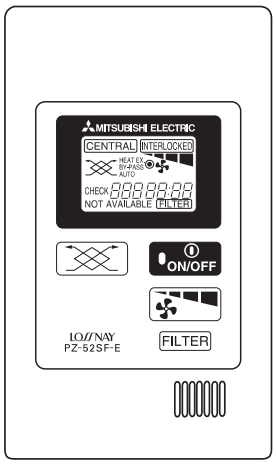


Alle Maße in mm

PAR-FL32MA

7.3.6 LOSSNAY-Fernbedienung PZ-52SF

Vorstellung



- Die M-NET-fähige LOSSNAY-Fernbedienung PZ-52SF ermöglicht die separate Bedienung von LOSSNAY-Frischluftgeräten als Stand Alone-Gerät.
- Ein LOSSNAY kann individuell gesteuert werden, bzw. eine Gruppe mit bis zu 16 LOSSNAY-Frischluftgeräten.
- Die LOSSNAY-Frischluftgeräte können auch von einer zentralen Steuerung im M-NET bedient werden, wenn die Steuerung (z.B. G-50A) LOSSNAYs unterstützt.
- Die LOSSNAY-Fernbedienung PZ-52SF bietet als Funktionen Ein-/Ausschalten, Lüfterstufe ändern und Lüftungsbetriebsarten an.
- Unterputz-Ausführung
- Die Verdrahtung erfolgt mit zwei Leitungen am Innengerät.

HINWEISE

Um die Spannungsversorgung im M-NET-Datenbus sicher zu stellen, muss bei Verwendung der LOSSNAY-Fernbedienung PZ-52SF ein externes Netzteil (siehe Seite ff.) eingesetzt werden.

Bei LOSSNAY-Frischluftgeräten, die sich im gekoppelten Betrieb mit Innengeräten befinden, hat die LOSSNAY-Fernbedienung keine Funktion.

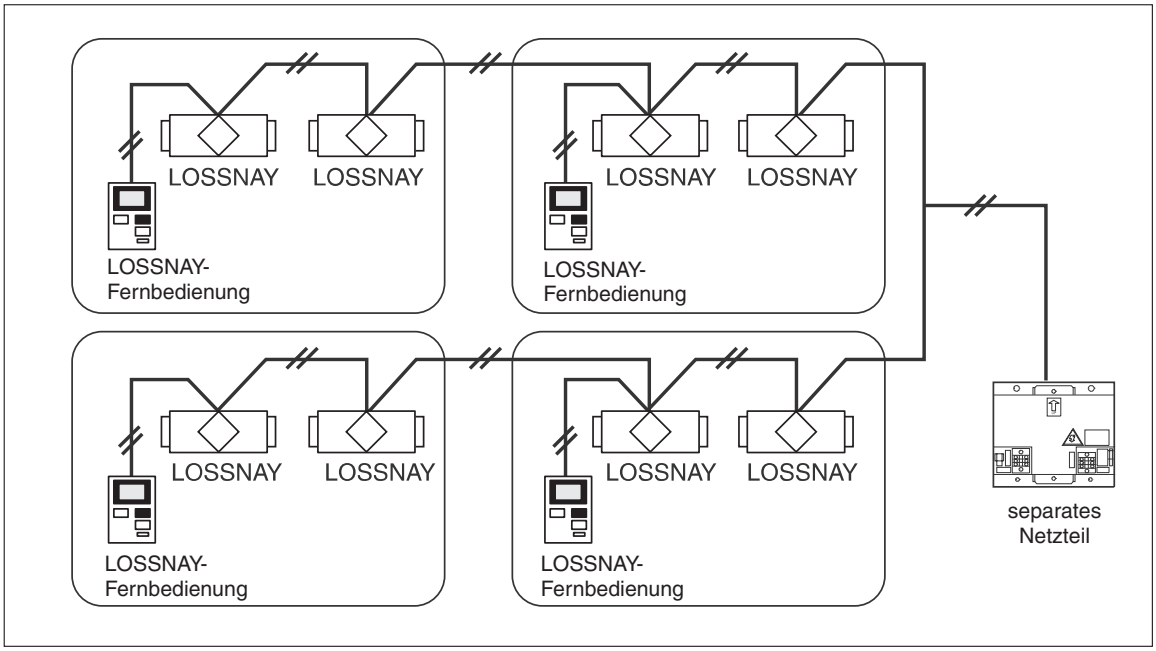
Funktionen

□: Jedes Gerät ○: Jede Gruppe ●: Jeder Block
△: Jede Etage ◇: Alle Geräte ×: Nicht verfügbar

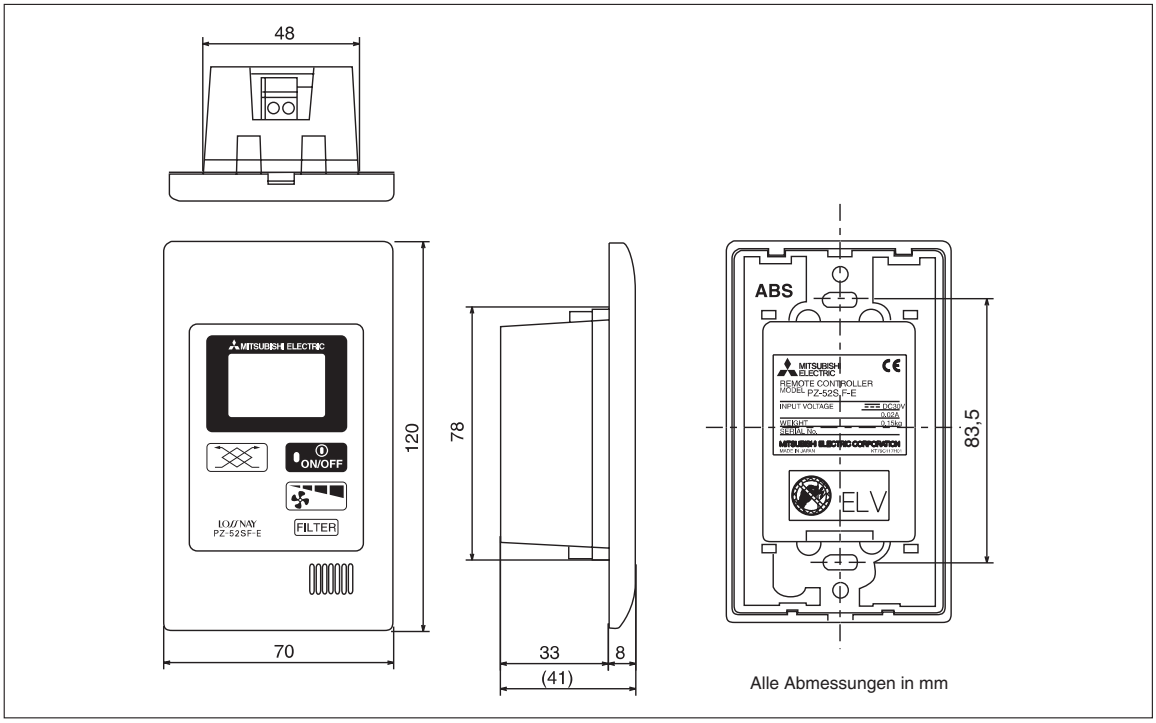
Funktion	Beschreibung	Funktion verfügbar	Anzeige
ON/OFF EIN/AUS	Betrieb starten und stoppen für ein LOSSNAY oder eine Gruppe	○	○
Betriebsart wechseln	Wechsel zwischen Automatischer Lüftung, Lüftung mit Wärmeaustausch, Nur Lüftung Betriebsarten sind abhängig von den eingesetzten LOSSNAYs. **HINWEIS:** *Bei Lüftungsgeräten ohne Bypassklappe ist diese Funktion nicht verfügbar. Im Display der LOSSNAY-Fernbedienung erscheint die Meldung „NOT AVAILABLE" – „ Nicht verfügbar".*	○	○
Temperaturwahl	Nicht verfügbar	×	×
Lüfterstufe ändern	LOSSNAYs mit zwei Lüfterstufen: Hi / Lo **HINWEIS:** *Bei Lüftungsgeräten mit nur einer Lüfterstufe ist diese Funktion nicht verfügbar.*	○	○
Luftausblasrichtung ändern	Nicht verfügbar	×	×
Timer-Funktion	Nicht verfügbar	×	×
LOSSNAY-Fernbedienung sperren / freigeben	Einzelne Funktionen (Start/Stopp, Filter-Reset) können für jede LOSSNAY-Fernbedienung gesperrt und freigegeben werden. ① Ist die LOSSNAY-Fernbedienung gesperrt, erscheint in dessen Display „CENTRAL" – „Unter zentraler Steuerung"	×	○ ①
Luftansaugtemperatur	Nicht verfügbar	×	×
Störung	Die Betriebsanzeige der LOSSNAY-Fernbedienung blinkt, wenn eine Störung aufgetreten ist.	×	□
Testbetrieb	Der Testbetrieb muss am LOSSNAY mit dem Testbetriebschaltern SW2-1 gestartet werden („ON" – „EIN"), die LOSSNAY-Fernbedienung besitzt selbst keinen Testbetriebsschalter. ② Zum Beenden des Testbetriebs muss der Dip-Schalter SW2-1 zurück in die Stellung „OFF" – „AUS" gestellt werden, dann einmal die ON/OFF-Taste der Fernbedienung betätigen.	× ②	○
Frischluftsystem	An ein Lossnay-Frischluftsystem können bis zu 16 Klimagerätegekoppelt werden.	○	○
INTERLOCKED Gekoppelter Betrieb	Die Anzeige erscheint, wenn das LOSSNAY-Lüftungsgerät mit Klimageräten im gekoppelen Betrieb arbeitet.	×	○

PZ-52SF

Systembeispiel



Abmessungen

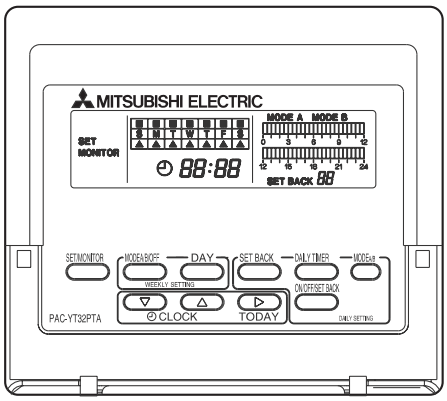


Alle Abmessungen in mm

PZ-52SF

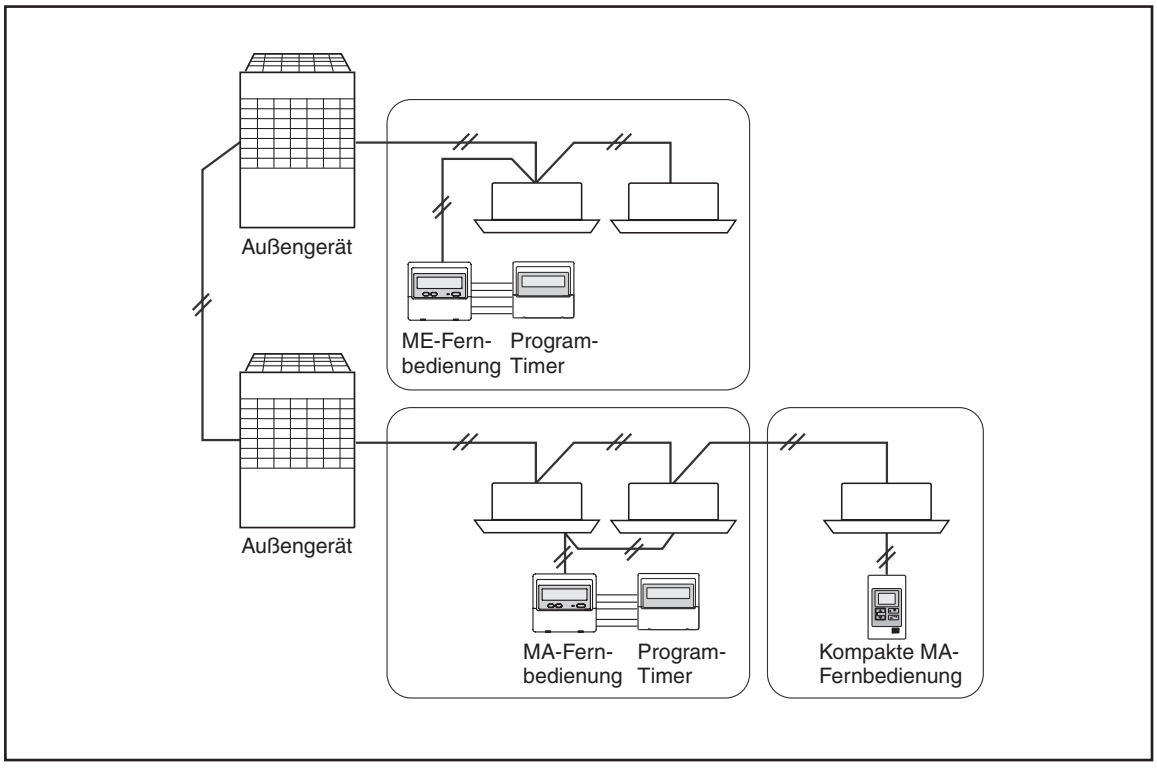
7.3.7 Programm-Timer PAC-YT32PTA

Vorstellung



- Mit dem Programm-Timer PAC-YT32PTA können zwei verschiedene Ein-/Ausschaltzeitpläne in 30 min-Schritten programmiert werden.
  Damit eignet er sich besonders als sinnvolle Erweiterung zur lokalen Fernbedienung und PAR-F27MEA.
- Die Ein-/Ausschaltzeitpläne können für jeden Tag der Woche aktiviert und deaktiviert werden, somit ergibt sich die Möglichkeit, einen Wochenschaltplan zu realisieren.
- Mit dem Programm-Timer PAC-YT32PTA kann eine Nachtabsenkung (0, 1, 2, 6, 8 K) programmiert werden; damit arbeitet das Klimasystem effizienter.

Systembeispiel

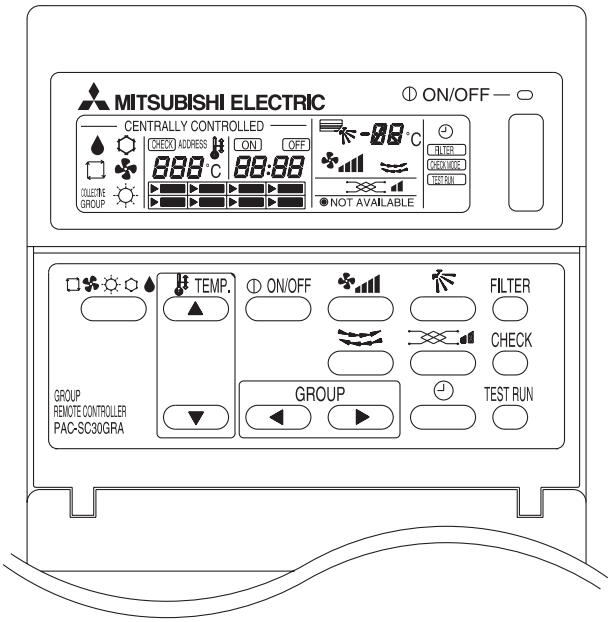


PAC-YT32PTA

7.4 Systemsteuerungen und -fernbedienungen

7.4.1 Gruppenfernbedienung PAC-SC30GRA

Vorstellung



- M-NET-Fernbedienung mit leicht lesbarem und einfach zu bedienendem Display
- Temperaturwahl in 1 °C-Stufen
- Anzeige der Raumlufttemperatur zwischen 8 °C und 39 °C
- Anzeige des Ausblaswinkels zwischen 20° und 70°
- Selbstdiagnose-Display
  Ein Mikrocomputer überwacht fortlaufend den Betrieb, um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen. Bei auftretenden Problemen schaltet das Display von der Temperatureinstellung auf Selbstdiagnose um, so dass Fehlercode und Adresse angezeigt werden.
- Acht Innengeräte können individuell gesteuert werden, bzw. acht Gruppen mit bis zu 16 Innengeräten.
  Durch einfache Tastenwahl können individuelle Gerätegruppen ein- oder abgeschaltet werden, oder es können alle Gerätegruppen auf einmal ein- oder abgeschaltet werden.
- Für jede Gerätegruppe können individuelle Einstellungen vorgenommen werden.
- Als Steuerleitungen dienen zwei unpolare Leitungen. Der Anschluss ist der gleiche wie der der Master-Fernbedienung.
- Die Gruppenfernbedienung PAC-SC30GRA unterstützt den Gruppenbetrieb von Geräten, die sich über mehrere Kältekreisläufe erstrecken. Desweitern ist es möglich, Klimageräte mit Frischluftsystemen zu koppeln, oder Frischluftsysteme im Alleinbetrieb (Stand Alone) zu steuern.

Einschränkungen

Die Gruppenfernbedienung PAC-SC30GRA unterstützt keine Gerätegruppen, die nur aus Lossnay-Fernbedienungen (siehe Planungshandbuch Lossnay-Frischluftsysteme) bestehen.

Die Gruppenfernbedienung PAC-SC30GRA unterstützt keine Fernbedienungen aus der K-Steuerung-Serie.

Beim Anschluss von Steuerleitungen für zentrale Steuerung wird das separate Netzgerät PAC-SC34KUA benötigt.

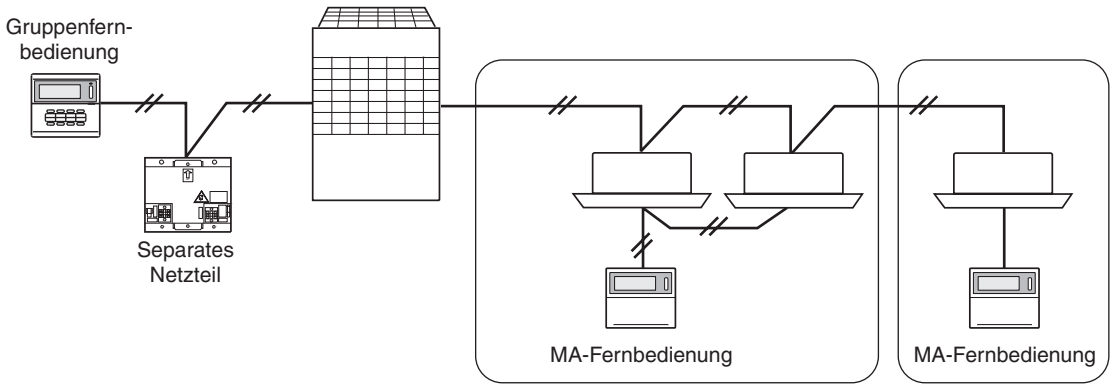
Funktionen

□: Jedes Gerät ○: Jede Gruppe ●: Jeder Block
△: Jede Etage ◇: Alle Geräte ×: Nicht verfügbar

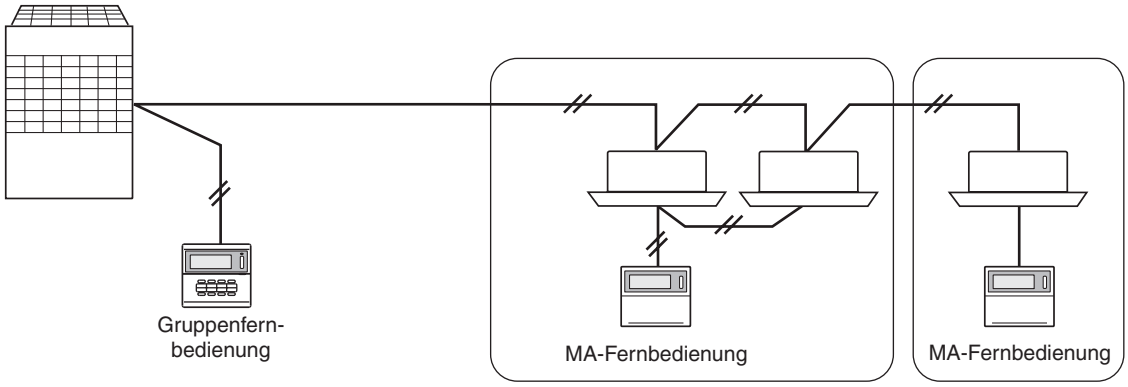
Funktion	Beschreibung	Funktion verfügbar	Anzeige
EIN/AUS	Betrieb starten und stoppen für eine einzelne Gruppe ① Die Anzeige „COLLECTIVE“ erscheint auch dann, wenn nur ein einzelnes Innengerät, das von der Gruppenfernbedienung gesteuert wird, arbeitet.	○◇	○◇①
Betriebsart wechseln	Wechsel zwischen Kühlen / Trocknen / Auto / Gebläse / Heizen ② Die Anzeige „COLLECTIVE“ erscheint links unten im LC-Display in der Steuerungsart „COLLECTIVE“ – „Alle Gruppen“ Betriebsarten sind abhängig von den eingesetzten Klimageräten. Betriebsart Auto(matik) nur für City Multi R2 und WR2	○◇	○②
Temperaturwahl	Einstellen der Soll-Raumtemperatur für eine einzelne Gruppe ③ Die Anzeige „COLLECTIVE“ erscheint links unten im LC-Display in der Steuerungsart „ALLE GRUPPEN“ – „COLLECTIVE“. Temperaturbereiche: Kühlen/Trocknen: 19 °C – 30 °C Heizen: 17 °C – 28 °C Auto: 19 °C – 28 °C	○◇	○③
Lüfterstufe ändern	Innengeräte mit vier Lüfterstufen: Hi / Med2 / Med1 / Lo Innengeräte mit zwei Lüfterstufen: Hi / Lo ④ Die Anzeige „COLLECTIVE“ erscheint links unten im LC-Display in der Steuerungsart „ALLE GRUPPEN“ – „COLLECTIVE“.	○◇	○④
Luftausblasrichtung ändern	Luftausblaswinkel 100% – 80% – 60% – 40%, Swing, Luftklappensteuerung Ein / Aus ⑤ Die Anzeige „COLLECTIVE“ erscheint links unten im LC-Display in der Steuerungsart „ALLE GRUPPEN“ – „COLLECTIVE“. Luftausblaswinkel sind abhängig von den eingesetzten Klimageräten.	○◇	○⑤
Timer-Funktion	Programmierung von Ein-/Ausschaltzeitplänen. Wird zusätzlich der Programm-Timer PAC-SC32PTA angeschlossen, können bis zu 48 Ein-/Ausschaltzeiten in 30 min-Schritten programmiert werden. Der Betrieb als Wochen-Timer ist ebenfalls möglich. ⑥ Wenn der Programm-Timer angeschlossen ist, können für jede Gruppe individuelle Ein-/Ausschaltzeitpläne erstellt werden.	○◇⑥	○
Lokale Fernbedienung sperren / freigeben	Einzelne Funktionen (Start/Stopp, Betriebsartwechsel, Soll-Raumtemperaturwahl, Filter-Reset) können für jede lokale Fernbedienung gesperrt und wieder freigegeben werden. ⑦ Ist die lokale Fernbedienung gesperrt, erscheint in dessen Display „CENTRALLY CONTROLLED“ – „Unter zentraler Steuerung“	×	○⑦
Lufteinlasstemperatur am Innengerät	Im laufenden Betrieb wird die Lufteinlasstemperatur am Innengerät gemessen.	×	○
Störung	Im LC-Display erscheinen Fehlercode und Geräteadresse des betroffenen Klimagerätes, wenn eine Störung aufgetreten ist. ⑧ Die Anzeige „COLLECTIVE“ erscheint links unten im LC-Display.	×	□◇⑧
Testbetrieb	Betrieb der Klimageräte im Testbetrieb	○	○
Frischluftsystem	Bis zu 16 Klimageräte können an ein Lossnay-Frischluftsystem gekoppelt werden. Für das Lossnay-Frischluftsystem können Lüfterstufen und Stopp gewählt werden. Reiner Lüftungsbetrieb ist nicht möglich. ⑨ Die Anzeige „COLLECTIVE“ erscheint links unten im LC-Display in der Steuerungsart „ALLE GRUPPEN“ – „COLLECTIVE“.	○◇	○⑨
Externe Ein-/Ausgänge	In Verbindung mit dem Programm-Timer kann ein Wochen-Timer-Betrieb realisiert werden.	×	×

Systembeispiele

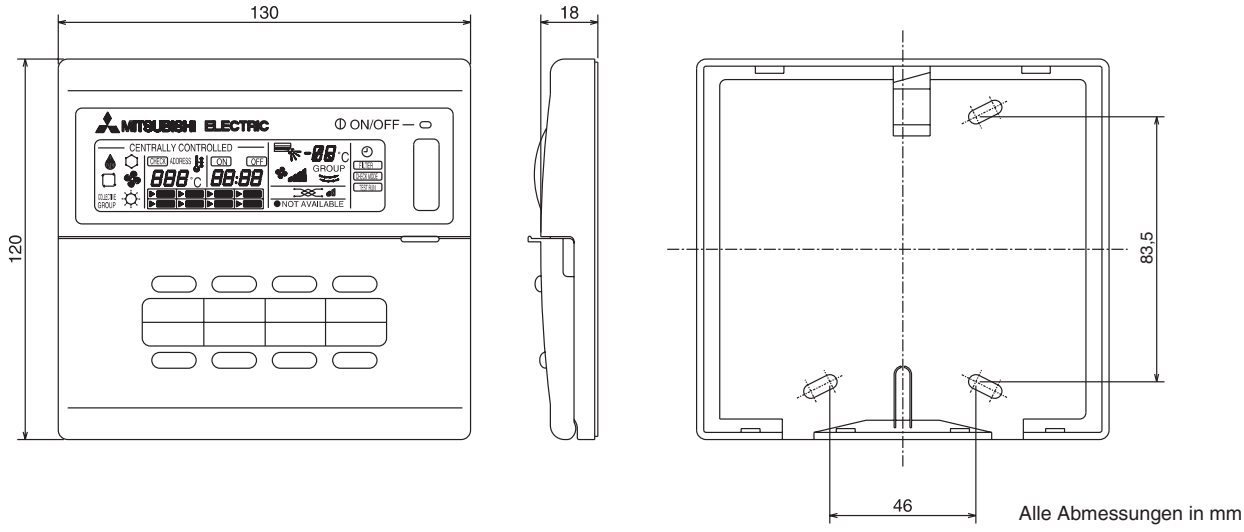
Anschluss an die Steuerleitungen der zentralen Fernbedienung



Anschluss an die Steuerleitungen zwischen Innen- und Außengerät



Abmessungen

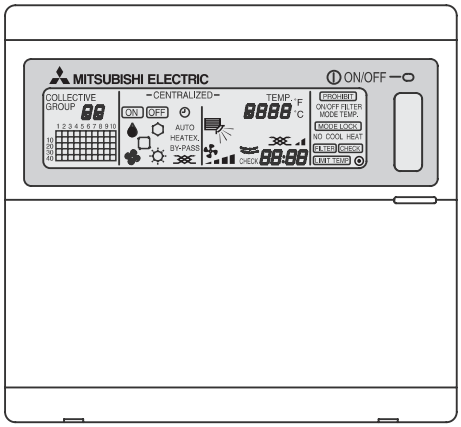


Alle Abmessungen in mm

PAC-SC30GRA

7.4.2 Systemfernbedienung PAC-SF44SRA

Vorstellung



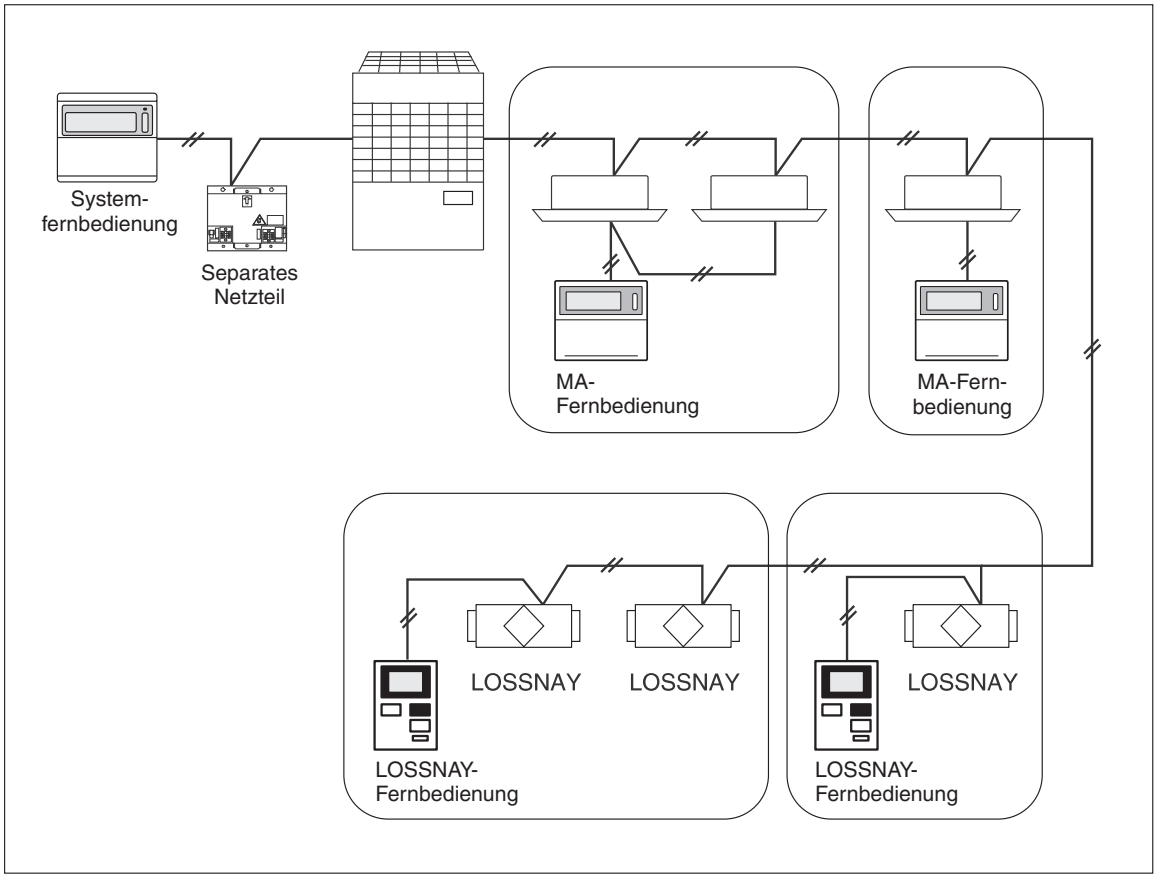
- M-NET-Fernbedienung mit leicht lesbarem und einfach zu bedienendem Display
- Temperaturwahl in 1 °C-Stufen
- Anzeige der Raumlufttemperatur zwischen 8 °C und 39 °C
- Selbstdiagnose-Display
  Ein Mikrocomputer überwacht fortlaufend den Betrieb, um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen. Bei auftretenden Problemen schaltet das Display von der Temperatureinstellung auf Selbstdiagnose um, so dass Fehlercode und Adresse angezeigt werden.
- 50 Innengeräte können individuell gesteuert werden, bzw. 50 Innengeräte in 50 Gruppen.
- Auf der LCD-Anzeige können die Betriebszustände der Gruppen eingesehen werden.
- Eingeschränkte Bedienmöglichkeiten senken das Fehlbedienrisiko. An der Systemfernbedienung können die Gruppen ein-/ausgeschaltet werden, die Betriebsart und Raumtemperatur gewählt werden. Zusätzlich können die lokalen Fernbedienungen ge- und entsperrt werden.
- In Verbindung mit dem Programm-Timer PAC-YT34STA können verschieden Ein-/Ausschaltzeiten programmiert und genutzt werden.
- LOSSNAY-Frischluftsysteme können unabhängig betrieben werden (siehe Planungshandbuch LOSSNAY-Frischluftsysteme). Sie können aber auch in andere Gerätegruppen eingebunden und gekoppelt an Innengeräte betrieben werden.

Funktionen

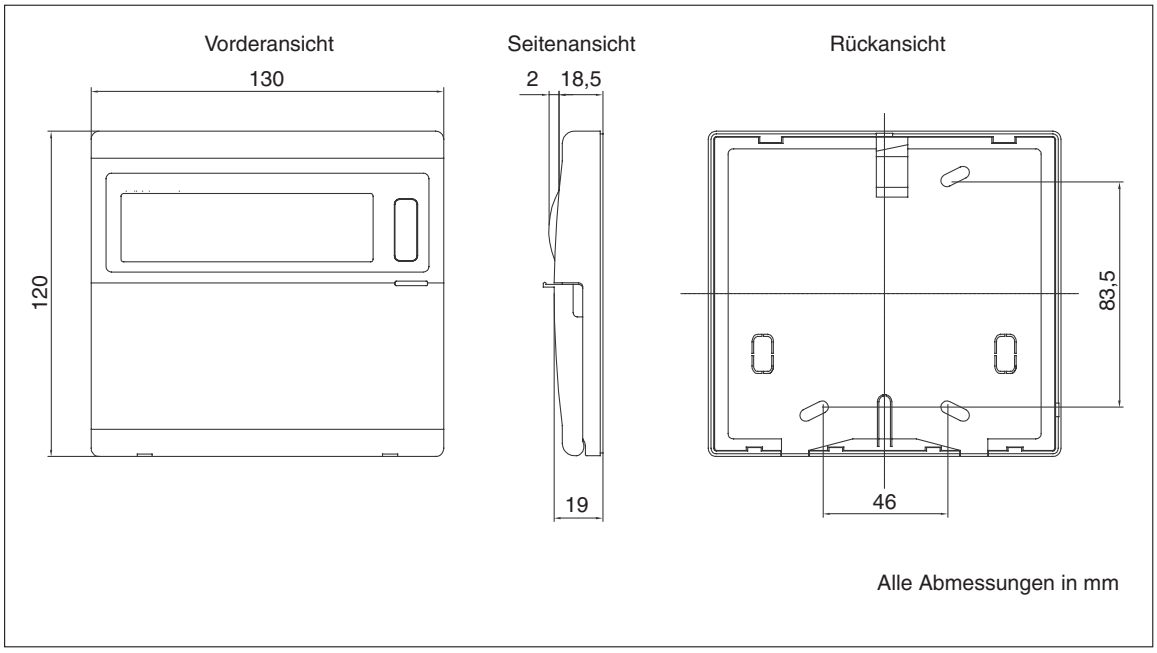
□: Jedes Gerät ○: Jede Gruppe ●: Jeder Block
△: Jede Etage ◇: Alle Geräte ×: Nicht verfügbar

Funktion	Beschreibung	Funktion verfügbar	Anzeige
EIN/AUS	Betrieb starten und stoppen für eine einzelne Gruppe	◇	◇
Betriebsart wechseln	Wechsel zwischen Kühlen / Trocknen / Auto / Gebläse / Heizen Betriebsarten sind abhängig von den eingesetzten Klimageräten. Betriebsart Auto(matik) nur für City Multi R2 und WR2	◇	○
Temperaturwahl	Einstellen der Soll-Raumtemperatur für eine einzelne Gruppe Temperaturbereiche: Kühlen/Trocknen: 19 °C – 30 °C Heizen: 17 °C – 28 °C Auto: 19 °C – 28 °C	◇	○
Lüfterstufe ändern	Nicht verfügbar.	◇	◇
Luftausblasrichtung ändern	Nicht verfügbar.	◇	◇
Lokale Fernbedienungen sperren / freigeben	Einzelne Funktionen (Start/Stopp, Betriebsartwechsel, Soll-Raumtemperaturwahl, Filter-Reset) können für jede lokale Fernbedienung gesperrt und wieder freigegeben werden, wenn diese Systemfernbedienung als Master eingestellt wurde. ● Sind die lokalen Fernbedienungen gesperrt, erscheint im Display der Systemfernbedienung „PROHIBIT“ – „Gesperrt“. ● Für Nur-LOSSNAY-Gruppen können nur die Funktionen Start/Stopp und Filter-Reset gesperrt werden.	◇	◇
Einzelne Betriebsarten an den lokalen Fernbedienungen sperren / freigeben	Einzelne Betriebsarten können an der Systemsteuerung für lokale Fernbedienungen gesperrt und freigegeben werden. ● Kühlbetrieb gesperrt: Kühl-, Trocknungs- und Automatikbetrieb gesperrt ● Heizbetrieb gesperrt: Heiz- und Automatikbetrieb gesperrt ● Kühl- und Heizbetrieb gesperrt: Kühl-, Heiz-, Trocknungs- und Automatikbetrieb gesperrt	◇	◇
Lufteinlasstemperatur am Innengerät	Nicht verfügbar.	—	×
Störung	Im LC-Display erscheinen Fehlercode und Geräteadresse des betroffenen Klimagerätes, wenn eine Störung aufgetreten ist.	—	◇
Timer-Funktion	Programmierung von Ein-/Ausschaltzeitplänen ist nur mit dem Programm-Timer PAC-YT34STA möglich. Wenn der Programm-Timer PAC-YT34STA angeschlossen ist, können für jede Gruppe individuelle Ein-/Ausschaltzeitpläne erstellt werden.	△	△
Frischluftsystem – Individueller Betrieb	Es können reine Gruppen aus LOSSNAY-Frischluftsystem gebildet werden. Die Betriebsarten Automatik, Bypass und Wärmerückgewinnung werden unterstützt.	○	○
Frischluftsystem – Gekoppelter Betrieb	Die LOSSNAY-Frischluftsysteme können mit Innengeräten gekoppelt betrieben werden. Starten das Innengerät (oder die Gruppe), wird dies auf dem LC-Display angezeigt.	△	△

Systembeispiel



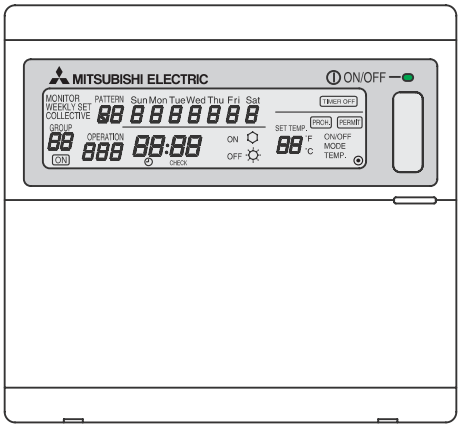
Abmessungen



Alle Abmessungen in mm

7.4.3 Programm-Timer PAC-YT34STA

Vorstellung



- Der Programm-Timer PAC-YT34STA ermöglicht Wochen-Timer-Programme für bis zu 50 Geräte oder 50 Gruppen mit je max. 16 Innengeräten.
- Pro Woche können 10 Schaltmuster (9 Ein/Ausschaltmuster und ein Muster ohne Zeiten) erstellt und verwendet werden.
- In jedem Schaltmuster können bis zu 16-mal Ein/Aus, Betrieb sperren, Kühlen/Heizen und Temperatur einstellen programiert werden.
- Der Programm-Timer PAC-YT34STA kann an einer beliebigen Stelle an den M-NET-Datenbus mit 2 Leitern ohne Polarität angeschlossen werden. Zur Spannungsversorgung wird das separate Netzteil PAC-SC34KUA benötigt.
- Über die externen Ein- und Ausgänge kann der Programm-Timer PAC-YT34STA in ein vorhandenen Gebäudeleitsystem eingebunden werden.
- Im LC-Display erscheinen Fehlercode und Geräteadresse des betroffenen Klimagerätes, wenn eine Störung aufgetreten ist.
- Der Programm-Timer PAC-YT34STA kann nur in Verbindung mit einer Systemfernbedienung- oder steuerung betrieben werden.

Funktionen

□: Jedes Gerät ○: Jede Gruppe ●: Jeder Block
△: Jede Etage ◇: Alle Geräte ×: Nicht verfügbar

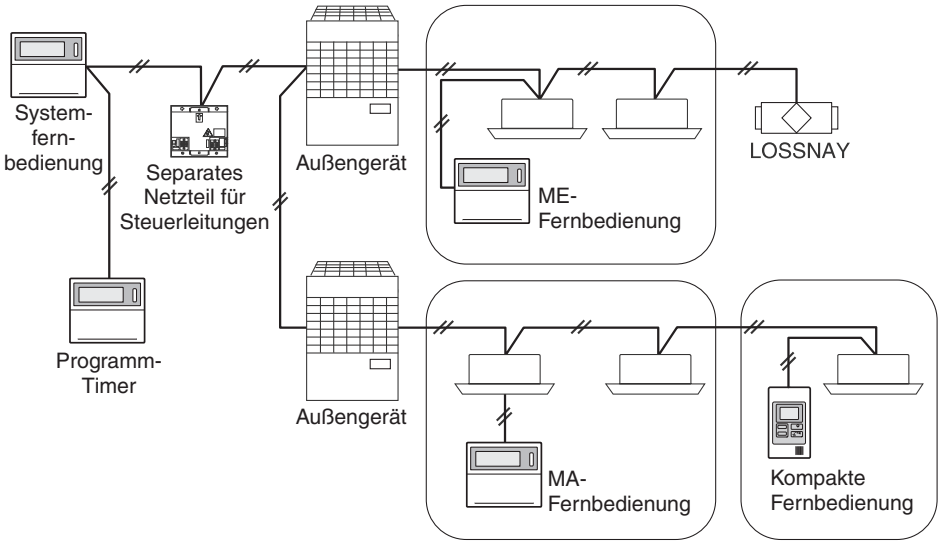
Funktion		Beschreibung	Funktion verfügbar	Anzeige
Anzahl steuerbarer Geräte/ Gruppen		Bis zu 50 Einzelgeräte oder 50 Gruppen mit jeweils max. 16 Innengeräten.	◇	○
Schaltmuster für		Eine Woche	○	○
Ein-/Ausschalt- Funktionen	Innengeräte	Betrieb starten und stoppen: Gruppenweise	○	○
	Timerbetrieb	Ein-/Ausschalten der Timer-Funktion: Gruppenweise	○	—
Schaltmuster-Funktionen	Einstellungen	● Ein/Aus ● Kühlen/Heizen ● Raumtemperatur (19°C – 28 °C) ● Lokale Bedienung sperren (Ein/Aus, Betriebsart ändern, Temperatur einstellen)	○	—
	Anzahl	● Schaltmuster: 9 Muster mit und 1 Muster ohne Einstellungen ● Schritte pro Schaltmuster: 16 Schaltschritte pro Muster	○	—
	Schrittweite	Einstellbar in 5-Minuten-Schritten	○	—
Anzeigen		Aktuelles Datum und Uhrzeit	—	○
		Störungsmeldungen	—	○
		Betriebsstatus der Geräte oder Gruppen	—	×
Externe Eingänge		Jeweils eine Funktion kann extern verwendet werden: mit Dauer-Signal: ● NOT-Aus ● Alle Ein-/Ausschalten oder mit Impuls-Signal: ● Alle Ein-/Ausschalten ● Lokale Fernbedienungen sperren/freigeben	○	—

Funktionen (Fortsetzung)

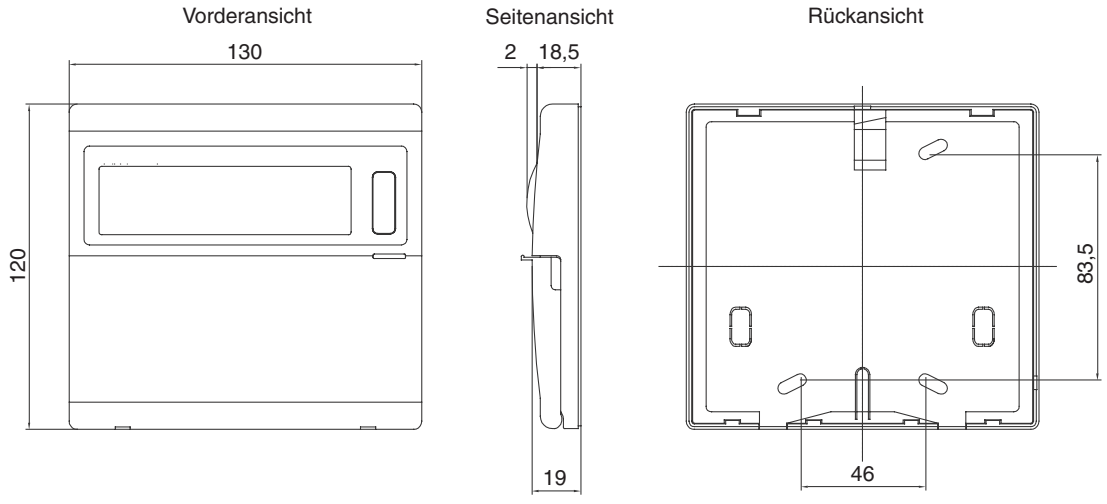
□: Jedes Gerät ○: Jede Gruppe ●: Jeder Block
△: Jede Etage ◇: Alle Geräte ×: Nicht verfügbar

Funktion	Beschreibung	Funktion verfügbar	Anzeige
Externe Ausgänge	Jeweils eine Funktion kann extern verwendet werden: mit Dauer-Signal: ● Betriebsstatus (Ein/Aus) ● Störung/Normaler Betrieb Dafür ist ein spezieller Adapter aus dem Zubehör erforderlich.	○	
Anschlussposition an den M-NET-Datenbus	● Steuerleitungen zwischen Innen- und Außengerät ● Steuerleitungen zwischen Außengerät und zentraler Steuerung (mit separatem Netzteil PAC-SC34KUA)	×	○

Systembeispiel



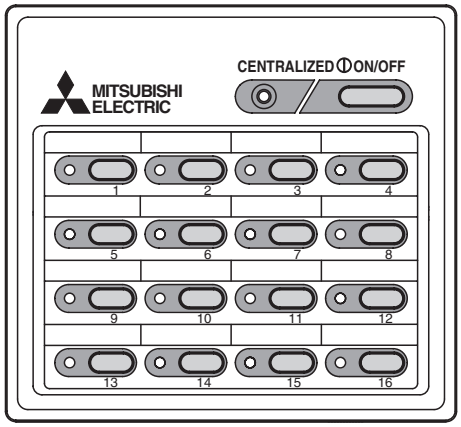
Abmessungen



Alle Abmessungen in mm

7.4.4 Ein/Aus-Fernbedienung PAC-YT40ANRA

Vorstellung



- Die Ein/Aus-Fernbedienung PAC-YT40ANRA ermöglicht das gruppenweise Ein- und Ausschalten mit nur einem Tastendruck. Bis zu 16 Gruppen oder 50 Innengeräte können bedient werden.
- Mit der ON/OFF-Taste können alle Innengeräte auf einmal ein- oder ausgeschaltet werden, mit den separaten Tasten können einzelne Geräte oder Gruppen ein- oder ausgeschaltet werden.
- Neben jeder Taste befindet sich eine LED, an der der Betriebszustand der entsprechenden Gruppe ablesen lässt; im Störungsfall blinkt die LED.

- Die flexible Verwendung der externen Signale ermöglicht den Anschluss der Ein/Aus-Fernbedienung PAC-YT40ANRA an ein vorhandenes Gebäudeleitsystem, an Feuermelder o.ä..
- Flexible und leichte Gruppengestaltung, beschriftbare Tasten sowie das extrem flache Design sind weitere Vorteile dieser Aufputzfernbedienung.
- Die Ein/Aus-Fernbedienung PAC-YT40ANRA kann an einer beliebigen Stelle an den M-NET-Datenbus mit 2 Leitern ohne Polarität angeschlossen werden. Zur Spannungsversorgung wird das separate Netzteil PAC-SC50KUA benötigt.

Funktionen

□: Jedes Gerät ○: Jede Gruppe ●: Jeder Block
△: Jede Etage ◇: Alle Geräte ×: Nicht verfügbar

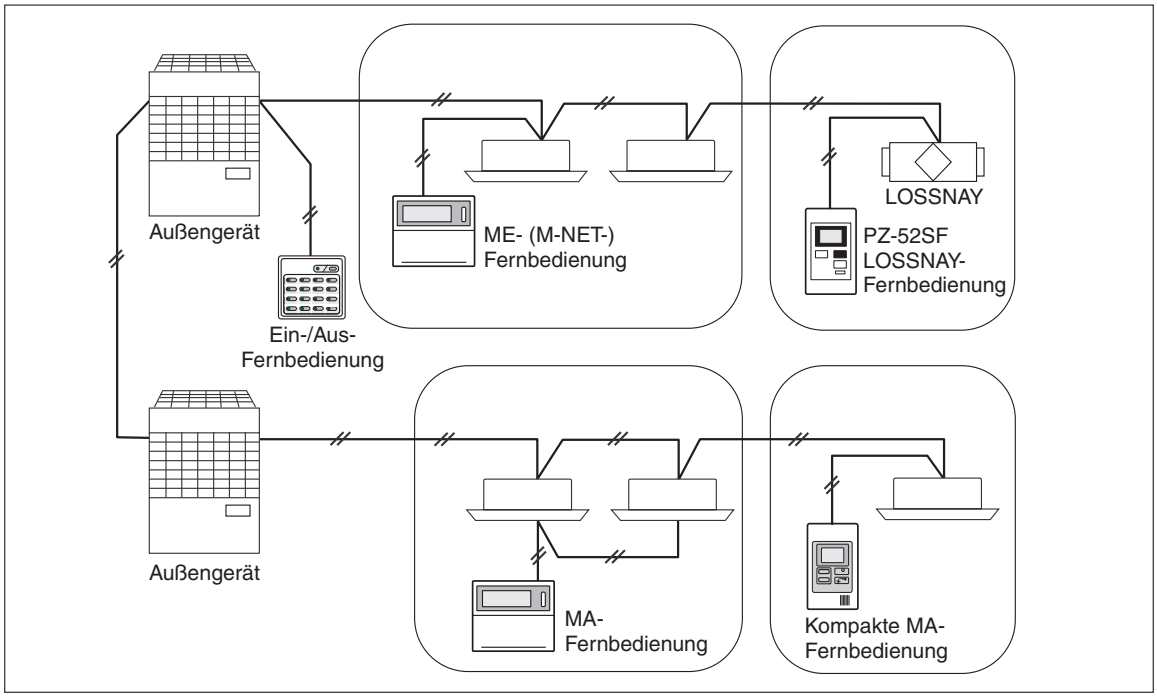
Funktion	Beschreibung	Funktion verfügbar	Anzeige
EIN/AUS	Betrieb starten und stoppen für ● Alle Innengeräte ● Gruppenweise ● Einzeln	◇	◇
Betriebsart wechseln	Nicht verfügbar.	×	×
Temperaturwahl	Nicht verfügbar.	×	×
Lüfterstufe ändern	Nicht verfügbar.	×	×
Luftausblasrichtung ändern	Nicht verfügbar.	×	×
Lokale Fernbedienungen sperren / freigeben	Nur über externes Eingangssignal möglich.	×	×
Einzelne Betriebsarten an den lokalen Fernbedienungen sperren / freigeben	Nicht verfügbar.	×	×
Raumtemperaturanzeige	Nicht verfügbar.	×	×
Störung	Eine LED neben der entsprechenden Taste blinkt, wenn eine Störung aufgetreten ist. Hinter der Abdeckklappe der Fernbedienung befindet sich eine Digital-Anzeige, auf der im Störungsfall der Fehlercode angezeigt wird.	—	△
Timer-Funktion	Nicht verfügbar.	×	×
Frischluftsystem – Individueller Betrieb	Reine Gruppen aus LOSSNAY-Frischluftsystemen können bedient werden. Dabei wird nur das Ein-/Ausschalten unterstützt.	○	○
Frischluftsystem – Gekoppelter Betrieb	Die LOSSNAY-Frischluftsysteme können mit Innengeräten gekoppelt betrieben werden. Starten das Innengerät (oder die Gruppe), wird dies auf dem LC-Display angezeigt. Mit dieser Fernbedienung können keine Einstellungen für gekoppelte LOSSNAY-Frischluftsysteme geändert werden.	△	△

Funktionen (Fortsetzung)

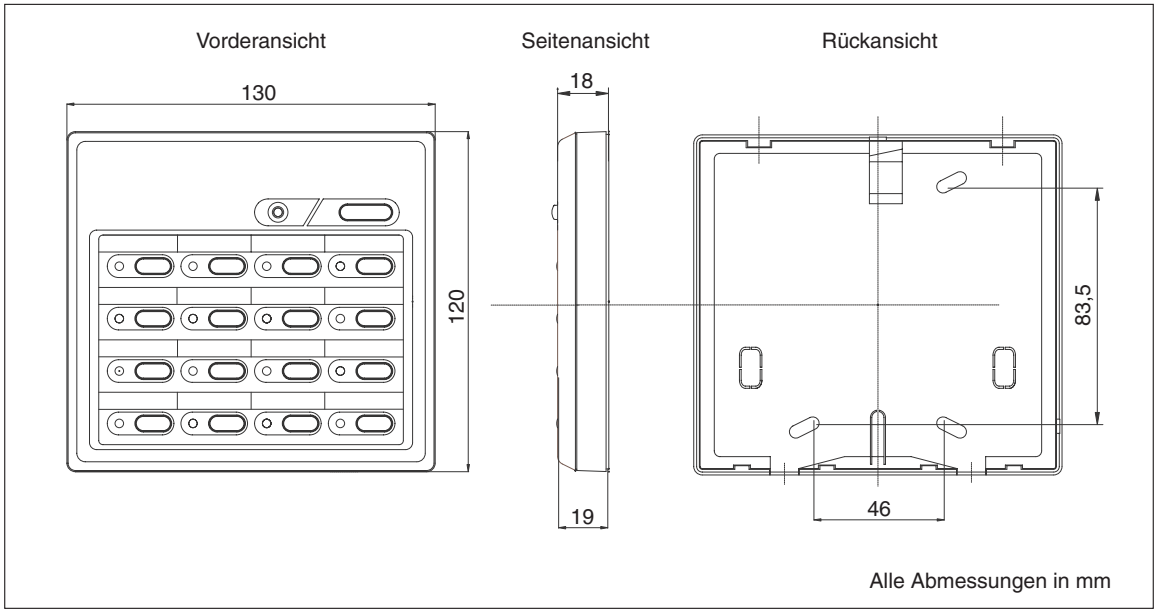
□: Jedes Gerät ○: Jede Gruppe ●: Jeder Block
△: Jede Etage ◇: Alle Geräte ×: Nicht verfügbar

Funktion	Beschreibung	Funktion verfügbar	Anzeige
Externe Ausgänge	Jeweils eine Funktion kann extern verwendet werden: mit Dauer-Signal: ● Betriebsstatus (Ein/Aus) ● Störung/Normaler Betrieb Dafür ist ein spezieller Adapter aus dem Zubehör erforderlich.	◇	◇
Anschlussposition an den M-NET-Datenbus	● Steuerleitungen zwischen Innen- und Außengerät ● Steuerleitungen zwischen Außengerät und zentraler Steuerung (mit separatem Netzteil PAC-SC50KUA)		

Systembeispiel



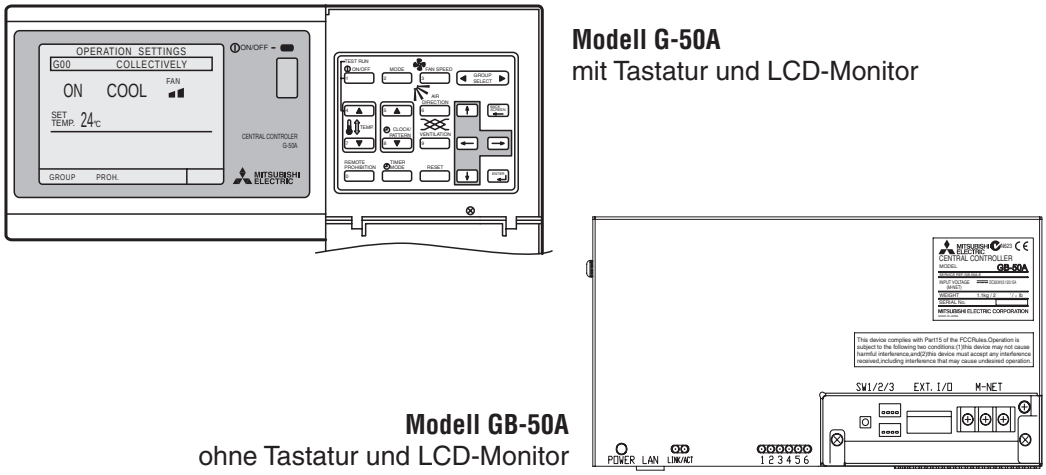
Abmessungen



Alle Abmessungen in mm

7.4.5 Zentralfernbedienungen G-50A und GB-50A mit Web-Server-Funktion

Vorstellung



Modell G-50A
mit Tastatur und LCD-Monitor

Modell GB-50A
ohne Tastatur und LCD-Monitor

- Die Zentralfernbedienungen G(B)-50A sind für kleine und große Anlagen gleichermaßen geeignet. Pro G(B)-50A können 50 Klimageräte oder 50 Gruppen gesteuert werden. Sämtliche Betriebs- und Gruppeneinstellungen können bei dem Modell G-50A leicht mit der übersichtlichen Tastatur eingegeben und auf dem großzügig gestalteten LCD-Monitor eingesehen werden. Das Modell GB-50A hat keine Tastatur und keinen LCD-Monitor und eignet sich daher auch für die Installation in einem geschlossenen Schaltschrank oder hinter einer Verkleidung. Eine ausführliche Timer-Funktion mit Nachtabsenkung ist bereits in beide Modelle integriert.
- Alle Klimageräte können mit einem Standard-Web-Browser bedient und überwacht, z.B. dem Microsoft Internet Explorer® bequem an einem PC, der an Ihr lokales Intranet angeschlossen ist. Bei dem Modell GB-50A ist der PC mit Intranetanschluss und Web-Browser zwingend erforderlich zur Bedienung, da es keine eigenen Monitor besitzt.
- Die leichtverständliche Bedienungssoftware ist bereits in das G(B)-50A integriert. Dabei handelt es sich um eine Eigenentwicklung von Mitsubishi Electric, die nicht auf Windows basiert und deshalb Hackern keinerlei Zugriff bietet.
- In zwei Bedienebenen für Bediener und Administratoren, die jeweils durch frei wählbare Passwörter geschützt sind, wird gewährleistet, dass keine unbefugten Eingriffe in die Klimaanlage geschehen können.
- Die Anzeigen können auch in deutscher Sprache angezeigt werden. Sie können zwischen verschiedenen Sprachen wählen.
- Mit dem lokalen Intranet oder über einen Telefonanschluss kann die Klimaanlage auch aus der Ferne am PC bedient werden. Der Fernzugriff über ISDN oder LAN wird über ein frei wählbares Passwort geschützt.
- Beim Auftreten einer Störung kann das G(B)-50A eine Meldung mit den wichtigsten Informationen an ein Handy (SMS) oder eine E-Mail an eine frei wählbare Adresse (optionale Software erforderlich) senden, insofern der Netzanbieter diese Option unterstützt.
- Um immer auf den neuesten Stand zu sein, sind regelmäßig Software-Upgrades mit laufend aktualisierten Sonderfunktionen für das G(B)-50A erhältlich.
- Die ideale Erweiterung zur Zentralfernbedienung G(B)-50A: Die optionale vollgrafische Bediensoftware TG-2000A (siehe Abs. 7.4.6 ab Seite 349) ermöglicht ein zentrales Klima-Management (z.B. Energiesparprogramme, Datentransfer, Kostenabrechnung, SPS-Anschluss), mit bis zu 40 Zentralfernbedienungen G-50A können 2000 Klimageräte per Mausklick bedient werden.

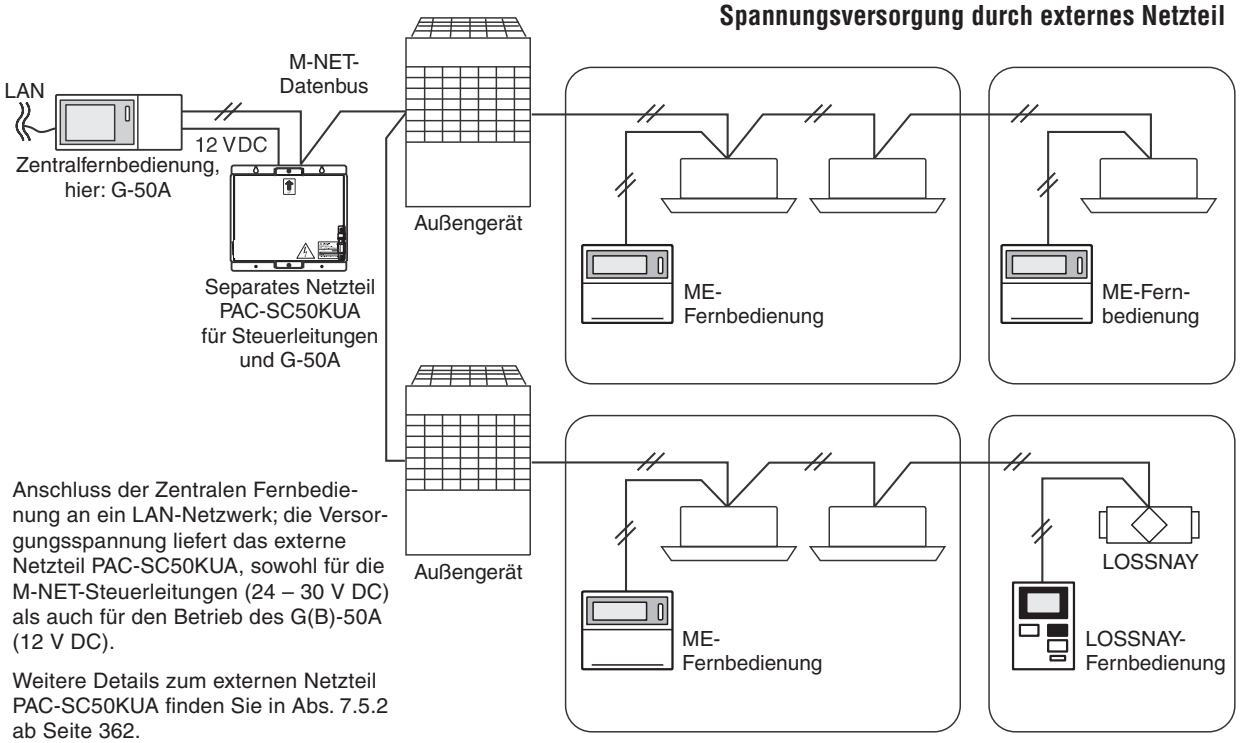
Funktionen

□: Jedes Gerät ○: Jede Gruppe ●: Jeder Block
△: Jede Etage ◇: Alle Geräte ×: Nicht verfügbar

Funktion	Beschreibung	Funktion verfügbar	Anzeige
EIN/AUS	Betrieb starten und stoppen für einzelnen Gruppe oder mehrere Gruppen	○◇	○◇
Betriebsart wechseln	Wechsel zwischen Kühlen / Trocknen / Auto / Gebläse / Heizen Betriebsarten sind abhängig von den eingesetzten Klimageräten. Betriebsart Auto(matik) nur für City Multi R2 und WR2 Für Gruppen aus LOSSNAY-Frischluftsystem werden nur die Betriebsarten Automatik, Bypass und Wärmerückgewinnung unterstützt.	○◇	○
Temperaturwahl	Einstellen der Soll-Raumtemperatur für eine einzelne Gruppe Temperaturbereiche: Kühlen/Trocknen: 19 °C – 30 °C (14 °C – 30 °C) Heizen: 17 °C – 28 °C (17 °C – 28 °C) Auto: 19 °C – 28 °C (17 °C – 28 °C) (Klammerwerte): Bei Verwendung von Mittelwerten bei PDFY, PEFY-VML/VMR/VMS/VMH-E, eingestellt an SW7-1 (ON), nicht möglich bei PEFY-P-VMH-E-F.	○◇	○
Lüfterstufe ändern	Innengeräte mit vier Lüfterstufen: Hi / Med2 / Med1 / Lo Innengeräte mit drei Lüfterstufen: Hi / Med / Lo Innengeräte mit zwei Lüfterstufen: Hi / Lo	○◇	○
Luftausblasrichtung ändern	Luftausblaswinkel 100% – 80% – 60% – 40%, Swing, Luftklappensteuerung Ein / Aus ① Die Luftklappensteuerung (Louver) kann nicht geändert werden. Die Luftausblaswinkel sind abhängig von den eingesetzten Klimageräten.	○◇①	○
Timer-Funktion	Pro Tag ist die Programmierung von drei Ein-/Ausschaltzeiten möglich sowie dreimal Sperren/Freigeben von lokalen Fernbedienungen. Als Wochen-Timer-Programm sind drei Ein-/Ausschaltzeiten sowie einmal Sperren/Freigeben von lokalen Fernbedienungen möglich. ② Im Timer-Betrieb erscheint im LC-Display die Anzeige „Timer enabled“.	○◇	○②
Lokale Fernbedienung sperren / freigeben	Einzelne Funktionen (Start/Stopp, Betriebsartwechsel, Soll-Raumtemperaturwahl, Filter-Reset) können für jede lokale Fernbedienung gesperrt und wieder freigegeben werden. ③ Wenn die lokale Fernbedienung gesperrt ist, erscheint im LC-Display „Disabled“ in invertierter Darstellung.	○◇	○③
Lufteinlasstemperatur am Innengerät messen	Nur wenn das Innengerät arbeitet, wird die Lufteinlasstemperatur am Innengerät gemessen.	×	○
Störung	Im LC-Display erscheinen Fehlercode und Geräteadresse des betroffenen Klimagerätes, wenn eine Störung aufgetreten ist. ④ Ist eine Störung aufgetreten, blinkt am Innengerät die Betriebsanzeige. Ebenso blinkt die Anzeige im LC-Display. Auf verschiedenen Bildschirmen können anschließend Geräteadresse, Fehlercode, Datum und Zeit angezeigt werden.	×	□◇④
Testbetrieb	Betrieb der Klimageräte im Testbetrieb	○	○
Frischluftsystem	An der Master-Fernbedienung können die Einstellungen zum gekoppelten Betrieb von Klimageräten und Frischluftsystemen (z.B. LOSSNAY) vorgenommen werden. Für das LOSSNAY-Frischluftsystem können zwei Lüfterstufen und Stopp gewählt werden. Für eine Gerätegruppe, die nur aus LOSSNAY-Frischluftsystemen besteht, können drei Betriebsarten eingestellt werden.	○	○
Externe Ein-/Ausgänge	Einstellen und Überwachen der Eingänge Dauersignal: Alle Geräte Start/Stopp, Alle Geräte NOT-AUS Impulssignal: Alle Geräte Start/Stopp, Lokale FB sperren/freigeben Ausgänge Start/Stopp-Signale, Störungs-/Normalbetriebssignal ⑤ Dafür wird ein spezieller Adapter (PAC-YG10HA-E) aus dem Zubehör benötigt.	◇⑤	◇⑤

Systembeispiele

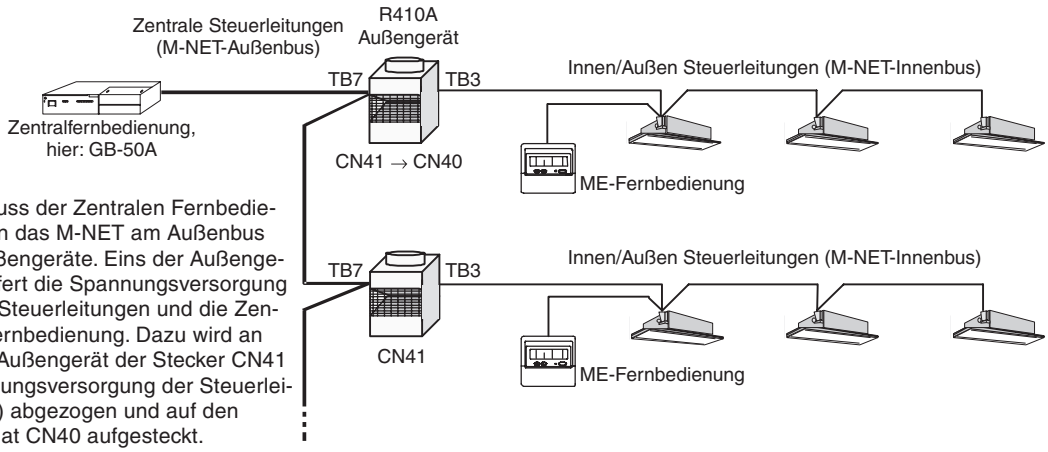
Spannungsversorgung durch externes Netzteil



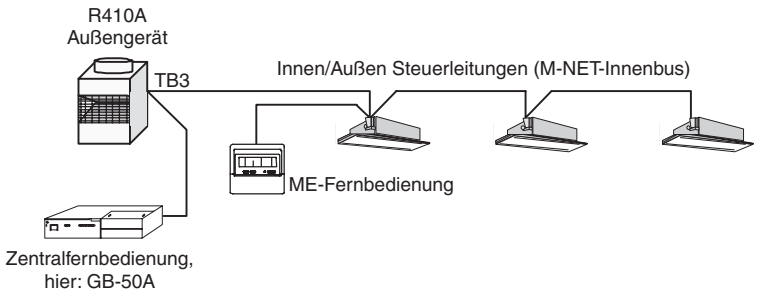
Anschluss der Zentralen Fernbedienung an ein LAN-Netzwerk; die Versorgungsspannung liefert das externe Netzteil PAC-SC50KUA, sowohl für die M-NET-Steuerleitungen (24 – 30 V DC) als auch für den Betrieb des G(B)-50A (12 V DC).

Weitere Details zum externen Netzteil PAC-SC50KUA finden Sie in Abs. 7.5.2 ab Seite 362.

Spannungsversorgung durch ein Außengerät



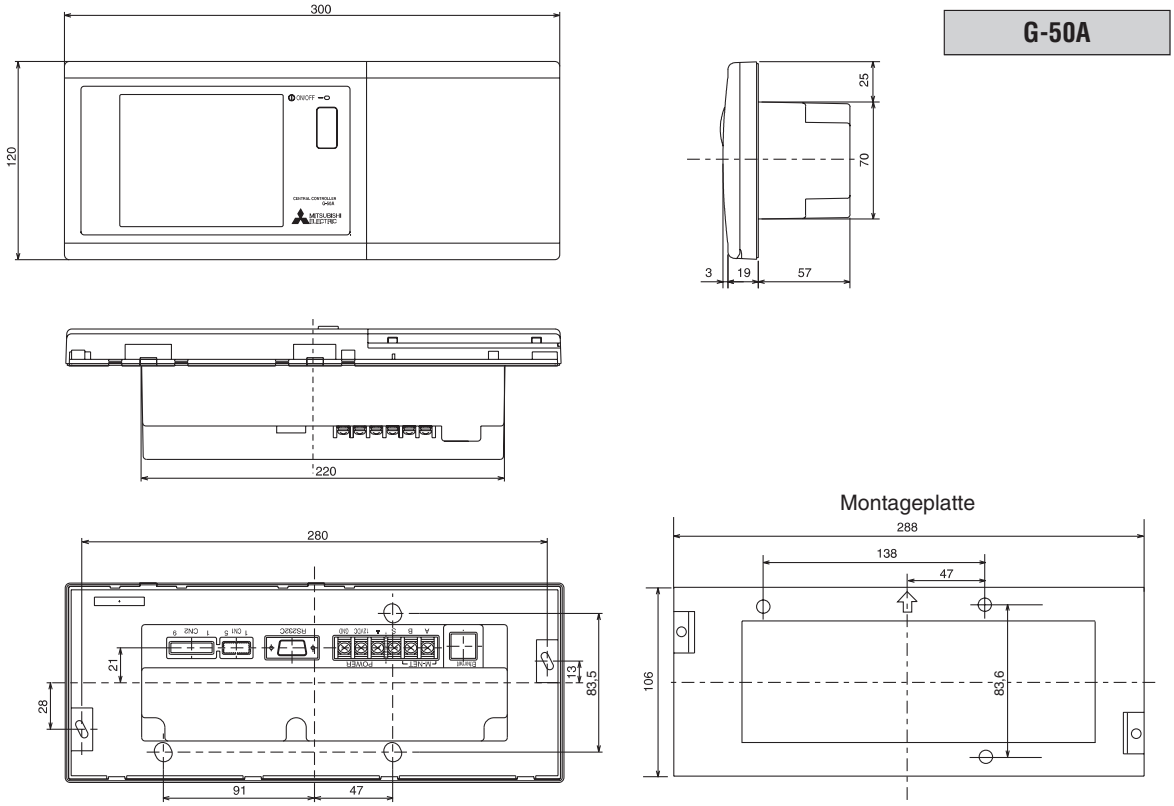
Anschluss der Zentralen Fernbedienung an das M-NET am Außenbus der Außengeräte. Eins der Außengeräte liefert die Spannungsversorgung für die Steuerleitungen und die Zentrale Fernbedienung. Dazu wird an einem Außengerät der Stecker CN41 (Spannungsversorgung der Steuerleitungen) abgezogen und auf den Steckplat CN40 aufgesteckt.



Anschluss der Zentralen Fernbedienung an den Innen-Bus. Dieses System eignet sich nicht für Anlagen mit mehreren Außengeräten, die Fernbedienung steuert nur das eine Außengerät und dessen Innengeräte.

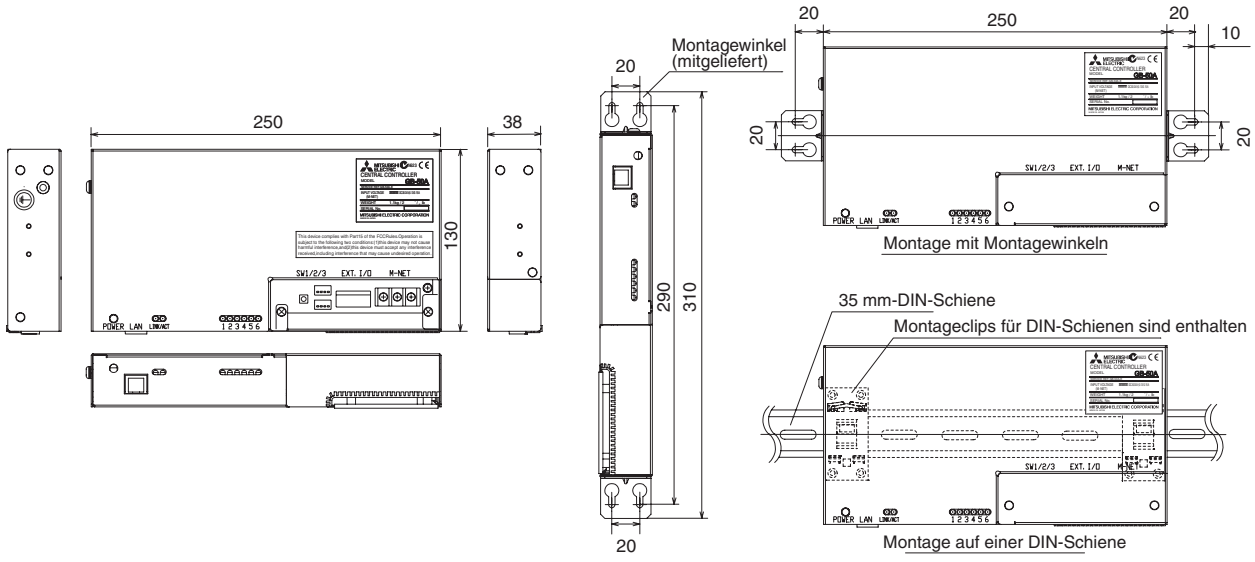
Abmessungen

G-50A



Alle Abmessungen in mm

GB-50A



Alle Abmessungen in mm

Externe Eingänge

HINWEIS Zur Nutzung der externen Signale wird ein spezieller Adapter (PAC-YG10HA-E) aus dem Zubehör benötigt.

● Anwendungsbeispiele für externe Eingänge

Die folgenden Funktionen können mit einen potentialfreien Signal von einer externen Quelle geschaltet werden:

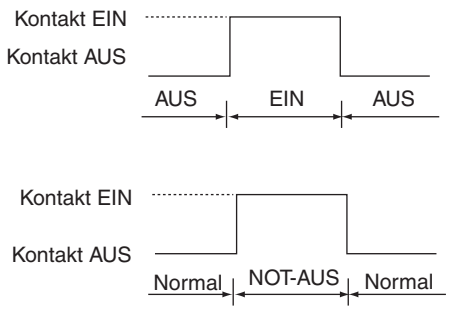
– NOT-AUS / normaler Betrieb,
– Ein-/Ausschalten
– Sperren / Freigeben von lokalen Fernbedienungen

Der Zustand des externen Eingangssignals wird für jede Gerätegruppe im Menü OPERATION SETTING – „Betriebseinstellungen“ angezeigt.

Nr.	Aufgabe des externen Eingangssignals	Dip-Schalter		Bemerkungen
		Nr. 6	Nr. 7	
1	externes Signal wird nicht verwendet (Werkseinstellung)	OFF (Aus)	OFF (Aus)	—
2	NOT-AUS durch ein Dauersignal	OFF (Aus)	ON (Ein)	Während eines NOT-AUS ist das Einschalten durch die Zentralfernbedienung oder der lokalen Fernbedienung gesperrt.
3	EIN/AUS-Schalten durch ein Dauersignal	ON (Ein)	OFF (Aus)	Das Ein- / Ausschalten durch die Zentralfernbedienung oder der lokalen Fernbedienung wird gesperrt.
4	EIN/AUS-Schalten, Erlauben/Sperren lokaler Fernbedienungen durch ein Impuls-Eingangssignal	ON (Ein)	ON (Ein)	Die Impulsdauer muss im Bereich zwischen 0,5 s und 1,0 s liegen.

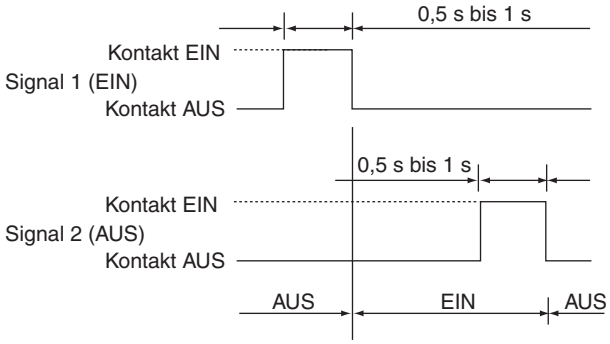
● Dauersignal und Impulssignal

Dauersignal



Impulssignal

Beispiel: EIN/AUS



(Unabhängig davon, ob es um die Freigeben-oder Sperren-Funktion geht)

● Eigenschaften der Schnittstelle für externe Eingangssignale

CN3	Kabel	NOT-AUS / normaler Betrieb Dauersignal	EIN/AUS-Dauersignal	EIN/AUS-Schalten, Freigeben/Sperren- Impulssignal
Nr. 5	Orange	NOT-AUS / normaler Eingang	EIN/AUS-Eingang	EIN-Eingang
Nr. 6	Gelb	nicht verwendet	nicht verwendet	AUS-Eingang
Nr. 7	Blau	nicht verwendet	nicht verwendet	Eingang zum Sperren lokaler Fernbedienungen
Nr. 8	Grau	nicht verwendet	nicht verwendet	Eingang zum Freigeben lokaler Fernbedienungen
Nr. 9	Rot	Externe DC-Spannungsversorgung „+“		

■ Dauersignal

– Wenn Sie das „NOT-AUS / normaler Betrieb“-Dauersignal gewählt haben, schalten die angeschlossenen Gerätegruppen in den NOT-AUS-Zustand, wenn das externe Signal von AUS nach EIN wechselt. Wenn das externe Signal von EIN nach AUS zurückwechselt, können die angeschlossenen Klimageräte wieder von Hand gestartet werden. Sie starten nicht automatisch. Das externe Signal kann z.B. von einem Feuermelder kommen, damit im Brandfall die Klimageräte abgeschaltet werden, aber nicht wieder von selbst starten, wenn der Feueralarm abgeschaltet wird.

– Wenn Sie das „EIN/AUS“-Dauersignal gewählt haben, schalten die angeschlossenen Gerätegruppen ein, wenn das externe Eingangssignal von AUS nach EIN wechselt. Die angeschlossenen Gerätegruppen schalten aus, wenn das externe Eingangssignal von EIN nach AUS wechselt, gesteuert z.B. von einer externen Zeitschaltuhr.

■ Impulssignal

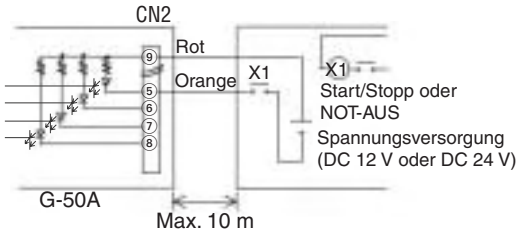
– Die angeschlossenen Gerätegruppen verbleiben im eingeschalteten Zustand, auch wenn das externe Eingangssignal von OFF – AUS nach ON – EIN wechselt.

– Bei gesperrten lokalen Fernbedienungen ist das Ein-/Aus-Schalten, die Betriebsartwahl und die Raumtemperatureinstellung an den lokalen Fernbedienungen gesperrt.

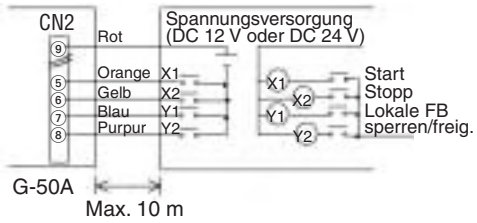
– Die Impulsdauer muss im Bereich zwischen 0,5 s und 1,0 s liegen.

● Schaltungsbeispiel

Dauersignal



Impulssignal



– Schalter, Kabel, usw. sind nicht im Lieferumfang enthalten.
– Das Verbindungskabel kann eine Länge bis zu 10 m erreichen. Verwenden Sie einen Mindestquerschnitt von 0,3 mm².
– Freiliegende Leitungen müssen den Sicherheitsstandards entsprechend isoliert und befestigt werden.

Externe Ausgänge

HINWEIS Zur Nutzung der externen Signale wird ein spezieller Adapter (PAC-YG10HA-E) aus dem Zubehör benötigt.

● Anwendungsbeispiele für externe Ausgänge

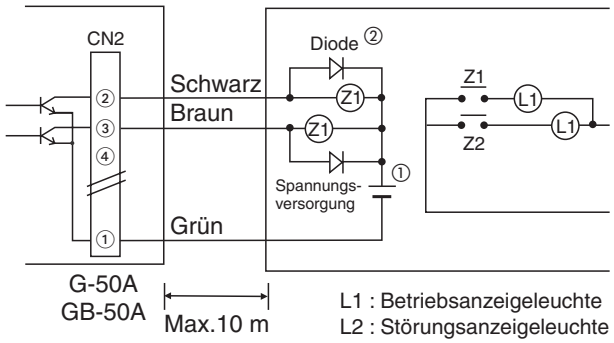
– Ein EIN-Signal wird ausgegeben, wenn mind. ein Klimagerät eingeschaltet ist.
– Ein Störungssignal wird ausgegeben, wenn an mind. einem Klimagerät eine Störung aufgetreten ist.

● Eigenschaften der Schnittstelle für externe Ausgangssignale

CN1	Kabel	Beschreibung
Nr. 1	Grün	Masse
Nr. 2	Schwarz	EIN / AUS
Nr. 3	Braun	Störung / normaler Betrieb
Nr. 9	Rot	Externe Spannungsversorgung (DC 12 V oder DC 24 V)

HINWEIS: *Es werden sowohl EIN-Signal wie Störungs-Signale ausgegeben.*

- Schaltungsbeispiel



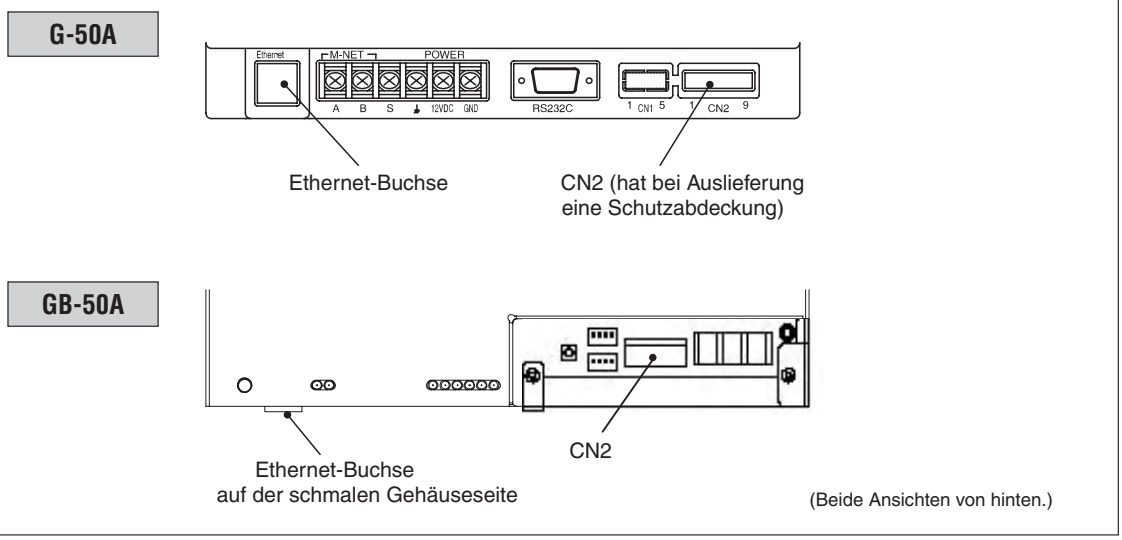
Anforderungen an Relais Z1 und Z2
Steuerspule
Nennspannung: DC 12 V, DC 24 V
Leistungsaufnahme: max. 0,9 W

① Separate Spannungsversorgung (DC 12 V oder DC 24 V)

② Es muss immer eine Diode an beiden Enden der Relaissteuerspule installiert werden.

– Tritt eine Störung auf, wird das Signal ausgegeben.
– Das Verbindungskabel kann eine Länge bis zu 10 m erreichen.
– Schalter, Kabel, usw. sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Positionen der Anschlüsse



Anschluss an ein lokales Netzwerk (LAN)

Um das G(B)-50A an ein lokales Netzwerk (LAN) anzuschließen, verwenden Sie ein Ethernet-Kabel und schließen Sie es an der Ethernet-Buchse auf der Rückseite des G(B)-50A an.

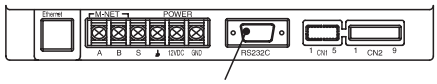
Das Kabel muss den 5UTP-Bestimmungen entsprechen. Das lokale Netzwerk muss dem 10-BASE-T-Standard entsprechen.

Die Zentralfernbedienung benötigt eine IP-Adresse, um im Ethernet erkannt zu werden. Entnehmen Sie bitte der Installations- und Bedienungsanleitungen für die Zentralen Bedienungsanleitungen, wie Sie die IP-Adresse eingeben.

HINWEIS Weitere wichtige Hinweise zum Thema Ethernet-Anschluss entnehmen Sie bitte den ausführlichen Installations- und Bedienungsanleitungen für die Zentralen Fernbedienungen, die Ihr freundlicher Mitsubishi-Vertriebspartner gerne für Sie bereithält.

G-50A RS-232C-Anschluss

Das G-50A bietet zusätzlich die Möglichkeit, Signale für externe Anwendungen zu liefern. Schließen Sie beispielsweise eine SPS an der integrierten RS-232C-Schnittstelle an, um z.B. ein Außenluftsystem bedarfsangepasst zu steuern.



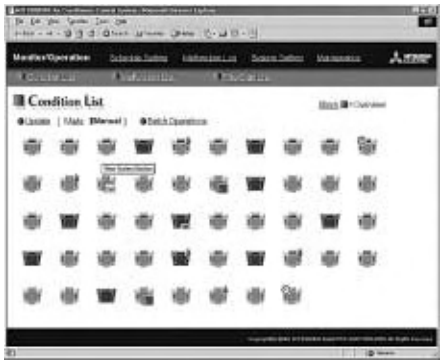
Schutzkappe auf dem
RS232C-Steckanschluss entfernen!

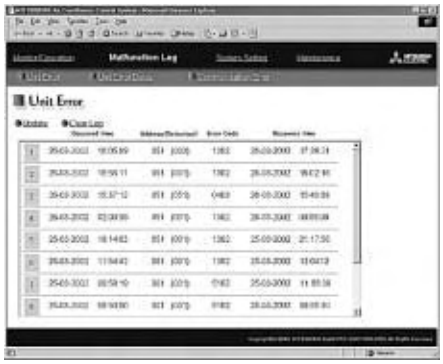
Die Länge des RS-232C-Kabels darf 15 m nicht überschreiten. Das Anschlusskabel muss über eine D-Sub-Steckbuchse (9 Pins) verfügen.

Um den Einfluss von Störrauschen zu vermindern, soll unbedingt der Entstörfilter PAC-YG11FC-E aus dem Zubehör verwendet wendet. Montieren Sie diesen unmittelbar an der geräteintegrierten Schnittstelle.

HINWEIS Weitere wichtige Hinweise zum Thema RS-232C-Anschluss entnehmen Sie bitte der ausführlichen Installations- und Bedienungsanleitung für das G-50A (Art.-Nr. 149234) und dem speziellen G-50A-Prospekt (Art-Nr. 146503).

Beispiele aus den Browser-Menüs



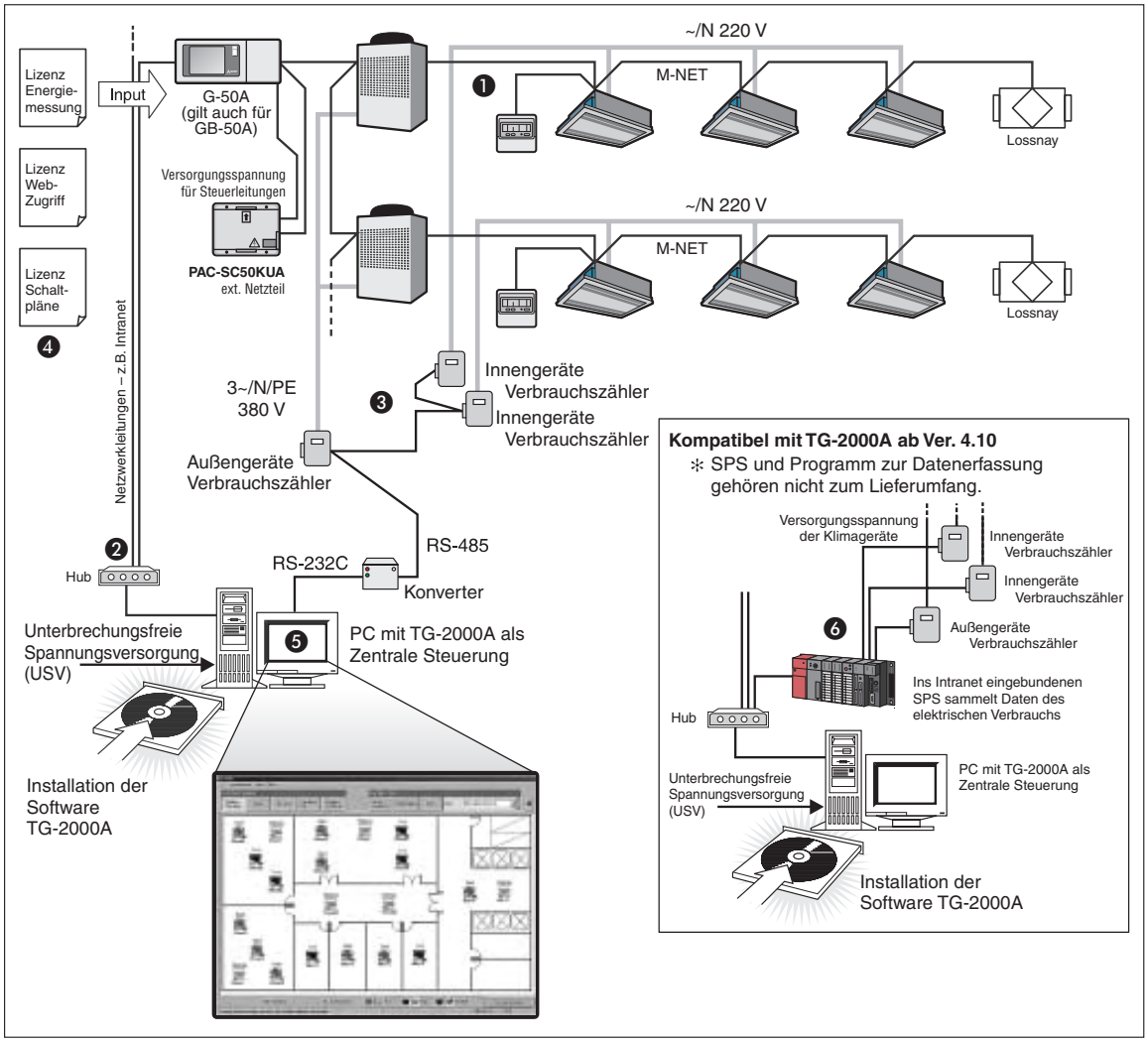


7.4.6 Konfigurations- und Bediensoftware TG-2000A

Vorstellung

- Die Konfigurations- und Bediensoftware TG-2000A ist die ideale Ergänzung zur zentralen Steuerung G(B)-50A. Installiert auf einem Standard-Windows-PC, der an ein LAN angeschlossen ist, auf dem auch die zentralen Steuerungen G(B)-50A angeschlossen sind, liest die Software die Daten der Steuerungen ein und bringt sie auf den Bildschirm.
- Die Software kann bis zu 40 zentrale Steuerungen G(B)-50A erfassen. Jedes G(B)-50A kann wiederum bis zu 50 Innengeräte verwalten. Damit lassen sich an einem PC bis zu 2000 Innengeräte einfach mit der Maus bedienen. Durch die Netzwerkfähigkeit der Software und der zentralen Steuerungen G(B)-50A ist es sogar möglich, weltweit Klimageräte zu bedienen und überwachen von einer einzigen zentralen Leitwarte aus. Oder dem PC im Wohnzimmer.
- Die Software TG-2000A bietet die Möglichkeit, die Anlagen grafisch auf dem PC-Monitor darzustellen und zu unterteilen, nach Gebäuden, Etagen, Blocks und Gruppen. Es können sogar Raumlagepläne von Wohnungen oder Büros angelegt und angezeigt werden.
- Selbstverständlich können alle Standardbedienfunktionen einer lokalen Fernbedienung, wie z.B. Ein-/Ausschalten, Betriebsart wechseln, Temperaturwahl, Lüfterstufen oder Ausblasrichtungen, bequem am PC vorgenommen werden.
- Die umfangreiche Timer-Funktion der Software bietet die Erstellung und Nutzung von Jahres- und Wochenschaltplänen, bewegliche Feiertage können angegeben werden und mit besonderen Betriebszeiten versehen werden. Zwei Grundmuster können angelegt werden, Sommer- oder Winterschaltmuster, die als Standardprogramm für den Großteil des Jahresbetriebs ausreichen sollten.
- Die größte Stärke der Konfigurations- und Bediensoftware TG-2000A ist die Erfassung von Energieverbrauchsdaten mit anschließender Ausgabe der Daten an die EDV. Auf diese Weise können für jeden einzelnen Klimakunden individuelle Energieverbrauchsrechnungen erstellt werden. Entweder per festgelegter Verteilungsformel, oder genauer über intelligente Energieverbrauchszähler. Über die RS-232-Leitungen werden die Daten von der Software gesammelt und ausgewertet.
  Alternativ ist es möglich, über eine entsprechend programmierte SPS die Daten zu zählen und zu sammeln.
- Die integrierte Energiesparfunktion ohne Minderung des Wohlbefindens liefert die Möglichkeit, die Anlage oder Teile davon zu individuell fest programmierten Zeiten in der Leistung abzusenken, kurzzeitig abzuschalten, Soll-Temperaturen zu verändern oder die Gebläseleistungen zu drosseln. So kann wertvolle Energie eingespart werden, der Klimakunde spürt aber keinen Nachteil in seiner Behaglichkeit.
- Mit der Planung von festen Abtauzeiten, z.B. in leistungsschwachen Zeiten, wird die Lebendauer der Verdichtereinheiten erheblich verlängert. Nebenbei ist der Effekt der Energieeinsparung ein weiterer Vorteil.
- Die Software bietet weiterhin die Möglichkeit, fremde Anlagenteile zu erfassen und zu verwalten. So können z.B. Beleuchtungstechnik, Stromversorgung oder Fahrstuhlsysteme in das Steuerungssystem eingebunden werden, so dass im Brandfall ein gemeinsames NOT-AUS erfolgen kann.

Beispiel für eine Grundkonfiguration



❶ Zwei Außengeräte mit jeweils drei Innengeräten und einem Frischluftsystem (Lossnay) sowie einer lokalen Fernbedienung werden von einem G(B)-50A zentral gesteuert. Zur Lieferung der benötigten Versorgungsspannung für die Datenübertragung über das M-NET und zum Betrieb des G(B)-50A dient das externe Netzteil PAC-SC50KUA.

❷ Das G(B)-50A ist über ein Netzwerk und einen Hub mit einem Standard-PC verbunden, auf dem die Software TG-2000A installiert ist und läuft. Der PC soll dauerhaft eingeschaltet sein. Damit der PC keinen Datenverlust im Falle eines Ausfalls der Netzspannung erleidet, sichert eine Unterbrechungsfreie Spannungsversorgung USV den PC ab.

❸ Die Spannungsversorgung für die Innen- und das Außengerät erfolgt separat über Verbrauchszähler, die über den eingebauten RS485-Anschluss mit dem PC verbunden sind. Damit der PC die Daten lesen kann, wird ein RS485/RS232C-Konverter benötigt.

❹ Die Software TG-2000A auf dem PC kann die Daten lesen und verarbeiten, wenn die entsprechenden Programmteile durch eine Lizenz freigeschaltet worden sind.

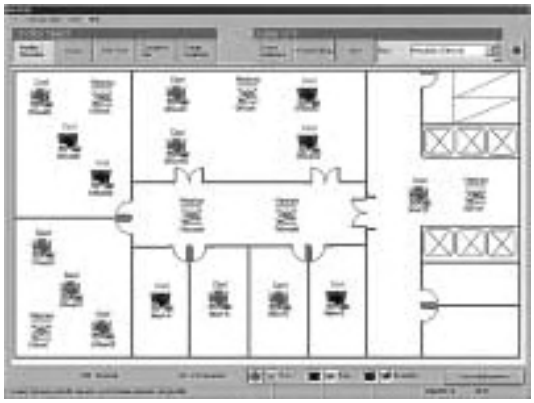
❺ Zur leichteren Bedienung stellt die Software die Daten grafisch dar. Als Beispiel wird das Menü Floor – Flur angezeigt, auf dem Sie mit einem Blick die Innengeräte, ihren Betriebszustand und ihre Anordnung in den Räumen erkennen können.

❻ Ab Version 4.10 steht der Konfigurations- und Bediensoftware TG-2000A eine erweiterte und verbesserte Möglichkeit zur Erfassung der Energiedaten zur Verfügung: Schließen Sie eine SPS als Erfassungsgerät für die Energieverbrauchsdaten direkt an das lokale Netzwerk an. So stehen die Daten auch anderen Teilnehmern des Netzwerks zur Verfügung, gleichzeitig können mit der SPS Steuerungsaufgaben erfüllt werden, die den Energieverbrauch durch die Klimageräte senken oder weitere Anlagenteile in dieser Hinsicht positiv beeinflussen können.

Funktionsübersicht

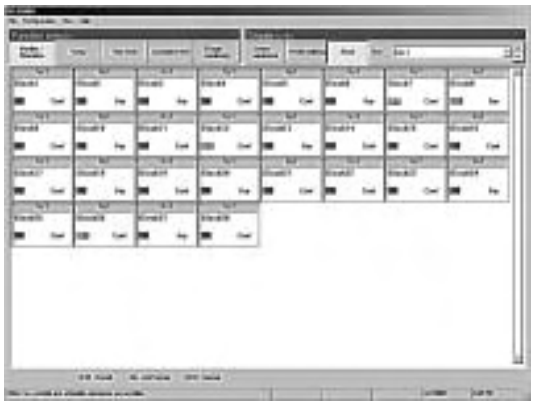
Funktion	Beschreibung	Funktion lizensiert für G(B)-50A					
		Web-Monitor	Verbrauchsdaten	Schaltpläne	Energiesparbetrieb	Verbrauchspitzen	SPS-Funktionen
EIN/AUS	Starten/Stoppen für eine Gruppe, einen Flur, einen Block oder alle Klimageräte	●					
	Betrieb für steuerbare Fremdanlagenteile (via SPS) starten oder stoppen	●					
Betriebsart wechseln	Wechsel zwischen Kühlen / Trocknen / Auto / Gebläse / Heizen für eine Gruppe, einen Flur, einen Block oder alle Klimageräte Abhängig von der Austattung der Innengerätemodelle	●					
Temperaturwahl	Einstellen der Soll-Raumtemperatur für eine einzelne Gruppe Temperaturbereiche: Kühlen/Trocknen: 19 °C – 30 °C Heizen: 17 °C – 28 °C Auto: 19 °C – 28 °C Abhängig von der Ausstattung der Innengerätemodelle	●					
Lüfterstufe ändern	Lüfterstufe ändern für eine Gruppe, einen Flur, einen Block oder alle Klimageräte Abhängig von der Ausstattung der Innengerätemodelle	●					
Luftausblasrichtung ändern	Ausblasrichtung ändern für eine Gruppe, einen Flur, einen Block oder alle Klimageräte Abhängig von der Ausstattung der Innengerätemodelle	●					
Frischluftsystem EIN/AUS–Gekoppelter Betrieb	Die LOSSNAY-Frischluftsysteme können mit Innengeräten gekoppelt betrieben werden. Startet das Innengerät (oder die Gruppe, der Flur, der Block), startet auch das Frischluftsystem.	●					
Lokale Fernbedienungen sperren / freigeben	Einzelne Funktionen (Start/Stopp, Betriebsartwechsel, Soll-Raumtemperaturwahl, Filter-Reset) können für jede lokale Fernbedienung in einer Gruppe, einem Flur, einem Block gesperrt und wieder freigegeben werden.	●					
Jahres- und Wochenschaltpläne	Diese Funktion wird durch Lizensierung freigeschaltet. Zwei Schaltmuster (Sommer- und Wintermuster) sind verfügbar.	●		●			
Verbrauchsdaten sammeln – Manuelle Abrechnung	Diese Funktion wird durch Lizensierung freigeschaltet. Durch Eingabe eines Verteilerschlüssels werden für jeden Klimakunden getrennte Rechnungsdaten erstellt.	●	●				
Verbrauchsdaten sammeln und verwerten	Energieverbrauchszähler werden über den RS-485-Anschluss abgefragt und die Daten nach Klimakunden verteilt und gesammelt. Zwei Verbrauchsgrundwerte am Tag können festgelegt werden.	●	●				
	SPS-gesteuerte Abfrage von Energieverbrauchsimpulszähler. Fünf Verbrauchsgrundwerte am Tag können festgelegt werden.						
Betriebsdaten speichern	Bis zu 3000 Störungsmeldungen und bis zu 10000 Betriebsverlaufdaten können gespeichert werden. Die Daten können (täglich/monatlich) als CSV-Datei an die EDV zur Weiterverarbeitung abgegeben werden. Es werden nur die Daten gespeichert, die von der Software erfasst wurden.	●					
Betriebsstunden zählen	Diese Funktion wird durch Lizensierung freigeschaltet. Die Betriebsstunden für jedes einzelne Innengerät können erfasst, gespeichert und als CSV-Datei an die EDV zur Weiterverarbeitung abgegeben werden.	●	●				
Filter-Anzeige sperren	Die Filter-Anzeige (Wartungsaufruf) kann für alle Geräte zusammen unterdrückt werden. Der Reset kann dann nur manuell für jedes Gerät vorgenommen werden.	●					
Energiesparbetrieb	Aktivierung von Energiesparfunktionen (Ausschalten, Soll-Temperaturen ändern, Gebläseleistung senken, Verdichterleistung senken)				●		
Spitzenverbrauch begrenzen	Übersteigt der Gesamtenergieverbrauch festgelegte Grenzen (Verbrauchsspitzen), wird die Anlage soweit zurückgefahren, bis der Energieverbrauch unterhalb des festgelegten Grenzwertes liegt. Nur mit SPS, entsprechender Programmierung und Energieverbrauchsimpulszählern möglich	●				●	
Frostschutz	Die Heizgrenze kann durch diese Funktion über 12 °C Außentemperatur angehoben werden.	●					
Temperatur begrenzen	Die oberen und unteren Grenzwerte für die Soll-Raumtemperatur können abgesenkt (Kühlbetrieb) oder angehoben (Heizbetrieb) werden, um den Energieverbrauch zu senken.	●					
Steuerung von Fremdanlagenteilen	Mit Hilfe der Software PAC-YG21CDA und einem SPS-System können Fremdanlagenteile mit verwaltet und bedient werden (z.B. EIN/AUS, Status, Zeitschaltpläne, Störungen).	●					
	Gekoppelter Betrieb mit Innengeräten ist möglich.	●					●

Beispiele für Bildschirmmenüs



Menü „Flur“

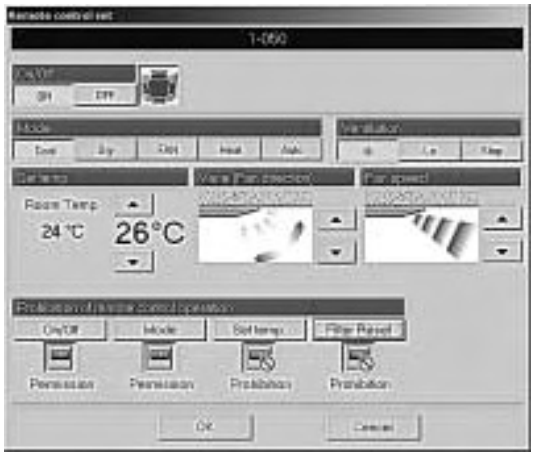
Menü „Wochenschaltplan erstellen“



Menü „Block“

Menü „Jahresschaltplan erstellen“

Menü „Alle Flure“



Menü „Betriebseinstellungen vornehmen“

Menü „Energieverbrauchsdaten“

TG-2000A

Systemvoraussetzungen

Zum störungsfreien Betrieb der Software TG-2000A werden die folgenden Systemvoraussetzungen empfohlen:

- IBM®-kompatibler Computer (PC/AT) mit folgender Hardwareanforderung
- Betriebssystem MS Windows® XP Professional, 2000 Professional SP2, (beides nur in der englischen Version)
- Pentium® 4-CPU mit mind. 1,8 GHz (2,8 GHz empfohlen)
- Mind. 128 MByte Arbeitsspeicher (256 MByte empfohlen für Windows® XP)
- Mind. 6 GByte freie Festplattenkapazität (davon 4 GByte auf Laufwerk C)
- Floppy-Disk, CD-ROM, passender Massenspeicher
- VGA-Monitor mit 65536 Farben und 1024 × 768 Pixel Auflösung
- Serielle Schnittstelle RS-485
- LAN (10/100 MBit/s)
- Maus oder Trackball wird empfohlen

HINWEIS Beachten Sie, dass Sie einen speziellen Computer abstellen, auf dem nur die Software TG-2000A läuft. Der Computer muss dauerhaft Tag und Nacht laufen, um die Daten zu sammeln und die Klimaanlage zu steuern.

Geeignete Klimageräte-Serien

Die Hauptaufgaben der Konfigurations- und Bediensoftware TG-2000A liegen darin, Klimaanlagen zu steuern und Energieverbrauchsdaten zu sammeln und zu verarbeiten. Da nicht alle Funktionen für alle Klimageräte von Mitsubishi Electric zur Verfügung stehen, soll die folgende Tabelle eine Übersicht geben, welche Geräte für welche Aufgabe geeignet sind.

Funktion	Bedienung/ Steuerung/ Wartung	Verbrauchsdaten sammeln ohne Energieverbrauchs-zähler	Verbrauchsdaten sammeln mit Energieverbrauchs-zähler
alle S-Außengeräte	●	●①	
alle Y-Außengeräte	●	●①	
alle R2-Außengeräte	●	●①	
Innengeräte	●	●②	
LOSSNAY-Frischluftsysteme	●	●④	
A-Control-Geräte③	● (nur mit Adapter)	●①	
K-Control-Geräte③	● (nur mit Adapter)	●①	

① Blockweise Abrechnung ist möglich, kann aber eventuell bei einigen älteren Modellen zu Problemen führen.

② Innengeräte vor der „Free Plan"-Generation werden nicht von der Verbrauchsdatenfunktion der TG-2000A unterstützt. Befindet sich auch nur ein solches Gerät im System, muss die Energieabrechnung auf „Thermostat-Einschaltstunden" oder „Gebläsebetriebsstunden" umgestellt werden.

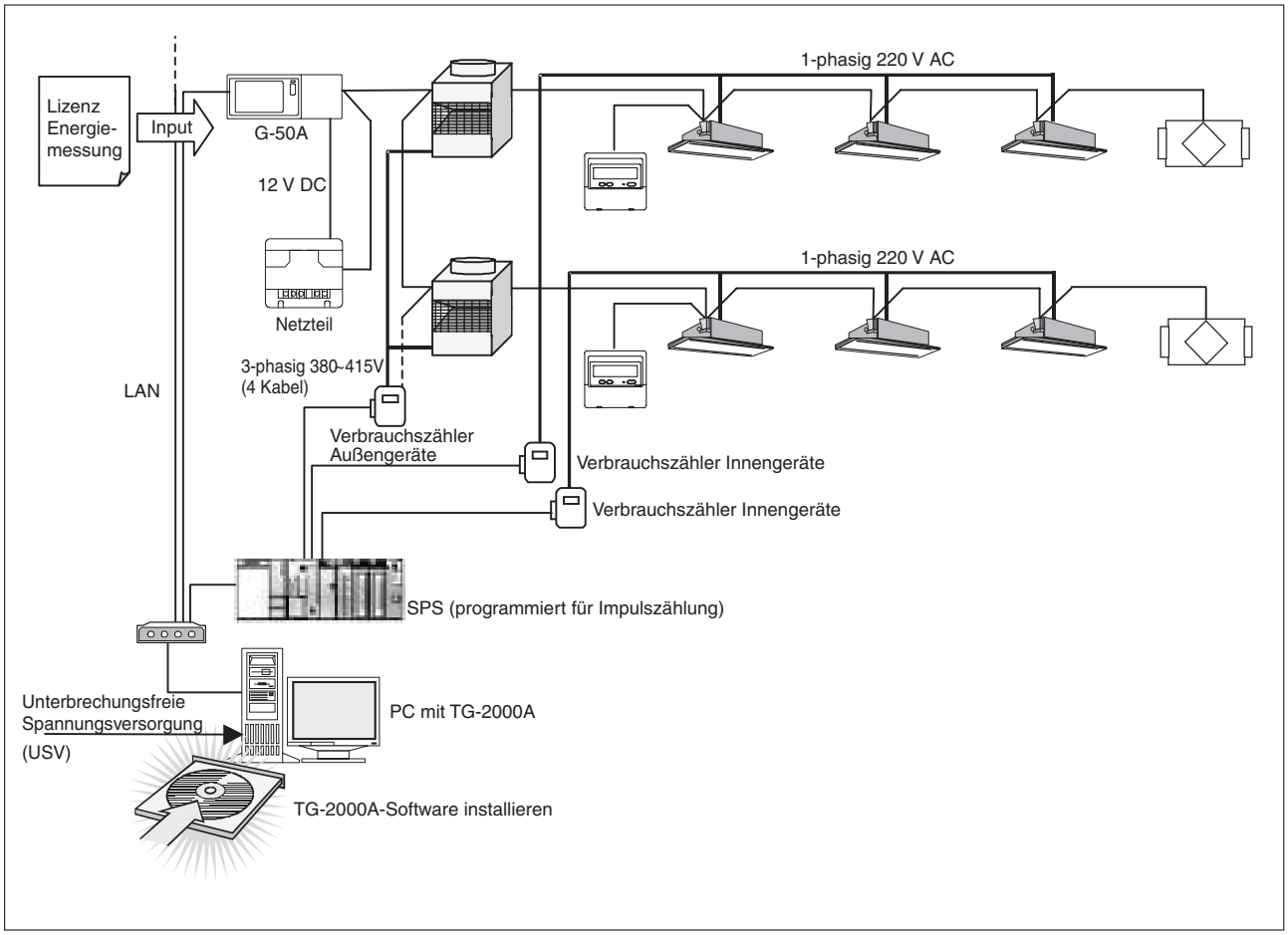
③ Nicht alle A- und K-Control-Geräte unterstützen diese Funktion. Werte der elektischen zusatzheizung werden nicht erfasst.

④ LOSSNAY-Gruppen, an denen die ernbedienung angeschlossen ist, können erfasst werden.

7.4.7 Software zur Energiedatenerfassung PAC-YG11CDA

Die Software PAC-YG11CDA zur Energiedatenerfassung mit TG-2000A bietet Ihnen die Möglichkeit, die Energieverbrauchsdaten zu präzisieren. Hierbei werden die Verbrauchsdaten für jedes einzelne Klimagerät erfasst und ausgegeben. Die Erfassung beruht auf der Energieaufnahme durch das Kältemittel.

Systembeispiel



Erforderliche Komponenten

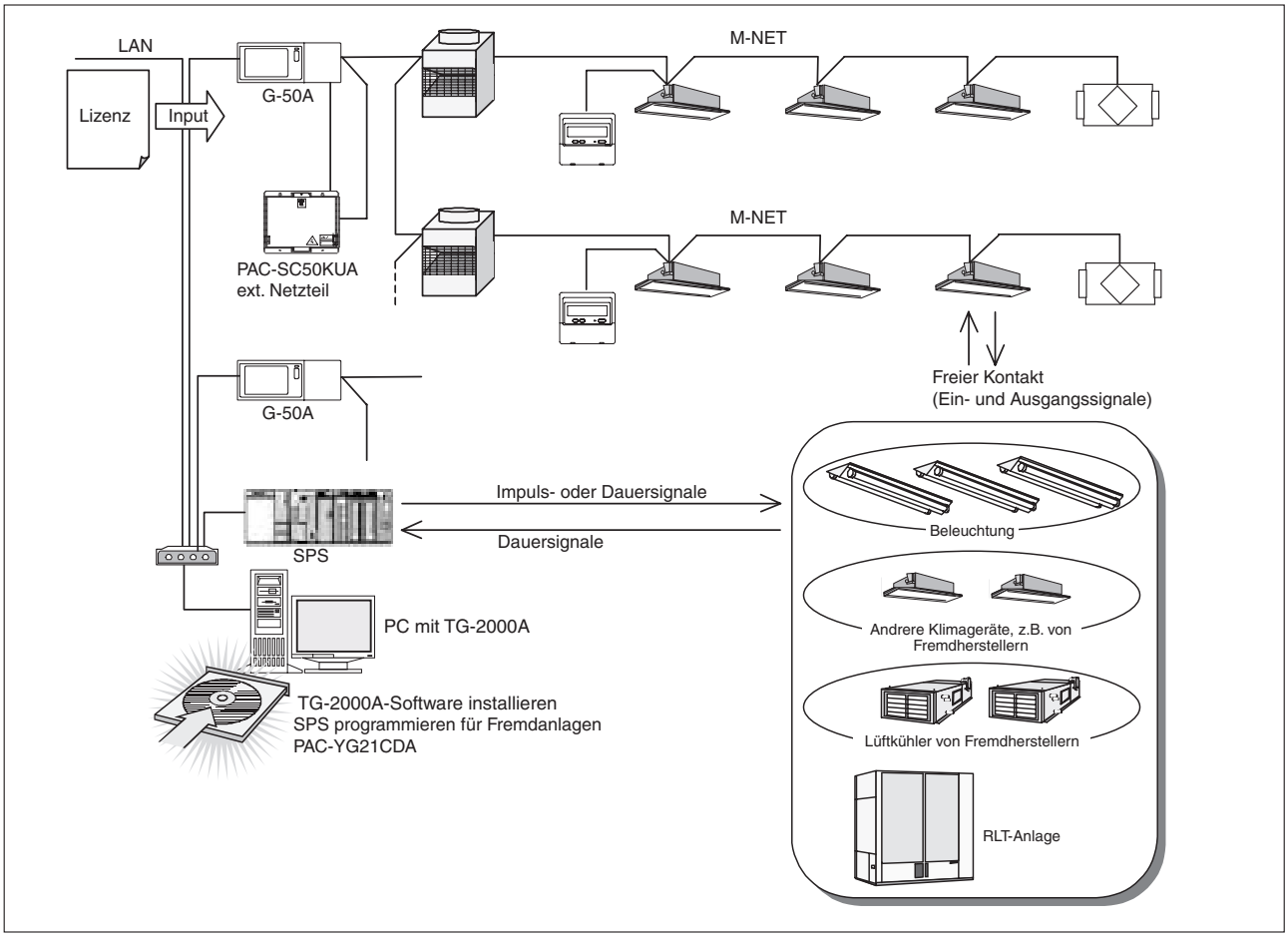
Bezeichnung	empfohlener Hersteller	Bemerkungen
PC als Zentrale Steuerung	PC/AT-kompatibel	alle führenden Marken-PC-Hersteller weitere Details auf Anfrage
TG-2000A	MITSUBISHI ELECTRIC	
Lizenz „Energiemessung“	MITSUBISHI ELECTRIC	erforderlich für jedes G(B)-50A
Lizenz „Web-Zugriff“	MITSUBISHI ELECTRIC	erforderlich für jedes G(B)-50A
SPS	MITSUBISHI ELECTRIC	SPS zur Impulszählung, max. fünf Stück weitere Details auf Anfrage
PAC-YG11CDA	MITSUBISHI ELECTRIC	Details auf Anfrage
Imulsgesteuerter Verbrauchszähler	MITSUBISHI ELECTRIC	Details auf Anfrage
Unterbrechungsfreie Spannungsversorgung USV	MITSUBISHI ELECTRIC (Referenz)	z.B. FREQUPS A-Series Details auf Anfrage

TG-2000A optionale Software

7.4.8 Software zur Steuerung von Fremdanlagen PAC-YG21CDA

Mit Hilfe des Software PAC-YG21CDA zur Steuerung von Fremdanlagen können Anlagen aus Fremdgewerken mit von TG-2000A gesteuert werden. Dazu gehören die Funktionen Ein-/Ausschalten, Störungsmeldungen, Betrieb überwachen und Zeitschaltpläne erstellen.

Systembeispiel



Erforderliche Komponenten

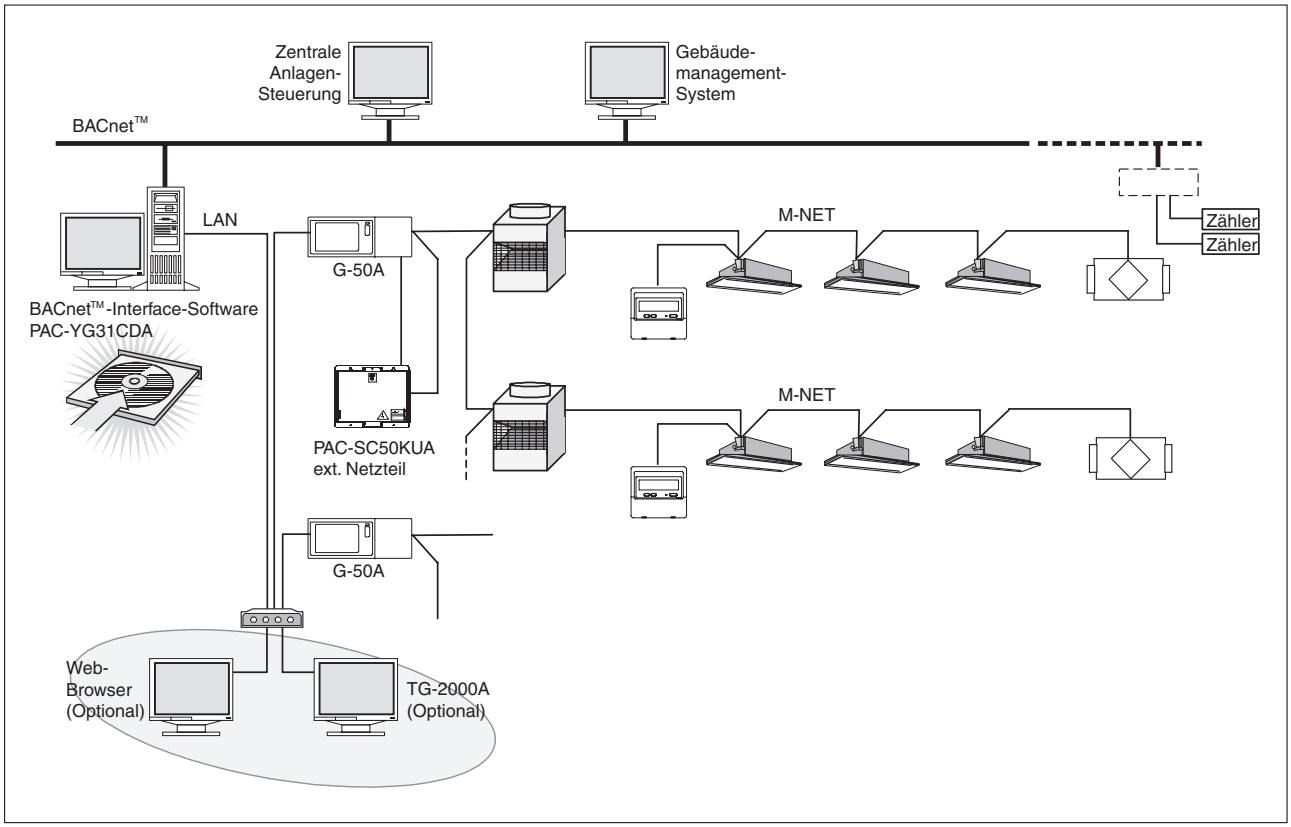
Bezeichnung	empfohlener Hersteller	Bemerkungen
PC als Zentrale Steuerung	PC/AT-kompatibel	alle führenden Marken-PC-Hersteller weitere Details auf Anfrage
TG-2000A	MITSUBISHI ELECTRIC	Vers. 4.60 oder höher empfohlen, (G-50A: Vers. 2.70 oder höher empfohlen)
Lizenz „Web-Zugriff“	MITSUBISHI ELECTRIC	erforderlich für jedes G(B)-50A
Lizenz „SPS zur Steuerung von Fremdanlagen“	MITSUBISHI ELECTRIC	erforderlich zur Verwaltung der Ein-/Ausgänge
SPS	MITSUBISHI ELECTRIC	SPS mit Ein- und Ausgängen weitere Details auf Anfrage
PAC-YG21CDA	MITSUBISHI ELECTRIC	Details auf Anfrage

7.4.9 BACnet™-Interface-Software PAC-YG31CDA

City Multi-Anlagen von Mitsubishi Electric können auf einfachste Weise in ein BACnet™-gesteuertes Gebäudemanagement-System integriert werden. Dazu wird ein handelüblicher PC mit der BACnet™-Interface-Software PAC-YG31CDA in das BACnet™-Netzwerk eingebunden. Die City Multi Klimaanlage ist via LAN mit dem PC verbunden. Die zentrale Anlagensteuerung und das Gebäudemanagement-System, das auch die anderen Gewerke mit verwaltet, kann jetzt auf die Klimaanlage zugreifen.

Ein PC mit der BACnet™-Interface-Software PAC-YG31CDA kann bis zu 10 G(B)-50A verwalten.

Systembeispiel



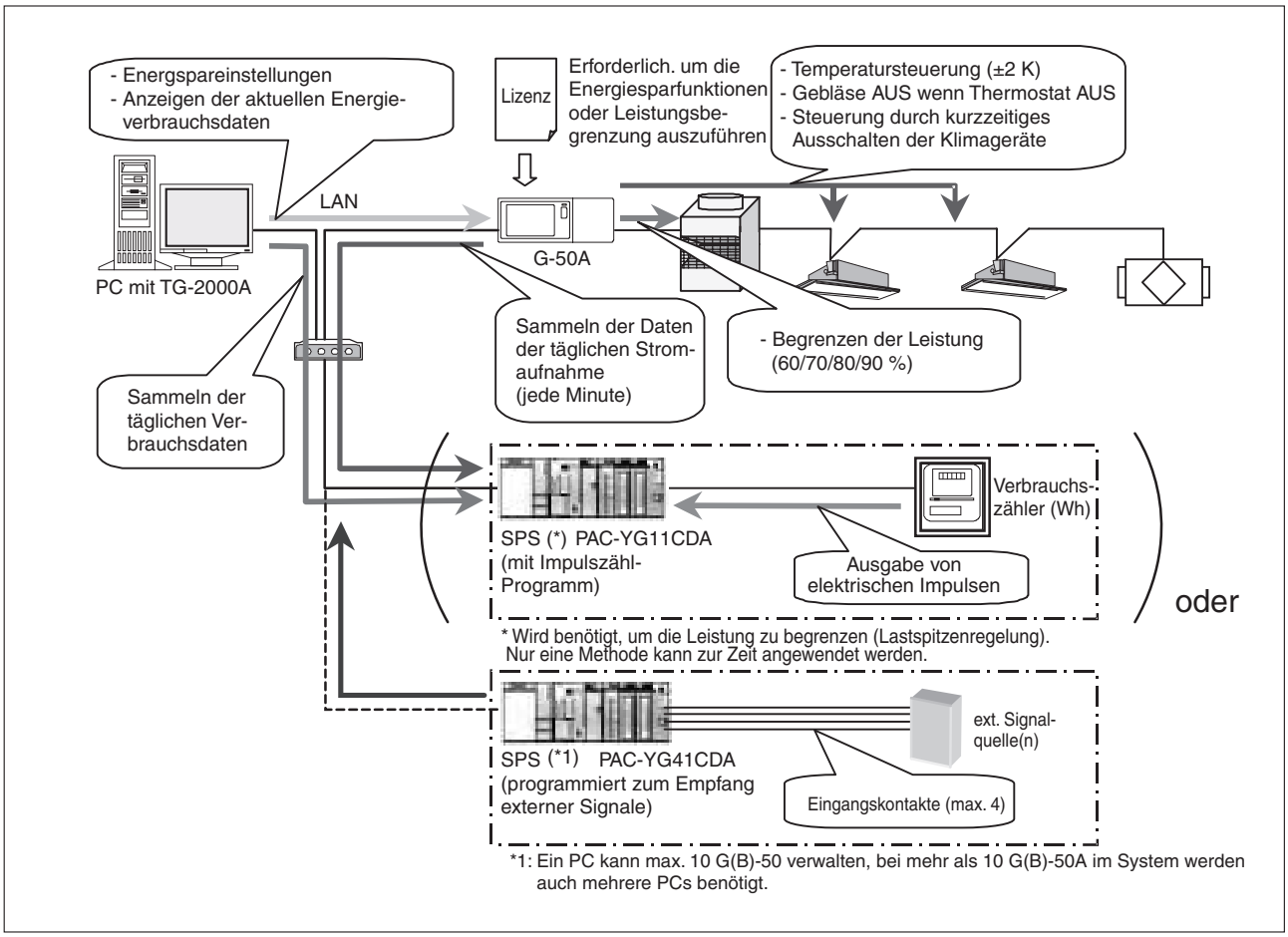
Funktionsübersicht PAC-YG31CDA

Merkmal	Funktionen	Merkmal	Funktionen
Bedienung	Ein-/Ausschalten Betriebsart ändern Gebläsestufe ändern Ausblasrichtung ändern Solltemperatur einstellen Filterzeichen-Reset Lokale Fernbedienungen ...sperren/freigeben ...Betriebsart wechseln ...Filterzeichen-Reset ...Solltemperatur einstellen NOT-AUS	Überwachung	Ein/Aus Betriebsart Gebläsestufe Ausblasrichtung Solltemperatur Isttemperatur Filterzeichen Lokale FB gesperrt/frei ...Ein-/Ausschalten ...Betriebsart ändern ...Filterzeichen-Reset ...Solltemperatur einstellen Störungsmeldung Fehlercode Kommunikationsstatus

7.4.10 SPS-Steuerungssoftware PAC-YG41CDA

Steuerungssoftware zur intelligenten Regelung des Klimabedarfs.

Systembeispiel



Erforderliche Komponenten

Bezeichnung	empfohlener Hersteller	Bemerkungen
PC als Zentrale Steuerung	PC/AT-kompatibel	alle führenden Marken-PC-Hersteller weitere Details auf Anfrage
TG-2000A	MITSUBISHI ELECTRIC	Vers. 4.6 oder höher empfohlen
G(B)-50A	MITSUBISHI ELECTRIC	Vers. 2.6 oder höher empfohlen
Lizenz „Energiesparen“	MITSUBISHI ELECTRIC	erforderlich für jedes G(B)-50A
Lizenz „Web-Zugriff“	MITSUBISHI ELECTRIC	erforderlich für jedes G(B)-50A
PAC-YG41CDA	MITSUBISHI ELECTRIC	Details auf Anfrage

TG-2000A optionale Software

Merkmale		Beschreibung
Energiesparbetrieb	Innengeräte	Die Software kann blockweise die folgenden Energiesparfunktionen anwenden: 1. Temperaturanpassung (±2 K)① 2. Gebläsesteuerung (AUS, wenn Thermostat AUS) 3. Steuerung durch kurzzeitiges Ausschalten der Klimageräte ① Ist die Differenz zwischen Soll- und Ist-Temperatur in einem Block zu hoch, wird der Punkt 1. für diesen Block nicht angewendet.
	Außengeräte	Die Software stellt die erforderlichen Energiesparmaßnahmen für die Außengeräte ein, die an den G(B)-A angeschlossen sind.
Begrenzung der Spitzenwerte	Bedarfsangepasster Betrieb (PAC-YG41CDA)	Eine SPS empfängt das Einschaltsignal für die Klimageräte von einer externen Quelle und stellt daraufhin die eingestellten Energiesparmaßnahmen für die Klimageräte ein.
	Anzeigen des elektrischen Energieverbrauchs (PAC-YG11CDA)	Eine SPS sammelt die Daten der Verbrauchszähler der Klimageräte auf Grundlage der elektrischen Leistungsaufnahme. Die Daten werden an das jeweilige G(B)-50A weitergeleitet und können dann eingesehen werden. Jedes G(B)-50A kann nur die Energieverbrauchsdaten der an ihm angeschlossenen Klimageräte anzeigen.
Überwachen/Speichern/Anzeigen der Energiespardaten – Status/Berichte	Status	Im Web-Browser und im TG-2000A-Fenster werden die Klimageräte unter Energiespareinstellungen mit einem Zeichen markiert.
	Täglicher Bericht	TG-2000A sammelt und speichert den Energieverbrauch der Klimageräte. G(B)-50A speichert diese Daten nur für die letzten zwei Tage und den heutigen Tag. Die Daten und gewählten Einstellungen können als Tagesbericht angezeigt werden.
	Monatlicher Bericht①	TG-2000A sammelt und speichert (max. 62 Tage) den Energieverbrauch der Klimageräte. Die Daten und gewählten Einstellungen können als Monatsbericht angezeigt werden.

① Diese Funktion ist nur mit PAC-YG11CDA verfügbar

7.5 Zubehör für die Systemsteuerung

7.5.1 LonWorks-Schnittstelle LMAP02-E

Vorstellung

Mit der LonWorks-Schnittstelle LMAP02-E wird die einfache und schnelle Anbindung von City Multi-Systemen an die Gebäudeleittechnik mittels offenem Netzwerk ermöglicht.

Die Anforderungen an offene Netzwerke wachsen mit den Aufgaben. Die Möglichkeit, alle Anlagenkomponenten des Gebäudeleittechniksystems beliebig anzusprechen, und zwar unabhängig von Herstellern oder anderen Vorgaben, wird durch den Anschluss der LonWorks-Schnittstelle LMAP02-E erreicht. Sie verbindet das Gebäudeleittechniksystem mit den anderen Anlagenkomponenten.

Durch die LonWorks-Technologie ermöglicht Mitsubishi Electric den Einsatz eines offenen Netzwerkes für die Betriebssteuerung auf Fernbedienungsebene für jedes einzelne Klimagerät in der Anlage. So werden Anlagen schneller planbar, unkomplizierter in der Gestaltung und Ausführung und senkt damit natürlich die Anschaffungskosten der Klimaanlage.

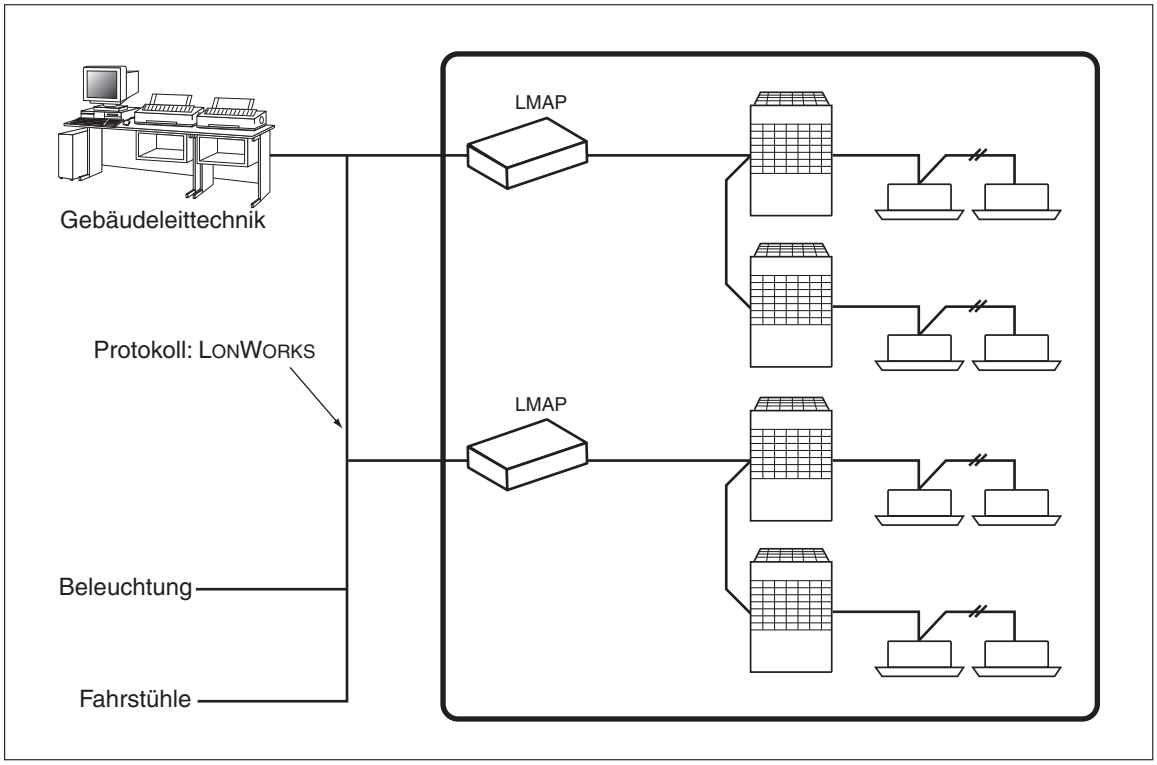
Durch das offene Netzwerkprotokoll der Datenübertragung wird die Gestaltung der Steuerung der Klimaanlage erheblich erleichtert. Mit LonWorks kann jede Anlagenkomponente in kleinen Einzelsystemen verwaltet werden, so dass auch der geringere Verdrahtungsaufwand zu erheblicher Kostensenkung führt.

Mit einem einzelnen LonWorks-Adapter (LM-ADAPTER) können bis zu 50 Innengeräte gesteuert und betrieben werden.

Funktionen

Eigenschaften	Bezeichnung
Betrieb der Anlage	Klimageräte ein-/ausschalten
	Betriebsart der Klimageräte ändern
	Solleinstellung im Netzwerk (Heizen und Kühlen)
	Ändern der Lüfterstufe der Klimageräte
	Für gesperrte/freigegebene lokale Fernbedienungen: Ein-/Ausschalten der Klimageräte
	Für gesperrte/freigegebene lokale Fernbedienungen: Ändern der Betriebsart der Klimageräte
	Für gesperrte/freigegebene lokale Fernbedienungen: Solleinstellung
	Alle Klimageräte ausschalten
Überwachung der Anlage	Klimageräte ein- oder ausgeschaltet, Betriebsstatus
	Betriebsart der Klimageräte
	Sollraumtemperatur der Klimageräte (Heizen und Kühlen)
	Ist-Raumtemperatur in den klimatisierten Räumen
	Störungsmeldungen
	Für gesperrte/freigegebene lokale Fernbedienungen: Betriebsstatus der Klimageräte
	Für gesperrte/freigegebene lokale Fernbedienungen: Betriebsart der Klimageräte
	Für gesperrte/freigegebene lokale Fernbedienungen: Solleinstellung

Systembeispiel



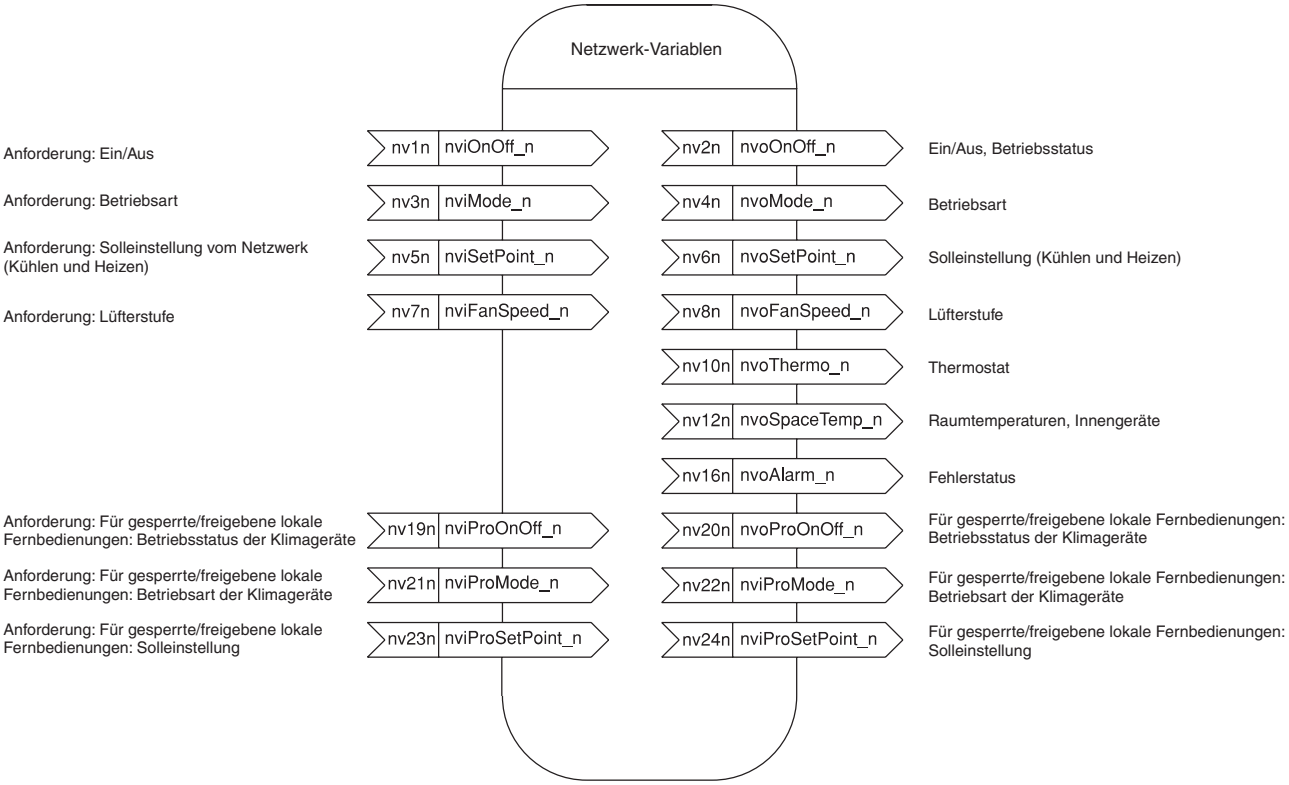
Durch den Einsatz des Übertragungsprotokolls LonWorks ist es möglich, mit nur einem Netzwerk sowohl die Klimaanlage als auch Beleuchtung und ähnliches in ein System zusammenzufassen. Die Gebäudeleittechnik kann alles gemeinsam verwalten. Das System ist flexibel, das bedeutet, neue Anlagenkomponenten können problemlos und kostengünstig in das bestehende Netzwerk eingefügt werden.

Technische Daten

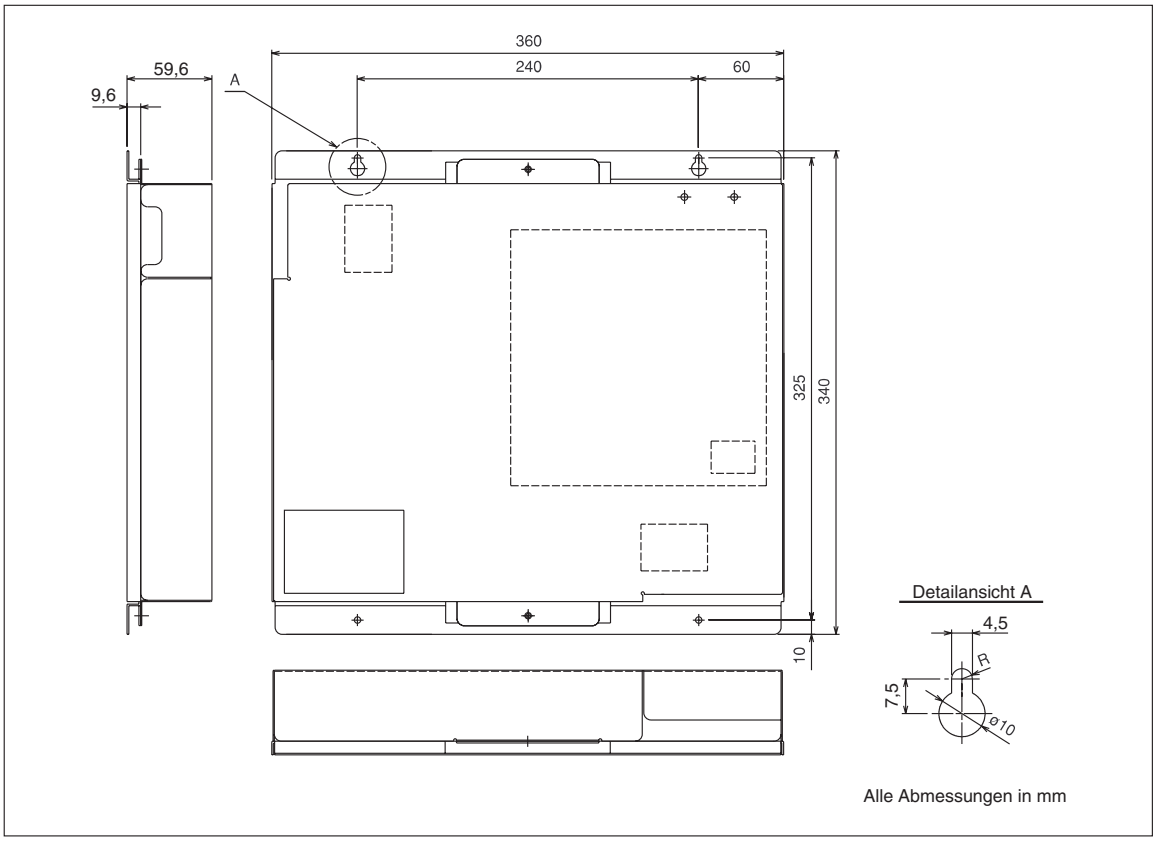
Bezeichnung		Beschreibung
Anschließbare Geräte		City Multi-Serie, Mr. Slim-Serie, LOSSNAYs
Anzahl der Geräte		Pro LonWorks-Schnittstelle LMAP02-E: bis zu 50 Geräte (auch LOSSNAYs)
Netzwerk-Chip		TMPN3150 (10 MHz)
Sender/Empfänger-Einheit		FTT-10A Sender/Empfänger-Einheit für freie Netzwerk-Topologie mit 78 kBit/s
Kommunikations-daten	Mittlere Kommunikationsrate	2,5 Inputs/s
	Spitzen-Kommunikationsrate	50 Inputs/s (max. 1 s)

Bezeichnung				Beschreibung
Abmessungen (B×H×T)			mm	360×340×59,6
Gewicht			kg	3,3
Spannungsversorgung				~/N, 220 – 240 V, 50/60 Hz
Stromaufnahme			mA	max. 50
Umgebungs-bedingungen	Temperatur	im Betrieb	°C	-15 bis 43
		bei Lagerung	°C	-20 bis 60
	rel. Luftfeuchte (ohne Kondensation)		%	30 bis 95
Installationsort				Im Schaltkasten

LMAP02-E Netzwerkvariablen



Abmessungen

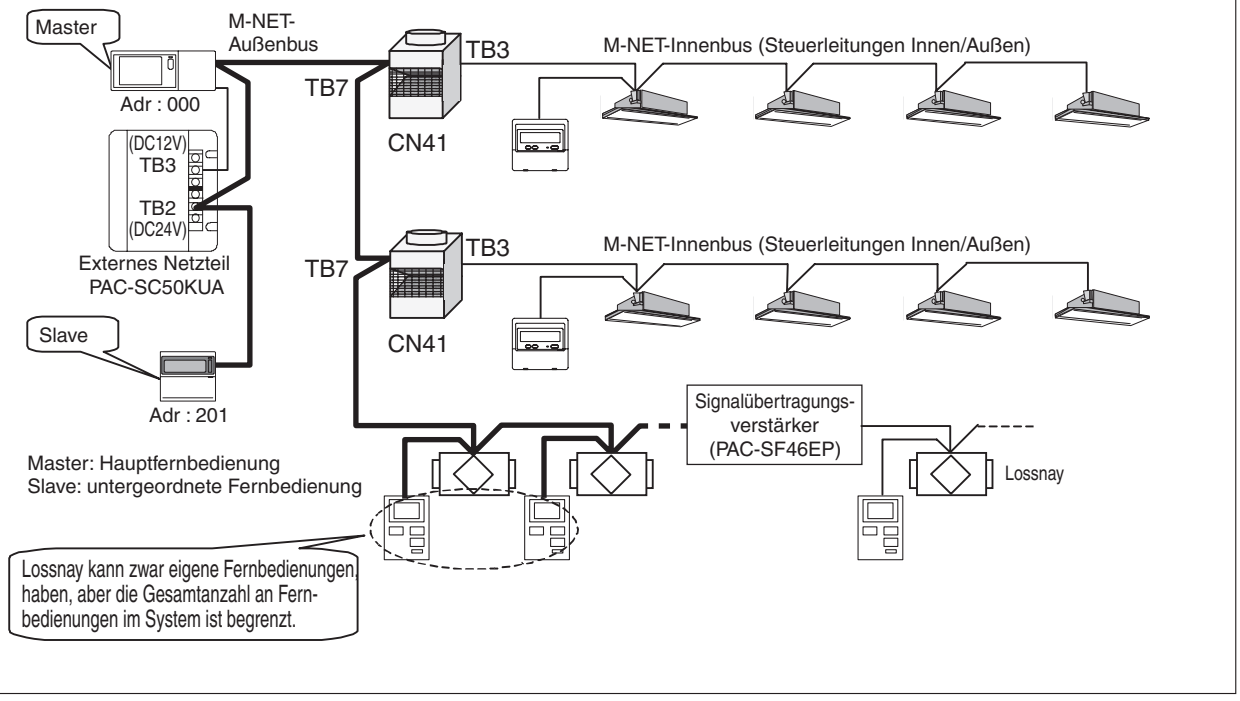


7.5.2 Externes Netzteil PAC-SC50KUA

Vorstellung

Das externe Netzteil PAC-SC50KUA liefert die Versorgungsspannung für die zentrale Steuerung G(B)-50A (12 V DC) über einen eigenen Abgriff, weiterhin liefert es die Versorgungsspannung für weitere Systemsteuerungen (MELANS), lokale Fernbedienungen und den M-NET-Datenbus.

Systembeispiel



Auslegung

Ein PAC-SC50KUA kann bis zu zwei zentrale Fernbedienungen G(B)-50A versorgen, sowie mehrere weitere Fernbedienungen. Wenn man die Leistungsaufnahme einer Innengerätesteuerung als „1“ festlegt, liefert das PAC-SC50KUA Spannung für Leistungsaufnahmen bis „6“. Die Auslegung erfolgt mit Hilfe der nächsten Tabelle:

Äquivalente Leistungsaufnahme (Innengerätesteuerung = „1“)

Typ der Steuerung	Äquivalente Leistungsaufnahme	Max. Anzahl pro Netzteil
Zentrale Fernbedienungen		
G-50A	0,5	2①
GB-50A	3,0	2
Andere Systemsteuerungen		
Ein-/Aus-Fernbedienung PAC-YT40ANRA	1,0	6
Systemfernbedienung PAC-SF44SRA Programm-Timer PAC-YT34STA Gruppenfernbedienung PAC-SC30GRA	0,5	12
Lokale Fernbedienungen		
ME-Fernbedienung PAR-F27MEA Lossnay-Fernbedienung PZ-52SF	0,25	24

① Durch den begrenzten Betriebsstrom des Netzteils dürfen max. nur 2 G-50A pro Netzteil angeschlossen werden.

Jetzt werden die äquivalenten Leistungsaufnahmen aller Fernbedienungen und Steuerungen im System zusammengezählt, um zu bestimmen, ob ein Netzteil ausreichend ist.

Beispiel Eine Klimaanlage enthält 1 G-50A, 2 Ein-/Aus-Fernbedienungen PAC-YT40ANRA, 1 Programm-Timer PAC-YT34STA und 6 Lossnay-Fernbedienungen PZ-52SF am M-NET-Außenbus.

Dann ergibt sich eine äquivalente Leistungsaufnahme von

$1 \times 0{,}5 + 2 \times 1 + 1 \times 0{,}5 + 6 \times 0{,}25 = 4{,}5 < 6.$

Ein Netzteil PAC-SC50KUA ist in diesem Falle ausreichend. Für den Fall, dass die äquivalente Leistungsaufnahme „6“ überschreitet, soll ein Signalübertragungsverstärker PAC-SF46EPA eingesetzt werden. Mehr Infos in Abs. 7.5.3 „Signalübertragungsverstärker PAC-SF46EPA“ auf S. 364.

Versorgungsspannung für weitere Steuerungen – Übersicht

Liefert das Netzteil PAC-SC50KUA die Spannungsversorgung für ein G(B)-50A, können noch weitere Steuerungskomponenten versorgt werden. Die folgenden Tabellen helfen bei der Auslegung.

Es befindet sich ein G-50A im System:

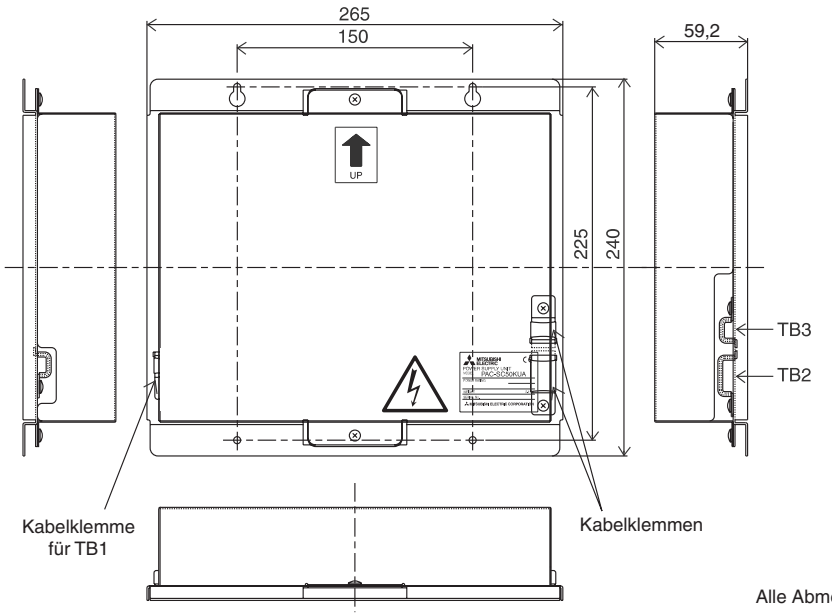
Anzahl Systemfernbedienungen, Programm-Timern, Gruppenfernbedienungen	Anzahl Ein-/Aus-Fernbedienungen						
	0	1	2	3	4	5	6
0	—	●	●	●	●	●	
1	●	●	●	●	●	●	
2	●	●	●	●	●		
3	●	●	●	●	●		
4	●	●	●	●			
5	●	●	●	●			
6	●	●	●				
7	●	●	●				
8	●	●					
9	●	●					
10	●						
11	●			● Anschluss ist möglich			
12							

Es befindet sich ein GB-50A im System:

Anzahl Systemfernbedienungen, Programm- Timern,	Anzahl Ein-/Aus-Fernbedienungen						
	0	1	2	3	4	5	6
0	—	●	●	●			
1	●	●	●				
2	●	●	●				
3	●	●					
4	●	●					
5	●						
6	●						
7							
8							
9							
10							
11				● Anschluss ist möglich			
12							

HINWEIS Es ist auch möglich, ein G(B)-50A ohne externes Netzteil zu betreiben, es erhält dann die erforderliche Versorgungsspannung aus den Steuerleitungen vom Außengerät. Falls das Außengerät aber ausfällt, fällt auch die zentrale Fernbedienung aus und die eventuell gespeicherten Betriebsdaten für Energieverbrauch und Energiespareinstellungen sind dann verloren. Wir empfehlen daher den Einsatz eines externen Netzteils für die zentralen Fernbedienungen G(B)-50A.

Abmessungen



Alle Abmessungen in mm

PAC-SC50KUA

7.5.3 Signalübertragungsverstärker PAC-SF46EPA

Vorstellung

Das Außengerät kann über die Klemmen TB3 und TB7 Versorgungsspannung (30 V DC) an die Steuerleitungen liefern. Verbraucher sind die angeschlossenen Innengeräte, Lossnays, ME-Fernbedienungen, Timer und Systemsteuerungen. Sind zu viele von den genannten Verbrauchern am Außengerät angeschlossen sind, reicht die Spannung vom Außengerät nicht mehr aus, um alle Signale sicher zu übertragen und die Geräte zu versorgen. In diesem Falle ist ein Signalübertragungsverstärkers PAC-SF46EPA einzusetzen.

HINWEIS | Detaillierte Informationen finden Sie auch im Abs. 8.2.2 ab Seite 391.

Auslegung

Zur Auslegung wird wieder die äquivalente Leistungsaufnahme verwendet. Als Maßstab wird die Leistungsaufnahme der Innengerätesteuerung (P20 – P140) als „1“ definiert. Die weiteren Steuerungskomponenten sind wie folgt zu bestimmen:

Tabelle 7.5.3-A: äquivalente Leistungsaufnahme der Steuerungskomponenten

Steuerungs-komponenten	Innengeräte		BC-Controller	MA-Fernbedie-nungen, LOSSNAYs	M-NET-Fernbe-dienungen	Timer, Systemfernbedienungen		Ein-/Aus-Fern-bedienungen
Modelle	P20 – P140	P200, P250	CMB-P-V	PAR-21MAA, PAC-YT51CRA, PAR-FA32MA, LGH-RX-E	PAR-F27MEA, PAC-SE51CRA, PZ-52SF	PAC-SC30GRA, PAC-SF44SRA, PAC-YT34STA, G-50A	GB-50A	PAC-YT40ANRA
äq. Leistungs-aufnahme	1	7	2	0	0,25	0,5	3	1

Dazu kommen die Steuerungskomponenten, die Spannung in die Steuerleitungen einspeisen, hier wird die äquivalente Spannungsversorgung benötigt, wieder gilt per Definition die Leistungsaufnahme der Innengerätesteuerung (P20 – P140) als „1“.

Tabelle 7.5.3-B: äquivalente Spannungsversorgung der Steuerungskomponenten

Steuerungs-komponenten	Signalübertragungs-verstärker	Netzteile	Außengeräte	Außengeräte
Modelle	PAC-SF46EPA	PAC-SC50KUA	TB3 und TB7 zusammen ①	nur TB7
äq. Spannnungs-versorgung	25	6	32	6

① Werden die Steuerleitungen an TB7 durch ein externes Netzteil versorgt, wird die Versorgungsspannung des Außengerätes für die Steuerleitungen komplett an TB3 abgegeben, für TB3 gilt dann: 32.

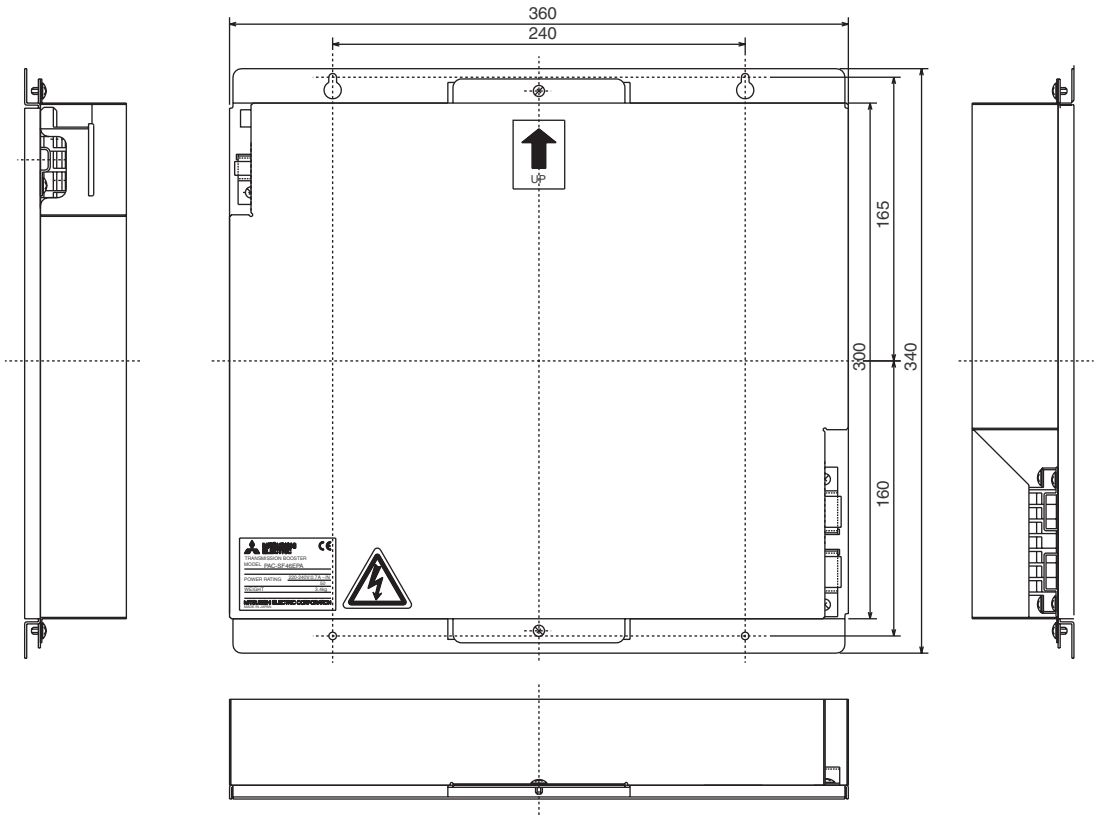
Mit den Tabellen 7.5.3-A und B können Sie jetzt bestimmen, ob und an welcher Stelle ein Signalübertragungsverstärker PAC-SF46EPA in den Steuerleitungen benötigt wird. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

① Zählen Sie alle Innengeräte, M-NET-Fernbedienungen, Timer und System- und Gruppenfernbedienungen zusammen, die an den Steuerleitungen des M-NET-Innenbus eines Außengerätes angeschlossen sind. Beginnen Sie am Außengerät ab der Klemme TB3 (Außengerät nicht mitzählen!). Ab einer Anzahl von **40 Geräten an TB3** wird der Einsatz eines Signalübertragungsverstärkers PAC-SF46EPA empfohlen. Innengeräte-Modelle P200 und P250 zählen als zwei Geräte, während MA-Fernbedienungen und LOSSNAYs nicht mitgezählt werden.

② Addieren Sie jetzt die äquivalenten Leistungsaufnahmen der Steuerungskomponenten am M-NET-Innenbus, beginnen Sie mit der Klemme TB7 und gehen Sie bis zur letzten Komponente am Strang von TB3. Ziehen Sie von dem Ergebnis die Summe der äquivalente Spannungsversorgungen ab. Ab einem Gesamtergebnis der äquivalenten Leistungsaufnahme von **32** wird der Einsatz eines Signalübertragungsverstärkers PAC-SF46EPA am M-NET-Innenbus empfohlen. Wenn an TB7 ein externes Netzteil angeschlossen ist, berechnen Sie nur ab Klemme TB3.

③ Berechnen Sie jetzt wie unter Schritt ② die äquivalente Gesamtleistungsaufnahme der Steuerleitungen an TB7 (M-NET-Außenbus). Beginnen Sie mit der Klemme TB7 des ersten Außengerätes. Ab einem Gesamtergebnis der äquivalenten Leistungsaufnahme von **6** wird der Einsatz eines Signalübertragungsverstärkers PAC-SF46EPA am M-NET-Außenbus empfohlen.

Abmessungen



Alle Abmessunen in mm

7.6 Externe Signale verwalten

7.6.1 Vorstellung

Alle Innen- und Außengeräte der City Multi-Geräteserien sind auf den Steuerplatinen mit Steckkontakten zum direkten Signalaustausch ausgestattet, um einzelne Innen- oder Außengeräte individuell zu steuern, bedienen oder den Status einzusehen. Bei großen Anlagen mit vielen Klimageräten ist aber die Systemsteuerung (MELANS) einfacher zu händeln.

Um von jedem Klimagerät den individuellen Signalaustausch zu verwirklichen, wird ein spezieller Signaladapter (Zubehör) und ein Relaisschaltkreis mit Tastern, Schaltern und/oder Anzeigelämpchen (nicht im Lieferumfang enthalten) benötigt. Auf den folgenden Seiten werden typische Anwendungsbeispiele gezeigt.

Signalanwendungen für Außengeräte

Funktion	Anwendung	Steckerbezeichnung		Signaltyp
		Y-Serie	R2-Serie	
Stufenschaltung / Verdichter Aus	Ermöglicht die Leistungsdrosselung des Verdichters in vier Stufen (0 %, 50 %, 75 %, 100 %) durch externes Signal an das Außengerät, Energiesparbetrieb.	CN3D ①	CN3D	Eingang
Nachtbetrieb	Ermöglicht den Nachtbetrieb (Leiselauf der Innengeräte) durch externes Signal an das Außengerät. Bei unzulänglicher Kühl-/Heizleistung schaltet die Anlage eigenständig zurück in den Normalbetrieb.	CN3D ①	CN3D	Eingang
Automatischer Betriebsartwechsel	Ermöglicht den Betriebsartwechsel (Heizen ↔ Kühlen) durch externes Signal an das Außengerät.	CN3N ①	—	Eingang
Verdichter AUS/EIN	● Signal kann als Betriebsanzeige verwendet werden. ● Signal kann als Steuersignal für andere Geräte verwendet werden.	CN51	CN51	Ausgang
Störung JA/NEIN				Ausgang

① Bei PUHY-P•YSGM verwenden Sie die Steckkontakte an beiden Geräten PUHY-P•YGM und PUHY-P•YMM.

Dip-Schalter **SW4-7** auf der Steuerplatine der Außengeräte in der Stellung **OFF – AUS**:
Funktionen „Verdichter Aus“ und „Nachtbetrieb/Leiselauf“

CN3D Pins 1 und 3	Verdichter ausschalten
Kontakte offen	Verdichter EIN
Kontakte kurzgeschlossen	Verdichter AUS

CN3D Pins 1 uns 2	Nachtbetrieb/Leiselauf
Kontakte offen	kein Nachtbetrieb/Leiselauf
Kontakte kurzgeschlossen	Nachtbetrieb/Leiselauf

Dip-Schalter **SW4-7** auf der Steuerplatine der Außengeräte in der Stellung **ON – EIN**:
Funktionen „Stufenschaltung“

	CN3D Pins 1 und 2	
CN3D Pins 1 und 3	Kontakte offen	Kontakte kurzgeschlossen
Kontakte offen	100 %	75 %
Kontakte kurzgeschlossen	0 %	50 %

Hinweise zur Bedienung der Stufenschaltung:
Die Stufenschaltung sollte verdichterschonend in kleiner werdenden Stufen erfolgen (100 % → 75 % → 50 % → 0 %). In der Stufe 0 % wird der Verdichter ganz abgeschaltet und bleibt zum Schutz für drei Minuten gesperrt (3-Minuten-Wiedereinschaltsperre). Vermeiden Sie unbedingt Sprünge wie 100 % → 0 % → 50 %!

Signalanwendungen für Innengeräte

Funktion	Anwendung	Stecker-bezeich-nung	Signaltyp	
Externes Ein-/Aus-schalten erlau-ben/sperren Fern-Ein-/Ausschalten	Ermöglicht Ein-/Ausschalten durch externen Schalter oder Kontakte für eine Innengerätegruppe. Der Anschluss er-folgt nur am 1. Innengerät der Gruppe (Hauptinnengerät). Das Signal gilt aber für alle Geräte in der Gruppe. Das Signal kann auch durch einen Timer, Alarmanlage, Fensterkontakt oder eine NOT-AUS-Schaltung erfolgen.	CN32	Eingang	Dauer-signal
Gruppen-Fern-Ein-/Ausschalten	Ermöglicht Ein-/Ausschalten durch externen Taster für eine Innengerätegruppe. Der Anschluss erfolgt nur am 1. Innen-gerät der Gruppe (Hauptinnengerät). Das Signal gilt aber für alle Geräte in der Gruppe.	CN51		Impuls-signal
Individuelles Fern-Ein-/Ausschalten	Ermöglicht individuelles Ein-/Ausschalten durch externen Taster oder Kontakt für ein Innengerät.	CN52		Impuls-signal
Betriebstatus (EIN/AUS)	Signale werden für jede Gerätegruppe vom 1. Innengerät (Hauptinnengerät) ausgegeben. Sie können als Betriebs-statusanzeige genutzt werden oder als Steuersignale für gekoppelte Anlagenteile (z.B. Frischluftsysteme).	CN51	Ausgang	
Betriebsstatus Heizen		CN52		
Betriebsstatus Kühlen/Trocknen		CN52		
Betriebsstatus Störung	Signale werden von jedem Innengerät individuell ausgege-ben. Sie können als Statusanzeige genutzt werden oder als Steuersignale für gekoppelte Anlagenteile (z.B. Frisch-luftsysteme).	CN51		
Betriebsstatus Ther-mostat AUS (Gebläse)		CN52		

① Wird „Externes Ein-/Ausschalten erlauben“ aktiviert, ist die Bedienung mit der lokalen Fernbedienung gesperrt, im Display der Fernbedienung erscheint die Meldung „CENTRALLY CONTROLLED“ – „Unter zentraler Steuerung“.

② Es muss eine lokale Fernbedienung (MA oder ME) angeschlossen sein.

③ Bei dieser Funktion kann die Automatische Adressierung nicht verwendet werden.

Wird bei City Multi-Anlagen eine zentrale Fernbedienung G(B)-50A mit der Steuer- und Bediensoftware TG-2000A eingesetzt, müssen, um die externen Ein- und Ausgänge zu verwenden, die Dip-Schalter SW1-9 und SW1-10 in die Stellung ON – EIN gebracht werden. In diesem Falle sind die oben genannten Steckkontakte ohne Funktion. Nähere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu TG-2000A.

7.6.2 Automatischer Wiederanlauf nach Spannungsausfall

oder: Ein- und Ausschalten der Innengeräte durch Ein- und Ausschalten der Versorgungsspannung

Wenn nach einem Spannungsausfall die Versorgungsspannung wieder eingeschaltet wird, kann es ratsam sein, dass die Innengeräte ausgeschaltet bleiben. Sie können durch Einstellungen an den Dip-Schaltern SW1-9 und SW1-10 auf der Steuerplatine der Innengeräte drei Optionen wählen, wie die Innengeräte nach Wiederherstellung der Spannungsversorgung reagieren sollen.

Mit den beiden ersten Optionen können Sie auch die Innengeräte über den Hauptschalter der Spannungsversorgung ein- und ausschalten.

HINWEIS Diese Funktion gilt nur für Innengeräte. Wird die Spannungsversorgung des Außengerätes für längere Zeit abgeschaltet, wird damit auch die Kurbelwannenheizung abgeschaltet. Dies führt bei Neustart des Verdichters ohne Kurbelwannenheizung zu Beschädigungen des Verdichters (flüssiges Kältemittel im Verdichter kann nicht verdampfen → Flüssigkeitsschläge im Verdichter).

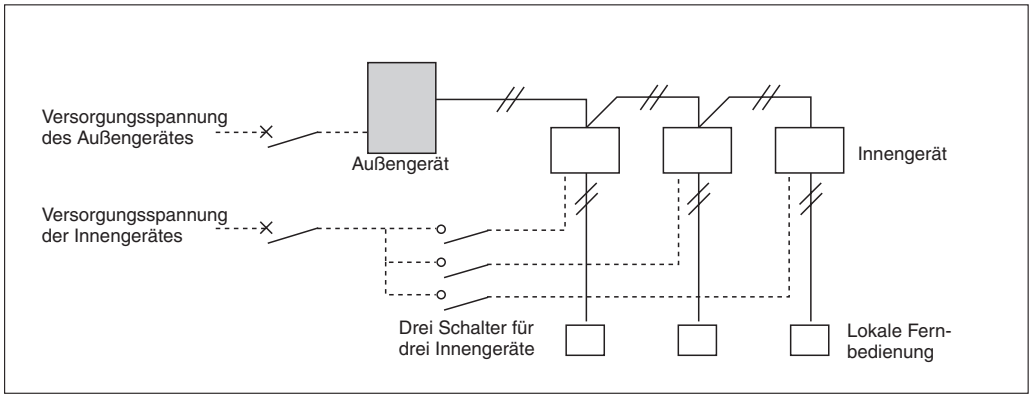
Wiederanlauf-Einstellungen an den Innengeräten

Funktion	Funktionsbeschreibung bei Wiedereinschalten der Versorgungsspannung	Dip-Schalterstellung SW1	
		SW1-9	SW1-10
Alle Geräte starten automatisch	Alle Innengeräte starten nach Ablauf von 5 min., nachdem die Versorgungsspannung wieder hergestellt wurde, den Betrieb mit den Einstellungen (EIN/AUS, Kühlen/Heizen, usw.), die vor dem Spannungsausfall gültig waren. Dabei ist es egal, ob die Innengeräte vor dem Spannungsausfall ein- oder ausgeschaltet waren.	AUS/OFF	EIN/ON
Alle Geräte starten wie eingestellt	Alle Innengeräte werden nach Ablauf von 5 min., nachdem die Versorgungsspannung wieder hergestellt wurde, in den Zustand (EIN/AUS, Kühlen/Heizen, usw.) vor dem Spannungausfall zurückgeschaltet. D.h., war das Innengerät vor dem Spannungsausfall ausgeschaltet, bleibt es ausgeschaltet.	EIN/ON	AUS/OFF
Alle Geräte bleiben ausgeschaltet	Die Innengeräte bleiben nach Wiedereinschalten der Versorgungsspannung solange ausgeschaltet, bis sie wieder von Hand gestartet werden.	AUS/OFF	AUS/OFF

HINWEISE

- Bei Gerätegruppen müssen die Dip-Schalter-Einstellungen an allen Innengeräten in der Gruppe separat vorgenommen werden.
- Der automatische Wiederanlauf gilt nicht für Kondensatpumpen und Luftbefeuchter.
- Der automatische Wiederanlauf darf nicht bei Außengeräten angewendet werden.
- Wird bei City Multi-Anlagen eine zentrale Fernbedienung G(B)-50A mit der Steuer- und Bediensoftware TG-2000A eingesetzt, müssen, um die externen Ein- und Ausgänge zu verwender, die Dip-Schalter SW1-9 und SW1-10 in die Stellung ON – EIN gebracht werden. In diesem Falle sind die oben genannten Steckkontakte ohne Funktion. Nähere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu TG-2000A.

Systembeispiel



Einstellungen für externes Ein-/Ausschalten (CN32) der Innengeräte

Dazu ist eine bauseitig zu erstellende Schaltung und der optional erhältliche Fern-Ein-/Ausschalt-Adapter erforderlich. Die externen Schalter SW1 (Umschalten zwischen lokaler Fernbedienung und Fern-Ein-/Ausschalter) und SW2 (Ein- und Ausschalten aus der Ferne) befinden sich in der bauseitigen Schaltung, z.B. in einer Schaltafel in einer Haustechnikzentrale.

Mit dem Schalter SW1 wählen Sie, ob das Innengerät an der lokalen Fernbedienung oder z.B. an der Schalttafel im Haustechnikraum mit dem Schalter SW2 ein- und ausgeschaltet werden soll.

Bedienung erfolgt an ...	Anzeige und Funktion der lokalen Fernbedienung	CN32	
		externer Schalter SW1	externer Schalter SW2
... der lokalen Fernbedienung	Die Bedienung erfolgt mit der lokalen Fernbedienung. Die externen Schalter SW1 und SW2 sind ohne Funktion.	AUS/OFF	AUS/OFF
... dem Fernschalter: Stopp/AUS	Bei der Option „Fernschalter“ (und bei zentraler Steuerung) ist die Bedienung mit der lokalen Fernbedienung gesperrt. In der LCD-Anzeige der Fernbedienung erscheint die Meldung „CENTRALLY CONTROLLED“ – „Unter zentraler Steuerung“	EIN/ON	AUS/OFF
... dem Fernschalter: Start/EIN		EIN/ON	EIN/ON

HINWEISE

Sie finden weitere Information und Beschaltungsbeispiele im Abs. 7.6.4 „Beschaltungsbeispiele der Stecker für externe Signale am „-E“-Innengerät“ ab Seite 373.

Diese Funktion gilt nur für Innengeräte. Wird die Spannungsversorgung des Außengerätes für längere Zeit abgeschaltet, wird damit auch die Kurbelwannenheizung abgeschaltet. Dies führt bei Neustart des Verdichters ohne Kurbelwannenheizung zu Beschädigungen des Verdichters (flüssiges Kältemittel im Verdichter kann nicht verdampfen → Flüssigkeitsschläge im Verdichter).

Beschränkungen bei der Kombination von Systemsteuerungen

Nr.	Beschreibung		Kombination aus lokaler Bedienung und Fern-Ein-/Ausschalten	Externes Ein-/ Ausschalten (Impuls)	Versorgunsspannung ein-/ausschalten	Autostart nach Spannungsausfall
1	Kombination aus lokaler Bedienung und Fern-Ein-/Ausschalten	CN32	—	× ①	× ①	× ①
2	Externes Ein-/Ausschalten (Impuls)	CN51		—	○	○
3	HA Ein-/Ausschalten (JEMA)	CN51			○	○
4	Versorgunsspannung ein-/ausschalten	—			—	×
5	Autostart nach Spannungsausfall	—				—

× Geht nur eingeschränkt, ○ Geht, — unsinnig

① Externes Ein-/Ausschalten (Impuls), Versorgunsspannung ein/ausschalten und Autostart nach Spannungsausfall kann nur verwendet werden, wenn die lokale Fernbedienung nicht gesperrt ist (CN32). Deshalb müssen diese Funktionen deaktiviert werden, wenn das Innengerät ferngeschaltet werden soll.

7.6.3 Beschaltungsbeispiele der Stecker für externe Signale an Außengeräten

ACHTUNG!

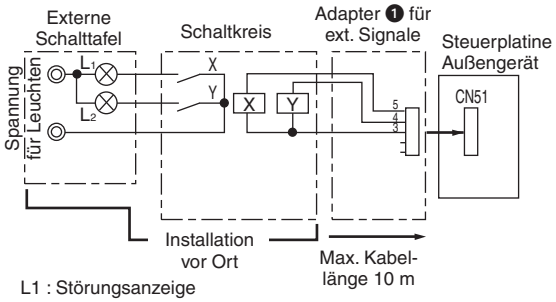
- ***Achten Sie bei allen Verdrahtungen vor Ort auf die korrekte und einwandfreie Isolierung der Leitungen und Verbindungen.***
- ***Verwenden Sie nur zugelassene Schalter, Relais, usw. nach IEC-Standard.***
- ***Die Durchschlagsfestigkeit zwischen den Schaltungen und der Steuerung muss mind. 2750 V betragen.***

HINWEIS

Verwendete Adapter für externe Signale aus dem Zubehörangebot:
❶ **PAC-SA88HA-E** oder erstellt durch geeignete Verdrahtung vor Ort.
❷ **PAC-SE55RA-E** oder erstellt durch geeignete Verdrahtung vor Ort.

PUMY-P PUHY-P PUY-P PURY-P PQHY-P PQRY-P

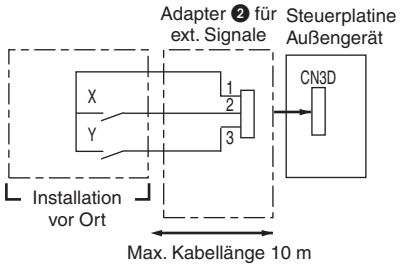
Ausgabe des Betriebsstatus: CN51



L1 : Störungsanzeige
L2 : Betriebsanzeige Verdichter
X, Y : Relais (Standard max. 0,9 W, DC 12 V)

PUHY-P PUY-P PURY-P

Stufenschaltung des Verdichters: CN3D

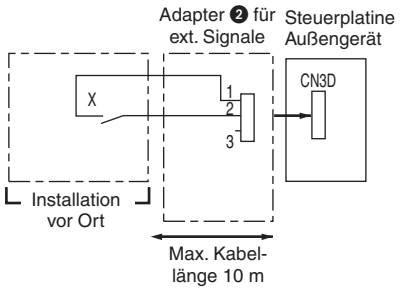


Dip-Schalter **SW4-7 EIN**

ungefähre Werte		X	
		AUS	EIN
Y	AUS	100 %	75 %
	EIN	0 %	50 %

PUHY-P PUY-P PURY-P

Nachtbetrieb/Leiselauf: CN3D



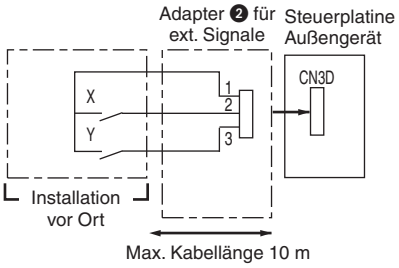
Dip-Schalter **SW4-7 AUS**

Nachtbetrieb/Leiselauf: Gesenkter Geräuschpegel durch gesenkte Lüfterdrehzahl

- Kühlbetrieb: Außentemperatur unter 30 °C (TH6)
- Heizbetrieb: Außentemperatur über 3 °C (TH6)

PUHY-P
PUY-P
PURY-P

Kombination aus Stufenschaltung, Verdichter AUS und Nachtbetrieb/Leiselauf: CN3D



Stufenschaltung des Verdichters
CN3D + Dip-Schalter **SW4-7 EIN**

ungefähre Werte		X	
		AUS	EIN
Y	AUS	100 %	75 %
	EIN	0 %	50 %

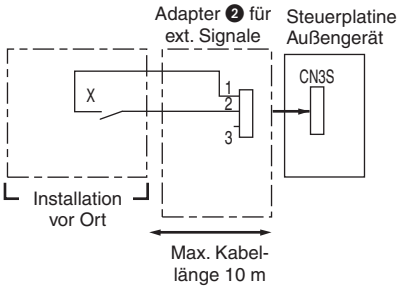
Verdichter AUS und Nachtbetrieb/Leiselauf
CN3D + Dip-Schalter **SW4-7 AUS**

Relais Y	Verdichter AUS
offen	EIN
geschl.	AUS

Relais X	Nachtbe-trieb/LL
offen	AUS
geschl.	EIN

PUHY-P
PUY-P
PURY-P

Schneesensor: CN3S

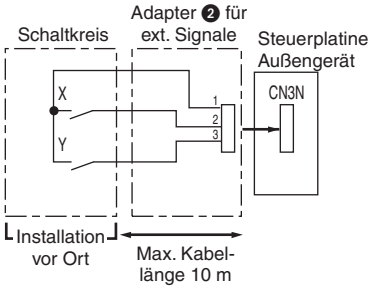


X : Relais

In der Betriebsart AUS oder Thermostat, wird der Lüftermotor des Außengerätes gestartet, wenn das Relais X schließt.

PUHY-P
PUY-P

Automatischer/Manueller Betriebsartenwechsel: CN3N



ungefähre Werte		X	
		AUS	EIN
Y	AUS	100 %	75 %
	EIN	0 %	50 %

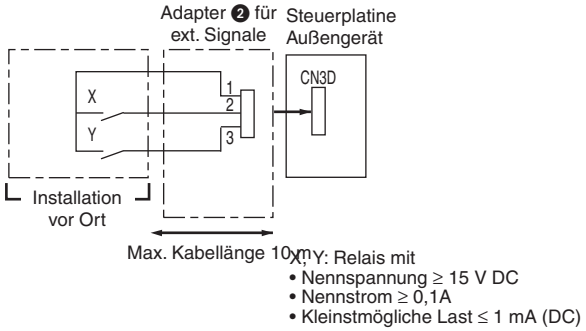
Relais X: Umschalter Kühlen/Heizen
Relais Y: zum Aktivieren/Deaktivieren von Relais X

X, Y: Relais mit
- Nennspannung ≥ 15 V DC
- Nennstrom ≥ 0,1A
- Kleinstmögliche Last ≤ 1 mA (DC)

HINWEIS

Verwendete Adapter für externe Signale aus dem Zubehörangebot:
❶ **PAC-SA88HA-E** oder erstellt durch geeignete Verdrahtung vor Ort.
❷ **PAC-SE55RA-E** oder erstellt durch geeignete Verdrahtung vor Ort.

PUMY-P Stufenschaltung des Verdichters und Nachtbetrieb/Leiselauf: CN3D

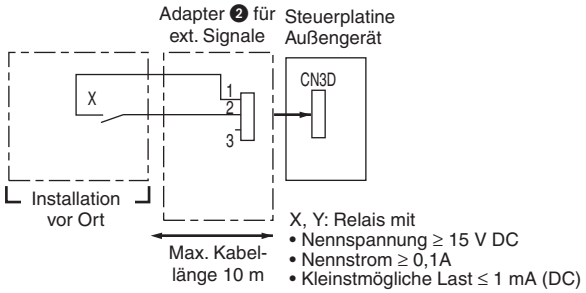


Nur Stufenschaltung: Dip-Schalter **SW8-1 EIN**

ungefähre Werte		X	
		AUS	EIN
Y	AUS	100 %	75 %
	EIN	0 %	50 %

Verdichter AUS **und** Nachtbetrieb/Leiselauf: Dip-Schalter **SW8-1 AUS**

PUMY-P Nur Nachtbetrieb/Leiselauf: CN3D

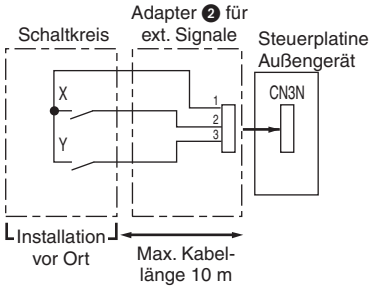


Dip-Schalter **SW8-1 AUS**

Nachtbetrieb/Leiselauf: Gesenkter Geräuschpegel durch gesenkte Lüfterdrehzahl

HINWEIS: Der Geräuschpegel kann nicht gesenkt werden, wenn weder die Lüfter- noch die Verdichterfrequenz im Maximum sind.

PUMY-P Automatischer/Manueller Betriebsartenwechsel: CN3N



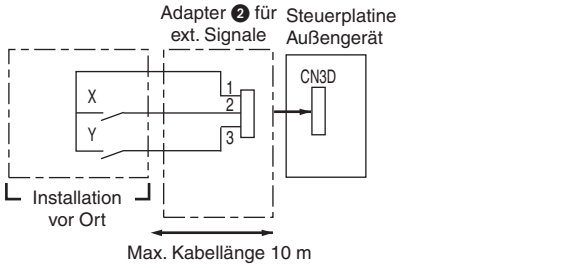
ungefähre Werte		X	
		AUS	EIN
Y	AUS	100 %	75 %
	EIN	0 %	50 %

Relais X: Umschalter Kühlen/Heizen
Relais Y: zum Aktivieren/Deaktivieren von Relais X

X, Y: Relais mit
• Nennspannung ≥ 15 V DC
• Nennstrom ≥ 0,1A
• Kleinstmögliche Last ≤ 1 mA (DC)

HINWEIS Verwendeter Adapter für externe Signale aus dem Zubehörangebot:
❷ **PAC-SE55RA-E** oder erstellt durch geeignete Verdrahtung vor Ort.

PQHY-P PQRY-P Stufenschaltung des Verdichters: CN3D



Dip-Schalter **SW4-7 EIN**

ungefähre Werte		X	
		AUS	EIN
Y	AUS	100 %	75 %
	EIN	0 %	50 %

HINWEIS Verwendeter Adapter für externe Signale aus dem Zubehörangebot:
❷**PAC-SE55RA-E** oder erstellt durch geeignete Verdrahtung vor Ort.

7.6.4 Beschaltungsbeispiele der Stecker für externe Signale am „-E“-Innengerät

ACHTUNG!

- ***Achten Sie bei allen Verdrahtungen vor Ort auf die korrekte und einwandfreie Isolierung der Leitungen und Verbindungen.***
- ***Verwenden Sie nur zugelassene Schalter, Relais, usw. nach IEC-Standard.***
- ***Die Durchschlagsfestigkeit zwischen den Schaltungen und der Steuerung muss mind. 2750 V betragen.***

Definition der Mindestimpulsdauer

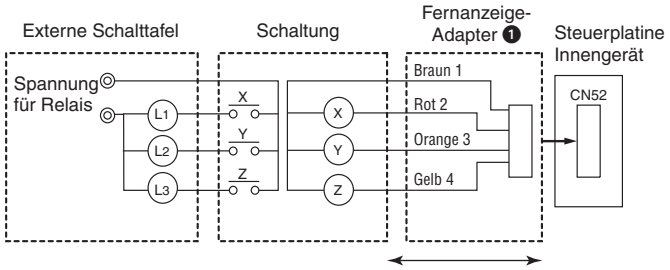
Merkmal	Beschreibung
Eingangssignal	1 Impuls
Impulseigenschaften	mind. 200 ms

HINWEIS

Verwendete Adapter für externe Signale aus dem Zubehörangebot:
❶ **PAC-SA88HA-E** oder erstellt durch geeignete Verdrahtung vor Ort.
❷ **PAC-SE55RA-E** oder erstellt durch geeignete Verdrahtung vor Ort.

Ausgänge

① Externe Betriebsartenanzeige: **CN52**



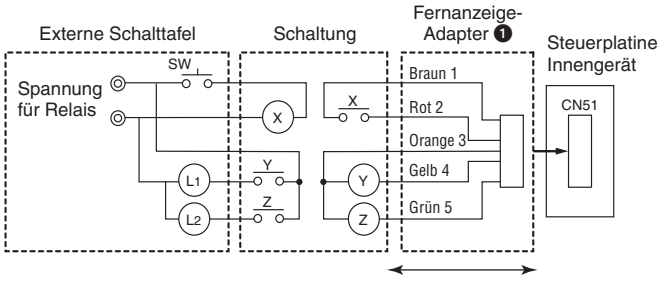
L1 : Statusanzeige (Leuchte)
Lüftermotor Ausgang (SW1-5 OFF)
Thermostat EIN (SW1-5 EIN)
L2 : Betriebsanzeige Kühlen/Trocknen
L3 : Betriebsanzeige Heizen
X, Y, Z : Relais (DC 12 V, max. 0,9 W)

HINWEIS

Verwendete Adapter für externe Signale aus dem Zubehörangebot:
❶ **PAC-SA88HA-E** oder erstellt durch geeignete Verdrahtung vor Ort.
❷ **PAC-SE55RA-E** oder erstellt durch geeignete Verdrahtung vor Ort.

Eingänge

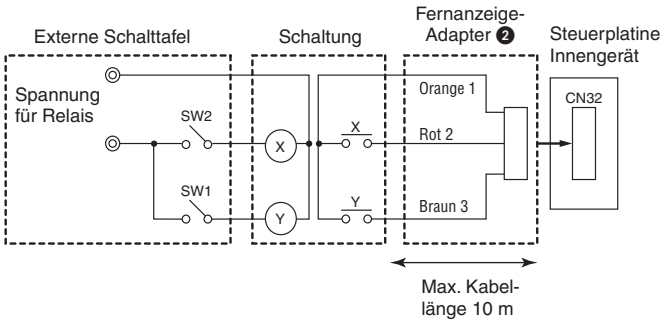
① Externe Statusanzeige: **CN51**



SW : Externer Ein-/Ausschalter
L1 : Statusanzeige (Leuchte)
L2 : Störungsanzeige (Leuchte)
X : Relais (1 Kontakt, DC 1 mA)
Y, Z : Relais (DC 12 V, max. 0,9 W)

Jedes Betätigen des Tasters erzeugt einen Impuls, der zum Ein- oder Ausschalten führt.

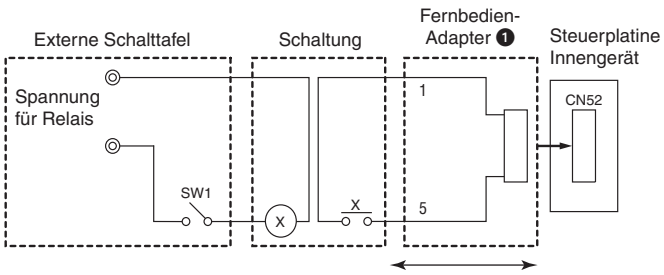
② Externes Ein-/Ausschalten: **CN32**



SW1 : Umschalter SW2 erlauben
SW2 : Ext. Ein-/Ausschalter
X, Y : Relais (1 Kontakt, DC 1 mA)

Wenn SW1 eingeschaltet (ON) ist, kann mit SW2 das Innengerät geschaltet werden.

③ Thermostat Ein/Aus: **CN52**



SW1 : Schalter
X : Relais (DC 12 V, max. 0,9 W)

SW1	Funktion am Innengerät
EIN (Betätigt, geschlossen)	Erzwungenes Ausschalten des Innengerätes (Thermostat AUS)
Aus (nicht betätigt, geöffnet)	normaler Betrieb

8 Systemgestaltung

8.1 Elektroverdrahtung 377
8.1.1 Allgemeines 377
8.1.2 Zulässige Gesamtlänge der Steuerleitungen 378
8.1.3 Anschluss an die Spannungsversorgung 384
8.1.4 Steuerleitungen für Fernbedienungen 389

8.2 Begrenzungen in der Systemgestaltung 390
8.2.1 Allgemeingültige Regeln für City Multi-Anlagen 390
8.2.2 Gesicherte Spannungsversorgung für die M-NET-Steuerleitungen 391
8.2.3 Gesicherte Spannungsversorgung für die Systemfernbedienung 393
8.2.4 Spannungsversorgung des LonWorks-Adapters LMAP02-E 394

8.3 Geräteadressierung 395
8.3.1 Drehschalter 395
8.3.2 Regeln für die Adressenvergabe im M-NET 396
8.3.3 Beispielkonfigurationen 397

8.4 Kältetechnische Verrohrung 405

8.5 Maximale Länge der Kältemittelleitungen 409

8.6 Durchmesser der Kältemittelleitungen 422
8.6.1 Begriffsdefinitionen 422
8.6.2 Auslegung der Kältemittelleitungen für die PUMY-Geräteserie 423
8.6.3 Auslegung der Kältemittelleitungen für Modelle P200–P800 der Y-Serie 424
8.6.4 Auslegung der Kältemittelleitungen für Modelle P850–P1250 der Y-Serie 427
8.6.5 Auslegung der Kältemittelleitungen für alle Modelle der R2-Serie 430
8.6.6 Auslegung der Kältemittelleitungen für Modelle P200–P500 der WY-Serie 433
8.6.7 Auslegung der Kältemittelleitungen für alle Modelle der WR2-Serie 435
8.6.8 Beispiele zur Auslegung der Kältemittelleitungen 438

8.7 Berechnung des zusätzlichen Kältemittels 440
8.7.1 Multi S-Geräteserie 440
8.7.2 Berechnung für weitere Y-Geräteserien 441
8.7.3 Berechnung für die R2-Geräteserien 444
8.7.4 Berechnung für die WR2-Geräteserien 446

8.8 Elektrische Anschlussdaten 448
8.8.1 Innengeräte 448
8.8.2 Außengeräte 450
8.8.3 BC-Controller 454

8.9 Raumbedarf für die Installation 455
8.9.1 Alle luftgekühlten Außengeräte 455
8.9.2 Alle wassergekühlen Außengeräte (Wärmetauschereinheiten) 457
8.9.3 Mögliche Anschlussrichtungen der Außengeräte 459
8.9.4 Mindestfreiräume für den BC-Controller 460
8.9.5 Raumbedarf bei Sammelinstallation 461

8.10 Auswahl des Standortes 462
8.10.1 Außengeräte 462
8.10.2 BC-Controller 463

8.11 Schutzmaßnahmen gegen Schnee- und Windeinfall 464
8.11.1 Schnee und Wind 464
8.11.2 Starker Wind 464

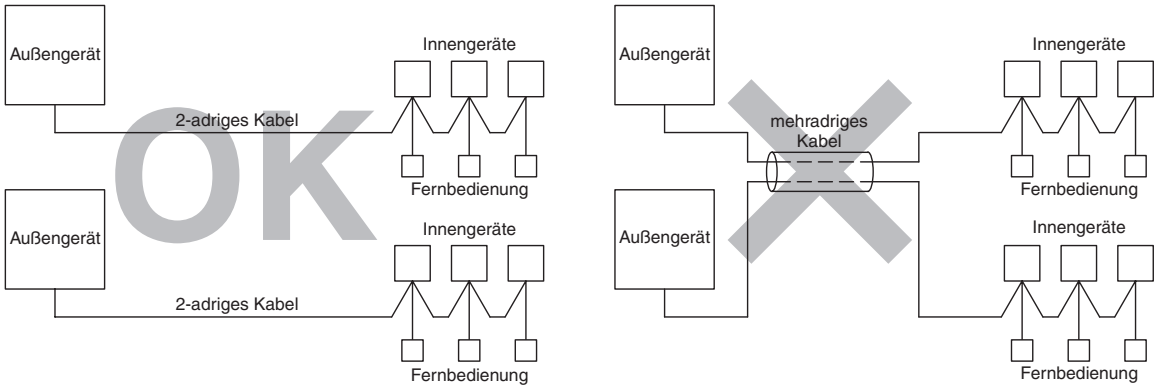
8.12 Sicherheitsmaßnahmen bei Kältemittelaustritt 465
8.12.1 Grenzwert der zulässigen Konzentration 465
8.12.2 Berechnung der Kältemittelkonzentration in der Raumluft 465

8.1 Elektroverdrahtung

8.1.1 Allgemeines

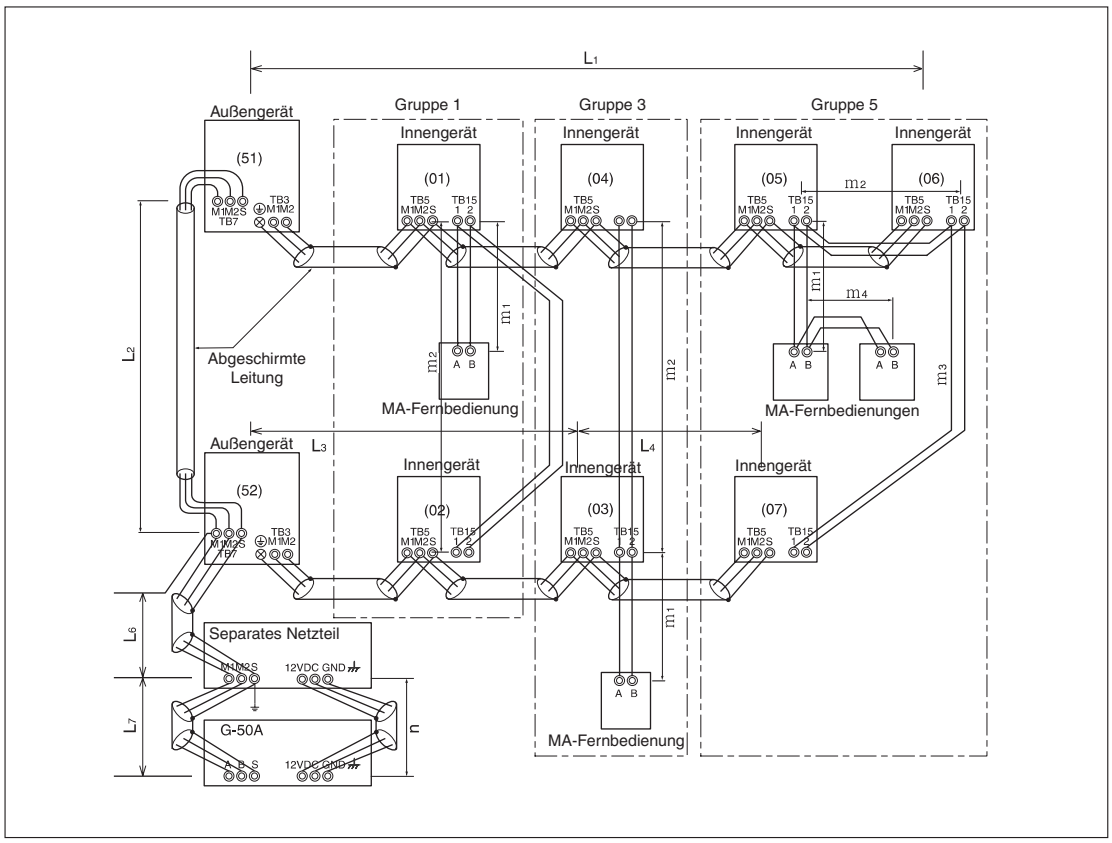
ACHTUNG!
Der elektrische Anschluss der Klimageräte darf nur von einer Fachkraft mit anerkannter Ausbildung für Kälte- oder Elektrotechnik erfolgen!

- Beachten Sie die Vorschriften und technischen Regeln der Elektroinstallation bei jeder Montage, Reparatur und Verdrahtung. Beachten Sie auch die Vorschriften des zuständigen Energieversorgungsunternehmens.
- Steuerleitungen sollen mit einem Mindestabstand von 50 mm von den Spannungsversorgungsleitungen installiert werden, um Störungen zu vermeiden. Verlegen Sie niemals Steuer- und Versorgungsleitungen in dem selben Leitungskanal.
- Achten Sie auf die korrekte Erdung des Außengerätes und aller Anlagenteile.
- Lassen Sie den Leitungen genügend Spielraum bei deren Verlegung. Elektrische Leitungen dürfen niemals einer mechanischen Belastung ausgesetzt sein.
- Legen Sie niemals Netzspannung (380–415 V oder 220–240 V) an die Klemmen für die Steuerleitungen an. Bei Nichtbeachtung droht die Zerstörung wichtiger Bauteile.
- Verwenden Sie grundsätzlich ein 2-adriges, abgeschirmtes Kabel für die Steuerleitungen. Wenn Steuerleitungen von verschiedenen Anlagen in mehradrigen Kabel zusammengeführt und verlegt werden, können Übertragungsfehler entstehen und die Anlagen arbeiten nicht erwartungsgemäß.



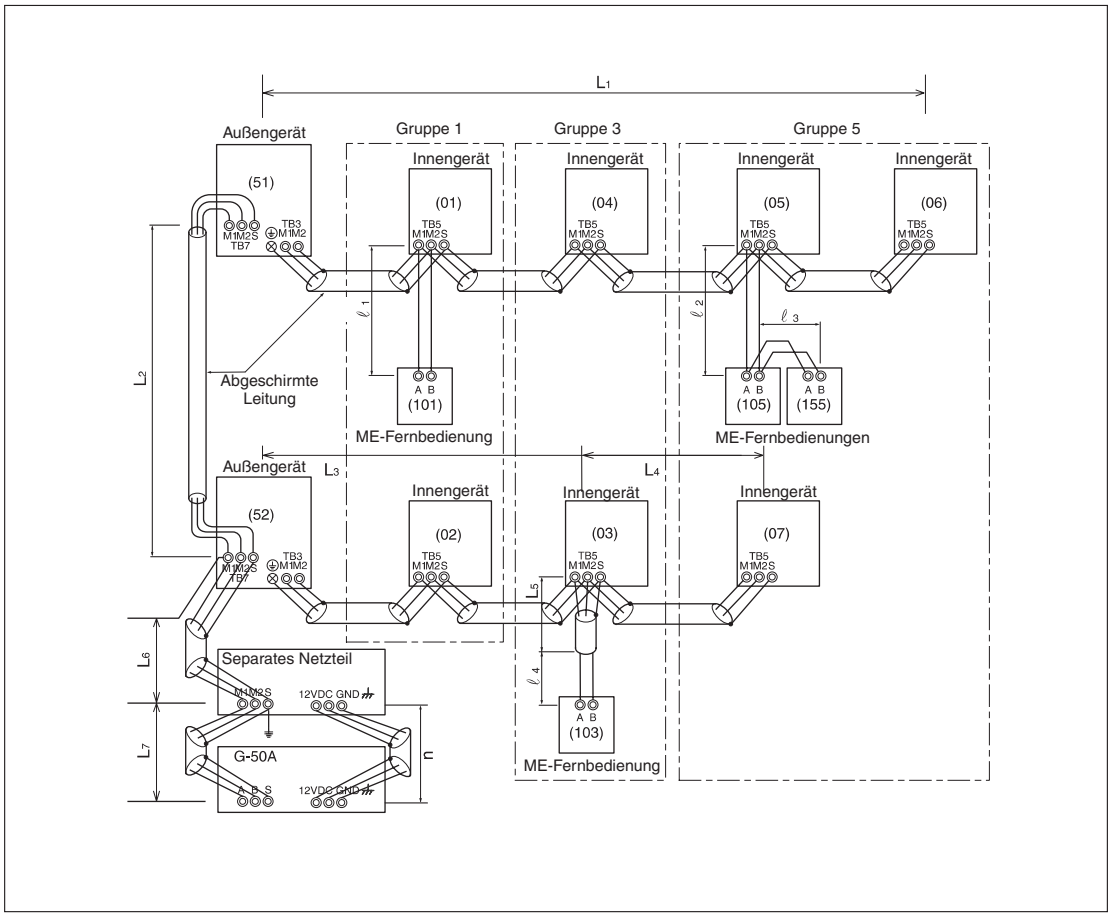
8.1.2 Zulässige Gesamtlänge der Steuerleitungen

- **PUMY, PUHY, PUY, PQHY mit MA-Fernbedienung**



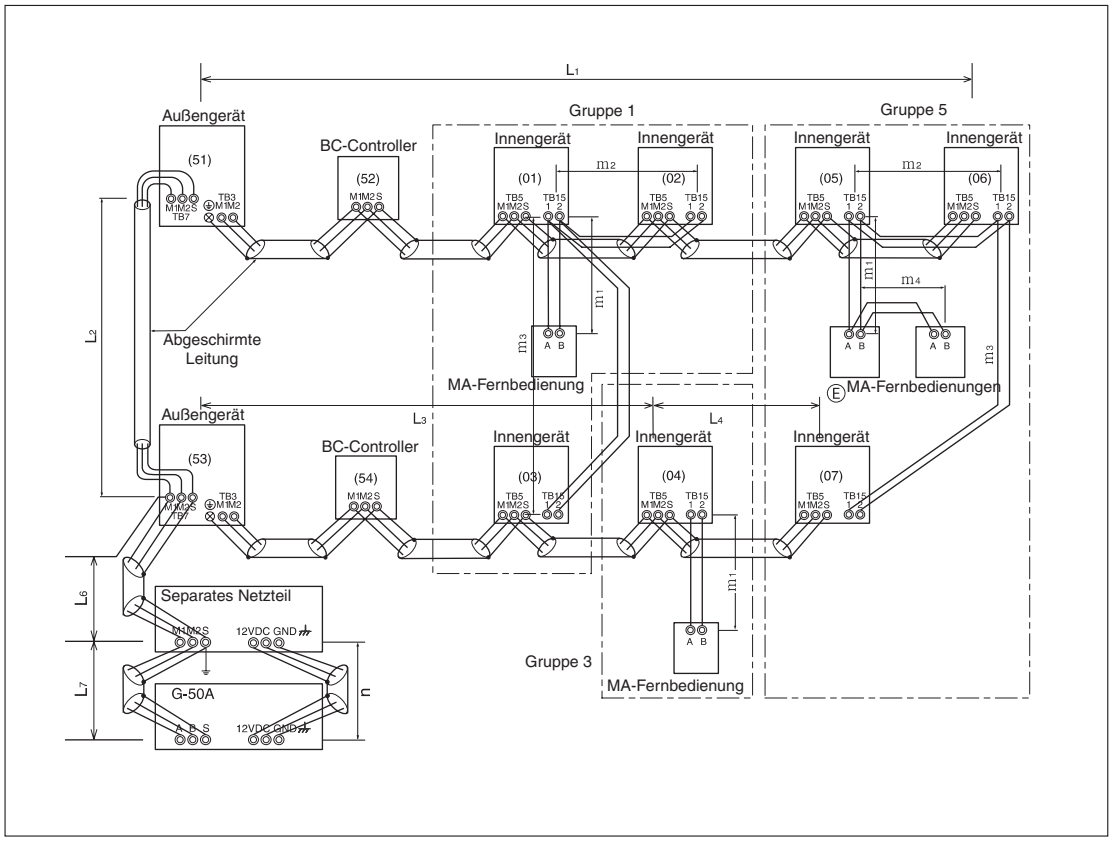
– Max. Länge über das Außengerät (M-NET-Kabel)
L1+L2+L3+L4 und L1+L2+L6+L7 ≤ 500 m (mind. 1,5 mm²)
– Max. Länge der Steuerleitungen (M-NET-Kabel)
L1 und L3+L4 und L6 und L2+L6 und L7 ≤ 200 m (mind. 1,5 mm²)
– Max. Leitungslänge der Fernbedienung
m1+m2 und m1+m2+m3+m4 ≤ 200 m (0,3 – 1,5 mm²)
– Spannungsversorgung 12 V DC
n ≤ 10 m (0,75–2,0 mm²)

- **PUMY, PUHY, PUY, PQHY mit M-NET-Fernbedienung**



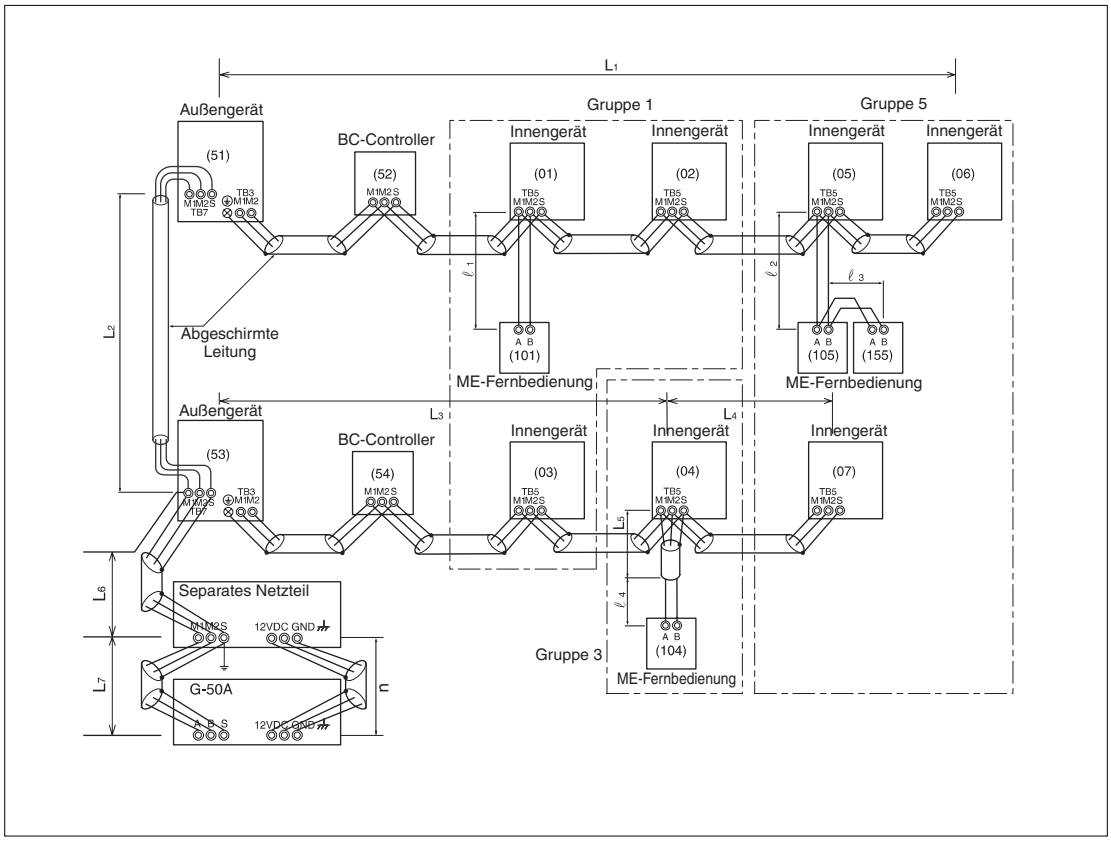
– Max. Länge über das Außengerät
L1+L2+L3+L4 und L1+L2+L3+L5 und L1+L2+L6+L7 ≤ 500 m (mind. 1,5 mm²)
– Max. Länge der Steuerleitungen
L1 und L3+L4 und L3+L5 und L6 und L2+L6 und L7 ≤ 200 m (mind. 1,5 mm²)
– Max. Leitungslänge der Fernbedienung
ℓ1, ℓ2, ℓ3, ℓ4 ≤ 10 m (0,3 – 1,5 mm²)
Überschreitet die Länge der Steuerleitung der Fernbedienung 10 m, muss zum einen der Leitungsquerschnitt auf mind. 1,5 mm^2 erhöht werden und die Länge L8 darf 200 m / 500 m nicht überschreiten.
– Spannungsversorgung 12 V DC
n ≤ 10 m (0,75–2,0 mm²)

● PURY-P200/250/300/350YGM, PQRY-P200/250YGM mit MA-Fernbedienung



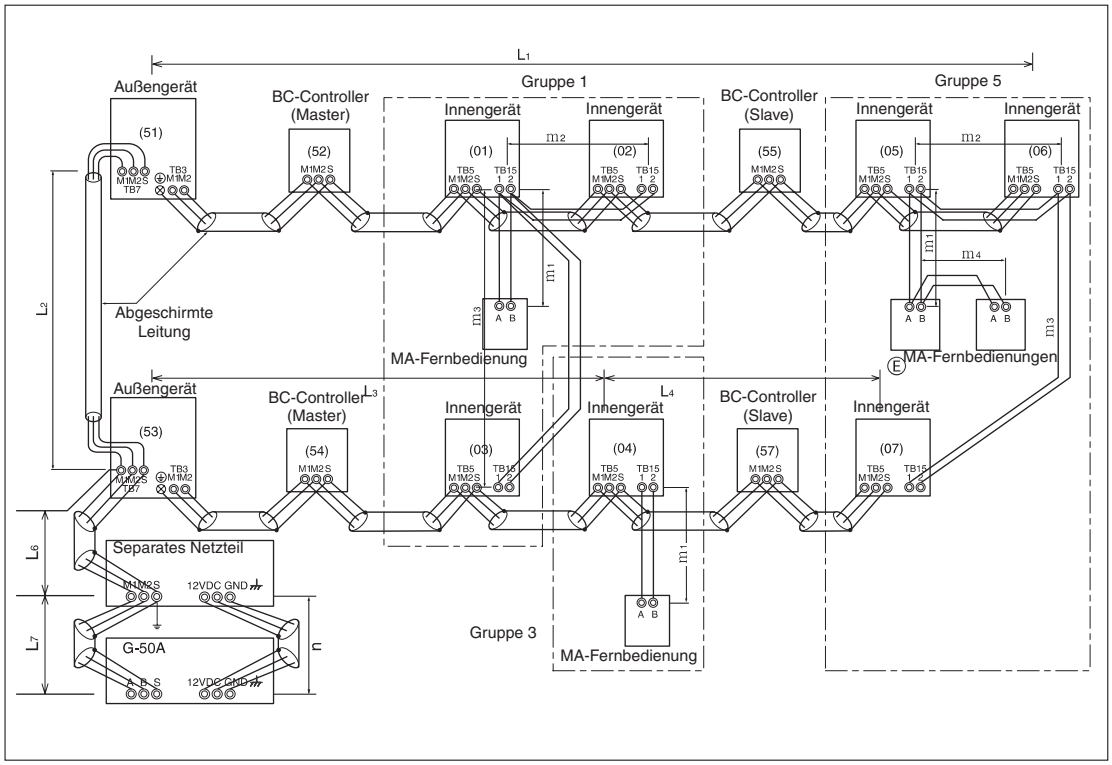
– Max. Länge über das Außengerät (M-NET-Kabel)
  L1+L2+L3+L4 und L1+L2+L6+L7 ≤ 500 m (mind. 1,5 mm²)
– Max. Länge der Steuerleitungen (M-NET-Kabel)
  L1 und L3+L4 und L6 und L2+L6 und L7 ≤ 200 m (mind. 1,5 mm²)
– Max. Leitungslänge der Fernbedienung
  m1+m2 und m1+m2+m3+m4 ≤ 200 m (0,3 – 1,5 mm²
– Spannungsversorgung 12 V DC
  n ≤ 10 m (0,75–2,0 mm²)

● PURY-P200/250/300/350YGM, PQRY-P200/250YGM mit M-NET-Fernbedienung



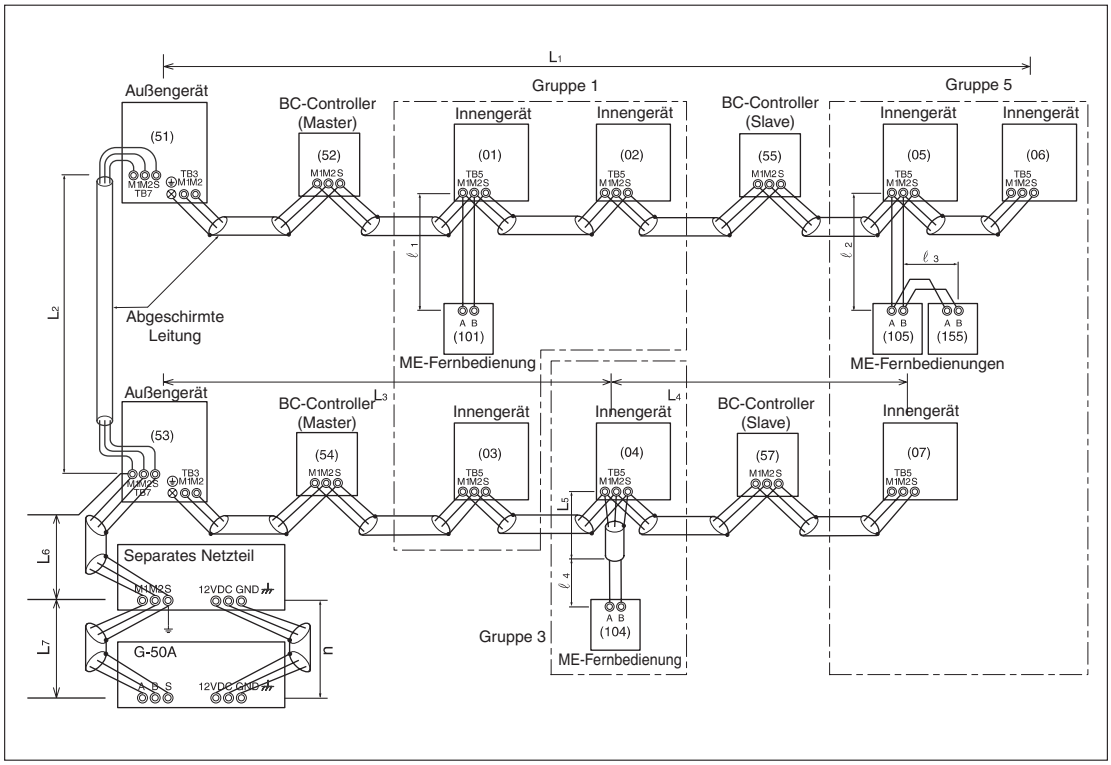
– Max. Länge über das Außengerät
L1+L2+L3+L4 und L1+L2+L3+L5 und L1+L2+L6+L7 ≤ 500 m (mind. 1,5 mm²)
– Max. Länge der Steuerleitungen
L1 und L3+L4 und L3+L5 und L6 und L2+L6 und L7 ≤ 200 m (mind. 1,5 mm²)
– Max. Leitungslänge der Fernbedienung
ℓ1, ℓ2, ℓ3, ℓ4 ≤ 10 m (0,3 – 1,5 mm²)
Überschreitet die Länge der Steuerleitung der Fernbedienung 10 m, muss zum einen der Leitungsquerschnitt auf mind. 1,5 mm^2 erhöht werden und die Länge L8 darf 200 m / 500 m nicht überschreiten.
– Spannungsversorgung 12 V DC
n ≤ 10 m (0,75–2,0 mm²)

- **PURY-P400/500/550/600/650YGM, PQRY-P400/500YSGM mit 2 BC-Controllern und MA-Fernbedienung**



– Max. Länge über das Außengerät
  L1+L2+L3+L4 und L1+L2+L6+L7 und L3+L4+L6+L7 ≤ 500 m (mind. 1,5 mm²)
– Max. Länge der Steuerleitungen
  L1 und L3+L4 und L6 und L2+L6 und L7 ≤ 200 m (mind. 1,5 mm²)
– Max. Leitungslänge der Fernbedienung
  m1 und m1+m2+m3 und m1+m2+m3+m4 ≤ 200 m (0,3 – 1,5 mm²)
– Spannungsversorgung 12 V DC
  n ≤ 10 m (0,75–2,0 mm²)

- **PURY-P400/500/550/600/650YGM, PQRY-P400/500YSGM mit 2 BC-Controllern und M-NET-Fernbedienung**



– Max. Länge über das Außengerät
L1+L2+L3+L4 und L1+L2+L3+L5 und L1+L2+L6+L7 ≤ 500 m (mind. 1,5 mm²)
– Max. Länge der Steuerleitungen
L1 und L3+L4 und L3+L5 und L6 und L2+L6 und L7 ≤ 200 m (mind. 1,5 mm²)
– Max. Leitungslänge der Fernbedienung
ℓ1, ℓ2, ℓ3, ℓ4 ≤ 10 m (0,3 – 1,5 mm²)
Überschreitet die Länge der Steuerleitung der Fernbedienung 10 m, muss zum einen der Leitungsquerschnitt auf mind. 1,5 mm^2 erhöht werden und die Länge L8 darf 200 m / 500 m nicht überschreiten.
– Spannungsversorgung 12 V DC
n ≤ 10 m (0,75–2,0 mm²)

HINWEISE

Eine Klimaanlage der City Multi-Serie ist ein System bestehend aus Außengerät(en), BC-Controller (nur für R2), Innengeräten und Fernbedienungen. Jede einzelne Anlagenkomponente ist mit einem eigenen Mikrocomputer ausgerüstet und wird mit 2-adrigen, unpolaren Steuerleitungen verbunden. Damit die Steuersignale das richtige Gerät ansprechen, müssen die einzelnen Geräte mit eigenen individuellen Geräteadressen versehen werden.

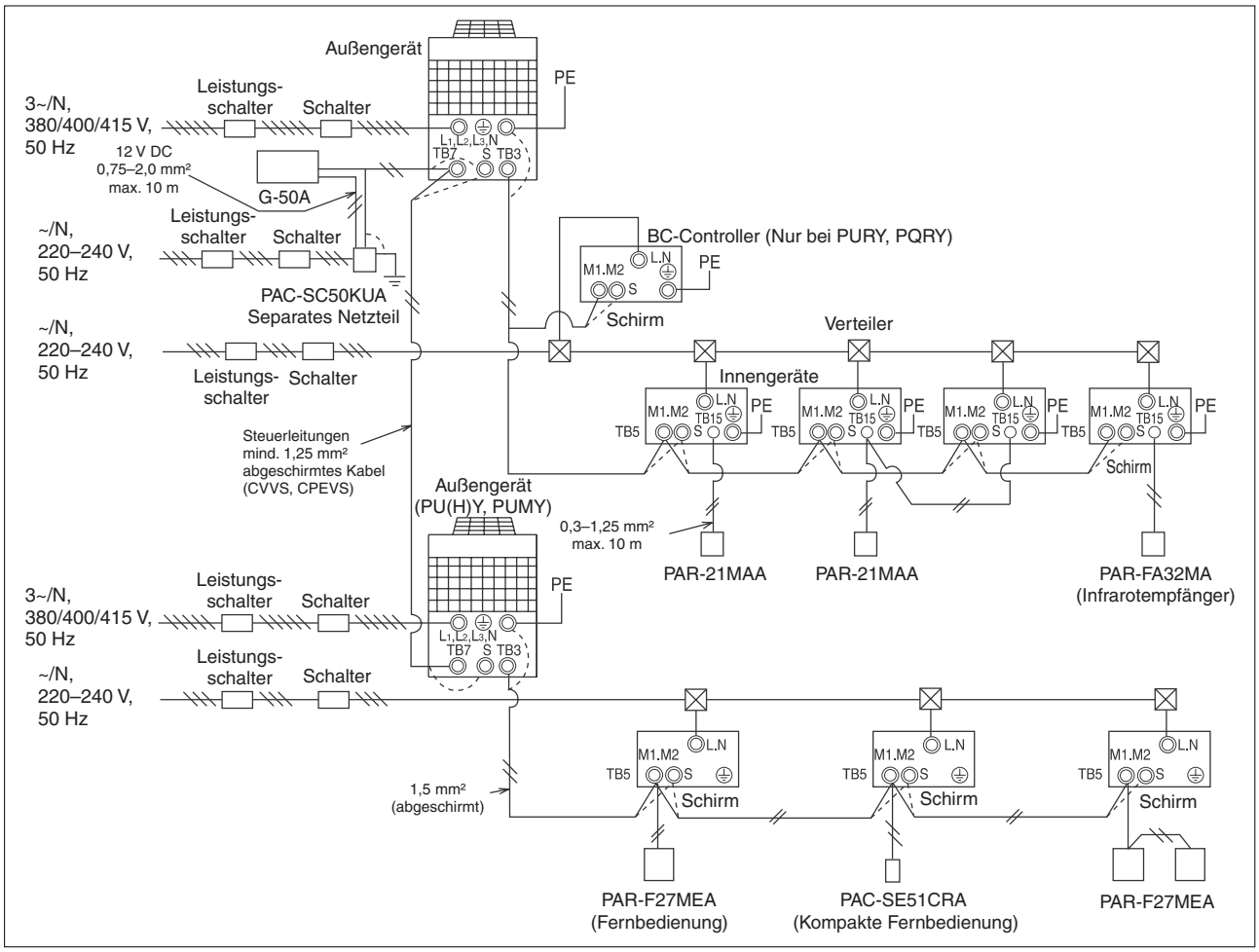
Stellen Sie schon bei der Erstinstallation sicher, dass jedes einzelne Gerät mit den eingebauten Adressenschaltern seine individuelle Geräteadresse zugewiesen bekommt.

Externe Signale können am Außengerät mit einem als Zubehör erhältlichen Adapter an der Klemme CN3D angeschlossen werden.

8.1.3 Anschluss an die Spannungsversorgung

Die Auslegung der Anschlussleistungen muss den relevanten Standards entsprechen.

System mit Außengeräten PUMY, PUHY, PUY, PURY, PQHY, PQRY: bis P350



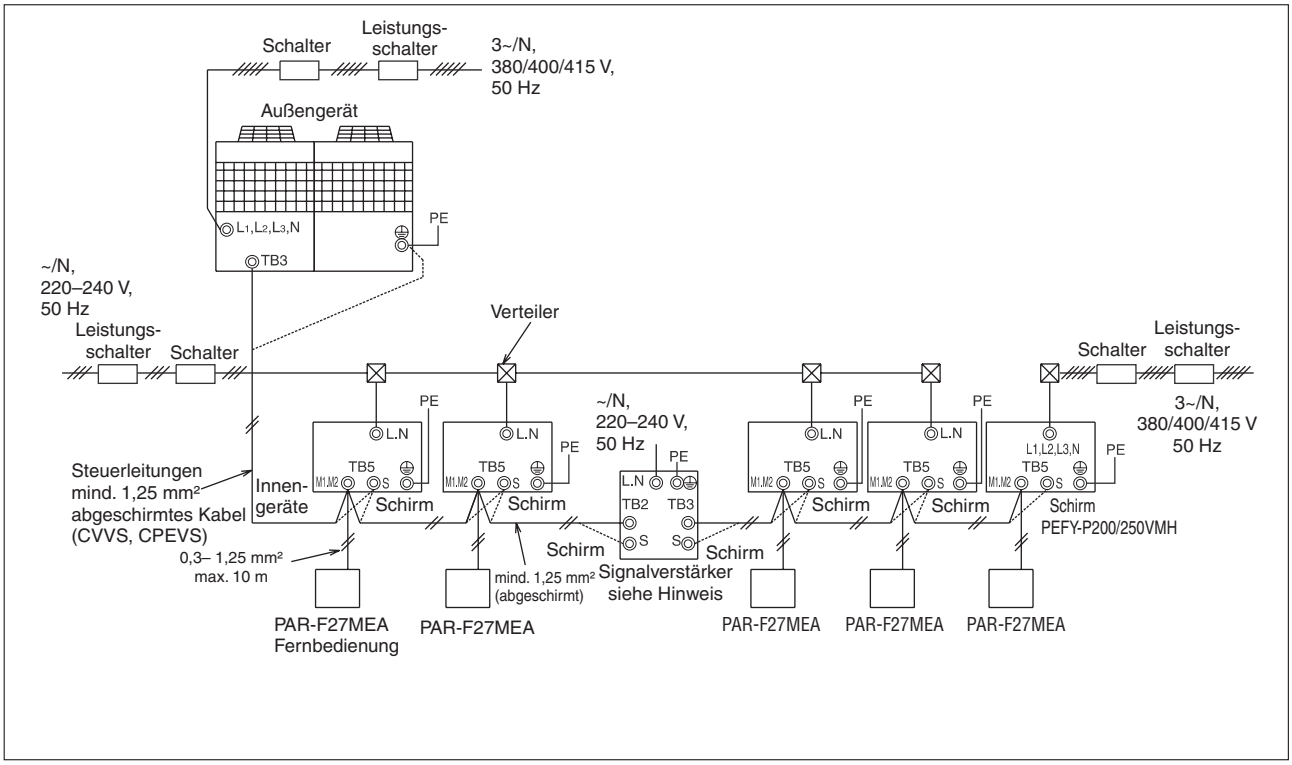
Die Anzahl der angeschlossenen Innengeräte pro Leistungsschalter hängt von dem Gesamtbetriebsstrom der Innengeräte ab. Dabei dürfen 16 A nicht überschritten werden. Bei Bedarf muss die Versorgungsspannung der Innengeräte durch mehrere Leistungsschalter parallel verteilt werden.

Modell		empfohlene Mindestdurchmesser (mm²)		Schalter / Absicherung	Leistungsschalter	Fehlerstromschalter
		Hauptleitung	Erde			
Außengeräte	P100–P140	1,5	1,5	16 A	16 A	16 A 30 mA max. 0,1 s
	P200	4,0	4,0	25 A	30 A	30 A 100 mA max. 0,1 s
	P250	4,0	4,0	32 A	30 A	30 A 100 mA max. 0,1 s
	P300	4,0	4,0	32 A	30 A	30 A 100 mA max. 0,1 s
	P350	6,0	6,0	40 A	40 A	40 A 100 mA max. 0,1 s

Modell		empfohlene Mindestdurchmesser (mm²)		Schalter / Absicherung	Leistungsschalter	Fehlerstromschalter
		Hauptleitung	Erde			
Gesamtbetriebstrom der Innengeräte	bis 16 A	1,5	1,5	16 A	16 A	20 A 30 mA max. 0,1 s
	bis 25 A	2,5	2,5	25 A	25 A	30 A 30 mA max. 0,1 s
	bis 32 A	4,0	4,0	32 A	32 A	40 A 30 mA max. 0,1 s

HINWEIS Die erforderlichen Leitungsquerschnitte und Absicherungen sind nach EN610000-3-3 sowie den örtlichen EVU-Richtlinien auszuführen.

System mit Außengeräten PUHY-P400/450/500/550/600/650YGM, PQHY-P400/500YSGM



Verwenden Sie grundsätzlich ein 2-adriges, abgeschirmtes Kabel für die Steuerleitungen.

Das Symbol ◎ bedeutet Schraubklemme.

Die Steuerleitungen müssen an der Erdungsklemme ⏚ des invertergesteuerten Außengerätes geerdet werden. Die Abschirmung der Steuerleitungen zu den Innengeräten muss an den mit S gekennzeichnete Klemmen an den Innengeräten angeschlossen werden.

HINWEIS Wird ein Signalverstärker in der Anlage benötigt, dann muss die Abschirmung der Steuerleitungen an der mit S gekennzeichnete Klemme am Signalverstärker angeschlossen werden.

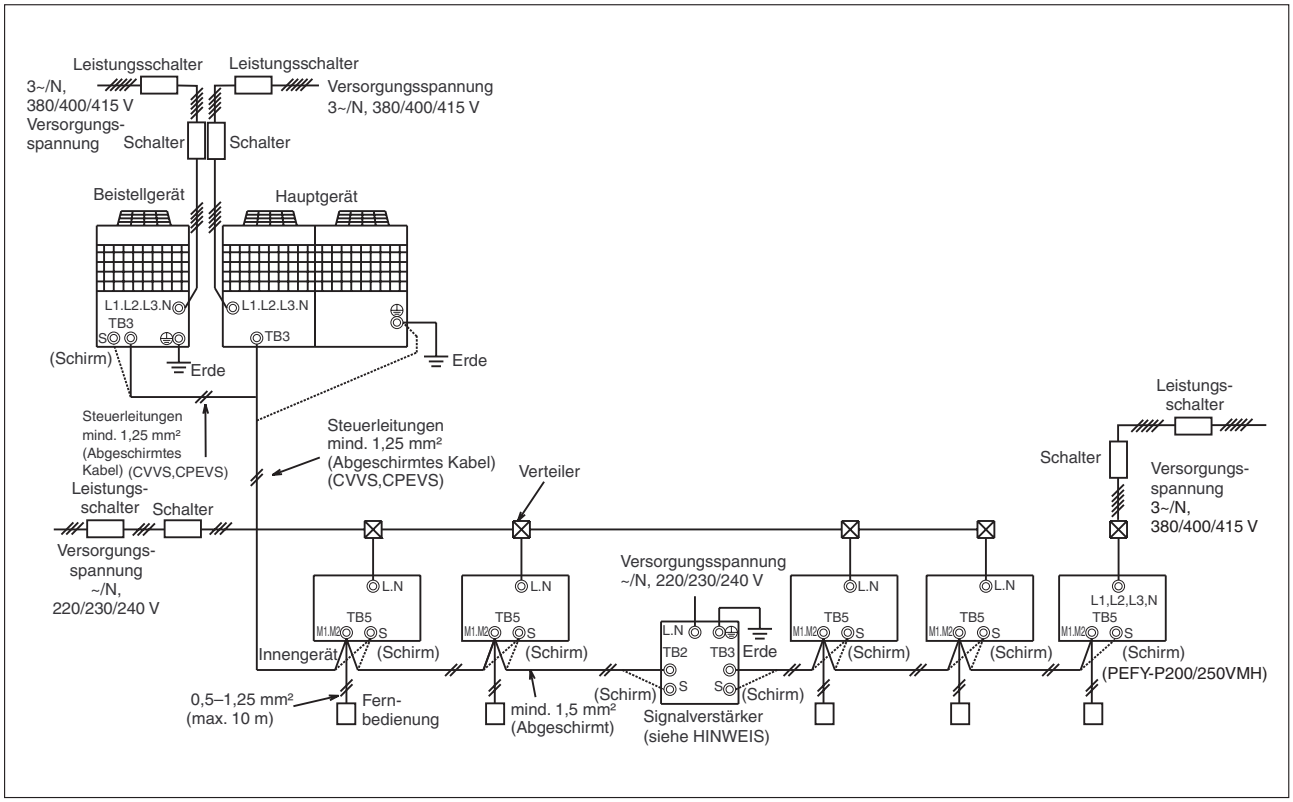
Modell		empfohlene Mindestdurchmesser (mm²)		Schalter / Absicherung	Leistungsschalter	Fehlerstromschalter
		Hauptleitung	Erde			
Außengeräte	P400	10,0	10,0	63 A	60 A	60 A 100 mA max. 0,1 s
	P450					
	P500					
	P550	16,0	16,0	70 A	75 A	75 A 100 mA max. 0,1 s
	P600					
	P650					

Modell		empfohlene Mindestdurchmesser (mm²)		Schalter / Absicherung	Leistungsschalter	Fehlerstromschalter
		Hauptleitung	Erde			
Gesamtbetriebstrom der Innengeräte	bis 16 A	1,5	1,5	16	20 A	20 A 30 mA max. 0,1 s
	bis 20 A	2,5	2,5	20	30 A	30 A 30 mA max. 0,1 s
	bis 25 A	4,0	4,0	25	40 A	40 A 30 mA max. 0,1 s

Der Gesamtbetriebstrom der Innengeräte hängt von deren Betriebsstatus ab. Zur Sicherheit wählen Sie den Leistungsschalter für die Innengeräte 20 % größer als angegeben aus.

HINWEIS Die erforderlichen Leitungsquerschnitte und Absicherungen sind nach EN610000-3-3 sowie den örtlichen EVU-Richtlinien auszuführen.

System mit Außengeräten PUHY-P700/750/800YSGM



Verwenden Sie grundsätzlich ein 2-adriges, abgeschirmtes Kabel für die Steuerleitungen.

Das Symbol ◎ bedeutet Schraubklemme.

Die Steuerleitungen müssen an der Erdungsklemme ⏚ des invertergesteuerten Außengerätes geerdet werden. Die Abschirmung der Steuerleitungen zu den Innengeräten muss an den mit S gekennzeichnete Klemmen an den Innengeräten angeschlossen werden.
Die Abschirmung der Steuerleitungen für das Außengerät mit konstanter Leistung muss an den mit S gekennzeichnete Klemmen am Außengerät angeschlossen werden.

HINWEIS Wird ein Signalverstärker in der Anlage benötigt, dann muss die Abschirmung der Steuerleitungen an der mit S gekennzeichnete Klemme am Signalverstärker angeschlossen werden.

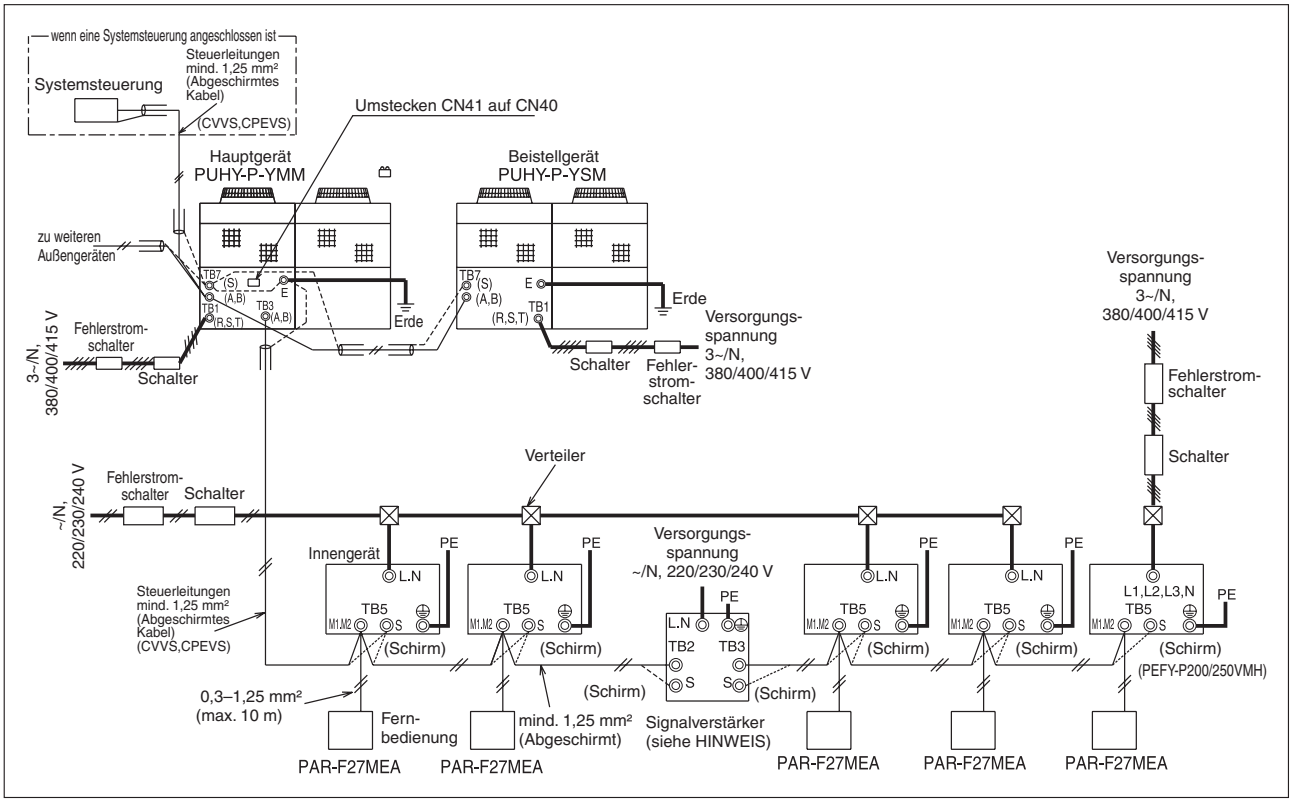
Modell		empfohlene Mindestdurchmesser (mm²)		Schalter / Absicherung	Leistungsschalter	Fehlerstromschalter
		Hauptleitg	Erde			
Außengeräte	P700	16,0	16,0	70 A	75 A	75 A 100 mA max. 0,1 s
	P750	16,0	16,0	70 A	75 A	75 A 100 mA max. 0,1 s
	P800	16,0	16,0	70 A	75 A	75 A 100 mA max. 0,1 s
	PUHN-P01	1,0	1,0	10 A	16 A	16 A 30 mA max. 0,1 s

Modell		empfohlene Mindestdurchmesser (mm²)		Schalter / Absicherung	Leistungsschalter	Fehlerstromschalter
		Hauptleitung	Erde			
Gesamtbetriebstrom der Innengeräte	bis 16 A	1,5	1,5	16 A	16 A	20 A 30 mA max. 0,1 s
	bis 25 A	2,5	2,5	25 A	25 A	30 A 30 mA max. 0,1 s
	bis 32 A	4,0	4,0	32 A	32 A	40 A 30 mA max. 0,1 s

Der Gesamtbetriebstrom der Innengeräte hängt von deren Betriebsstatus ab. Zur Sicherheit wählen Sie den Leistungsschalter für die Innengeräte 20 % größer als angegeben aus.

HINWEIS Die erforderlichen Leitungsquerschnitte und Absicherungen sind nach EN610000-3-3 sowie den örtlichen EVU-Richtlinien auszuführen.

System mit Außengeräten PUHY-P850–1250YSGM



Verwenden Sie grundsätzlich ein 2-adriges, abgeschirmtes Kabel für die Steuerleitungen.

Das Symbol ⓞ bedeutet Schraubklemme.

Die Steuerleitungen müssen an der Erdungsklemme ⏚ des invertergesteuerten Außengerätes geerdet werden. Die Abschirmung der Steuerleitungen zu den Innengeräten muss an den mit S gekennzeichnete Klemmen an den Innengeräten angeschlossen werden.
Die Abschirmung der Steuerleitungen für das Außengerät mit konstanter Leistung muss an den mit S gekennzeichnete Klemmen am Außengerät angeschlossen werden.

HINWEIS Wird ein Signalverstärker in der Anlage benötigt, dann muss die Abschirmung der Steuerleitungen an der mit S gekennzeichnete Klemme am Signalverstärker angeschlossen werden.

Die Steuerleitungen zu den Innengeräten dürfen nur am PUHY-P•YMM an der Klemme TB3 angeschlossen werden.

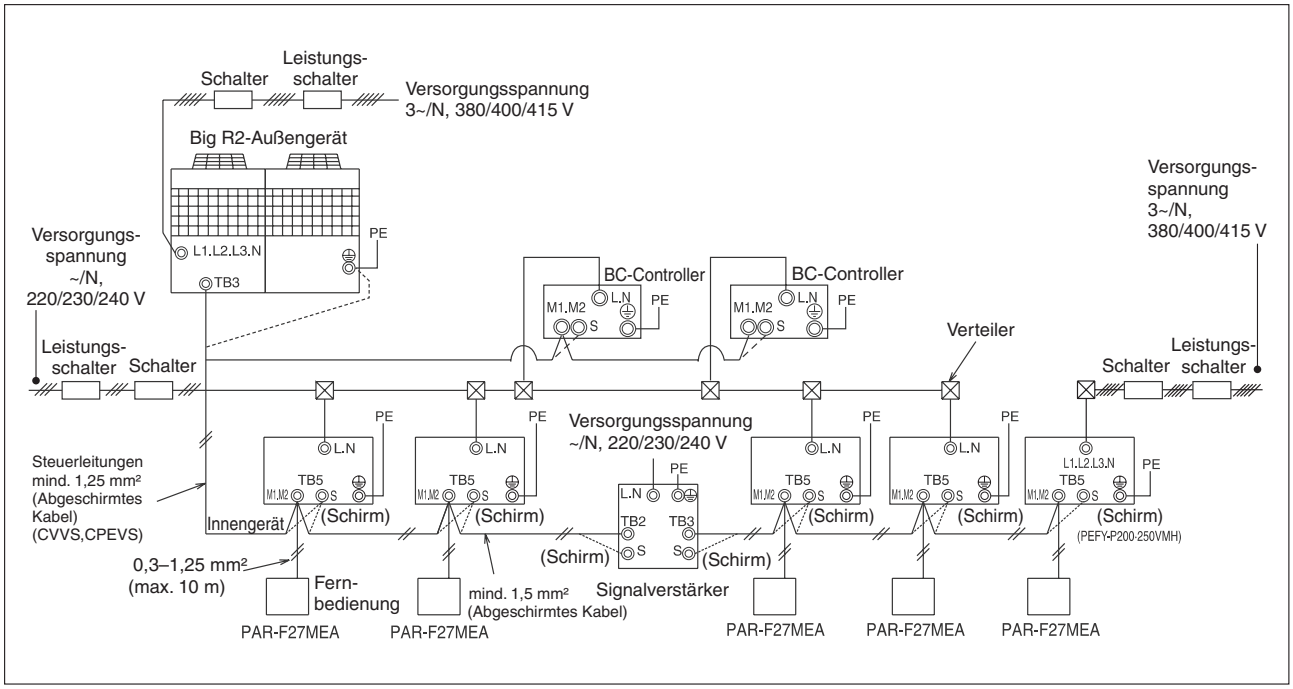
Modell		empfohlene Mindestdurchmesser (mm²)		Schalter / Absicherung	Leistungsschalter	Fehlerstromschalter
		Hauptleitg	Erde			
Außengeräte	P400	10,0	10,0	63 A	60 A	60 A 100 mA max. 0,1 s
	P450					
	P500					
	P550	16,0	16,0	70 A	75 A	75 A 100 mA max. 0,1 s
	P500					
	P650					

Modell		empfohlene Mindestdurchmesser (mm²)		Schalter / Absicherung	Leistungsschalter	Fehlerstromschalter
		Hauptleitung	Erde			
Gesamtbetriebstrom der Innengeräte	bis 16 A	1,5	1,5	16 A	16 A	20 A 30 mA max. 0,1 s
	bis 25 A	2,5	2,5	25 A	25 A	30 A 30 mA max. 0,1 s
	bis 32 A	4,0	4,0	32 A	32 A	40 A 30 mA max. 0,1 s

Der Gesamtbetriebstrom der Innengeräte hängt von deren Betriebsstatus ab. Zur Sicherheit wählen Sie den Leistungsschalter für die Innengeräte 20 % größer als angegeben aus.

HINWEIS Die erforderlichen Leitungsquerschnitte und Absicherungen sind nach EN610000-3-3 sowie den örtlichen EVU-Richtlinien auszuführen.

System mit Außengeräten PURY-P400/450/500/550/600/650YGM und PQRY-P400/500YSGM



Verwenden Sie grundsätzlich ein 2-adriges, abgeschirmtes Kabel für die Steuerleitungen.

Das Symbol ◎ bedeutet Schraubklemme.

Die Steuerleitungen müssen an der Erdungsklemme ⏚ des invertergesteuerten Außengerätes geerdet werden. Die Abschirmung der Steuerleitungen zu den Innengeräten muss an den mit S gekennzeichnete Klemmen an den Innengeräten angeschlossen werden.

Die Abschirmung der Steuerleitungen für das Außengerät mit konstanter Leistung muss an den mit S gekennzeichnete Klemmen am Außengerät angeschlossen werden.

HINWEIS Wird ein Signalverstärker in der Anlage benötigt, dann muss die Abschirmung der Steuerleitungen an der mit S gekennzeichnete Klemme am Signalverstärker angeschlossen werden.

Modell		empfohlene Mindestdurchmesser (mm²)		Schalter / Absicherung	Leistungsschalter	Fehlerstromschalter
		Hauptleitg	Erde			
Außengeräte	P400	10,0	10,0	63 A	60 A	60 A 100 mA max. 0,1 s
	P450					
	P500					
	P550	16,0	16,0	70 A	75 A	75 A 100 mA max. 0,1 s
	P500					
	P650					

Modell		empfohlene Mindestdurchmesser (mm²)		Schalter / Absicherung	Leistungsschalter	Fehlerstromschalter
		Hauptleitung	Erde			
Gesamtbetriebstrom der Innengeräte	bis 16 A	1,5	1,5	16 A	16 A	20 A 30 mA max. 0,1 s
	bis 25 A	2,5	2,5	25 A	25 A	30 A 30 mA max. 0,1 s
	bis 32 A	4,0	4,0	32 A	32 A	40 A 30 mA max. 0,1 s

Der Gesamtbetriebstrom der Innengeräte hängt von deren Betriebsstatus ab. Zur Sicherheit wählen Sie den Leistungsschalter für die Innengeräte 20 % größer als angegeben aus.

HINWEIS Die erforderlichen Leitungsquerschnitte und Absicherungen sind nach EN610000-3-3 sowie den örtlichen EVU-Richtlinien auszuführen.

8.1.4 Steuerleitungen für Fernbedienungen

Modell	M-NET-Steuerleitungen	Steuerleitungen für ME-Fernbedienungen	Steuerleitungen für MA-Fernbedienungen
Kabeltyp	Abgeschirmtes, 2-adriges Kabel, CVVS, CPEVS oder MVVS	Ummanteltes, 2-adriges Kabel, nicht abgeschirmt, CVV	
Kabeldurchmesser	Mind. 1,25 mm²	0,3 mm² bis 1,25 mm² (0,75 mm² bis 1,25 mm²)①	0,3 mm² bis 1,25 mm² (0,75 mm² bis 1,25 mm²)①
Bemerkungen	—	Überschreitet die Leitungslänge 10 m gelten die gleichen Anforderungen wie für Steuerleitungen.	max. 200 m

① Für Hotelfernbedienung

CPEVS: PE-isoliertes und PVC-ummanteltes, abgeschirmtes Kommunikationskabel
CVVS, MVVS PVC-isoliertes und PVC-ummanteltes, abgeschirmtes Steuerkabel
CVV: PV-isoliertes und PVC-ummanteltes, Steuerkabel ohne Abschirmung

8.2 Begrenzungen in der Systemgestaltung

8.2.1 Allgemeingültige Regeln für City Multi-Anlagen

- Die Anzahl der maximal an ein bestimmtes Außengerätemodell anschließbaren Innengeräte wird in den Technischen Daten des Außengerätemodells genauestens beschrieben.
- Eine Gerätegruppe kann aus zwischen einem und 16 Innengeräte bestehen. Frischluftgeräte, z.B. LOSSNAY, werden ebenfalls als ein innengerät gerechnet.
- Eine Gerätegruppe kann max. zwei Fernbedienungen beinhalten.
- Ein Frischluftgerät, z.B. aus der LOSSNAY-Geräteserie, kann mit bis zu 16 Innengeräten gekoppelt werden; ein Innengerät dagegen kann nur mit einem Frischluftgerät , z.B. aus der LOSSNAY-Geräteserie, gekoppelt werden.
- „Gekoppelt“ oder „Gekoppelter Betrieb“ bedeuten hier, wenn das Innengerät arbeitet, arbeitet auch das Frischluftgerät, schaltet das Innengerät aus, stoppt auch das Frischluftgerät den Betrieb.
- Es können bis zu drei Systemfernbedienungen angeschlossen werden, wenn diese an Klemme TB3 des Außengerätes (Steuerleitungen zu den Innengeräten) angeschlossen werden.
- Erfolgt die Spannungsversorgung für die Steuerleitungen durch das Außengerät, können bis zu drei Systemfernbedienungen angeschlossen werden. Der Anschluss erfolgt an Klemme TB7 (Zentrale Steuerleitungen = Steuerleitungen zu anderen Außengeräten im M-NET) des Außengerätes. Näheres dazu finden Sie weiter unten in diesem Planungshandbuch.

HINWEIS Werden die Systemfernbedienungen durch das Außengerät mit Spannung versorgt, besteht die Gefahr, dass bei einem Ausfall des Außengerätes auch die Systemsteuerungen ausfallen. Die Steuerung der kompletten Anlage ist dann nicht mehr gewährleistet.

8.2.2 Gesicherte Spannungsversorgung für die M-NET-Steuerleitungen

● **Entscheidungshilfe für den Einsatz eines Signalverstärkers (s. auch S. 364)**

Grundlagen

Die Steuerleitungen des M-NET übertragen die Befehle und Daten von Außengeräten, Innengeräten, Fernbedienungen und Steuerungen. Auch die Frischluftgeräte, z.B. aus der LOSSNAY-Geräteserie, erhalten ihre Daten über das M-NET. Das M-NET ist sozusagen das Nervensystem einer City Multi-Anlage.

Dabei unterscheiden wir im M-NET zwei Arten der Steuerleitungen: die erste Variante überträgt die Daten zwischen Innengeräten und dem Außengerät. Diese werden an der Klemme TB3 mit dem Außengerät verbunden und **Innen-/Außen-Steuerleitungen** oder **Innen-Bus** genannt. Die zweite Variante der Steuerleitungen werden an der Klemme TB7 mit dem Außengerät verbunden. Hier werden die Signale zu weiteren Außengeräten, Systemfernbedienungen und weiteren Anlagenkomponenten übertragen. Wir bezeichnen sie im Folgenden als **Zentrale Steuerleitung** oder **Außen-Bus**.

Alle zu steuernden Komponenten einer Anlage entnehmen den Steuerleitungen elektrische Leistung. Mit den folgenden Tabellen und Hinweisen finden Sie schnell heraus, welche Art der Spannungsversorgung für die Steuerleitungen, z.B. durch externe Netzteile benötigt wird. Oder die Spannungsversorgung durch das Außengerät ausreichend ist.

Um die Spannungsversorgung für die M-NET-Steuerleitungen und damit den Betrieb der Anlage sicher zu stellen, sollte bereits in der Planung besonderes Augenmerk gelegt werden. In einigen Fällen kann es auch nötig werden, einen Signalverstärker zu verwenden. Im folgenden Abschnitt wird die Entscheidungshilfe über den Einsatz eines (oder mehrerer) Signalverstärker erläutert.

Bestimmung der äquivalenten Leistungsaufnahme

Entscheidend über den Einsatz eines Signalverstärkers ist nicht allein die Anzahl der angeschlossenen Komponenten, sondern auch deren elektrische Leistungsaufnahme. Wenn die el. Leistungsaufnahme eines Innengerätes bis zur Baugröße P140 dabei als „1“ gesetzt wird, verfügen die weiteren Komponenten damit über eine äquivalente Leistungsaufnahme, bzw. eine äquivalente Spannungsversorgung, deren Werte in der folgenden Tabellen (A) und (B) aufgeführt sind.

Tabelle (A): Äquivalente Leistungsaufnahme von Innen- und Frischluftgeräten, Steuerungen

Innengeräte		BC-Controller	MA-Fernbedienungen LOSSNAYs	M-NET-Fernbedienungen	Timer, Systemfernbedienungen		EIN/AUS-Fernbedienung
P20 – P140	P200 P250	CMB-P•V-G(A/B)	PAR-21MAA PAC-YT51CRA PAR-FA32MA LGH•RX-E	PAR-F27MEA PAC-SE51CRA PZ-52SF-E	PAC-SC30GRA PAC-SF44SRA PAC-YT32PTA PAC-YT34STA G-50A	GB-50A	PAC-YT40ANRA
1	**7**	**2**	**0**	**0,25**	**0,5**	**3**	**1**

Tabelle (B): Äquivalente Spannungsversorgung von Signalverstärker, ext. Netzteilen

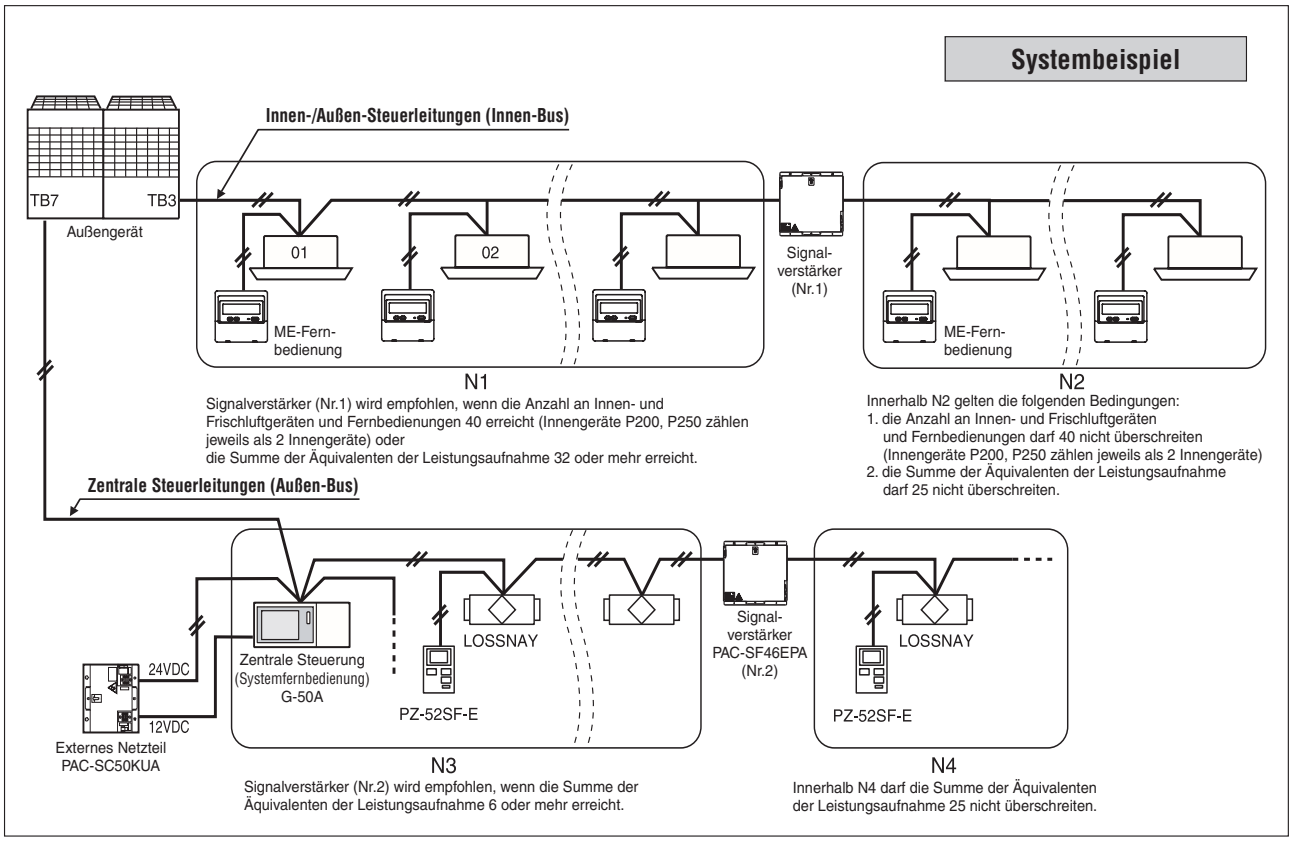
Signalverstärker	ext. Netzteil	Außengerät	
PAC-SF46EPA	PAC-SC50KUA	TB7 **und** TB3 ①	nur TB7
25	**6**	**32**	**6**

① Wenn bereits ein externes Netzteil (PAC-SC50KUA) die M-NET-Steuerleitungen an TB7 versorgt, wird Spannungsversorgung durch das Außengerät nicht mehr benötigt, TB3 alleine wird dann mit 32 berechnet.

Überprüfen Sie mit Hilfe des Beispiels auf der nächsten Seite, ob die Klimaanlage einen Signalverstärker benötigt.

Entscheidung über die Notwendigkeit eines Signalverstärkers

Die Abbildung zeigt eine typische Großklimaanlage mit Innengeräten, Fernbedienungen, Lossnay-Frischluftgeräten und einer Systemsteuerung, hier die G-50A.



1.) Zählen Sie im Strang der Innen-/Außen-Steuerleitungen bei TB3 des Außengerätes beginnend bis zum letzen Gerät die Anzahl aller Innen- und Frischluftgeräte, MA- und M-NET-Fernbedienungen, Timer usw., also aller zu steuernden Komponenten zusammen. Bis 39 Geräten ist kein Signalverstärker nötig. Ab 40 oder mehr zu steuernden Komponenten sollte ein Signalverstärker (PAC-SF46EPA) verwendet werden. Zählen Sie nun die Anzahl der Geräte an diesem Strang erneut, wobei jetzt die LOSSNAY-Frischluftgeräte und MA-Fernbedienungen nicht mehr mitgezählt werden, und Innengeräte P200 und P250 zählen jetzt als 2 Innengeräte.

2.) Bestimmen Sie nun im Strang der Innen-/Außen-Steuerleitungen (Innen-Bus) bei TB7 des Außengerätes beginnend in Richtung TB3 bis zum letzten Gerät die Äquivalenten der Leistungsaufnahme und bilden Sie deren Summe. Werden die Zentralen Steuerleitungen an TB7 bereits von einem externen Netzteil (PAC-SC50KUA) mit Spannung versorgt, zählen Sie nur die Äquivalenten der Leistungsaufnahme ab TB3 zusammen. Erreicht das Ergebnis 32 oder mehr sollte ein Signalverstärker (PAC-SF46EPA) verwendet werden.

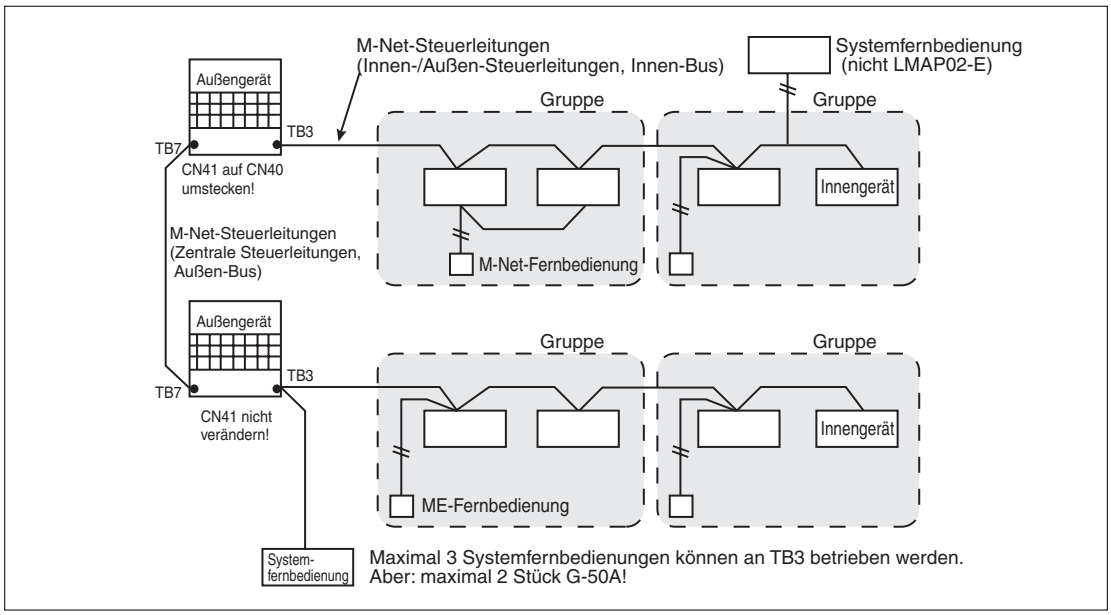
3.) Bestimmen Sie nun im Strang der Zentralen Steuerleitungen (Außen-Bus) bei TB7 des Außengerätes beginnend die Äquivalenten der Leistungsaufnahme und bilden Sie deren Summe. Erreicht das Ergebnis 6 oder mehr sollte ein Signalverstärker (PAC-SF46EPA) verwendet werden.

8.2.3 Gesicherte Spannungsversorgung für die Systemfernbedienung

Alle Systemfernbedienungen (Ausnahme: LMAP02-E) erhalten im einfachsten Fall ihre Versorgungsspannung durch die Steuerleitungen im M-NET. Es gibt drei Wege, die Spannungsversorgung der Systemfernbedienungen sicherzustellen.

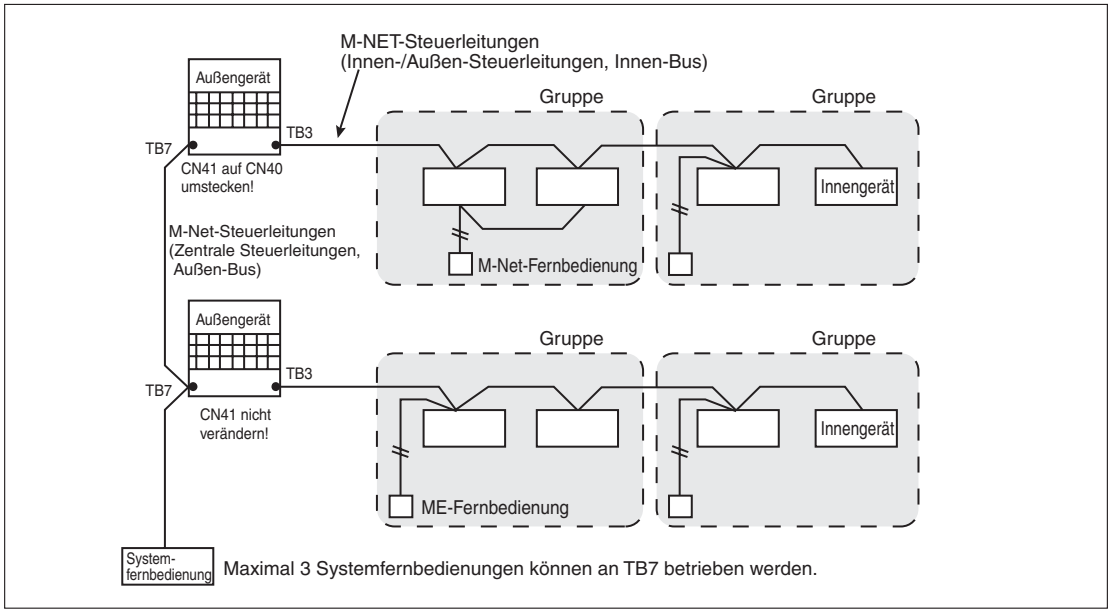
1.) Spannungsversorgung durch das Außengerät über die Steuerleitungen an TB3 (Innen-Bus)

- Max.3 Systemfernbedienungen (G-50A: max. 2 Stk.) an TB3 können vom Außengerät mit Spannung versorgt werden.
- Bei mehr als einem Außengerät muss an **einem** Außengerät der Stecker CN41 auf CN40 umgesteckt werden (= dieses Außengerät liefert die Versorgungsspannung für die Steuerleitungen).



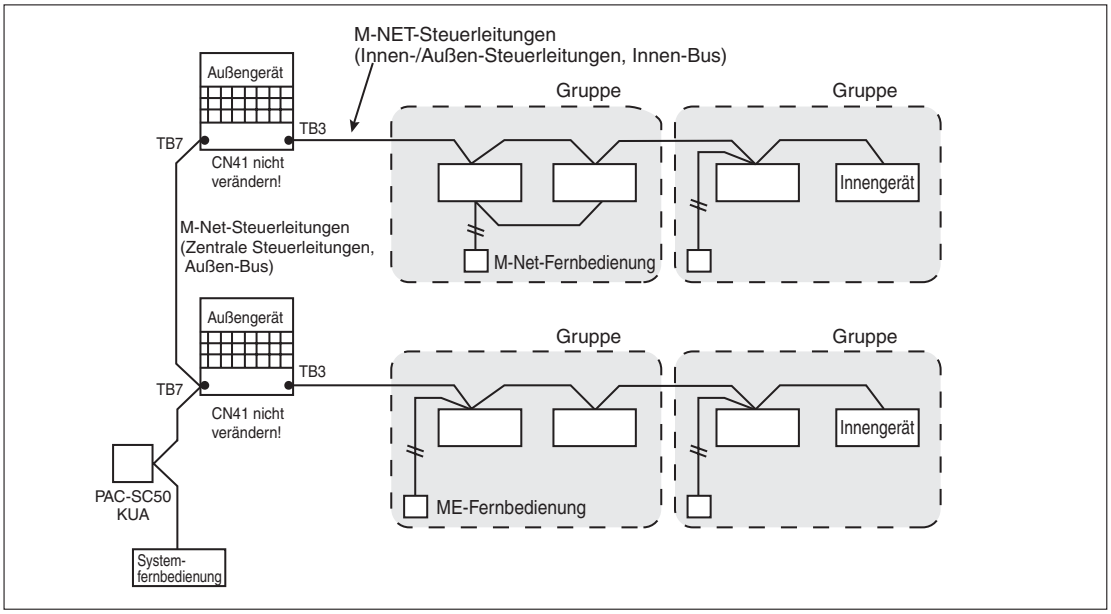
2.) Spannungsversorgung durch das Außengerät über die Steuerleitungen an TB7 (Außen-Bus)

- Max. 3 Systemfernbedienungen an TB7 können vom Außengerät mit Spannung versorgt werden.
- An **einem** Außengerät muss der Stecker CN41 auf CN40 umgesteckt werden (= dieses Außengerät liefert die Versorgungsspannung für die Steuerleitungen).



3.) Spannungsversorgung mittels externem Netzteil PAC-SC50KUA und Anschluss an die Zentralen Steuerleitungen (Außen-Bus) an TB7

- Der Stecker CN41 **bleibt** an allen Außengeräten auf seinem Platz (Werkseinstellung).
- Max. 2 Systemfernbedienungen Typ G(B)-50A pro Netzteil PAC-SC50KUA (TB3: DC 12 V)
- Max. 6 Innengeräte pro Netzteil PAC-SC50KUA (TB2: DC 24 V)
- Beträgt die Summe der Äquivalenten der Leistungsaufnahme in der Zentralen Steuerleitung mehr als 6, sollte ein Signalverstärker (PAC-SF46EPA) verwendet werden. PAC-SF46EPA kann äquivalent 25 Systemkomponenten mit Spannung versorgen.



HINWEISE

Die Systemfernbedienung G-50A muss an TB7 an die zentralen Steuerleitungen (Außen-Bus) angeschlossen werden, um einen ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage sicherzustellen. Sämtliche Betriebsdaten werden im G-50A gespeichert.

Wird das G-50A in einer Anlage mit mehreren Außengeräten durch ein Außengerät an TB3 (Innen-Bus) oder TB7 (Außen-Bus) mit Spannung versorgt, besteht die Gefahr, dass bei einem Ausfall des Außengerätes auch das G-50A ausfällt. Der ordnungsgemäße Betrieb und die Steuerung der restlichen Anlage ist dann nicht mehr gewährleistet.

Wenn mit dem G-50A Energieverbrauchsdaten (optional) erfasst werden, muss das G-50A an die Zentralen Steuerleitungen (Außen-Bus) an TB7 des Außengerätes angeschlossen werden. Die Spannungsversorgung des G-50A muss dann zwingend durch ein externes Netzteil PAC-SC50KUA erfolgen.

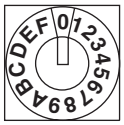
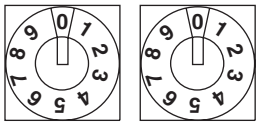
8.2.4 Spannungsversorgung des LonWorks-Adapters LMAP02-E

- Benötigte Versorgungsspannung: ~/N, 220–240 V AC
- Ein externes Netzteil PAC-SC50KUA wird allein für den LonWorks-Adapter nicht benötigt. Der Stecker CN41 am LonWorks-Adapter muss dann auf CN40 umgesteckt werden (= Adapter liefert Versorgungsspannung für Steuerleitungen).

8.3 Geräteadressierung

8.3.1 Drehschalter

Für die störungsfreie Funktion der City Multi-Klimaanlage sind alle steuerbaren Anlagenkomponenten mit einer eindeutigen Geräteadresse und der Anschlussnummer für den BC-Controller-Anschluss ① zu versehen. An jeder Komponente sind dazu Drehschalter oder Dip-Schalter vorhanden, mit denen Geräteadresse, Gruppennummer und Anschlussnummer individuell eingestellt werden.

Drehschalter	
Anschlussnummer für BC-Controller ①	Geräteadresse
	

① Nur bei Verwendung von R2/WR2/Big R2-Geräten

HINWEIS | Bei doppelt vergebenen Geräteadressen arbeitet die Anlage nicht ordnungsgemäß.

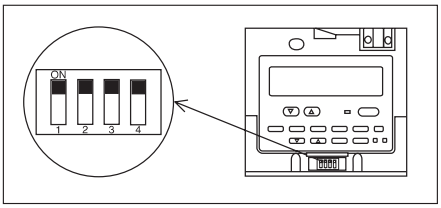
ACHTUNG!
Die Einstellungen an den Drehschaltern dürfen nur im spannungsfreien Zustand vor der Inbetriebnahme vorgenommen werden!

MA-Fernbedienung

Wird innerhalb einer Gerätegruppe nur eine Fernbedienung angeschlossen, so gilt sie automatisch als Hauptfernbedienung (Master). Werden zwei oder mehrere Fernbedienungen in einer Gerätegruppe angeschlossen, muss eine Fernbedienung als Haupt- und die anderen als untergeordnete Fernbedienung (Slave) angemeldet werden.

Die Werkseinstellung ist „Main" – „Hauptfernbedienung".

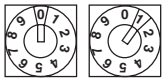
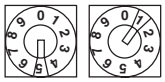
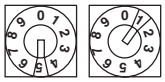
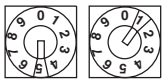
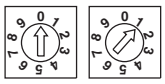
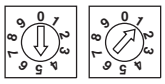
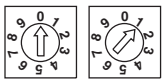
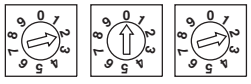
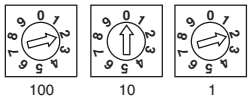
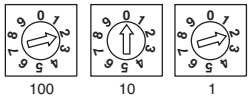
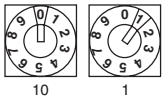
Die Dip-Schalter, mit denen alle Einstellungen vorgenommen werden können, befinden sich an der Unterseite der Fernbedienung. Im Regelfall brauchen nur die Einstellungen als Haupt- oder untergeordnete Fernbedienung vorgenommen werden.



Das Beispiel zeigt die Dip-Schalter an der MA-Fernbedienung PAR-21MAA.

Dip-Schalter	Bedeutung	ON – EIN	OFF – AUS	Erläuterung
1	Einstellungen als Haupt- oder untergeordnete Fernbedienung	Hauptfernbedienung	Untergeordnete Fernbedienung	Werden zwei oder mehrere Fernbedienungen in einer Gerätegruppe angeschlossen, muss eine Fernbedienung als Haupt- und die anderen als untergeordnete Fernbedienung angemeldet werden.
2	Betriebsart der Fernbedienung nach Einschalten	Normalbetrieb	Timer-Betrieb	Diese Einstellung erlaub bei angeschlossenem Programm-Timer den Betriebsstart im Timer-Betrieb, z.B. nach Spannungsausfall.
3	Heizen/Kühlen-Anzeige im Automatik-Betrieb	Anzeige erscheint	Anzeige erscheint nicht	Soll die Anzeige der Betriebsart im Automatikbetrieb nicht erscheinen, wird der Dip-Schalter 3 auf OFF – AUS gestellt.
4	Ist-Raumtemperaturanzeige	Anzeige erscheint	Anzeige erscheint nicht	Soll die Ist-Raumtemperaturanzeige nicht angezeigt werden, wird der Dip-Schalter 4 auf OFF – AUS gestellt.

8.3.2 Regeln für die Adressenvergabe im M-NET

Gerätetyp		Adress-bereiche	Beispiel	Bemerkungen
Innengeräte		01 – 50		Die Geräteadressen für die Innengeräte sollten aufeinander folgende Werte sein. Die Adressen für die Innengeräte am Slave-B- Controller sollten größer sein als die Adressen der Innengeräte am Master-BC-Controller (R2-Systemen).
Außengeräte Wärmetauschereinheiten (WY, WR2)		51 – 99, 100		Das Außengerät erhält die Geräteadresse des Innengerätes mit der kleinsten Adresse + 50. Stellen Sie an den Drehschaltern versehentlich eine Adresse zwischen 01 und 50 ein, wird dem Außengerät automatisch die Geräteadresse „100“ zugewiesen.
BC-Controller (Master, nur für (W)R2)		52 – 99, 100		Der BC-Controller erhält grundsätzlich die Geräteadresse des dazugehörigen Außengerätes + 1. Falls diese Adresse bereits anderweitig vergeben ist, ändern Sie diese ab. Stellen Sie an den Drehschaltern versehentlich eine Adresse zwischen 01 und 50 ein, wird dem BC-Controller automatisch die Geräteadresse „100“ zugewiesen.
BC-Controller (Slave, nur für (W)R2)		53 – 99, 100		Der Slave-BC-Controller erhält die Geräteadresse des Innengerätes mit der niedrigsten Adresse, das an diesen Slave-BC-Controller angeschlossen ist, + 50.
Lokale Fernbedienungen	M-NET, LOSSNAY Hauptfern-bedienung	101 – 150	1 Fest 	Die Hauptfernbedienung erhält die Geräteadresse des Innengerätes mit der kleinsten Adresse + 100. Die Hunderterstelle ist fest auf „1“ voreingestellt.
	M-NET, LOSSNAY Untergeordnete Fernbedienung	151 – 199, 200	1 Fest 	Die untergeordnete Fernbedienung erhält die Geräteadresse der Hauptfernbedienung + 50. Die Hunderterstelle ist fest auf „1“ voreingestellt. Stellen Sie an den Drehschaltern versehentlich die Adresse „00“ ein, wird der untergeordneten Fernbedienung automatisch die Geräteadresse „200“ zugewiesen.
	MA-Fernbedienung	—	—	Keine Adresse notwendig.
	Infrarot-fernbedienungen	—	—	Keine Adresse notwendig.
System Steuerungen	Gruppen-fernbedienung	201 – 250	2 Fest 	Die Gruppenfernbedienung erhält die Geräteadresse gebildet aus der kleinsten zu verwaltenden Gruppennummer + 200. Die Hunderterstelle ist fest auf „2“ voreingestellt.
	Systemfern-bedienung	000, 201 – 250		
	Ein/Aus-Fernbedienung	000, 201 – 250		
	G-50A GB-50A	000, 201 – 250		
	LMAP02-E	201 – 250	2 Fest 	

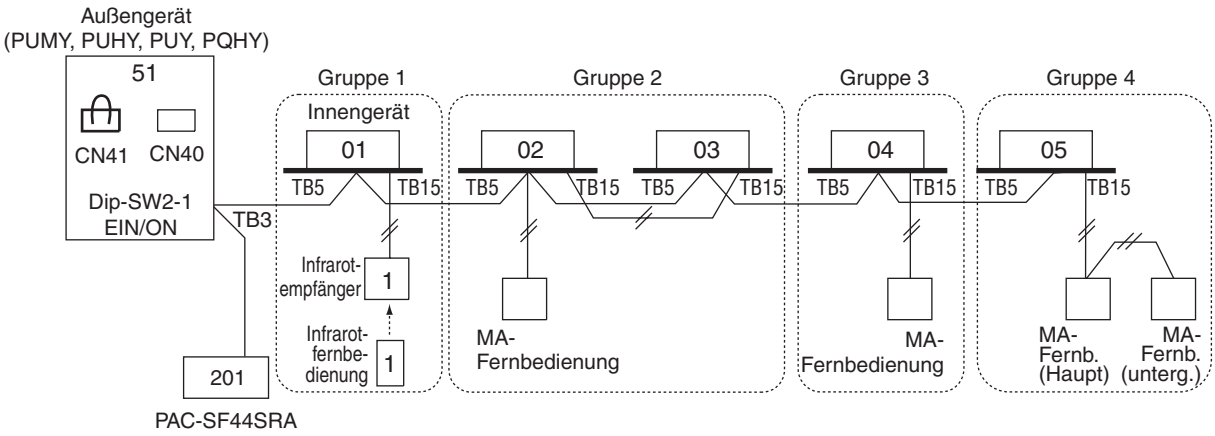
8.3.3 Beispielkonfigurationen

Standardeinstellungen

Bei Auslieferung der Geräte wurden folgende Einstellungen vorgenommen.

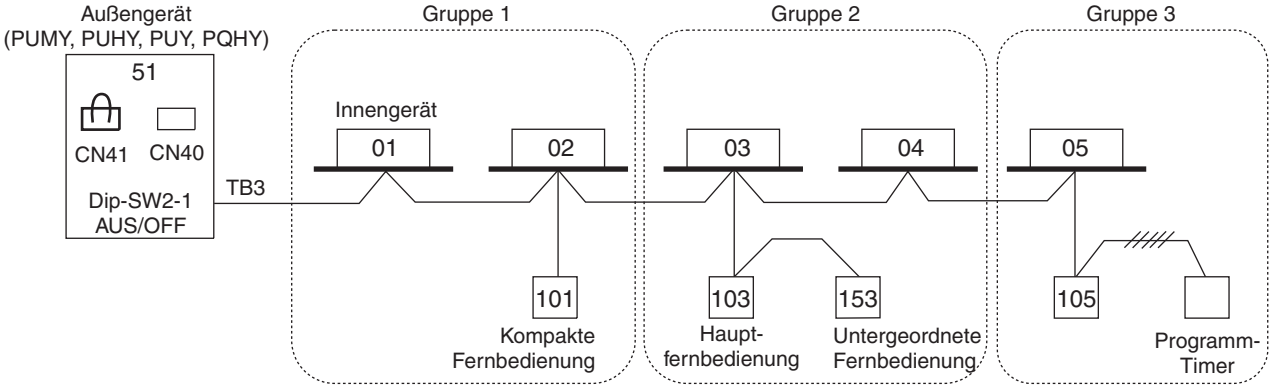
Gerätetyp	Geräteadresse	Stecker CN41	SW2-1
Außengeräte	00	Aufgesteckt	AUS/OFF
Innengeräte	00	—	—
Fernbedienungen	100	—	—
LonWorks®-Adapter	247	Aufgesteckt	AUS/OFF

Beispiel 1 Einfaches Y-Gerätesystem mit Systemfernbedienung PAC-SF44SRA



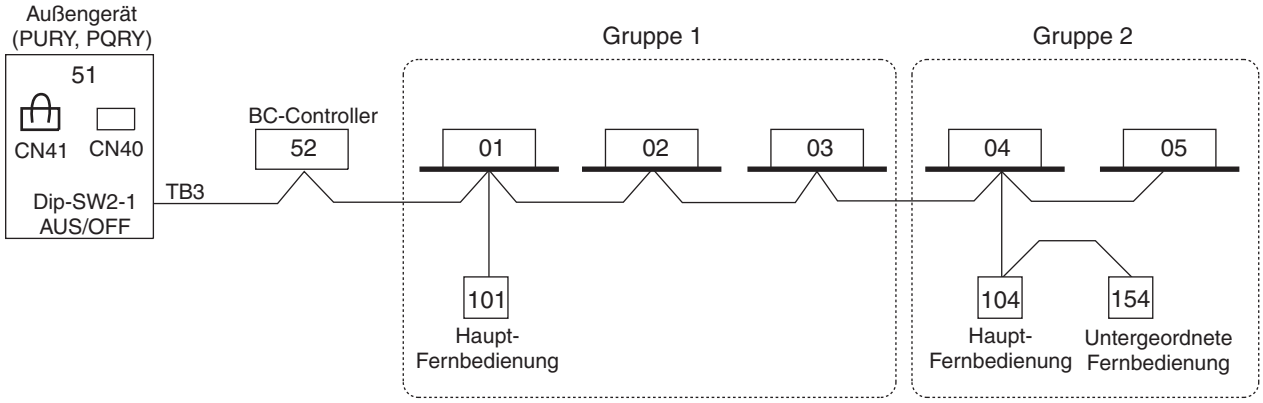
Hauptfernbedienung: PAR-21MAA
Untergeordnete Fernbedienung: PAR-21MAA
Systemfernbedienung: PAC-SF44SRA
Infrarotfernbedienung: PAR-FL32MA
Infrarotempfänger: PAR-FA32MA

Beispiel 2 Typisches Y-Gerätesystem mit M-NET-Fernbedienungen



Hauptfernbedienung: PAR-F27MEA
Untergeordnete Fernbedienung: PAR-F27MEA
Programm-Timer: PAC-YT32PTA

Beispiel 3 Typisches R2-Gerätesystem mit M-NET-Fernbedienungen



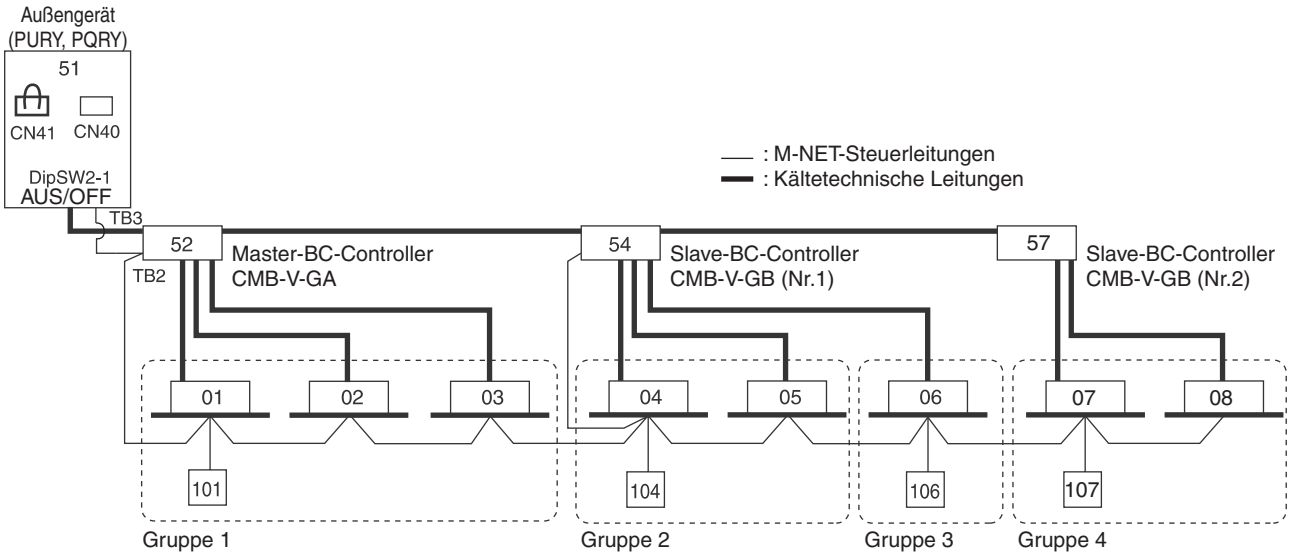
Geräteadresse des BC-Controllers = Geräteadresse des Außengerätes + 1

Geräteadresse der Hauptfernbedienung = Geräteadresse des Innengerätes mit der kleinsten Adresse in der gleichen Gruppe + 100

Geräteadresse der untergeordneten Fernbedienung: Geräteadresse der Hauptfernbedienung + 50

Die Innengeräte sollten mit der Anschlussnummer des BC-Controller-Anschlusses versehen werden.

Beispiel 4 Typisches R2-Gerätesystem mit Master- und Slave-BC-Controllern



Die Innengeräte sollten mit der Anschlussnummer des BC-Controller-Anschlusses versehen werden.

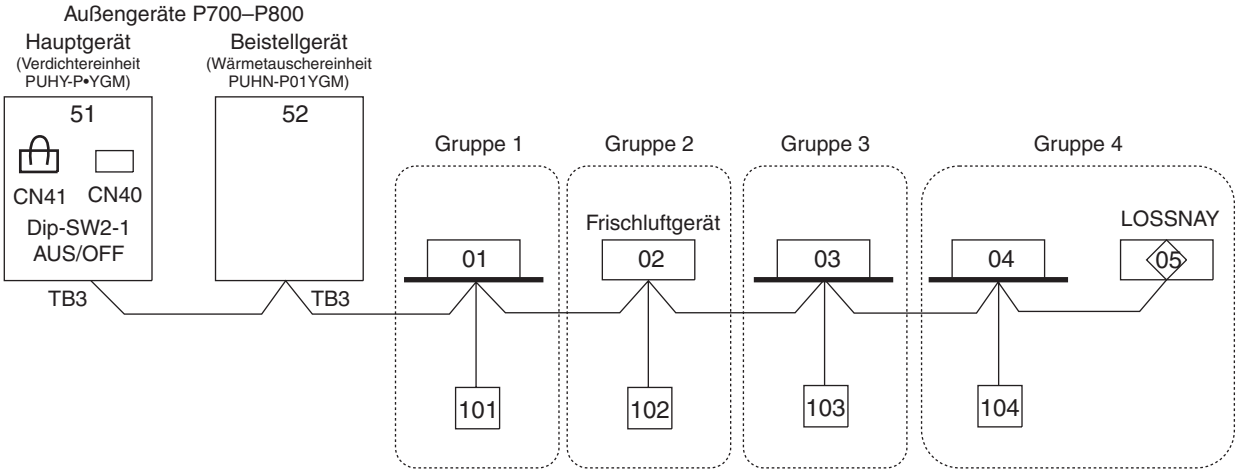
Die Geräteadressen des am Slave-BC-Controllers angeschlossenen Innengeräte sollten höher sein als die der Innengeräte, die am Master-BC-Controller angeschlossen sind.

Geräteadresse des Master-BC-Controllers = Geräteadresse des Außengerätes + 1

Geräteadressen der Slave-BC-Controller = Geräteadresse des Innengerätes mit der kleinsten Adresse am Slave- BC-Controller + 50

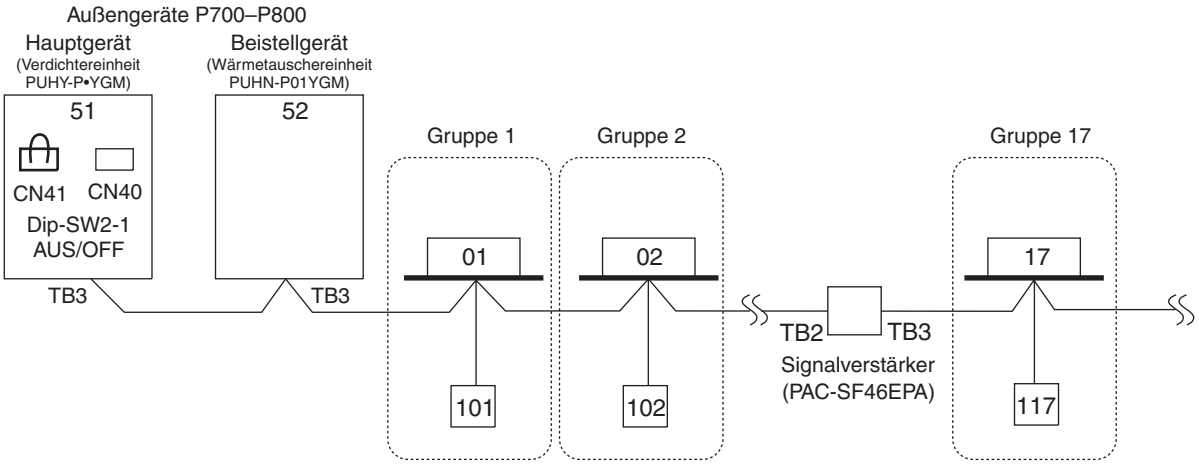
Nach Möglichkeit wählen Sie folgt die Adressen für die Slave-BC-Controller:
(1) Innengeräte des Master-BC-Controllers
(2) Innengeräte des Slave-BC-Controllers Nr.1
(3) Innengeräte des Slave-BC-Controllers Nr.2
Ideal: (1)<(2)<(3)

Beispiel 5 Y-Gerätesystem P700–P800



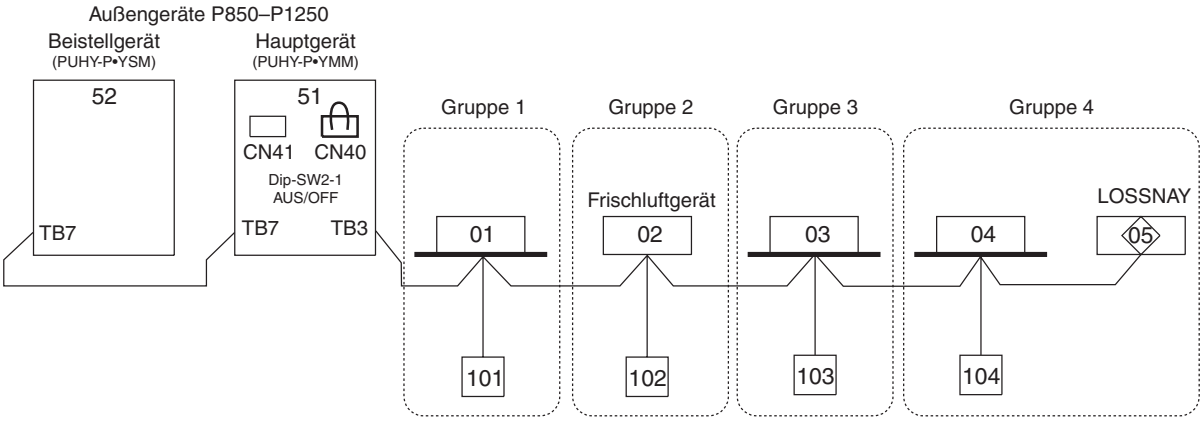
Geräteadresse der Wärmetauschereinheit PUHN = Geräteadresse der Verdichtereinheit PUHY + 1

Beispiel 6 Y-Gerätesystem P700–P800 mit Signalverstärker



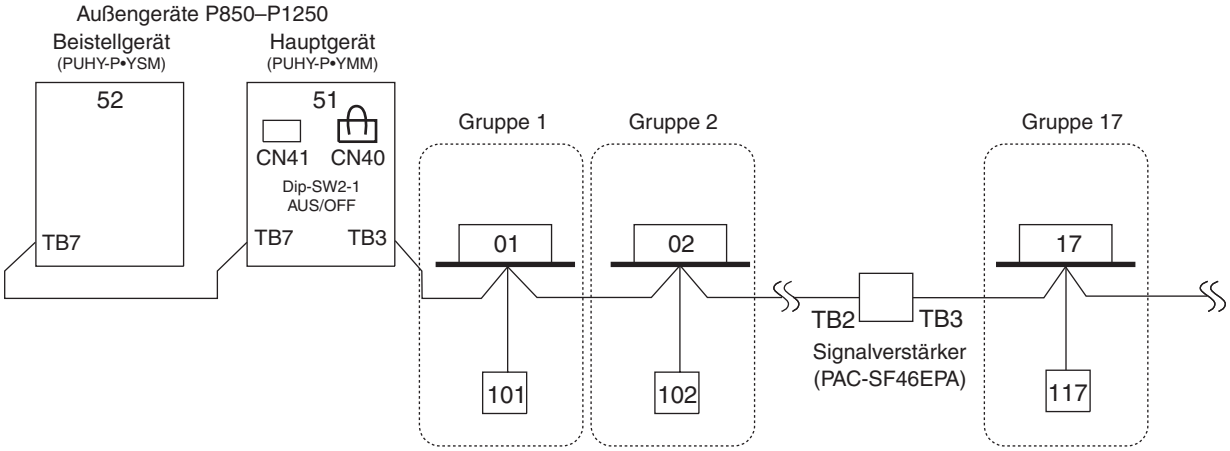
HINWEIS | Tipps zur Bestimmung, ob ein Signalverstärker benötigt wird, finden Sie in Abs. 8.2 ab S. 390.

Beispiel 7 Y-Gerätesystem P850–P1250



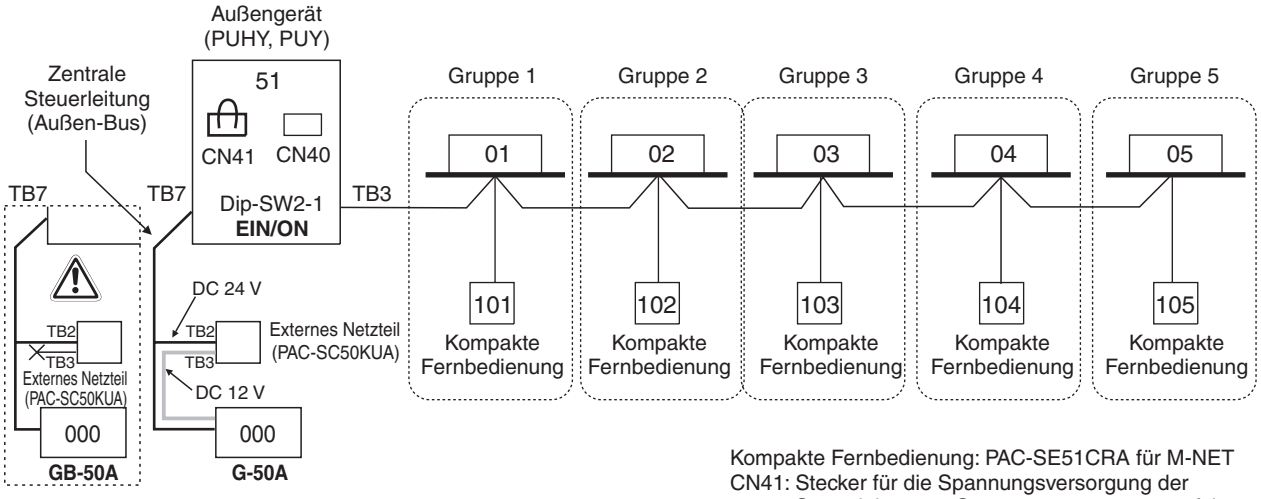
Geräteadresse des Beistellgerätes P•YSM = Geräteadresse des Hauptgerätes P•YMM + 1

Beispiel 8 Y-Gerätesystem P850–P1250 mit Signalverstärker



HINWEIS | Tipps zur Bestimmung, ob ein Signalverstärker benötigt wird, finden Sie in Abs. 8.2 ab S. 390.

Beispiel 9 Y-Gerätesystem mit zentraler Steuerung an der Zentralen Steuerleitung (Außen-Bus; TB7)



Kompakte Fernbedienung: PAC-SE51CRA für M-NET
CN41: Stecker für die Spannungsversorgung der Steuerleitungen: Spannungsversorgung erfolgt durch das externen Netzteil

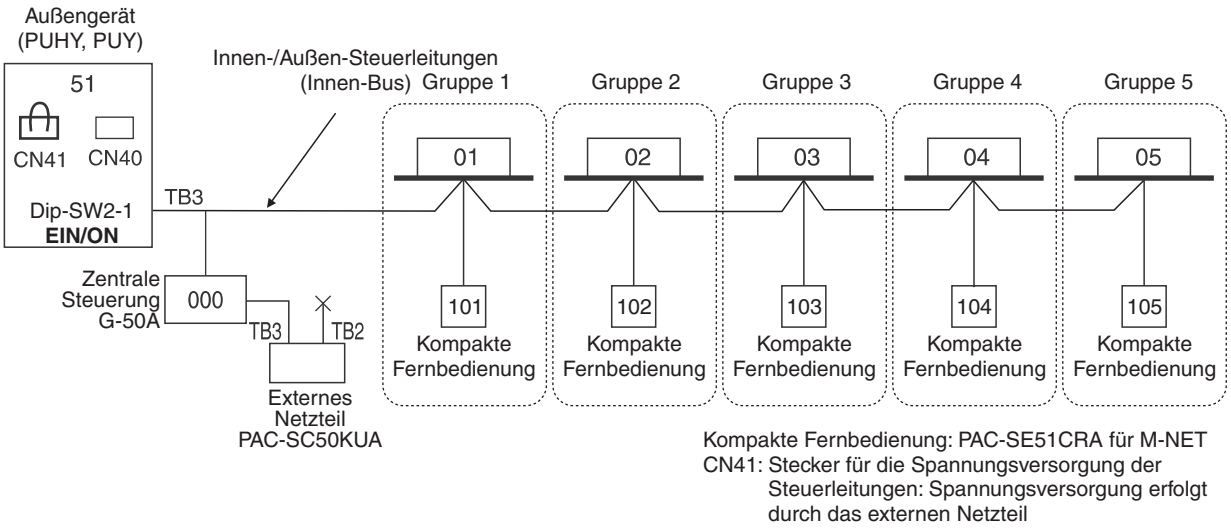
Die Zentrale Steuerung G(B)-50A wird an der Zentralen Steuerleitung (Außen-Bus) angeschlossen.

Beachten Sie, dass der Dip-Schalter **SW2-1** auf der Steuerplatine des Außengerätes eingeschaltet (**ON**) werden muss, wenn eine Zentrale Steuerung G(B)-50A angeschlossen ist.

Die kompakte Fernbedienung PAC-SE51CRA hat nur eingeschränkte Bedienmöglichkeiten. So ist z.B. der Betriebsartwechsel mit der kompakten Fernbedienung PAC-SE51CRA nicht möglich. Es muss eine übergeordnete Fernbedienung/Steuerung, hier die zentrale Steuerung G(B)-50A, installiert werden, um die Klimageräte mit kompakten Fernbedienungen bedienen zu können.

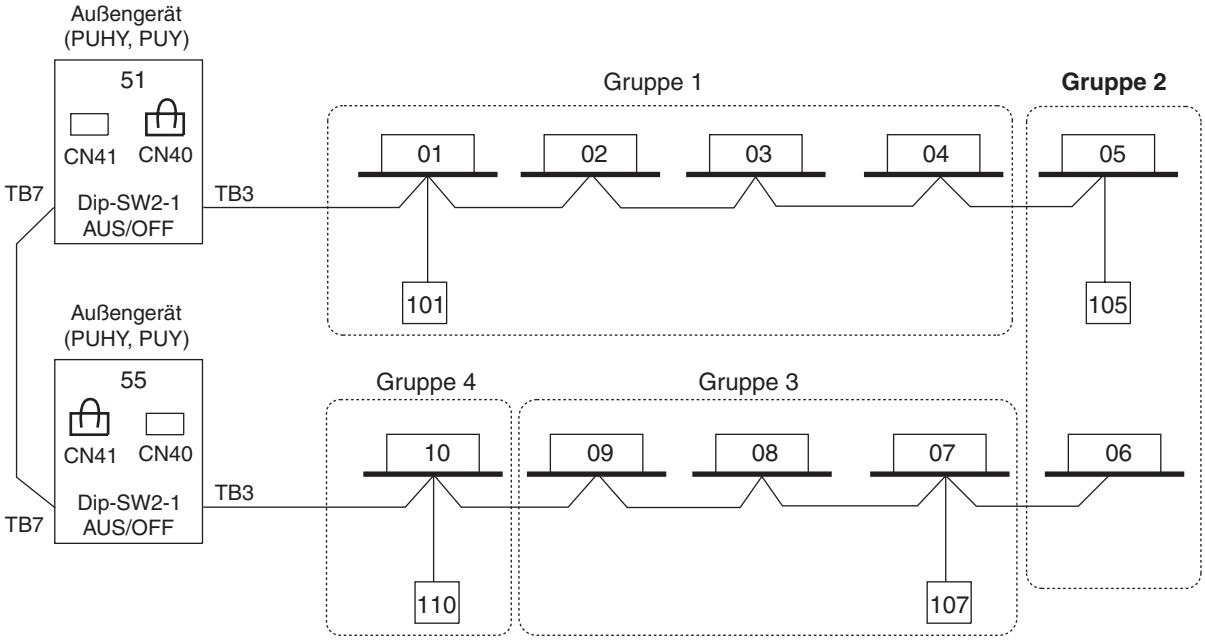
- **Bei G-50A:** Die Zentrale Steuerung G-50A benötigt 12 V DC Spannungsversorgung, die durch das Netzteil bereitgestellt werden. TB3 am Netzteil ist mit den Spannungsklemmen am G-50A verbunden.
- **Bei GB-50A:** Die Zentrale Steuerung GB-50A benötigt keine 12 V DC Spannungsversorgung vom externen Netzteil. An den Klemmen TB3 des Netzteils wird nicht angeschlossen.

Beispiel 10 Y-Gerätesystem mit Zentraler Steuerung G-50A an der Innen-/Außen-Steuerleitung (Innen-Bus) an TB3



Wenn die Zentrale Steuerung G-50A an der Steuerleitung zwischen Innen- und Außengerät angeschlossen wird, braucht das separate Netzteil PAC-SC50KUA nicht mit den Steuerleitungen verbunden werden (im Bild: Klemme TB2 von PAC-SC50KUA ist nicht angeschlossen).

Beispiel 11 Kombination aus Y-Gerätesystemen mit einer kältekreislaufübergreifenden Gruppe

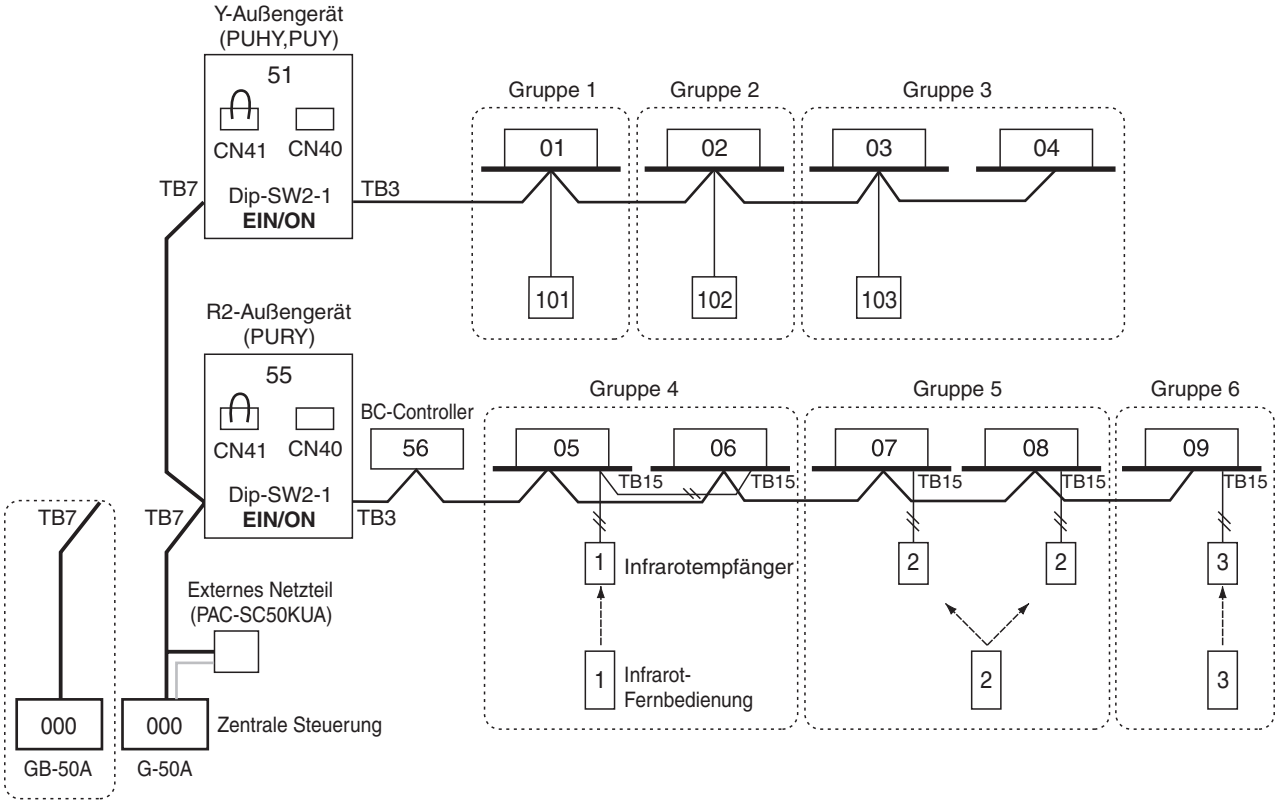


Ein Kältekreislauf wird gebildet aus einem Außengerät und den an diesem Außengerät angeschlossenen Innengeräten. In diesem Beispiel ist die **Gruppe 2** aus Innengeräten und Fernbedienungen aus zwei Kältekreisläufen gebildet.

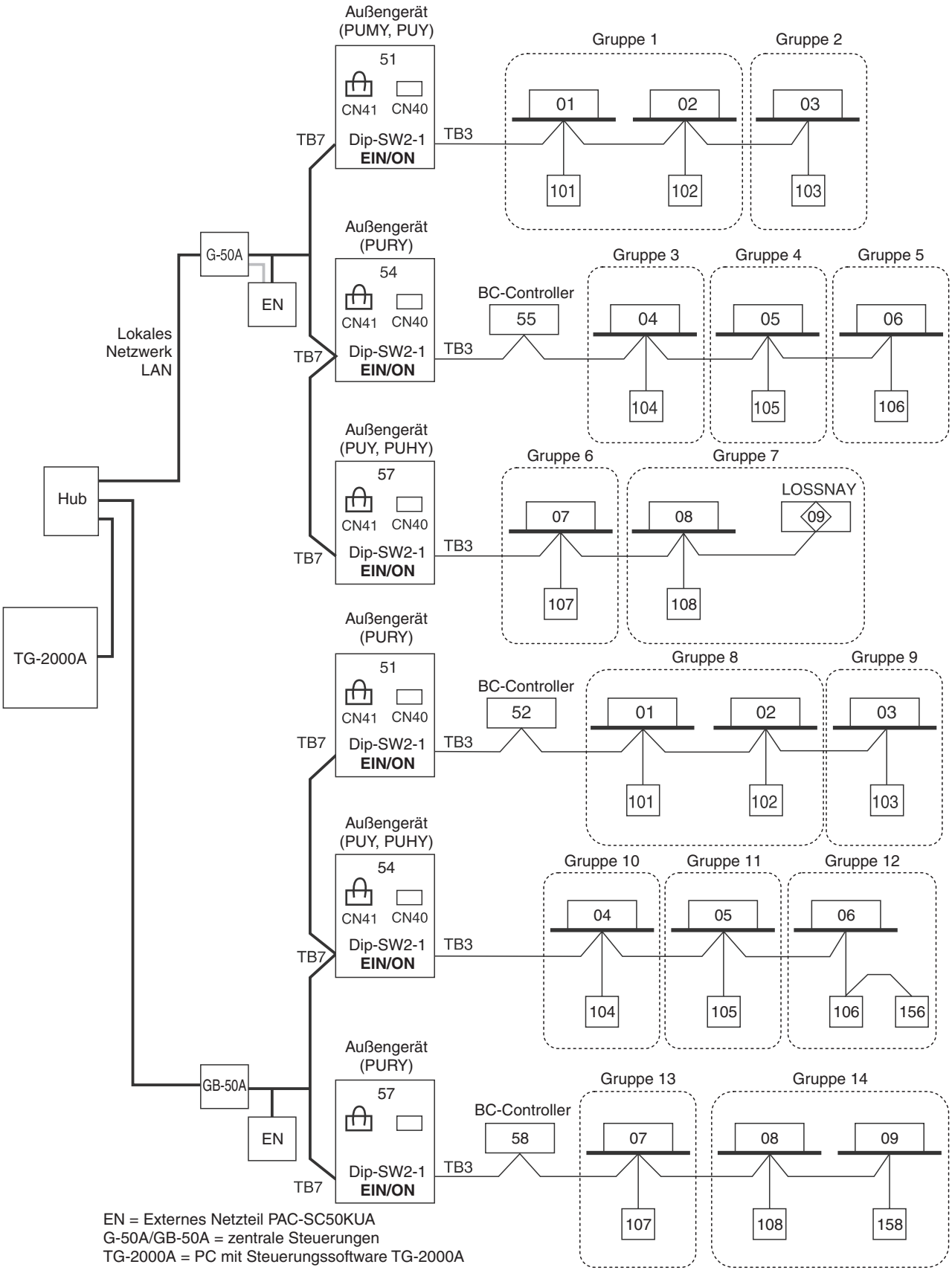
Beachten Sie, dass der Stecker von CN41 auf CN40 auf der Steuerplatine an **einem** (und nur an **einem**) der Außengeräte umgesteckt werden muss, wenn sich Gerätegruppen über verschiedene Kältekreisläufe erstrecken.

Gerätegruppen über mehrere Kältekreisläufe müssen manuell an der Fernbedienung eingerichtet werden.

Beispiel 12 Kombination aus Y- und R2-Gerätesystemen mit MA-Infrarotfernbedienungen und Zentraler Steuerung G(B)-50A an TB7 (Außen-Bus)



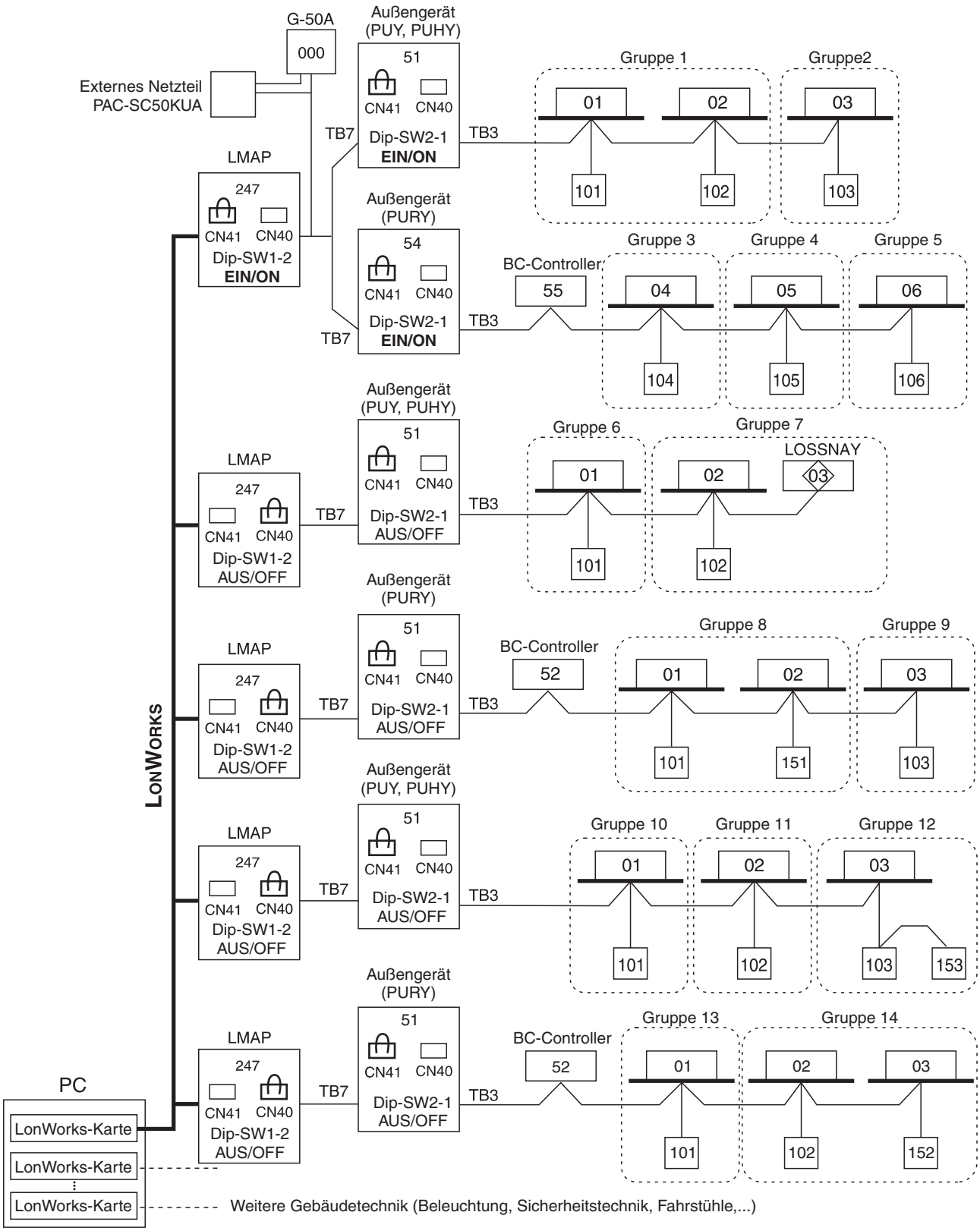
Beispiel 13 Großklimaanlage mit zentralen Steuerungen G-50A und TG-2000A



EN = Externes Netzteil PAC-SC50KUA
G-50A/GB-50A = zentrale Steuerungen
TG-2000A = PC mit Steuerungssoftware TG-2000A

Jedes G-50A steuert bis zu 50 Innengeräte.
Die Software TG-2000A steuert bis zu 50 G-50A.
Die Software TG-2000A steuert damit bis zu 2000 Innengeräte.

Beispiel 14 Großklimaanlage mit dem Steuersystem LonWorks®



Ein LonWorks-Adapter LMAP02-E kann bis zu 50 Innengeräte steuern und eine LonWorks-Karte im PC kann bis zu fünf LonWorks-Adapter LMAP02-E verwalten.
Beachten Sie, dass der Dip-Schalter SW1-2 auf der Steuerplatine des LonWorks-Adapters und der Dip-Schalter SW2-1 auf der Steuerplatine des Außengerätes eingeschaltet (ON) werden müssen, wenn eine zentrale Steuerung (mit separaten Netzteil) an diesen Geräten angeschlossen ist.
Beachten Sie, dass der Stecker CN41 auf CN40 (auf der Steuerplatine des LonWorks-Adapters) umgesteckt werden muss, wenn eine zentrale Steuerung (mit separaten Netzteil) an diesem LonWorks-Adapter angeschlossen sind.

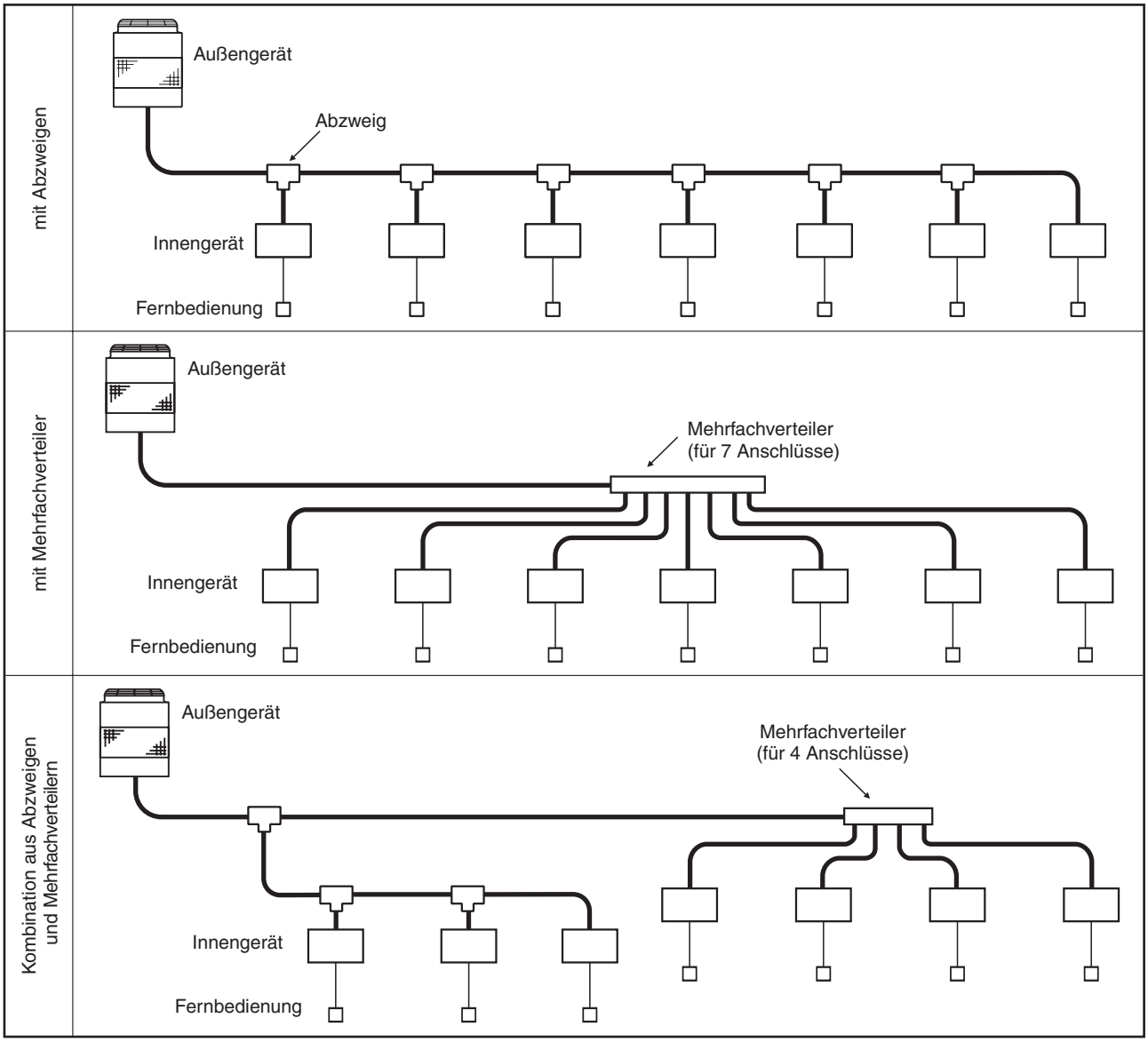
8.4 Kältetechnische Verrohrung

Dämmung und Isolierung der Kältemittelleitungen

Es muss sichergestellt sein, dass vor der Inbetriebnahme der Anlage alle Kältemittelleitungen ausreichend isoliert sind. Dazu sind alle Flüssigkeits- und Gasrohrleitungen jeweils getrennt mit hitzebeständigem Polyäthylen von ausreichender Dicke (gem. Herstellerangaben des Isolermaterials) abzudecken, so dass eine diffusionsdichte, formschlüssige Isolierung der Rohrleitungen gewährleistest ist. Eine unzureichende Isolierung führt zu Heraustropfen von Kondenswasser und dementsprechenden Beschädigungen an Bauteilen oder am Gebäude. Bei den Isolierarbeiten sollte besonders auf die sorgfältige Ausführung in Zwischendecken und schwer erreichbaren Ecken geachtet werden.

Beispiele für flexible Leitungssysteme

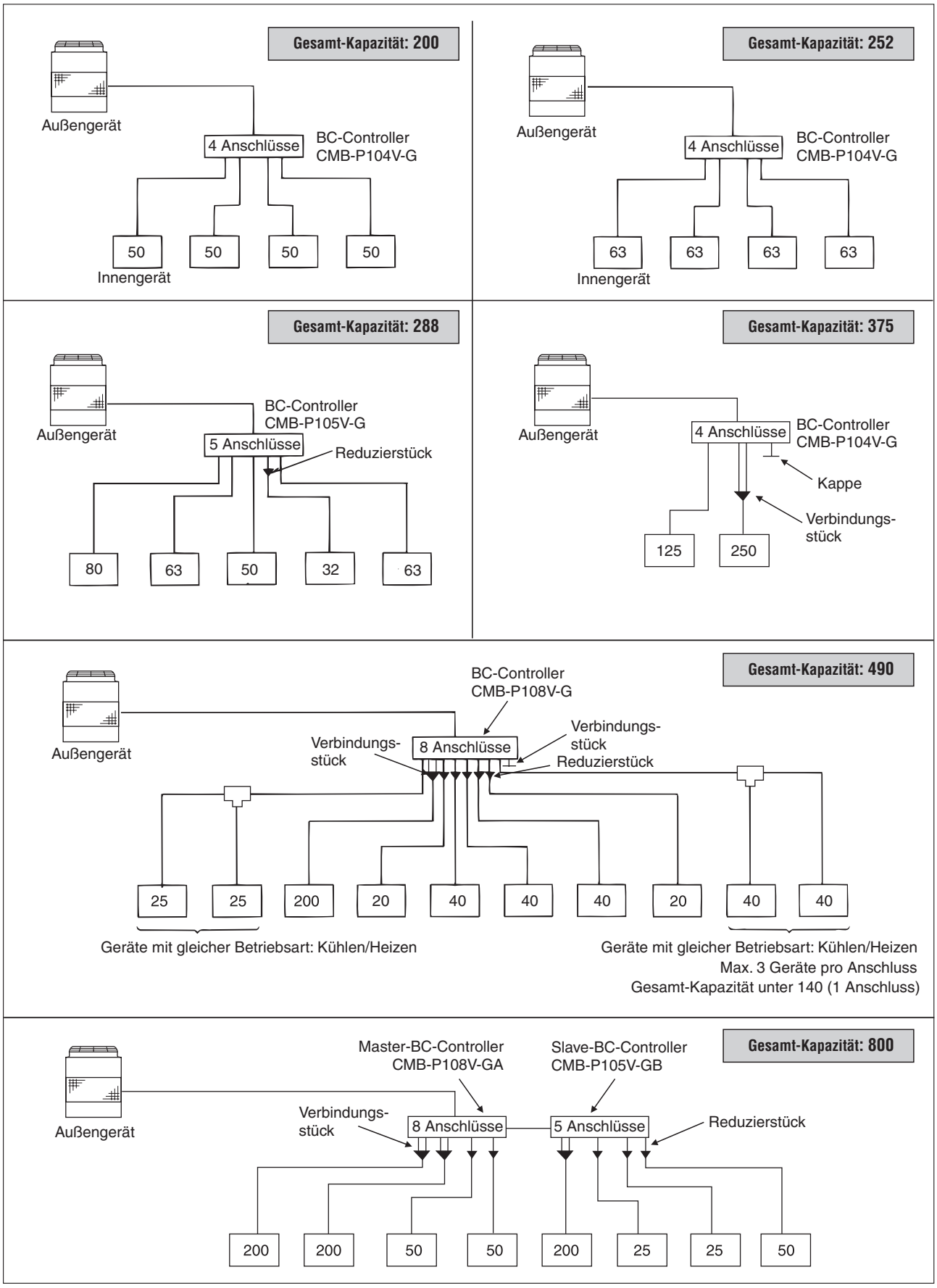
Y Mit Abzweigen und verschiedenen Verteilern ist die freie Gestaltung eines flexiblen Rohrleitungssystems sowohl für die Innen- als auch für die Außengeräte möglich.



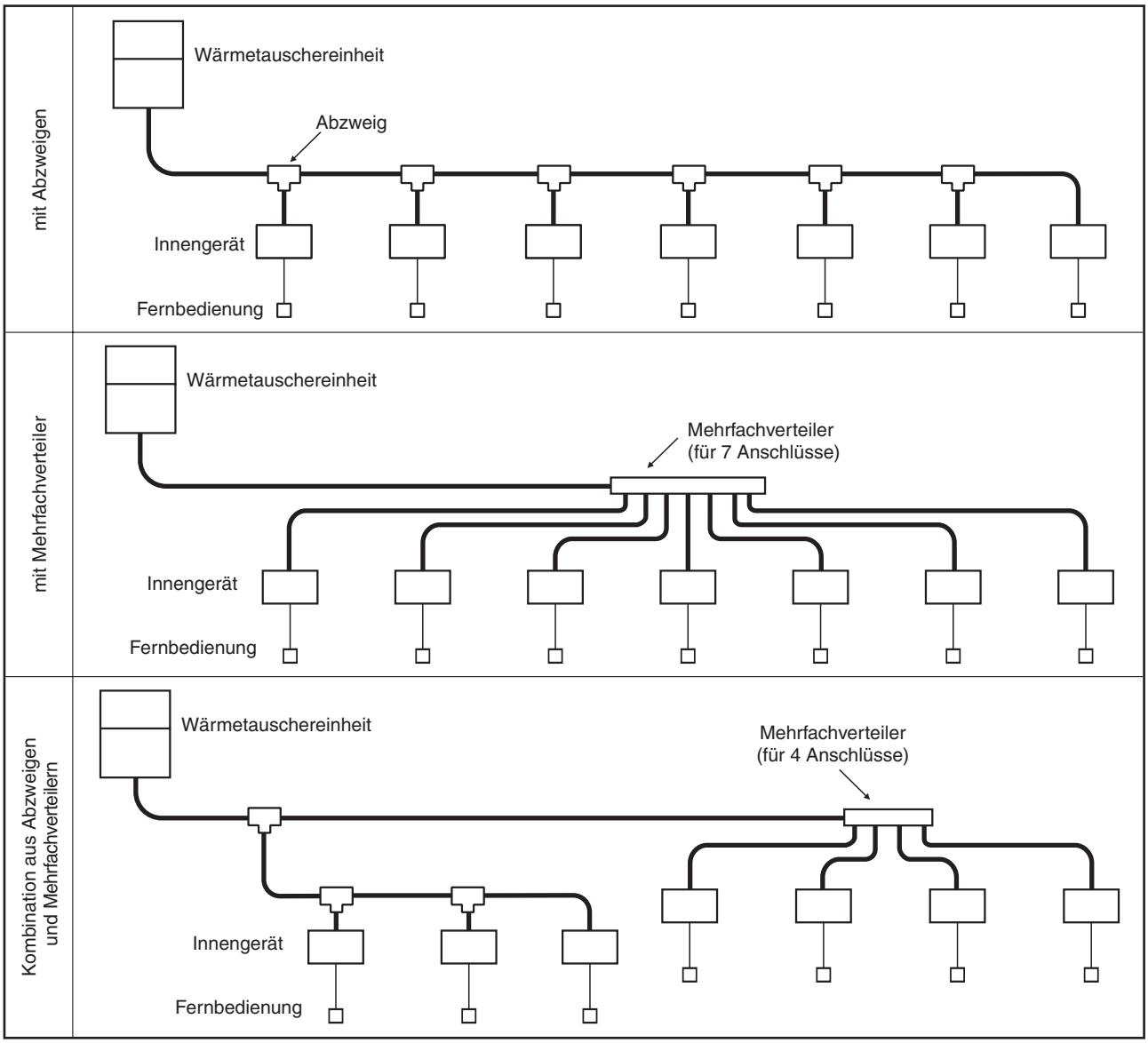
HINWEIS | Hinter den Mehrfachverteilern sind keine weiteren Abzweigungen in den Leitungen mehr möglich.

Systemgestaltung

R2

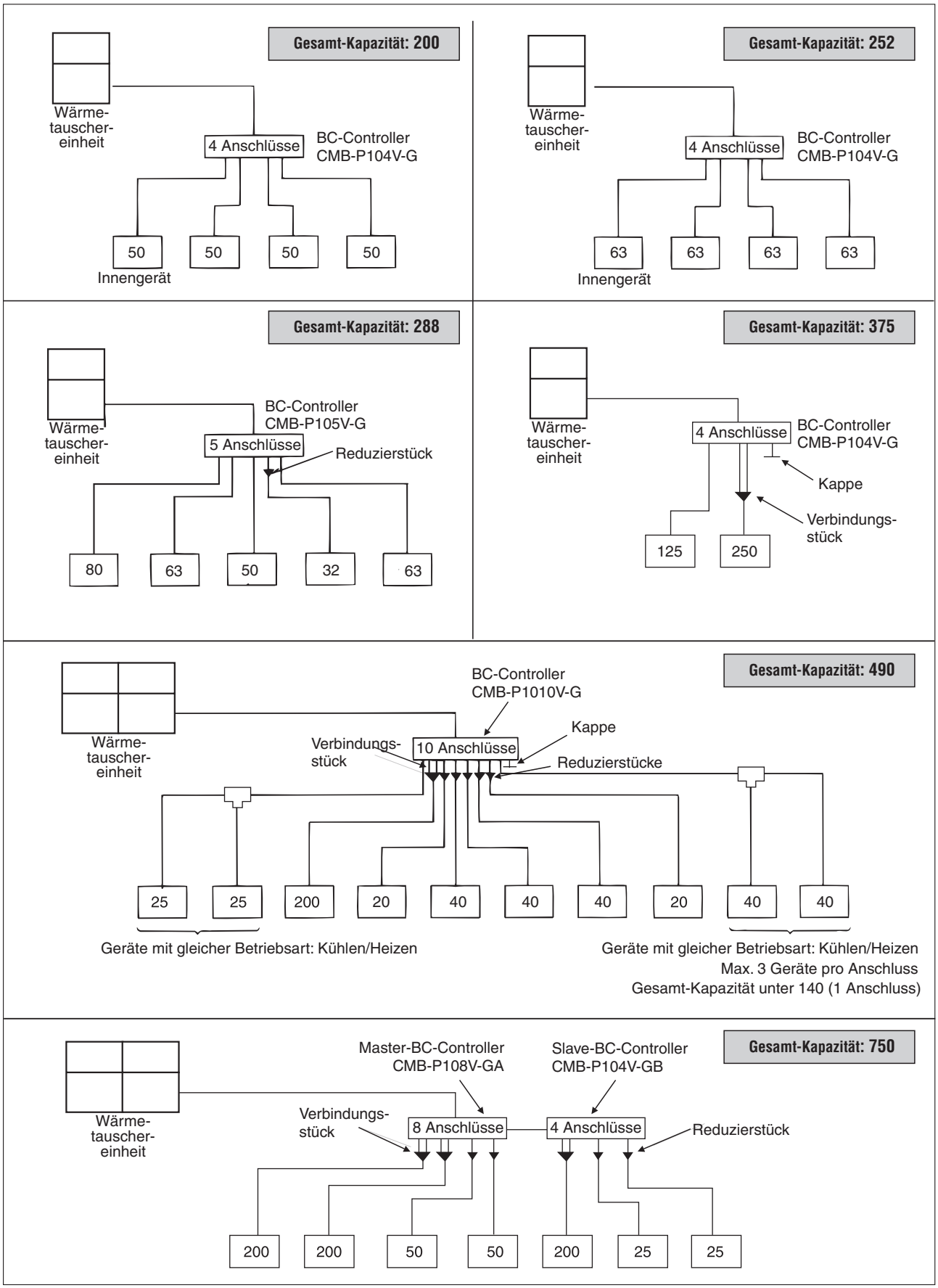


WY


mit Abzweigen
Wärmetauschereinheit
Abzweig
Innengerät
Fernbedienung
mit Mehrfachverteiler
Wärmetauschereinheit
Mehrfachverteiler
(für 7 Anschlüsse)
Innengerät
Fernbedienung
Kombination aus Abzweigen und Mehrfachverteilern
Wärmetauschereinheit
Mehrfachverteiler
(für 4 Anschlüsse)
Innengerät
Fernbedienung

Systemgestaltung

WR2

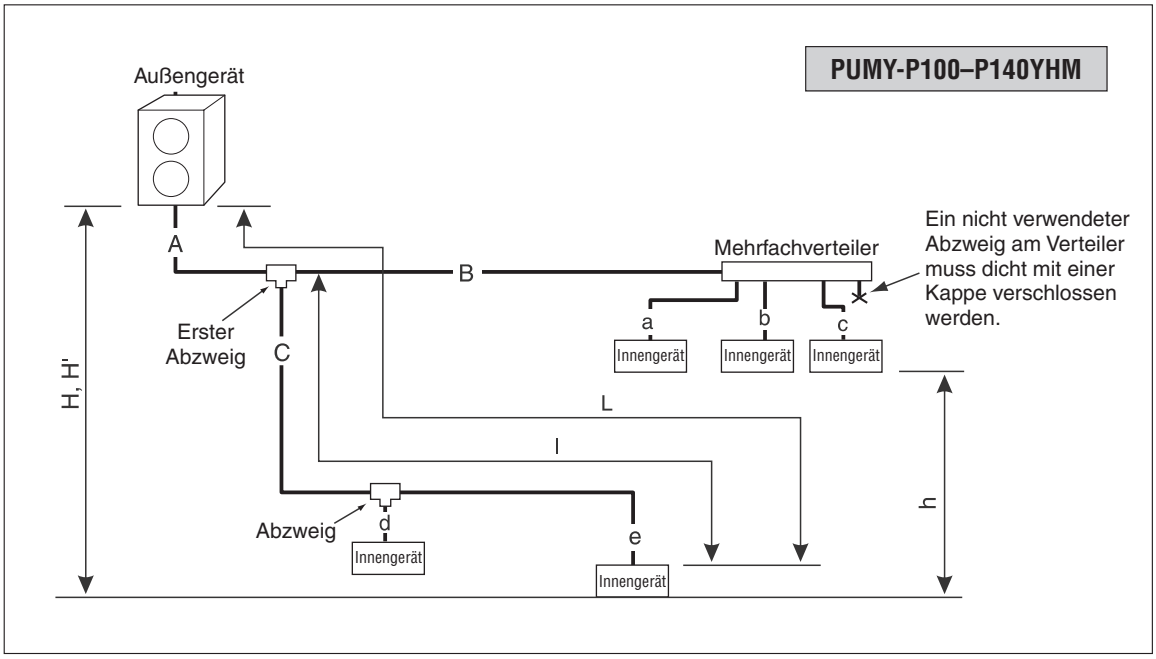


8.5 Maximale Länge der Kältemittelleitungen

PUMY Die folgenden Ausführungen gelten für die Außengeräte der PUMY-Modellreihe:
● PUMY-P100–P140YHM

Leitungssystem mit Abzweigen und Verteilern

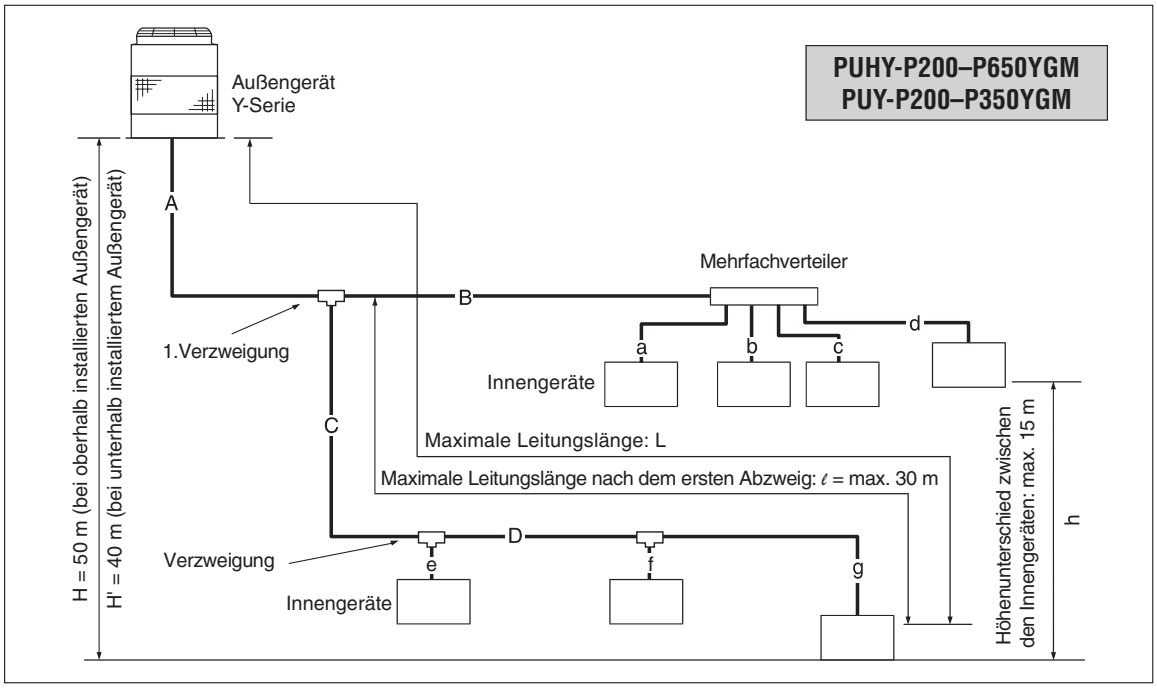
Daten			Leitungsabschnitt	Zulässige Länge
Länge	Gesamtlänge der Leitung		A+B+C +a+b+c+d+e	max. 120 m
	maximale Entfernungslänge (L)		A+C+e oder A+B+c	max. 80 m
	maximale Leitungslänge (l) nach dem ersten Abzweig		C+e oder B+c	max. 30 m
Höhe	zwischen Innen- und Außengeräten	Außengerät oberhalb installiert	H	max. 30 m
		Außengerät unterhalb	H'	max. 20 m
	zwischen den Innengeräten		h	max. 12 m



Y Die folgenden Ausführungen gelten für die folgenden Außengeräte der Y-Geräteserie.

- PUHY-P200–P650YGM
- PUY-P200–P350YGM

Daten			Leitungsabschnitt	Zulässige Länge	Äquivalente Leitungslänge
Länge	Gesamtlänge der Leitung		A+B+C+D +a+b+c+d+e+f+g	max. 300 m	—
	maximale Entfernungslänge (L)		A+C+D+g oder A+B+d	max. 150 m	max. 175 m
	maximale Leitungslänge (ℓ) nach dem ersten Abzweig		C+D+g oder B+d	max. 40 m	max. 40 m
Höhe	zwischen Innen- und Außengeräten	Außengerät oberhalb installiert	H	max. 50 m	—
		Außengerät unterhalb installiert	H’	max. 40 m	—
	zwischen den Innengeräten		h	max. 15 m	—



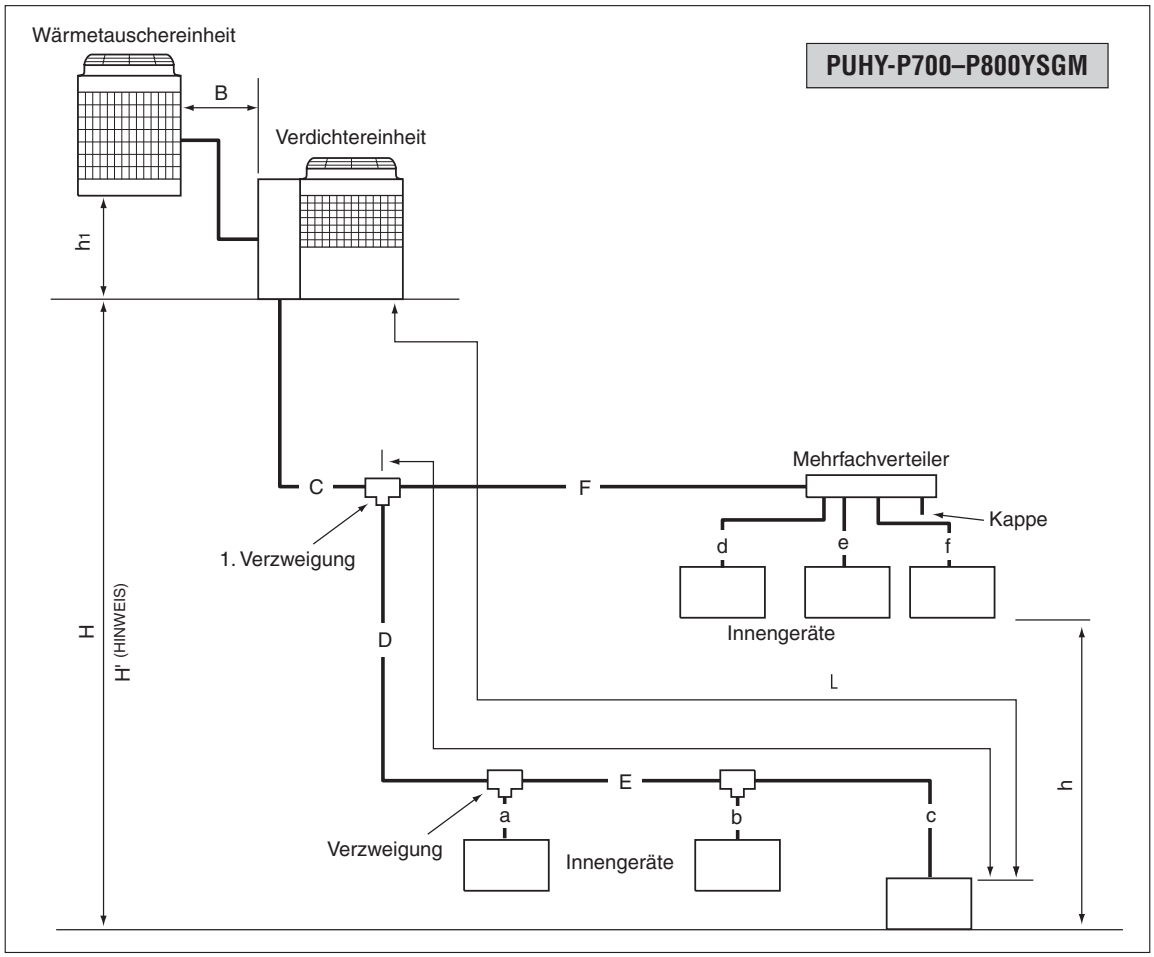
HINWEISE

- Hinter dem Mehrfachverteiler sind keine weiteren Abzweigungen in den Leitungen mehr möglich.
- Beträgt im Kühlbetrieb die Außenlufttemperatur 0 °C oder weniger: H' = max. 4 m.
- Äquivalente Länge (m) = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (Faktor f × Anzahl der Leitungsbögen)

Modell	f	Modell	f
P200	0,35	P450	0,50
P250	0,42	P500	0,50
P300	0,42	P550	0,50
P350	0,47	P600	0,50
P400	0,50	P650	0,50

Y Die folgenden Ausführungen gelten für die folgenden Außengeräte der Y-Geräteserie.
● PUHY-P700–P800YSGM

Daten			Leitungsabschnitt	Zulässige Länge	Äquivalente Leitungslänge
Längen	Gesamtlänge der Leitung		A+B+C+D+E+F +a+b+c+d+e+f	max. 300 m	—
	maximale Entfernungslänge (L)		A(B)+C+D+c	max. 150 m	175 m
	maximale Leitungslänge (ℓ) nach dem ersten Abzweig		D+E+c	max. 40 m	—
	zwischen den Außengeräten		B	max. 10 m	12 m
Höhen	zwischen den Außengeräten		h_1	max. 0,1 m	
	zwischen Innen- und Außengeräten	Außengerät oberhalb installiert	H	max. 50 m	—
		Außengerät unterhalb installiert	H'	max. 40 m	—
	zwischen den Innengeräten		h	max. 15 m	—



HINWEISE Hinter dem Mehrfachverteiler sind keine weiteren Abzweigungen in den Leitungen mehr möglich.

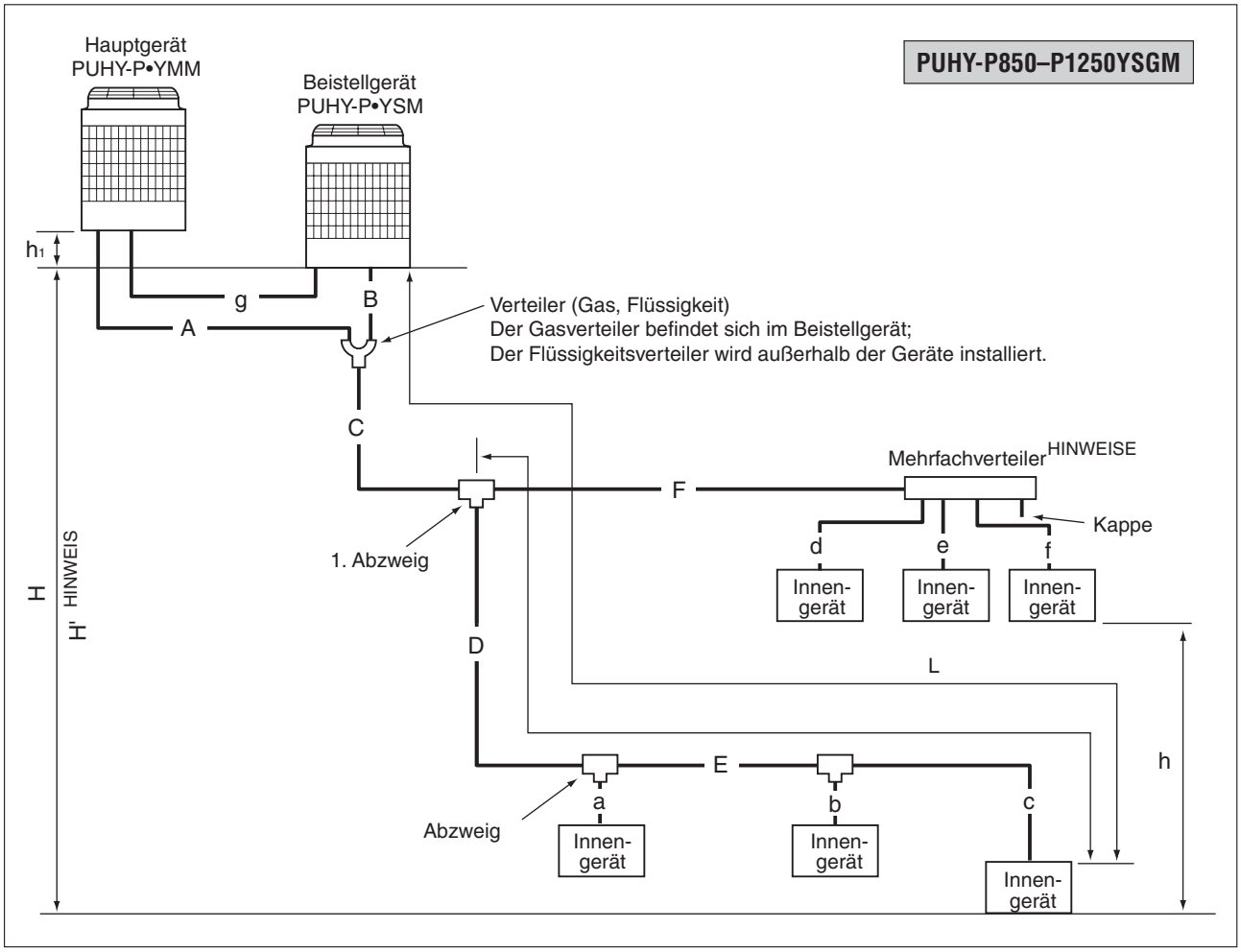
Die Außengeräte müssen nebeneinander installiert werden. Das invertergesteuerte Außengerät (Hauptgerät) wird dabei, wenn man vor den Geräten steht, auf der rechten Seite und das Beistellgerät mit externem Wärmetauscher (Nebengerät) auf der linken Seite installiert.

Beträgt im Kühlbetrieb die Außenlufttemperatur 10 °C oder weniger: H' = max. 4 m.

Äquivalente Länge (m) = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (Faktor f × Anzahl der Leitungsbögen). Faktor f = P700–P800: 0,70

Y Die folgenden Ausführungen gelten für die folgenden Außengeräte der Y-Geräteserie.
● PUHY-P850–P1250YSGM

Daten			Leitungsabschnitt	Zulässige Länge	Äquivalente Leitungslänge
Längen	max. Gesamtlänge der Leitung		A+B+C+D+E+F +a+b+c+d+e+f	max. 300 m	—
	max. Leitungslänge (L)		A+C+D+E+(b oder c) oder B+C+D+E+(b oder c) A+C+F+(d, e oder f) oder B+C+F+(d, e oder f)	max. 150 m	175 m
	max. Leitungslänge (ℓ) nach dem ersten Abzweig		D+E+b (oder c) oder F+d (oder e, f)	max. 40 m	—
	max. zwischen Haupt- und Beistellgerät		A+B	max. 4 m	max. 5 m
	max. Länge der Ölausgleichsleitung		g	max. 4 m	max. 5 m
Höhen	zwischen den Außengeräten		h_1	max. 0,1 m	
	zwischen Innen- und Außengeräten	Außengerät oberhalb installiert	H	max. 50 m	—
		Außengerät unterhalb installiert	H'	max. 40 m	—
	zwischen den Innengeräten		h	max. 15 m	—

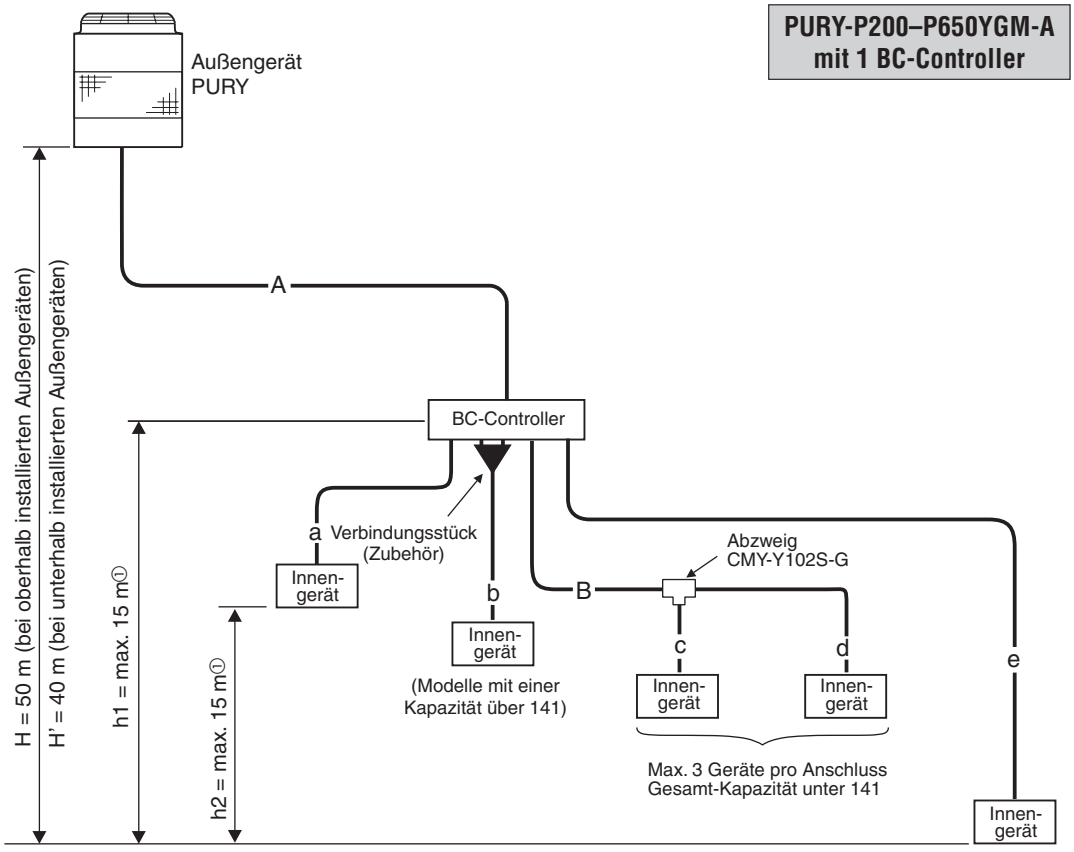


HINWEISE

- Hinter dem Mehrfachverteiler sind keine weiteren Abzweigungen in den Leitungen mehr möglich.
- Beträgt im Kühlbetrieb die Außenlufttemperatur 10 °C oder weniger: H' = max. 4 m.
- Äquivalente Länge (m) = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (Faktor f × Anzahl der Leitungsbögen). Faktor f = P850–P1250: 0,95

R2 Die folgenden Ausführungen gelten für die folgenden Außengeräte der R2-Serie.
● PURY-P200–P650YGM-A mit 1 BC-Controller

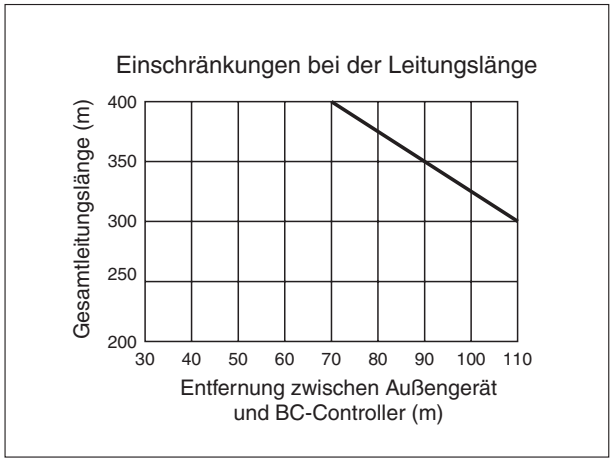
Daten			Leitungsabschnitt	Zulässige Länge	Äquivalente Leitungslänge
Längen	Gesamtlänge der Leitung		A+B+a+b+c+d+e	max. 300 m ②	—
	maximale Entfernungslänge (L)		A+e	max. 150 m	max. 175 m
	zwischen Außengerät und BC-Controller		A	max. 110 m	max. 110 m
	zwischen Innengerät und BC-Controller		e	max. 40 m ③	max. 40 m ③
Höhen	zwischen Innen- und Außengerät	Außengerät oberhalb installiert	H	max. 50 m	—
		Außengerät unterhalb installiert	H’	max. 40 m	—
	zwischen Innengerät und BC-Controller		h1	max. 15 m ①	—
	zwischen den Innengeräten		h2	max. 15 m ①	—



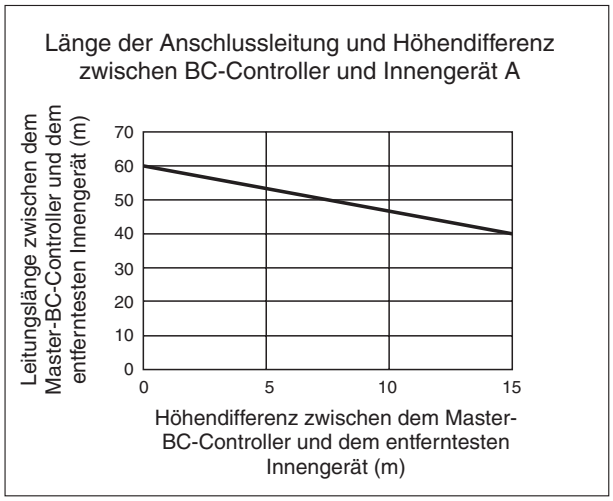
HINWEISE | Beachten Sie bitte die Hinweise ① – ⑥ auf der folgenden Seite.

① Wenn Innengeräte P200 und größer eingebaut werden sollen, darf die Leitungslänge zwischen BC-Controller und dem Innengerät 10 m nicht überschreiten.

② Überschreitet die Gesamtleitungslänge 300 m, beachten Sie die nachfolgende Grafik.



③ Überschreitet die Leitungslänge zwischen BC-Controller und dem weitest entfernten Innengerät 40 m, beachten Sie die nachfolgende Grafik (nicht für P200-innengeräte und größer).



④ Wenn Innengeräte P200 und größer eingebaut werden sollen, dürfen keine Abzweige oder Mehrfachverteiler vorgeschaltet werden.

⑤ Innengeräte P200 und größer dürfen nicht mit anderen (kleineren) Innengeräten zusammen an den selben BC-Controller-Anschluss angeschlossen werden.

⑥ Wenn zwei Slave-BC-Controller angeschlossen werden, vergessen Sie nicht, die Länge der Leitungen zwischen den BC-Controllern aufzuaddieren (erlaubte und äquivalente Leitungslänge).

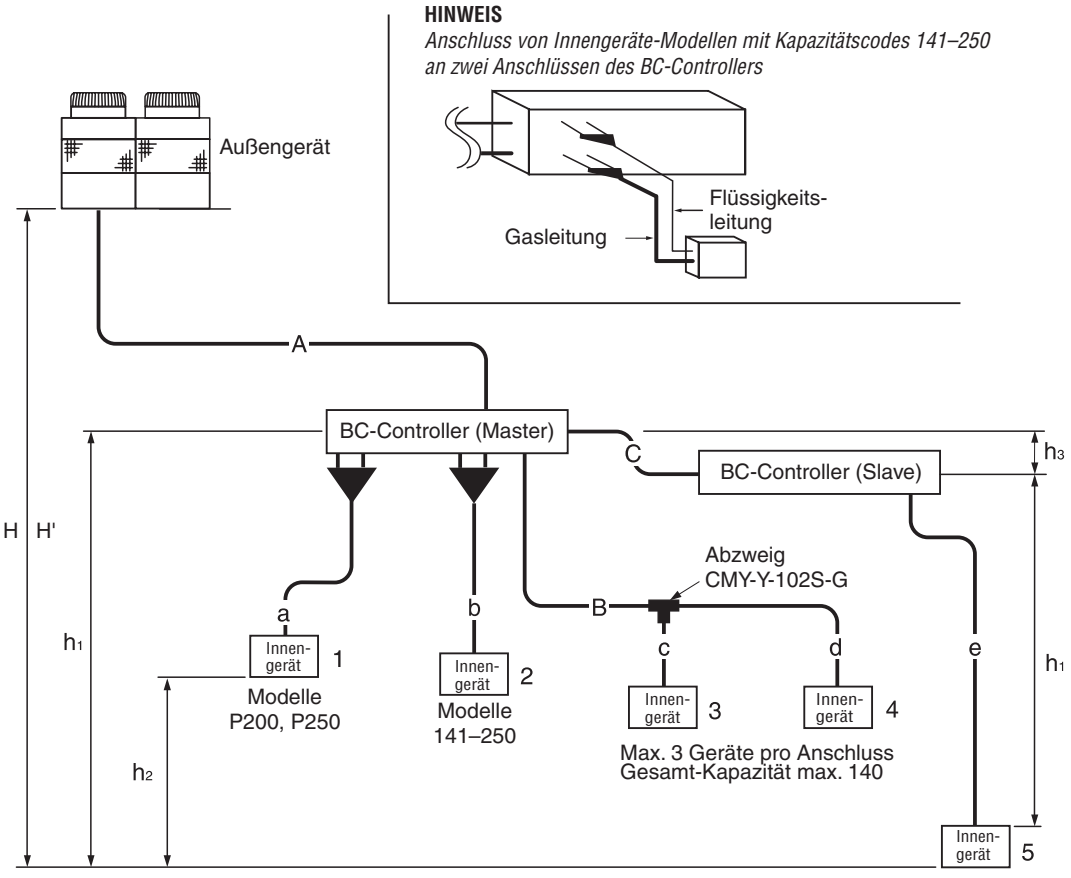
Äquivalente Länge (m) = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (Faktor f × Anzahl der Leitungsbögen).

Modell	f	Modell	f
P200	0,35	P400/P450/P500 P550/P600/P650	0,50
P250/P300	0,42		
P350	0,47		

R2 Die folgenden Ausführungen gelten für die Außengeräte der R2-Geräteserie:
● PURY-P200–P650YGM-A mit 2 oder 3 BC-Controllern

Daten			Leitungsabschnitt	Zulässige Länge	Äquivalente Länge
Längen	Gesamtlänge der Leitung		A+B+C+a+b+c+d+e	max. 300 m ②	—
	maximale Entfernungslänge (L)		A+C+e	max. 150 m	max. 175 m
	zwischen Außengerät und BC-Controller (Master)		A	max. 110 m	max. 110 m
	zwischen Innengerät und BC-Controller (Master oder Slave)		B+d oder C+e	max. 40 m ③	max. 40 m ③
Höhen	zwischen Innen- und Außengerät	Außengerät oberhalb installiert	H	max. 50 m	—
		Außengerät unterhalb installiert	H'	max. 40	—
	zwischen Innengerät und BC-Controller (Master oder Slave)		h1	max. 15 (10) m	—
	zwischen den Innengeräten		h2	max. 15 (10) m ①	—
	zwischen Master- und Slave-BC-Controller		h3	max. 15 (10) m ①⑥	—

PURY-P200–P650YGM-A mit 2 oder 3 BC-Controllern

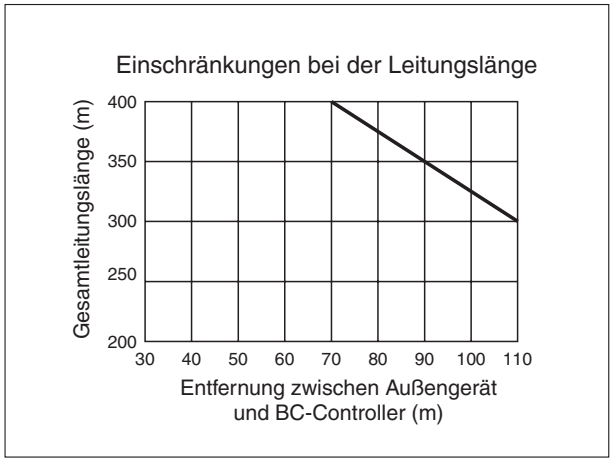


HINWEISE Beachten Sie bitte die folgenden Hinweise:

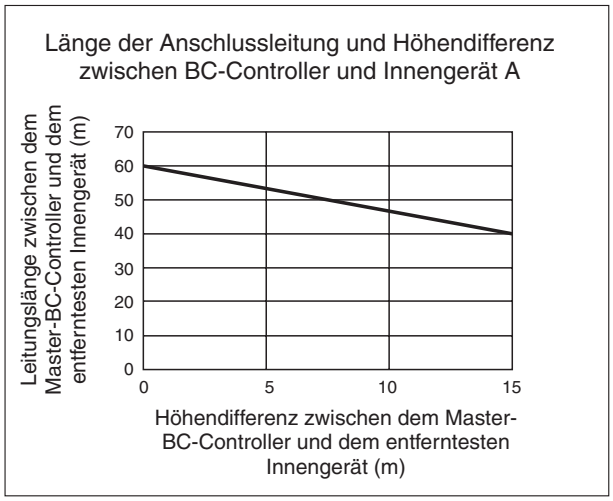
Um Innengeräte in dieser Anlage anzuschließen, die mehr als 16 Anschlusspaare benötigen, wird der Einsatz von ein oder zwei weiteren BC-Controller (Slaves) nötig.

① Wenn Innengeräte P200 und größer eingebaut werden sollen, darf die Leitungslänge zwischen BC-Controller und dem Innengerät 10 m nicht überschreiten.

② Überschreitet die Gesamtleitungslänge 300 m, beachten Sie die nachfolgende Grafik.



③ Überschreitet die Leitungslänge zwischen BC-Controller und dem weitest entfernten Innengerät 40 m, beachten Sie die nachfolgende Grafik (nicht für P200-innengeräte und größer).



④ Wenn Innengeräte P200 und größer eingebaut werden sollen, dürfen keine Abzweige oder Mehrfachverteiler vorgeschaltet werden.

⑤ Innengeräte P200 und größer dürfen nicht mit anderen (kleineren) Innengeräten zusammen an den selben BC-Controller-Anschluss angeschlossen werden.

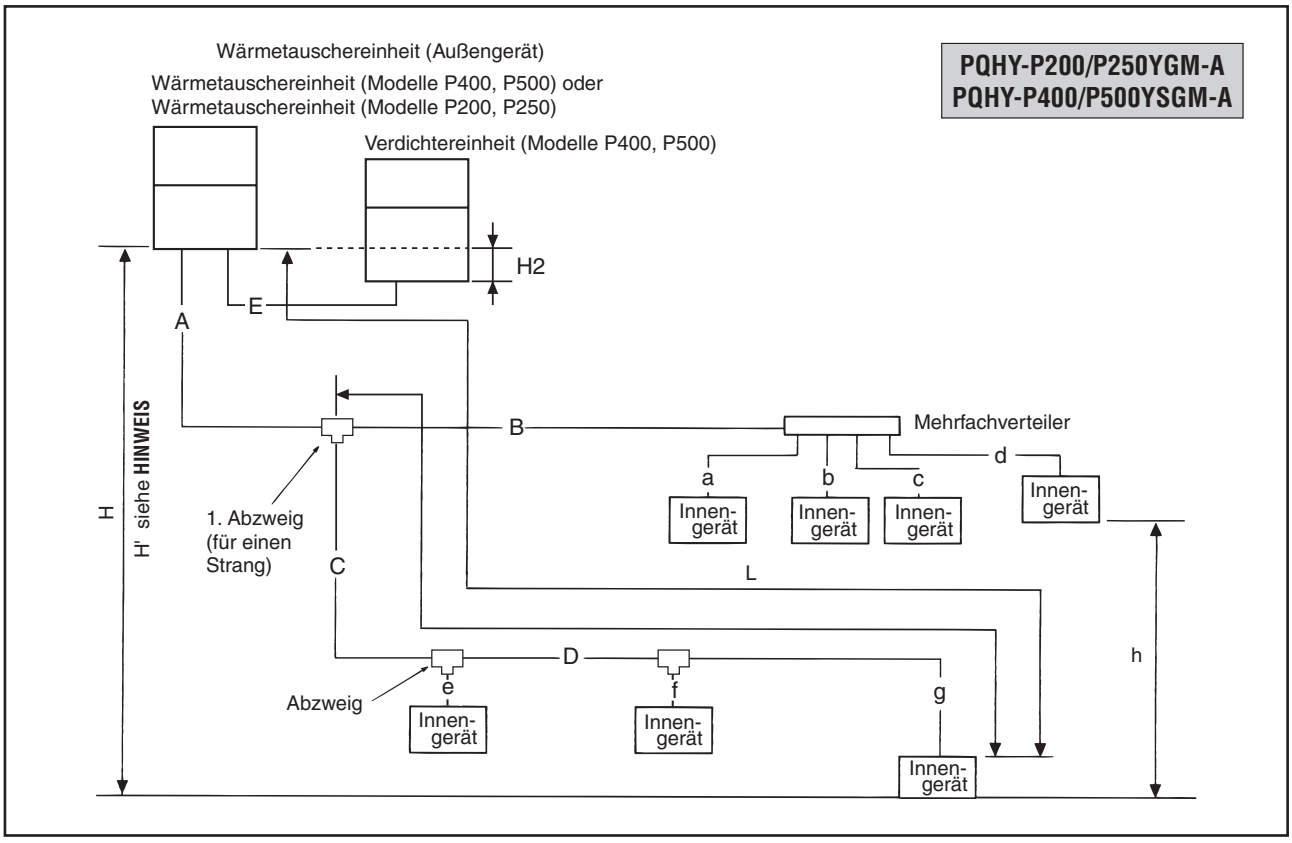
⑥ Wenn zwei Slave-BC-Controller angeschlossen werden, vergessen Sie nicht, die Länge der Leitungen zwischen den BC-Controllern aufzuaddieren (erlaubte und äquivalente Leitungslänge).

Äquivalente Länge (m) = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (Faktor f × Anzahl der Leitungsbögen).

Modell	f	Modell	f
P200	0,35	P400/P450/P500 P550/P600/P650	0,50
P250/P300	0,42		
P350	0,47		

WY Die folgenden Ausführungen gelten für die Wärmetauschereinheiten der WY-Geräteserie:
- PQHY-P200/P250YGM-A
- PQHY-P400/P500YSGM-A

Daten			Leitungsabschnitt	Zulässige Länge	Äquivalente Leitungslänge
Längen	Gesamtlänge der Leitung		A+B+C+D+E +a+b+c+d+e+f+g	max. 300 m	—
	maximale Entfernungslänge (L)		A+C+D+g+E oder A+B+d+E	max. 150 m	175 m
	maximale Leitungslänge (ℓ) nach dem ersten Abzweig		C+D+g+E oder B+d+E	max. 40 m	—
Höhen	zwischen Innengeräten und der Verdichtereinheit	Verdichtereinheit oberhalb installiert	H	max. 50 m	—
		Verdichtereinheit unterhalb installiert	H'	max. 40 m	—
	zwischen den Innengeräten		h	max. 15 m	—
	zwischen Verdichter- und Wärmetauschereinheit	Verdichtereinheit oberhalb installiert	H2	0 m	
		Verdichtereinheit unterhalb installiert		max. 10 m	



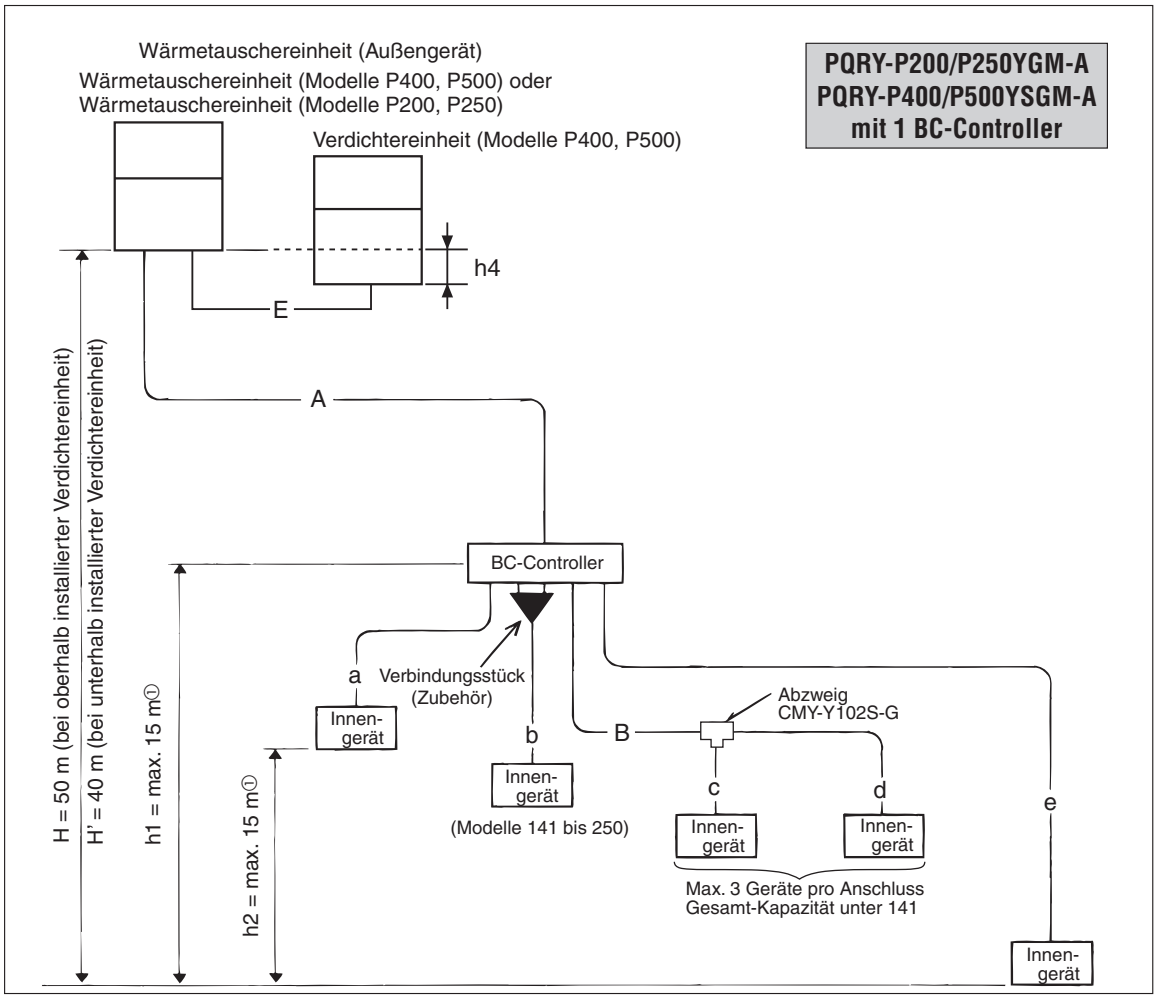
HINWEISE
- Hinter dem Mehrfachverteiler sind keine weiteren Abzweigungen in den Leitungen mehr möglich.
- Beträgt im Kühlbetrieb die Außenlufttemperatur 0 °C oder weniger: H' = max. 4 m.
- Äquivalente Länge (m) = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (Faktor f × Anzahl der Leitungsbögen)

Modell	f	Modell	f
P200	0,35	P400	0,50
P250	0,42	P500	0,50

WR2 Die folgenden Ausführungen gelten für die folgenden Außengeräte der WR2-Serie.

- PQRY-P200/P250YGM-A mit 1 BC-Controller
- PQRY-P400/P500YSGM-A mit 1 BC-Controller

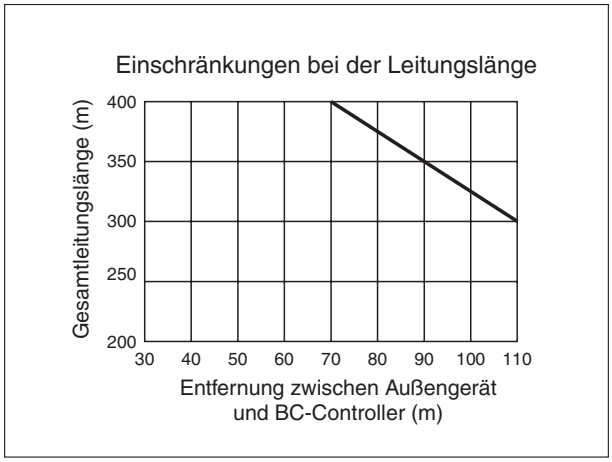
Daten			Leitungsabschnitt	Zulässige Länge	Äquivalente Leitungslänge
Längen	Gesamtlänge der Leitung		A+B+E+a +b+c+d+e	max. 300 m ②	—
	maximale Entfernungslänge (L)		A+E+e	max. 150 m	max. 175 m
	zwischen Verdichtereinheit und BC-Controller		A	max. 110 m	max. 110 m
	zwischen Innengerät und BC-Controller		e	max. 40 m ③	max. 40 m ③
	zwischen Verdichter- und Wärmetauscher-einheit		E	max. 10 m	—
Höhen	zwischen Innengerät und Verdichtereinheit	Verdichtereinheit oberhalb installiert	H	max. 50 m	—
		Verdichtereinheit unterhalb installiert	H'	max. 40 m	—
	zwischen Innengerät und BC-Controller		h1	max. 15 m ①	—
	zwischen den Innengeräten		h2	max. 15 m ①	—
	zwischen Verdichter- und Wärmetauscher-einheit	Verdichtereinheit unterhalb installiert	h4	0 m	—
		Verdichtereinheit oberhalb installiert	h4'	max. 10 m	—



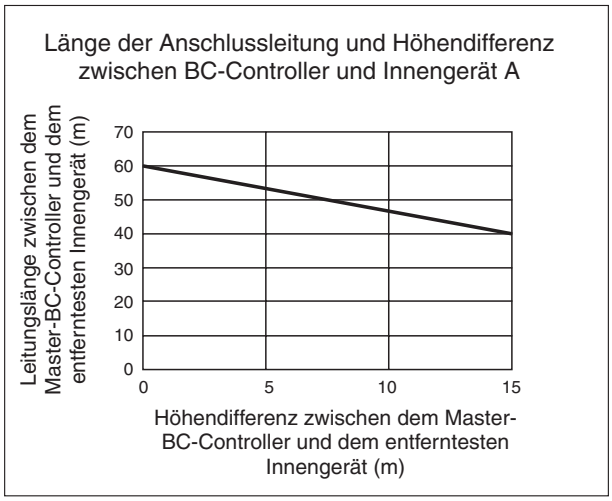
HINWEISE | Beachten Sie bitte die Hinweise ① – ⑥ auf der folgenden Seite.

① Wenn Innengeräte P200 und größer eingebaut werden sollen, darf die Leitungslänge zwischen BC-Controller und dem Innengerät 10 m nicht überschreiten.

② Überschreitet die Gesamtleitungslänge 300 m, beachten Sie die nachfolgende Grafik.



③ Überschreitet die Leitungslänge zwischen BC-Controller und dem weitest entfernten Innengerät 40 m, beachten Sie die nachfolgende Grafik (nicht für P200-innengeräte und größer).



④ Wenn Innengeräte P200 und größer eingebaut werden sollen, dürfen keine Abzweige oder Mehrfachverteiler vorgeschaltet werden.

⑤ Innengeräte P200 und größer dürfen nicht mit anderen (kleineren) Innengeräten zusammen an den selben BC-Controller-Anschluss angeschlossen werden.

⑥ Wenn zwei Slave-BC-Controller angeschlossen werden, vergessen Sie nicht, die Länge der Leitungen zwischen den BC-Controllern aufzuaddieren (erlaubte und äquivalente Leitungslänge).

Äquivalente Länge (m) = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (Faktor f × Anzahl der Leitungsbögen).

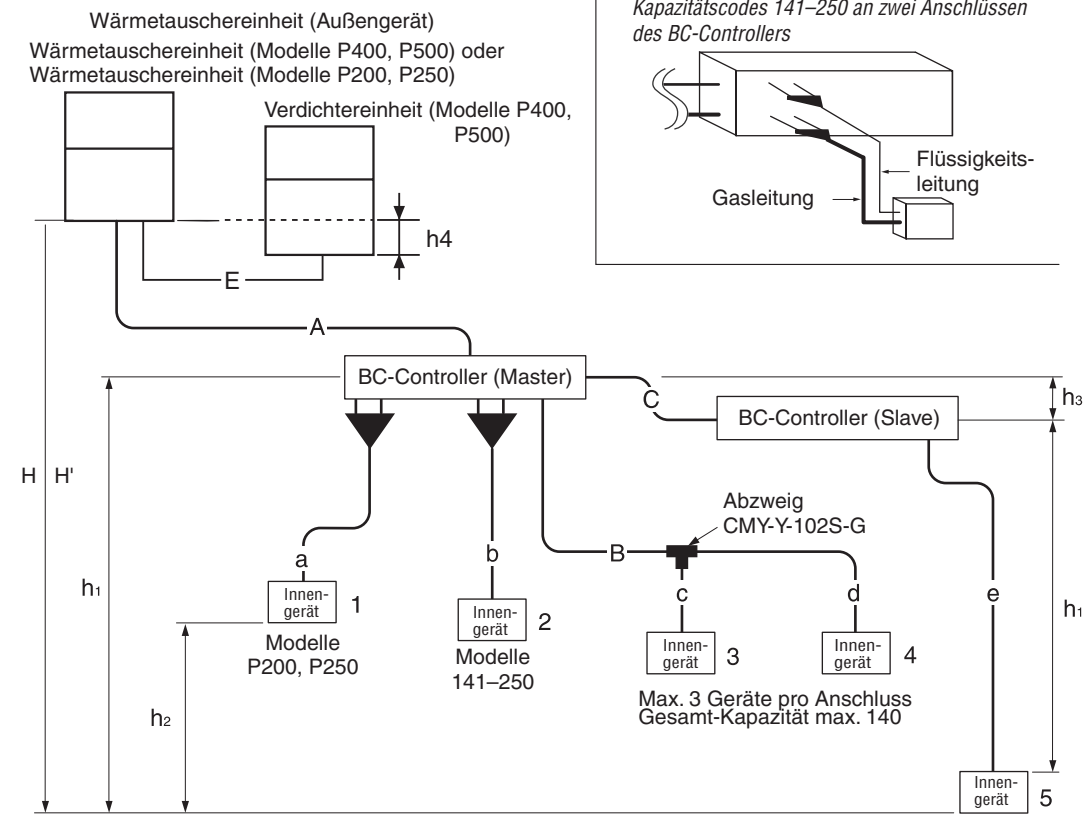
Modell	f	Modell	f
P200	0,35	P400	0,50
P250	0,42	P500	0,50

WR2 Die folgenden Ausführungen gelten für die folgenden Außengeräte der WR2-Serie.

- PQRY-P200/P250YGM-A mit 2 oder 3 BC-Controllern
- PQRY-P400/P500YSGM-A mit 2 oder 3 BC-Controllern

Daten			Leitungsabschnitt	Zulässige Länge	Äquivalente Leitungslänge
Längen	Gesamtlänge der Leitung		A+B+C+E+a+b+c+d+e	max. 300 m ②	—
	maximale Entfernungslänge (L)		A+C+E+e	max. 150 m	max. 175 m
	zwischen Verdichtereinheit und BC-Controller (Master)		A	max. 110 m ②	max. 110 m ②
	zwischen Innengerät und BC-Controller (Master oder Slave)		B+d oder C+e	max. 40 m ③	max. 40 m ③
	zw. Verdichter- und Wärmetauschereinheit		E	max. 10 m	—
Höhen	zwischen Innengerät und Verdichtereinheit	Verdichtereinheit oberhalb installiert	H	max. 50 m	—
		Verdichtereinheit unterhalb installiert	H'	max. 40 m	—
	zwischen Innengerät und BC-Controller (Master oder Slave)		h1	max. 15 m ①	—
	zwischen den Innengeräten		h2	max. 15 m ①	—
	zw. den BC-Controllern (Master und Slave)		h3	max. 15 m ① ⑥	
	zwischen Verdichter- und Wärmetauscher-einheit	Verdichtereinheit unterhalb installiert	h4	0 m	—
		Verdichtereinheit oberhalb installiert	h4'	max. 10 m	—

PQRY-P200/P250YGM-A
PQRY-P400/P500YSGM-A
mit 2 oder 3 BC-Controllern



HINWEIS

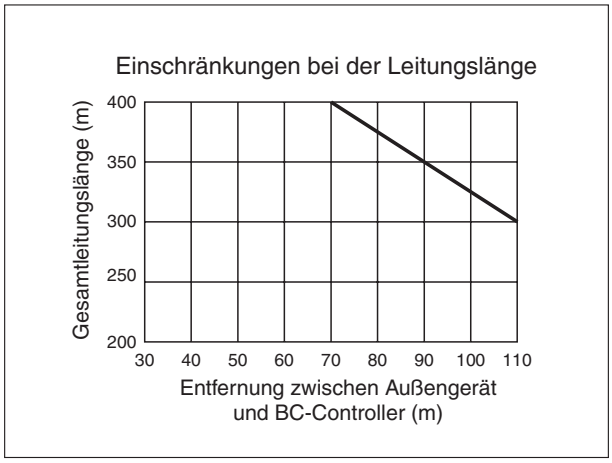
Anschluss von Innengeräte-Modellen mit Kapazitätscodes 141–250 an zwei Anschlüssen des BC-Controllers

HINWEISE | Beachten Sie bitte die folgenden Hinweise:

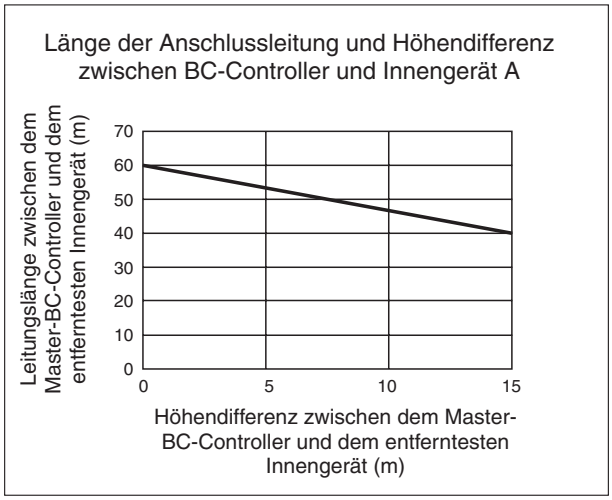
Um Innengeräte in dieser Anlage anzuschließen, die mehr als 16 Anschlusspaare benötigen, wird der Einsatz von ein oder zwei weiteren BC-Controller (Slaves) nötig.

① Wenn Innengeräte P200 und größer eingebaut werden sollen, darf die Leitungslänge zwischen BC-Controller und dem Innengerät 10 m nicht überschreiten.

② Überschreitet die Gesamtleitungslänge 300 m, beachten Sie die nachfolgende Grafik.



③ Überschreitet die Leitungslänge zwischen BC-Controller und dem weitest entfernten Innengerät 40 m, beachten Sie die nachfolgende Grafik (nicht für P200-innengeräte und größer).



④ Wenn Innengeräte P200 und größer eingebaut werden sollen, dürfen keine Abzweige oder Mehrfachverteiler vorgeschaltet werden.

⑤ Innengeräte P200 und größer dürfen nicht mit anderen (kleineren) Innengeräten zusammen an den selben BC-Controller-Anschluss angeschlossen werden.

⑥ Wenn zwei Slave-BC-Controller angeschlossen werden, vergessen Sie nicht, die Länge der Leitungen zwischen den BC-Controllern aufzuaddieren (erlaubte und äquivalente Leitungslänge).

Äquivalente Länge (m) = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (Faktor f × Anzahl der Leitungsbögen).

Modell	f	Modell	f
P200	0,35	P400	0,50
P250	0,42	P500	0,50

8.6 Durchmesser der Kältemittelleitungen

Nachfolgend wird die Ermittlung des richtigen Durchmessers für die einzelnen Leitungsabschnitte beschrieben. Zur besseren Übersicht erfolgt die Vorgehensweise für die Geräteserien getrennt. Beispiele verdeutlichen im Anschluss die Auswahl der Leitungsdurchmesser und passenden Abzweige.

8.6.1 Begriffsdefinitionen

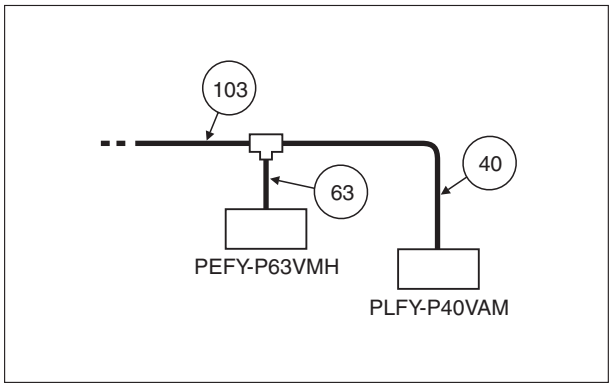
Leistung / Kapazitätscodes der Innengeräte

Die Typenbezeichnung der Innengeräte (Kapazitätscode) = beschreibt die Kälteleistung (Kapazität) der Geräte.

PEFY-P63VMH → Kapazitätscode 63 = 6300 kcal/h = 7,1 kW
PLFY-P40VAM → Kapazitätscode 40 = 4000 kcal/h = 4,5 kW

Gesamtkapazität

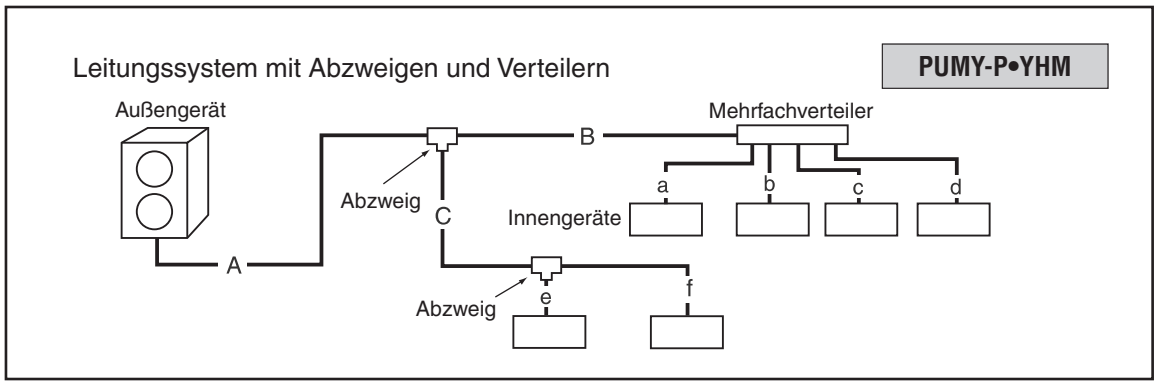
Addieren Sie alle Kapazitätscodes der an dem Leitungsteil angeschlossenen Innengeräten zusammen und Sie erhalten die Gesamtkapazität.



Beispiel:
PEFY-P63VMH (Kapazitätscode 63) +
PLFY-P40VAM (Kapazitätscode 40) =
Gesamtkapazität 63 + 40 = 103 (11,6 kW)

8.6.2 Auslegung der Kältemittelleitungen für die PUMY-Geräteserie

Systembeispiel für die PUMY-Geräteserie



HINWEIS Hinter dem Mehrfachverteiler sind keine weiteren Abzweigungen in den Leitungen mehr möglich.

Auswahl der Abzweige

Die Abzweige werden abhängig von der Gesamtkapazität der an dem Außengerät angeschlossenen Innengeräte aus Tabelle (B) ausgewählt.

Auswahl des Mehrfachverteilers

Der Mehrfachverteiler wird abhängig von der Anzahl der an diesem Mehrfachverteiler angeschlossenen Innengeräten aus Tabelle (B) gewählt. Hinter dem Mehrfachverteiler sind keine weiteren Abzweigungen in den Leitungen mehr möglich.

Es können bis zu 8 Innengeräte an einen Mehrfachverteiler (CMY-Y68), bzw. eine maximale Gesamtkapazität von 160 angeschlossen werden.

Auswahl der Leitungsdurchmesser

Verbindungsleitung zwischen Außengerät und 1. Abzweig: Der Rohrdurchmesser erhält das gleiche Maß wie der Anschluss am Außengerät.

Leitungen zwischen Abzweigen: Der Rohrdurchmesser wird abhängig von der Gesamtkapazität der an dem Abzweig angeschlossenen Innengeräte aus Tabelle (C) ausgewählt.

Leitungen vom Abzweig/Mehrfachverteiler zum Innengerät: Der Rohrdurchmesser erhält das gleiche Maß wie der Anschluss am Innengerät.

(A) Verbindungsleitung zwischen Außengerät und 1. Abzweig: Leitung A

Außengerät	Flüssigleitung	Gasleitung
PUMY-P100	∅10,0	∅16,0
PUMY-P125		
PUMY-P140		

(B) Abzweige und Mehrfachverteiler

Abzweigtyp	Anzahl der Abzweige	Abzweig / Mehrfachverteiler
Einzelabzweig	T-Stück	CMY-Y62-G-E
Mehrfachverteiler	4 Abzweigungen	CMY-64-G-E
	8 Abzweigungen	CMY-Y68-G-E

(C) Rohrdurchmesser zwischen Abzweigen: Leitungen B, C, D

Gesamtkapazität der Innengeräte	Flüssigleitung	Gasleitung
bis 50	∅6,0	∅12,0
51 – 140	∅10,0	∅16,0

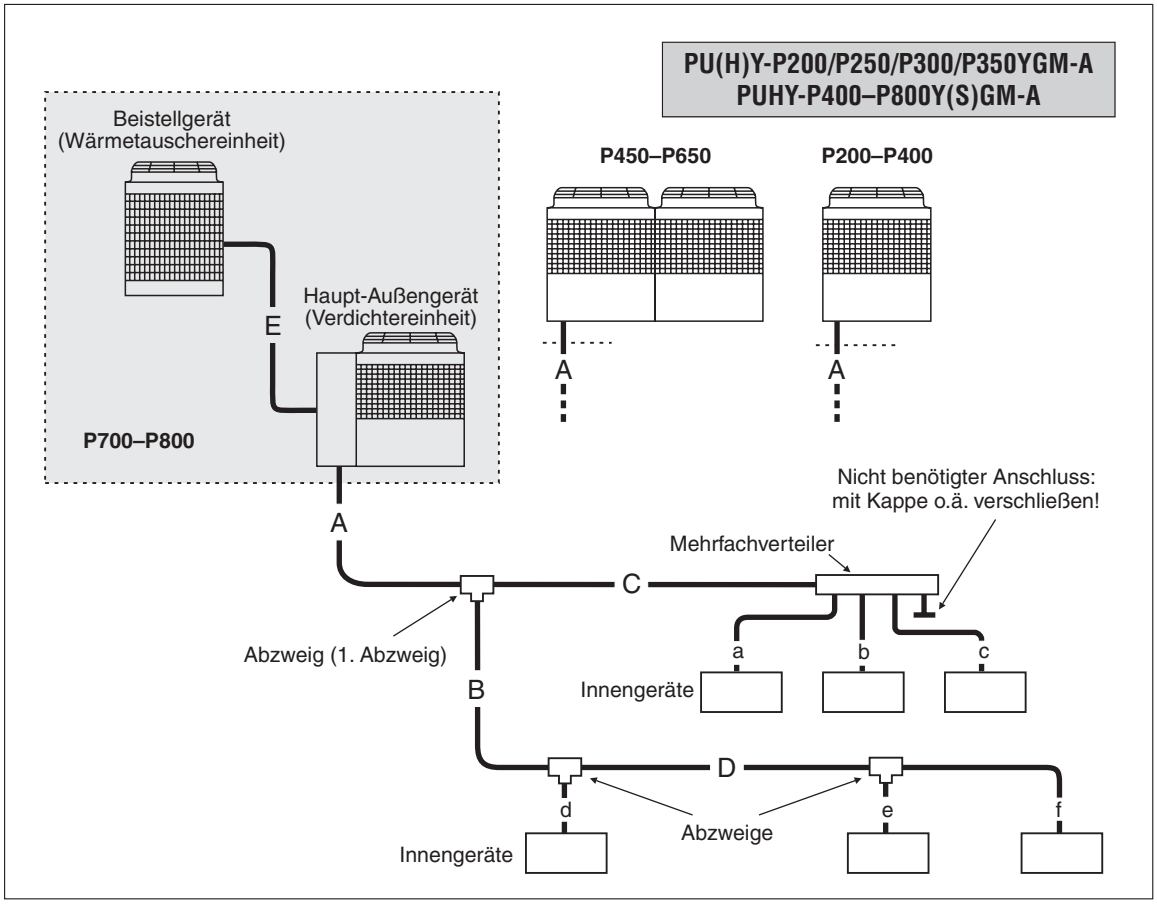
(D) Anschlussrohre zu den Innengeräten: Leitungen a bis e

Innengeräte-Kapazität	Flüssigleitung	Gasleitung
20-25-32-40	∅ 6,0	∅ 12,0
50-63-80	∅ 10,0	∅ 16,0
100-125-140		

8.6.3 Auslegung der Kältemittelleitungen für Modelle P200–P800 der Y-Serie

Y **Systembeispiel für die Y-Geräteserie mit den Modellen P200–P800**

Die folgende Abbildung stellt die im Anschluss beschriebenen Leitungsteile, Abzweige und Bezeichnungen vor.



HINWEIS | Hinter dem Mehrfachverteiler sind keine weiteren Abzweigungen in den Leitungen mehr möglich.

(A) Leitung A: Verbindungsleitung zwischen Außengerät und 1. Abzweig

Die Rohrdurchmesser erhalten die gleichen Maße wie die Anschlüsse am Außengerät.

Außengerät (Kapazitätscode)	Flüssigkeitsleitung mm	Gasleitung mm
P200	Ø10,0	Ø18,0
P250	Ø10,0 (Ø12,0 ①)	Ø22,0
P300	Ø10,0 (Ø12,0 ②)	
P350	Ø12,0	Ø28,0
P400		
P450	Ø16,0	
P500		
P550		
P600		
P650		
P700	Ø18,0	Ø35,0
P750		
P800		

Die Durchmesser der Anschlussleitungen A entsprechen den Anschlussmaßen der Absperrventile an den Außengeräten.

① Ø12,0 mm bei einer Leitungslänge L_A über 90 m
② Ø12,0 mm bei einer Leitungslänge L_A über 40 m

(B) Abzweige und Mehrfachverteiler

Die Abzweige werden abhängig von der Summe der Einzelkapazitäten der an diesem Außengerät angeschlossenen Innengeräte aus der folgenden Tabelle ausgewählt.

Ausnahmen:

- Für die Außengeräte **PUHY-P450–P650** verwenden Sie als 1. Abzweig unbedingt den als Zubehör erhältlichen Abzweig CMY-Y202-G.
- Für die Außengeräte **PUHY-P700–P800** verwenden Sie als 1. Abzweig unbedingt den als Zubehör erhältlichen Abzweig CMY-Y302-G.

Ein **Mehrfachverteiler** wird abhängig von der Anzahl der an diesem Mehrfachverteiler angeschlossenen Innengeräten aus der folgenden Tabelle gewählt. Hinter dem Mehrfachverteiler sind keine weiteren Abzweigungen in den Leitungen mehr möglich.

Es können bis zu 10 Innengeräte an einen Mehrfachverteiler (CMY-Y1010-G), bzw. eine maximale Gesamtkapazität von 650 angeschlossen werden. Bei größeren Gesamtkapazitäten muss zuvor ein Abzweig und ein weiterer Mehrfachverteiler gesetzt werden, um die Leistung aufzuteilen.

Abzweigtyp	Gesamtkapazität der Innengeräte	Abzweig / Mehrfachverteiler
Einzelabzweig T-Stück	bis zu 200	CMY-Y102S-G
	201 – 400	CMY-Y102L-G
	401 – 650	CMY-Y202-G
	1. Abzweig für P450–P650	
	ab 651	CMY-Y302-G
	1. Abzweig für P700–P800	
Mehrfach-verteiler	mit 4 Abzweigen (max. 200)	CMY-Y104-G
	mit 8 Abzweigen (max. 400)	CMY-Y108-G
	mit 10 Abzweigen (max. 650)	CMY-Y1010-G

HINWEIS | Hinter dem Mehrfachverteiler sind keine weiteren Abzweigungen in den Leitungen mehr möglich.

(C) Leitungen B, C, D: Rohrdurchmesser zwischen Abzweigen

Leitungen zwischen Abzweigen: Die Rohrdurchmesser werden aus der folgenden Tabelle ausgewählt, abhängig von der Summe der Einzelkapazitäten aller an dem Abzweig angeschlossenen Innengeräte.

Gesamtkapazität der Innengeräte	Flüssigkeitsleitung mm	Gasleitung mm
bis zu 140	Ø10,0	Ø16,0
141–200		Ø18,0
201–300		Ø22,0
301–400	Ø12,0	Ø28,0
401–650	Ø16,0	
651–800	Ø18,0	Ø35,0
über 801		Ø42,0

HINWEIS | Wählen Sie die genauen Rohrdurchmesser gemäß Ihren örtlichen Bestimmungen.

(D) Leitungen a bis f: Anschlussrohre zu den Innengeräten

Leitungen vom Abzweig/Mehrfachverteiler zum Innengerät: Die Rohrdurchmesser erhalten die gleichen Maße wie die Anschlüsse an den entsprechenden Innengeräten.

Innengerät (Kapazitätscode)	Flüssigkeitsleitung mm	Gasleitung mm
P20, P25, P32, P40, P50	Ø6,0	Ø12,0
P63, P71, P80, P100, P125, P140	Ø10,0	Ø16,0
P200		Ø18,0
P250		Ø22,0

(E) *Nur bei PUHY-P700–P800:* Leitung E: Verbindungsleitung zwischen den Außengeräten (Verdichtereinheit und Wärmetauschereinheit)

Die Rohrdurchmesser der Verbindungsleitungen sind durch die speziell dafür vorgesehenen Anschlüsse an den Außengeräten auf Ø12,0 und Ø28,0 festgelegt.

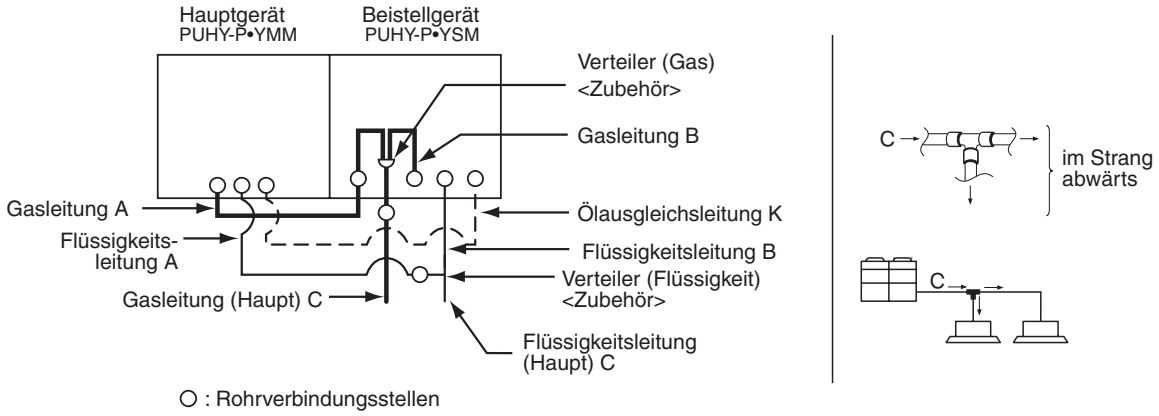
Außengerät (Kapazitätscode)	Flüssigkeitsleitung mm	Gasleitung mm
P700	Ø12,0	Ø28,0
P750		
P800		

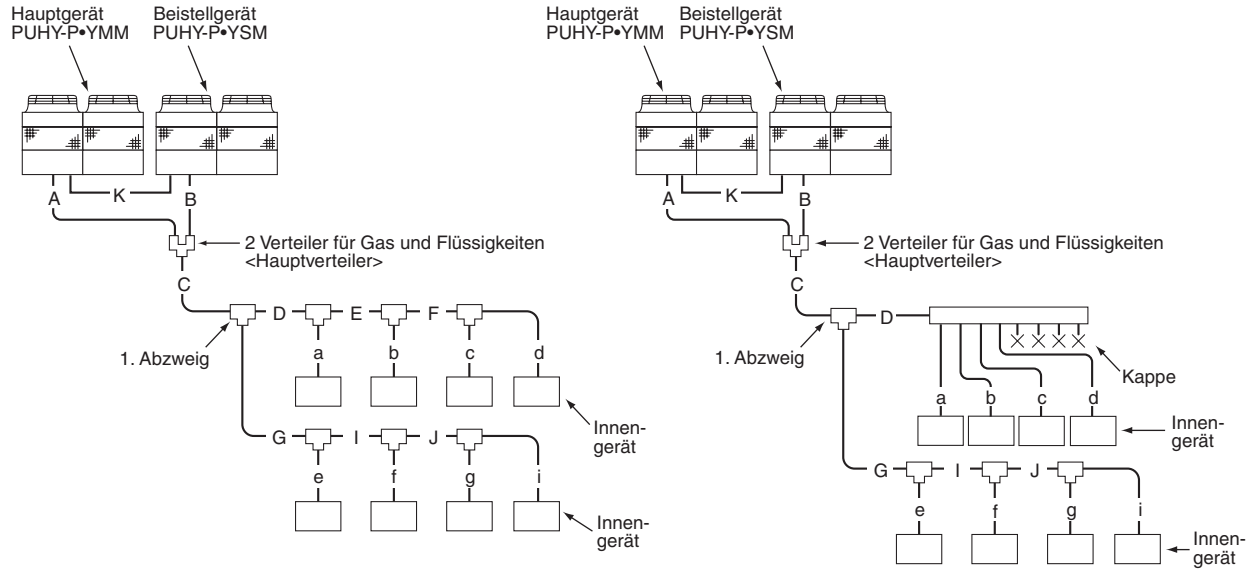
8.6.4 Auslegung der Kältemittelleitungen für Modelle P850–P1250 der Y-Serie

Y **Systembeispiel für die Y-Geräteserie mit den Modellen P850–P1250**

Die folgenden Abbildungen stellen die im Anschluss beschriebenen Leitungsteile, Abzweige und Bezeichnungen vor.

PUHY-P850–P1250YSGM-A





HINWEIS Der Gasverteiler wird innerhalb des Beistellgerätegehäuses installiert.

Der Flüssigkeitsverteiler kann an beliebiger Stelle an den Geräten installiert werden.

Für die Außengeräte **PUHY-P850–P1250** verwenden Sie als 1. Abzweig unbedingt den als Zubehör erhältlichen Abzweig CMY-Y302-G.

„Im Strang abwärts" bedeutet, dass von „C" aus in Pfeilrichtung gesehen die Innengeräte folgen. In Gegenrichtung des Pfeils führen die Leitungen zu den Außengeräten.

Beträgt die Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte im Strang abwärts an beiden Abgängen des Abzweiges 650 oder mehr, verwenden Sie zwei Abzweige CMY-Y302-G hintereinander und verteilen Sie die Leistungen entsprechend.

Hinter einem Mehrfachverteiler sind keine weiteren Abzweigungen in den Leitungen mehr möglich.

(A) Leitungen A, B: Verbindungsleitung zwischen Außengerät und Hauptverteiler

Die Rohrdurchmesser der Verbindungsleitungen sind durch die speziell dafür vorgesehenen Anschlüsse an den Außengeräten auf Ø16,0 mm und Ø28,0 mm festgelegt.

Außengeräte (Kapazitätscode)		Flüssigkeitsleitung mm	Gasleitung mm
Hauptgerät PUHY-P•YMM	P450	Ø16,0	Ø28,0
	P500		
	P550		
	P600		
	P650		
Beistellgerät PUHY-P•YSM	P400		
	P650		

(B) Leitung C: Verbindungsleitung zwischen Hauptverteiler und 1. Abzweig

Die Rohrdurchmesser sind der Leistung und Bauteilen entsprechend festgelegt.

Außengerät (Kapazitätscode)	Flüssigkeitsleitung mm	Gasleitung mm
P850	Ø18,0	Ø42,0
P900		
P950		
P1000		
P1050		
P1100		
P1150		
P1200		
P1250		

Die Durchmesser der Verbindungsleitungen C entsprechen den Rohrdurchmessern von Hauptverteiler und 1. Abzweig.

(C) Leitungen D, E, F, G, I, J: Rohrdurchmesser zwischen Abzweigen

Leitungen zwischen Abzweigen: Die Rohrdurchmesser werden aus der folgenden Tabelle ausgewählt, abhängig von der Summe der Einzelkapazitäten aller an dem Abzweig angeschlossenen Innengeräte.

Gesamtkapazität der Innengeräte	Flüssigkeitsleitung mm	Gasleitung mm
bis zu 140	Ø10,0	Ø16,0
141–200		Ø18,0
201–300		Ø22,0
301–400	Ø12,0	Ø28,0
401–650	Ø16,0	
651–800	Ø18,0	Ø35,0
über 801		Ø42,0

HINWEIS | Wählen Sie die genauen Rohrdurchmesser gemäß Ihren örtlichen Bestimmungen.

(D) Ölausgleichsleitung K

Der Rohrdurchmesser der Ölausgleichsleitung ist durch die speziell dafür vorgesehenen Anschlüsse an den Außengeräten auf Ø10,0 mm festgelegt.

Außengerät (Kapazitätscode)	Ölausgleichsleitung mm
P850 P900 P950 P1000 P1050 P1100 P1150 P1200 P1250	Ø10,0

(E) Leitungen a bis f: Anschlussrohre zu den Innengeräten

Die Rohrdurchmesser erhalten die gleichen Maße wie die Anschlüsse an den entsprechenden Innengeräten.

Innengerät (Kapazitätscode)	Flüssigkeitsleitung mm	Gasleitung mm
P20, P25, P32, P40, P50	Ø6,0	Ø12,0
P63, P71, P80, P100, P125, P140	Ø10,0	Ø16,0
P200		Ø18,0
P250		Ø22,0

(F) Abzweige und Mehrfachverteiler

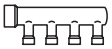
Die **Abzweige** werden abhängig von der Summe der Einzelkapazitäten der an diesem Außengerät angeschlossenen Innengeräte aus der folgenden Tabelle ausgewählt.

Ausnahme:

- Für die Außengeräte **PUHY-P850–P1250** verwenden Sie als 1. Abzweig unbedingt den als Zubehör erhältlichen Abzweig CMY-Y302-G.

Ein **Mehrfachverteiler** wird abhängig von der Anzahl der an diesem Mehrfachverteiler angeschlossenen Innengeräten aus der folgenden Tabelle gewählt. Hinter dem Mehrfachverteiler sind keine weiteren Abzweigungen in den Leitungen mehr möglich.

Es können bis zu 10 Innengeräte an einen Mehrfachverteiler (CMY-Y1010-G), bzw. eine maximale Gesamtkapazität von 650 angeschlossen werden. Bei größeren Gesamtkapazitäten muss zuvor ein Abzweig und ein weiterer Mehrfachverteiler gesetzt werden, um die Leistung aufzuteilen.

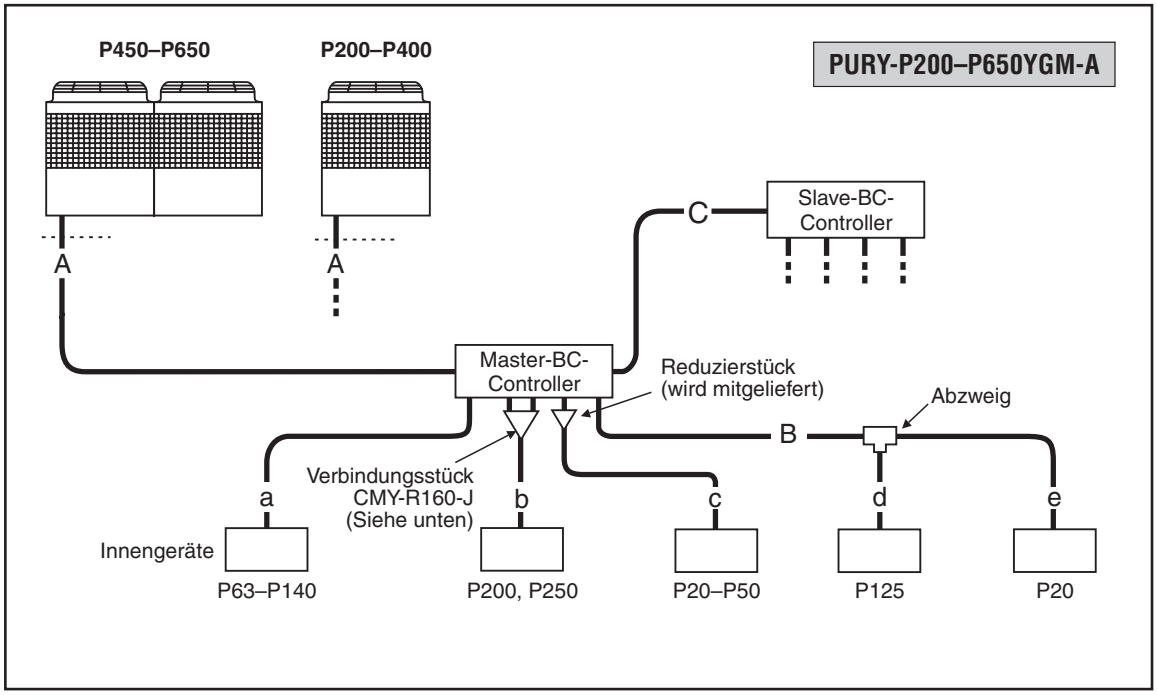
Abzweigtyp	Gesamtkapazität der Innengeräte	Abzweig / Mehrfachverteiler
Einzelabzweig T-Stück	bis zu 200	CMY-Y102S-G
	201 – 400	CMY-Y102L-G
	401 – 650	CMY-Y202-G
	ab 651	CMY-Y302-G
	1. Abzweig für P850–P1250	
Mehrfach-verteiler 	mit 4 Abzweigen (max. 200)	CMY-Y104-G
	mit 8 Abzweigen (max. 400)	CMY-Y108-G
	mit 10 Abzweigen (max. 650)	CMY-Y1010-G

HINWEIS | Hinter dem Mehrfachverteiler sind keine weiteren Abzweigungen in den Leitungen mehr möglich.

8.6.5 Auslegung der Kältemittelleitungen für alle Modelle der R2-Serie

R2 **Systembeispiel für alle Modelle der R2-Geräteserie**

Die folgende Abbildung stellt die im Anschluss beschriebenen Leitungsteile, Abzweige und Bezeichnungen vor.



Auswahl des BC-Controllers

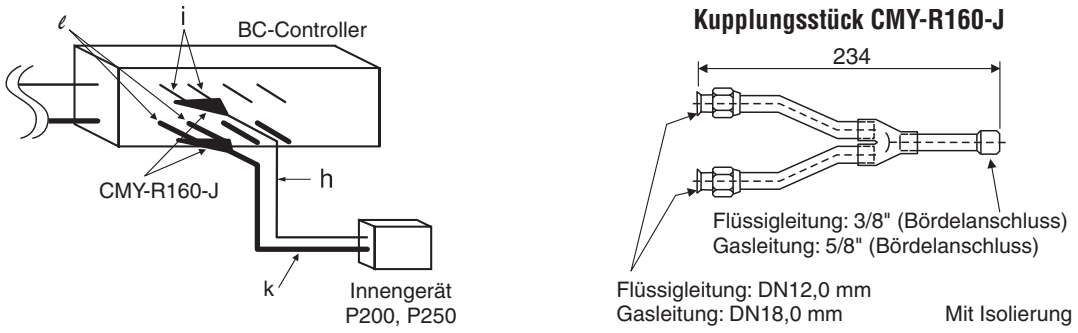
Der BC-Controller stellt das Herzstück der weltweit einzigen Klimaanlage dar, mit der Sie simultan Heizen und Kühlen können wobei die Innengeräte nur mit zwei Leitungen angeschlossen werden brauchen. Der BC-Controller verteilt das Kältemittel an die einzelnen Innengeräte, je nach Bedarf Gas (zum Heizen) oder Flüssigkeit (zum Kühlen).

Der BC-Controller wird abhängig von der Anzahl der an diesem BC-Controller angeschlossenen Innengeräten ausgewählt. An jedes Anschlusspaar des BC-Controllers können bis zu drei Innengeräte mit einer Gesamtkapazität (Summe der Kapazitätscodes) von 140 (etwa 16,0 kW Kühlen / 18,0 kW Heizen) angeschlossen werden.

Die Innengerätemodelle P200 und P250 werden durch Zusammenführen von je zwei Anschlüssen mit Hilfe des Kupplungsstückes CMY-R160-J angeschlossen (siehe weiter unten).

Werden mehr als 16 Anschlüsse benötigt, kann nicht mehr der Standard-BC-Controller CMB-P•V-G verwendet werden, sondern es kommen ein BC-Controller aus der CMB-P•V-GA-Serie (Master) und ein CMB-P•V-GB (Slave) zum Einsatz, wie z.B. in dem oben dargestellten Beispiel gezeigt. Die Leistung wird also auf zwei BC-Controller aufgeteilt. So können bis zu 24 Innengeräte an einen R2-Kältekreislauf angeschlossen werden.

Anschluss der Innengerätemodelle P200 und P250 an den BC-Controller



Pro Anschlusspaar (1 × Gas und 1 × Flüssigkeit = 1 Anschlusspaar) am BC-Controller können Innengeräte mit einer Gesamtkapazität (Summe der Einzelkapazitäten) von max. 140 angeschlossen werden. Entweder handelt es sich dabei um ein einzelnes „großes" Innengerät, z.B. ein Kanalgerät PEFY-P140, oder mehrere „kleine" (P20, P25, usw.) bis 140 erreicht werden.

Innengerätemodelle P200 und P250 werden durch Zusammenführen von zwei BC-Controller-Anschlusspaaren angeschlossen und betrieben. Dafür steht das Kupplungsstück CMY-R160-J (je 1 Stück für Gas- und Flüssigkeitsleitung) als Zubehör bereit.

(A) Leitung A: Verbindungsleitung zwischen Außengerät und (Master-) BC-Controller

Die Rohrdurchmesser erhalten die gleichen Maße wie die Anschlüsse am Außengerät.

Außengerät (Kapazitätscode)	Flüssigkeitsleitung mm	Gasleitung mm
P200	Ø16,0	Ø18,0
P250	Ø18,0	Ø22,0
P300		
P350		Ø28,0
P400	Ø22,0	
P450		
P500		
P550	Ø28,0	
P600		
P650		

Die Durchmesser der Anschlussleitungen entsprechen den Anschlussmaßen der Absperrventile an den Außengeräten.

(B) Abzweige nach dem (Master-) BC-Controller

Die Abzweige in den Leitungen (z.B. in Leitung B) werden aus der folgenden Tabelle ausgewählt, abhängig von der Summe der Einzelkapazitäten aller an dem Abzweig angeschlossenen Innengeräte. Diese darf 140 nicht überschreiten.

Abzweigtyp	Gesamtkapazität der Innengeräte	Abzweig
Einzelabzweig, T-Stück	bis zu 140	CMY-Y102S-G

(B) Leitung B: Rohrdurchmesser zwischen BC-Controller und Abzweigen

Die Rohrdurchmesser der Leitungen werden aus der folgenden Tabelle ausgewählt, abhängig von der Summe der Einzelkapazitäten aller an dem Abzweig angeschlossenen Innengeräte. Diese darf 140 nicht überschreiten. Max. 3 Innengeräte können mit einem BC-Controller-Anschlusspaar verbunden werden.

Gesamtkapazität der Innengeräte	Flüssigkeitsleitung mm	Gasleitung mm
bis zu 140	Ø10,0	Ø16,0

(D) Leitung C: Verbindungsleitungen zwischen Master- und Slave-BC-Controller

Master- und Slave-BC-Controller werden untereinander mit drei Rohrleitungen verbunden, in denen Heißgas, Sattdampf und Flüssigkeit ausgetauscht werden.

Bestimmen Sie die Summe der Einzelkapazitäten der Innengeräte, die am Slave-BC-Controller angeschlossen werden sollen. Wählen Sie dann aus der folgenden Tabelle die passenden Leitungsdurchmesser.

Gesamtkapazität der Innengeräte am Slave-BC-Controller	Hochdruck-Gasleitung mm	Niederdruck-Gasleitung mm	Flüssigkeitsleitung mm
bis zu 200	Ø16,0	Ø18,0	Ø10,0
201–300	Ø18,0	Ø22,0	
301–350		Ø28,0	Ø12,0

(E) Leitungen a bis e und h bis ℓ: Anschlussleitungen zu den Innengeräten

Leitungen vom Abzweig/BC-Controller zum Innengerät: Die Rohrdurchmesser erhalten die gleichen Maße wie die Anschlüsse am jeweiligen Innengerät.

Innengerät (Kapazitätscode)	Flüssigkeitsleitung mm	Gasleitung mm
P20, P25, P32, P40, P50	Ø6,0	Ø12,0
P63, P71, P80, P100, P125, P140	Ø10,0	Ø16,0

Innengerätemodelle P200 und P250 werden durch Zusammenführen von zwei BC-Controller-Anschlusspaaren angeschlossen und betrieben. Dafür steht das Kupplungsstück CMY-R160-J (je 1 Stück für Gas- (Typ A) und Flüssigkeitsleitung (Typ B)) als Zubehör bereit.

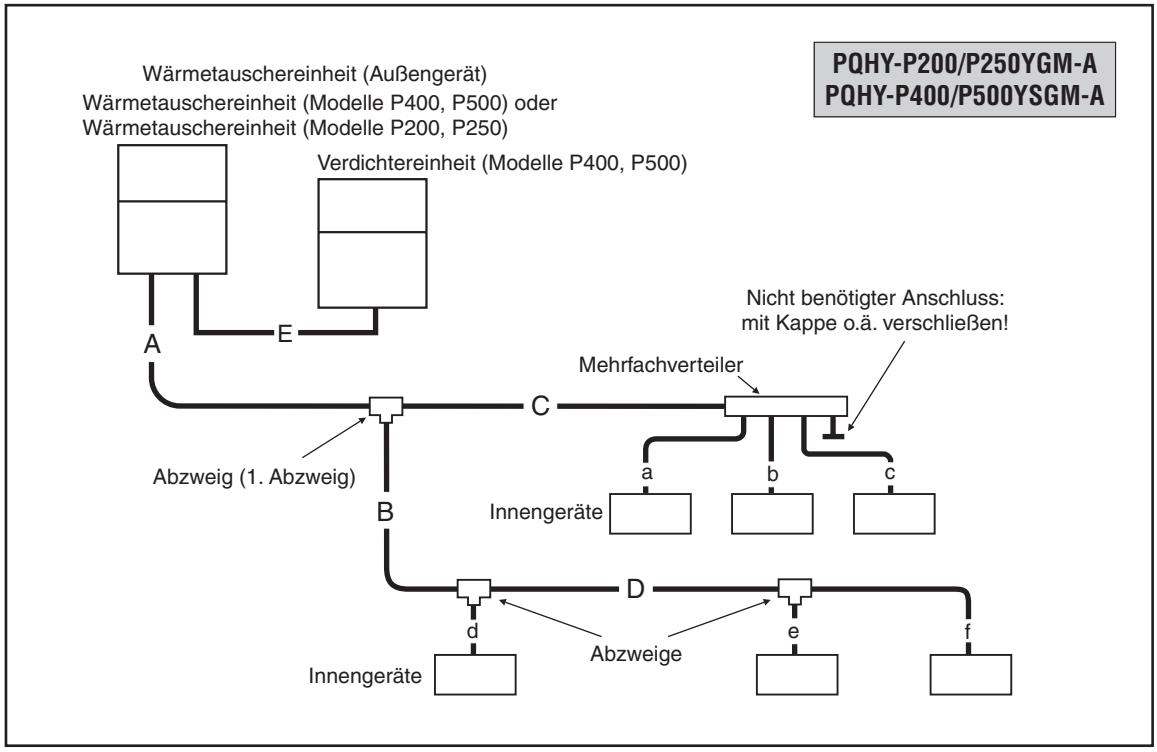
Die Rohrdurchmesser werden dann aus der folgenden Tabelle ausgewählt.

Innengerät (Kapazitätscode)	Flüssigkeitsleitung mm		Gasleitung mm	
	h	i	k	ℓ
P200	Ø10,0	Ø10,0	Ø18,0	Ø16,0
P250			Ø22,0	

8.6.6 Auslegung der Kältemittelleitungen für Modelle P200–P500 der WY-Serie

WY **Systembeispiel für die Y-Geräteserie mit den Modellen P200, P250, P400 und P500**

Die folgende Abbildung stellt die im Anschluss beschriebenen Leitungsteile, Abzweige und Bezeichnungen vor.



HINWEIS Hinter dem Mehrfachverteiler sind keine weiteren Abzweigungen in den Leitungen mehr möglich.

(A) Leitung A: Verbindungsleitung zwischen Außengerät und 1. Abzweig

Die Rohrdurchmesser erhalten die gleichen Maße wie die Anschlüsse am Außengerät.

Außengerät (Kapazitätscode)	Flüssigkeitsleitung mm	Gasleitung mm
P200	Ø10,0	Ø18,0
P250	Ø10,0 (Ø12,0 ①)	Ø22,0
P400	Ø12,0	Ø28,0
P500	Ø16,0	

Die Durchmesser der Anschlussleitungen A entsprechen den Anschlussmaßen der Absperrventile an den Außengeräten.

① Ø12,0 mm bei einer Leitungslänge L_A über 90 m

(B) Abzweige und Mehrfachverteiler

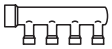
Die Abzweige werden abhängig von der Summe der Einzelkapazitäten der an diesem Außengerät angeschlossenen Innengeräte aus der folgenden Tabelle ausgewählt.

Ausnahme:

- Für das Außengerät **PUHY-P500–P650** verwenden Sie als 1. Abzweig unbedingt den als Zubehör erhältlichen Abzweig CMY-Y202-G.

Ein **Mehrfachverteiler** wird abhängig von der Anzahl der an diesem Mehrfachverteiler angeschlossenen Innengeräten aus der folgenden Tabelle gewählt. Hinter dem Mehrfachverteiler sind keine weiteren Abzweigungen in den Leitungen mehr möglich.

Es können bis zu 10 Innengeräte an einen Mehrfachverteiler (CMY-Y1010-G), bzw. eine maximale Gesamtkapazität von 650 angeschlossen werden. Bei größeren Gesamtkapazitäten muss zuvor ein Abzweig und ein weiterer Mehrfachverteiler gesetzt werden, um die Leistung aufzuteilen.

Abzweigtyp	Gesamtkapazität der Innengeräte	Abzweig / Mehrfachverteiler
Einzelabzweig T-Stück	bis zu 200	CMY-Y102S-G
	201 – 400	CMY-Y102L-G
	401 – 650	CMY-Y202-G
	1. Abzweig für P500	
Mehrfach-verteiler 	mit 4 Abzweigen (max. 200)	CMY-Y104-G
	mit 8 Abzweigen (max. 400)	CMY-Y108-G
	mit 10 Abzweigen (max. 650)	CMY-Y1010-G

HINWEIS | Hinter dem Mehrfachverteiler sind keine weiteren Abzweigungen in den Leitungen mehr möglich.

(C) Leitungen B, C, D: Rohrdurchmesser zwischen Abzweigen

Leitungen zwischen Abzweigen: Die Rohrdurchmesser werden aus der folgenden Tabelle ausgewählt, abhängig von der Summe der Einzelkapazitäten aller an dem Abzweig angeschlossenen Innengeräte.

Gesamtkapazität der Innengeräte	Flüssigkeitsleitung mm	Gasleitung mm
bis zu 140	Ø10,0	Ø16,0
141–200		Ø18,0
201–300		Ø22,0
301–400	Ø12,0	Ø28,0
401–650	Ø16,0	

HINWEIS | Wählen Sie die genauen Rohrdurchmesser gemäß Ihren örtlichen Bestimmungen.

(D) Leitungen a bis f: Anschlussrohre zu den Innengeräten

Leitungen vom Abzweig/Mehrfachverteiler zum Innengerät: Die Rohrdurchmesser erhalten die gleichen Maße wie die Anschlüsse an den entsprechenden Innengeräten.

Innengerät (Kapazitätscode)	Flüssigkeitsleitung mm	Gasleitung mm
P20, P25, P32, P40, P50	Ø6,0	Ø12,0
P63, P71, P80, P100, P125, P140	Ø10,0	Ø16,0
P200		Ø18,0
P250		Ø22,0

(E) *Nur bei PQHY-P400 und P500:* Leitung E: Verbindungsleitung zwischen den Außengeräten (Verdichtereinheit und Wärmetauschereinheit)

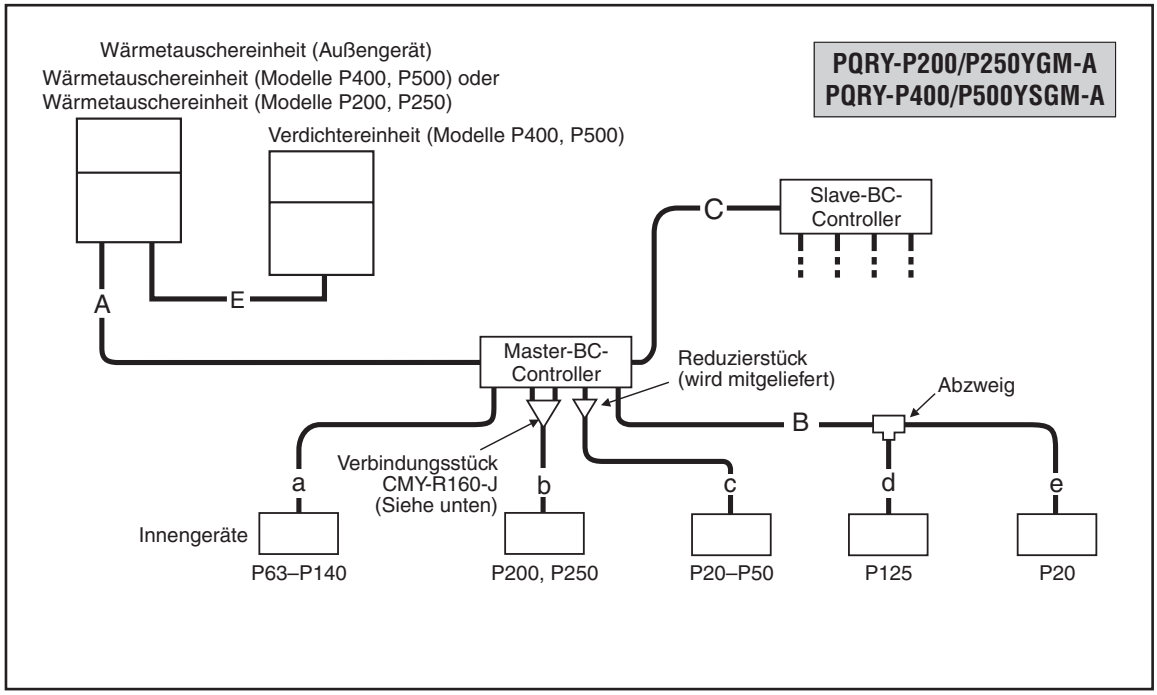
Die Rohrdurchmesser der Verbindungsleitungen sind durch die speziell dafür vorgesehenen Anschlüsse an den Außengeräten auf Ø10,0, Ø18,0 und Ø28,0 festgelegt.

Hochdruckleitung mm	Niederdruckleitung mm	Bypassleitung mm
Ø18,0	Ø28,0	Ø10,0

8.6.7 Auslegung der Kältemittelleitungen für alle Modelle der WR2-Serie

WR2 **Systembeispiel für alle Modelle der WR2-Geräteserie**

Die folgende Abbildung stellt die im Anschluss beschriebenen Leitungsteile, Abzweige und Bezeichnungen vor.



Auswahl des BC-Controllers

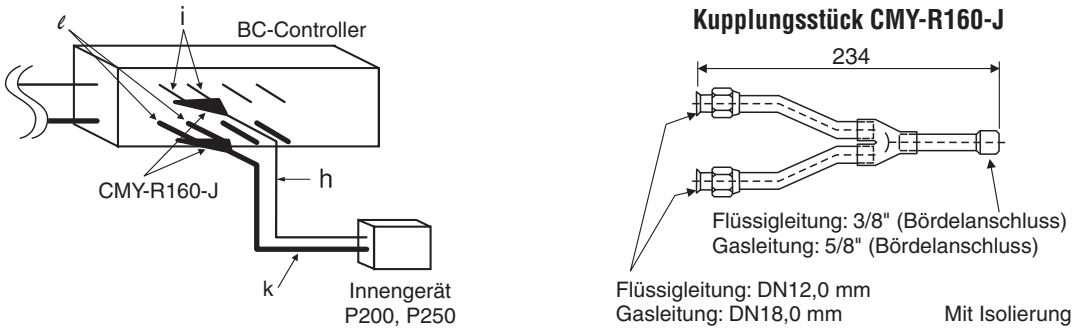
Der BC-Controller stellt das Herzstück der weltweit einzigen Klimaanlage dar, mit der Sie simultan Heizen und Kühlen können wobei die Innengeräte nur mit zwei Leitungen angeschlossen werden brauchen. Der BC-Controller verteilt das Kältemittel an die einzelnen Innengeräte, je nach Bedarf Gas (zum Heizen) oder Flüssigkeit (zum Kühlen).

Der BC-Controller wird abhängig von der Anzahl der an diesem BC-Controller angeschlossenen Innengeräten ausgewählt. An jedes Anschlusspaar des BC-Controllers können bis zu drei Innengeräte mit einer Gesamtkapazität (Summe der Kapazitätscodes) von 140 (etwa 16,0 kW Kühlen / 18,0 kW Heizen) angeschlossen werden.

Die Innengerätemodelle P200 und P250 werden durch Zusammenführen von je zwei Anschlüssen mit Hilfe des Kupplungsstückes CMY-R160-J angeschlossen (siehe weiter unten).

Werden mehr als 16 Anschlüsse benötigt, kann nicht mehr der Standard-BC-Controller CMB-P•V-G verwendet werden, sondern es kommen ein BC-Controller aus der CMB-P•V-GA-Serie (Master) und ein CMB-P•V-GB (Slave) zum Einsatz, wie z.B. in dem oben dargestellten Beispiel gezeigt. Die Leistung wird also auf zwei BC-Controller aufgeteilt. So können bis zu 24 Innengeräte an einen WR2-Kältekreislauf angeschlossen werden.

Anschluss der Innengerätemodelle P200 und P250 an den BC-Controller



Pro Anschlusspaar (1 × Gas und 1 × Flüssigkeit = 1 Anschlusspaar) am BC-Controller können Innengeräte mit einer Gesamtkapazität (Summe der Einzelkapazitäten) von max. 140 angeschlossen werden. Entweder handelt es sich dabei um ein einzelnes „großes" Innengerät, z.B. ein Kanalgerät PEFY-P140, oder mehrere „kleine" (P20, P25, usw.) bis 140 erreicht werden.

Innengerätemodelle P200 und P250 werden durch Zusammenführen von zwei BC-Controller-Anschlusspaaren angeschlossen und betrieben. Dafür steht das Kupplungsstück CMY-R160-J (je 1 Stück für Gas- und Flüssigkeitsleitung) als Zubehör bereit.

(A) Leitung A: Verbindungsleitung zwischen Außengerät und (Master-) BC-Controller

Die Rohrdurchmesser erhalten die gleichen Maße wie die Anschlüsse am Außengerät.

Außengerät (Kapazitätscode)	Flüssigkeitsleitung mm	Gasleitung mm
P200	Ø16,0	Ø18,0
P250	Ø18,0	Ø22,0
P400	Ø22,0	Ø28,0
P500		

Die Durchmesser der Anschlussleitungen entsprechen den Anschlussmaßen der Absperrventile an den Außengeräten.

(B) Abzweige nach dem (Master-) BC-Controller

Die Abzweige in den Leitungen (z.B. in Leitung B) werden aus der folgenden Tabelle ausgewählt, abhängig von der Summe der Einzelkapazitäten aller an dem Abzweig angeschlossenen Innengeräte. Diese darf 140 nicht überschreiten.

Abzweigtyp	Gesamtkapazität der Innengeräte	Abzweig
Einzelabzweig, T-Stück	bis zu 140	CMY-Y102S-G

(B) Leitung B: Rohrdurchmesser zwischen BC-Controller und Abzweigen

Die Rohrdurchmesser der Leitungen werden aus der folgenden Tabelle ausgewählt, abhängig von der Summe der Einzelkapazitäten aller an dem Abzweig angeschlossenen Innengeräte. Diese darf 140 nicht überschreiten. Max. 3 Innengeräte können mit einem BC-Controller-Anschlusspaar verbunden werden.

Gesamtkapazität der Innengeräte	Flüssigkeitsleitung mm	Gasleitung mm
bis zu 140	Ø10,0	Ø16,0

(D) Leitung C: Verbindungsleitungen zwischen Master- und Slave-BC-Controller

Master- und Slave-BC-Controller werden untereinander mit drei Rohrleitungen verbunden, in denen Heißgas, Sattdampf und Flüssigkeit ausgetauscht werden.

Bestimmen Sie die Summe der Einzelkapazitäten der Innengeräte, die am Slave-BC-Controller angeschlossen werden sollen. Wählen Sie dann aus der folgenden Tabelle die passenden Leitungsdurchmesser.

Gesamtkapazität der Innengeräte am Slave-BC-Controller	Hochdruck-Gasleitung mm	Niederdruck-Gasleitung mm	Flüssigkeitsleitung mm
bis zu 200	Ø16,0	Ø18,0	Ø10,0
201–300	Ø18,0	Ø22,0	
301–350		Ø28,0	Ø12,0

(E) Leitungen a bis e und h bis ℓ: Anschlussleitungen zu den Innengeräten

Leitungen vom Abzweig/BC-Controller zum Innengerät: Die Rohrdurchmesser erhalten die gleichen Maße wie die Anschlüsse am jeweiligen Innengerät.

Innengerät (Kapazitätscode)	Flüssigkeitsleitung mm	Gasleitung mm
P20, P25, P32, P40, P50	Ø6,0	Ø12,0
P63, P71, P80, P100, P125, P140	Ø10,0	Ø16,0

Innengerätemodelle P200 und P250 werden durch Zusammenführen von zwei BC-Controller-Anschlusspaaren angeschlossen und betrieben. Dafür steht das Kupplungsstück CMY-R160-J (je 1 Stück für Gas- (Typ A) und Flüssigkeitsleitung (Typ B)) als Zubehör bereit.

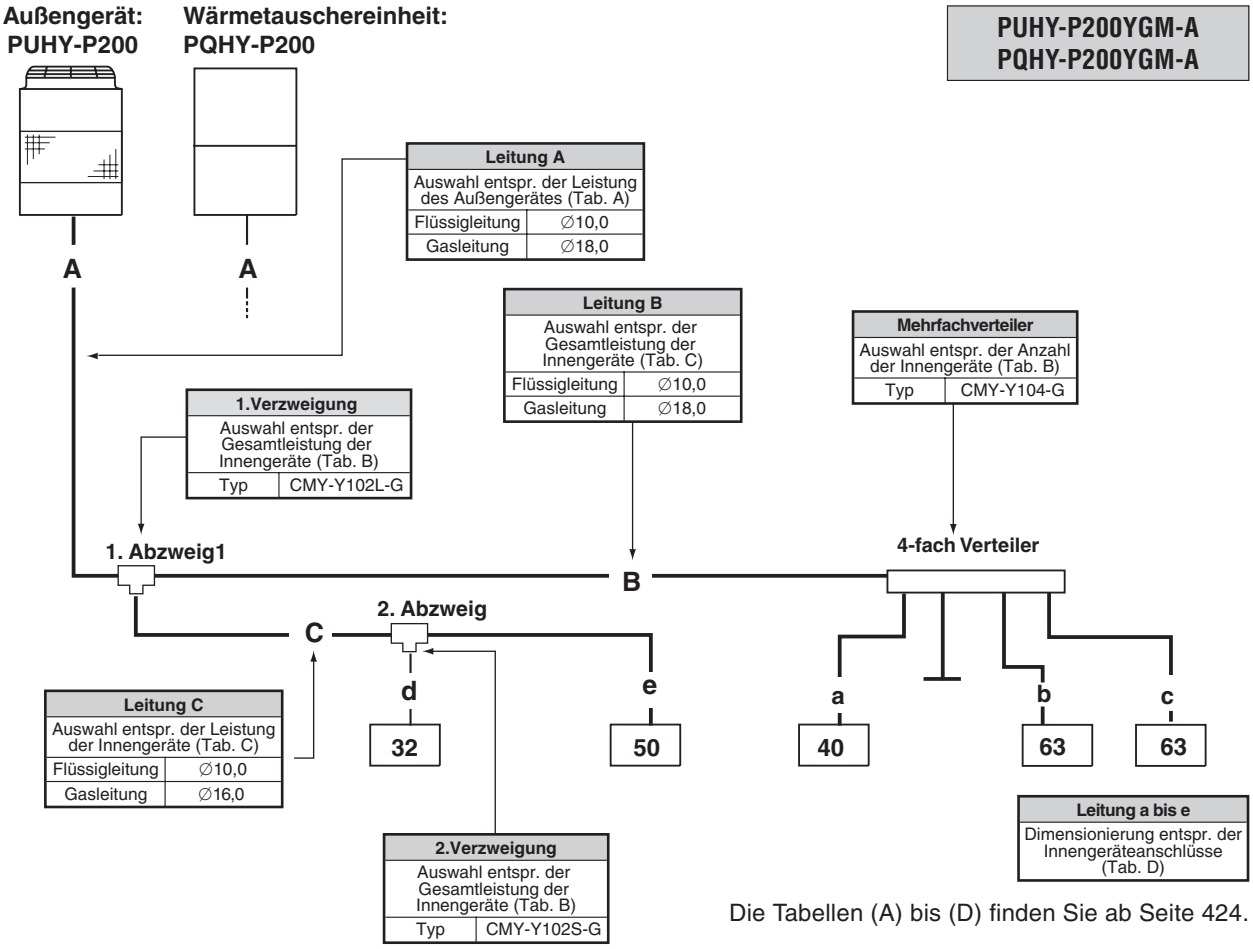
Die Rohrdurchmesser werden dann aus der folgenden Tabelle ausgewählt.

Innengerät (Kapazitätscode)	Flüssigkeitsleitung mm		Gasleitung mm	
	h	i	k	ℓ
P200	Ø10,0	Ø10,0	Ø18,0	Ø16,0
P250			Ø22,0	

8.6.8 Beispiele zur Auslegung der Kältemittelleitungen

Y + WY **Y-Geräteserie (gilt auch für die WY-Geräteserie)**

PUHY-P200YGM-A
PQHY-P200YGM-A



Die Tabellen (A) bis (D) finden Sie ab Seite 424.

Auswahl der Verzweigungen

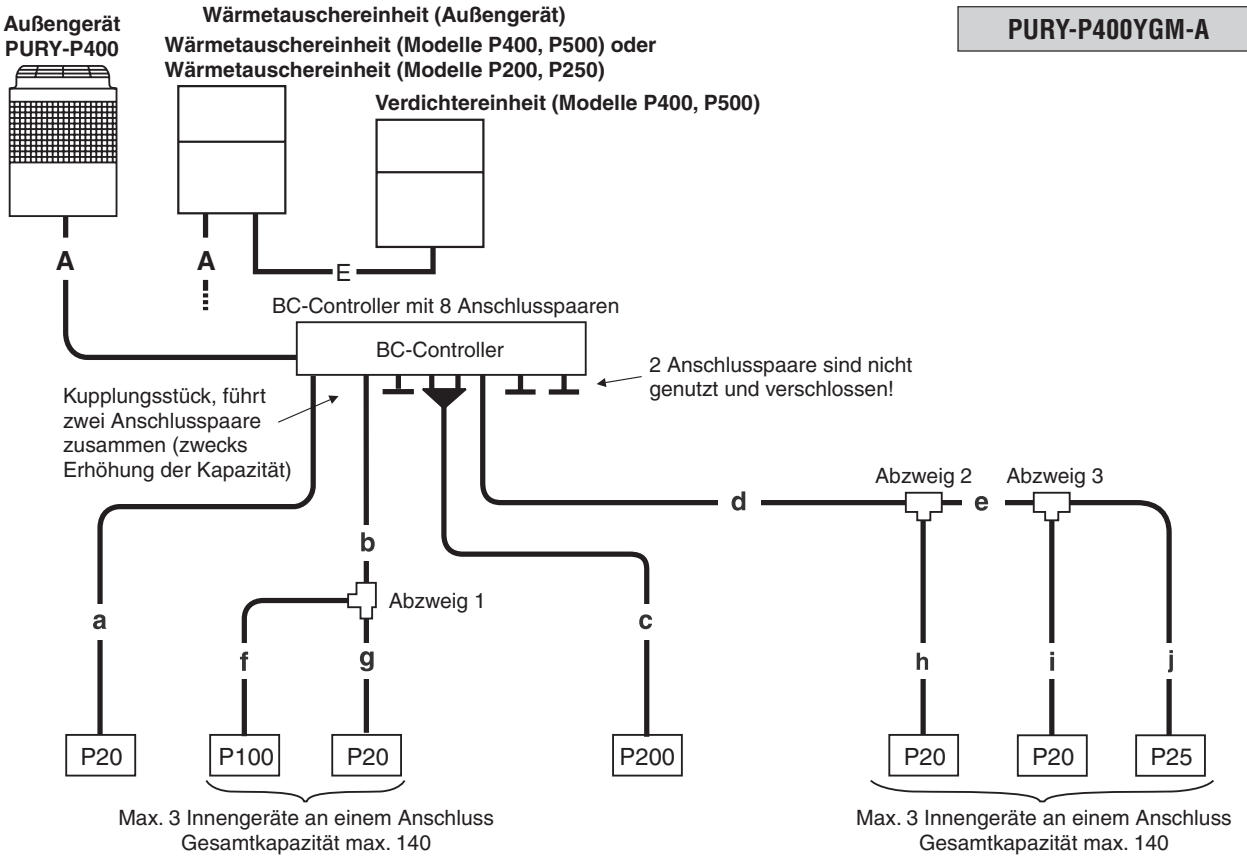
Verzweigung	Auswahl der Verzweigung	Verzweigungstyp
1. Abzweig	32 + 40 + 50 + 63 + 63 = 248 (ab 201)	CMY-Y102L-G
2. Abzweig	32 + 50 = 82 (bis 200)	CMY-Y102S-G
Mehrfachverteiler	für 4 Verzweigungen und PUHY-P200	CMY-Y104-G

Auswahl der Rohrdurchmesser

Leitungs-abschnitt	Auswahl der Kältemittelleitung	Flüssig-leitung	Gas-leitung
A	Größe entspricht dem Anschlussmaß am Außengerät (PUHY-P200)	Ø10,0	Ø18,0
B	40 + 63 + 63 = 166 (141–200)	Ø10,0	Ø18,0
C	32 + 50 = 82 (bis 140)	Ø10,0	Ø16,0
a	Größe entspricht dem Anschlussmaß am Innengerät (P40)	Ø6,0	Ø12,0
b	Größe entspricht dem Anschlussmaß am Innengerät (P63)	Ø10,0	Ø16,0
c	Größe entspricht dem Anschlussmaß am Innengerät (P63)	Ø10,0	Ø16,0
d	Größe entspricht dem Anschlussmaß am Innengerät (P32)	Ø6,0	Ø12,0
e	Größe entspricht dem Anschlussmaß am Innengerät (P50)	Ø10,0	Ø16,0

R2 + WR2 R2-Geräteserie (gilt auch für die WR2-Geräteserie)

PURY-P400YGM-A



Auswahl der Verzweigungen

Verzweigung	Auswahl der Verzweigung	Verzweigungstyp
Kupplungsstücke	—	CMY-R160-J
Abzweig 1	100 + 20 = 120 (141–400)	CMY-Y102S-G
Abzweig 2	20 + 20 + 25 = 65 (unter 140)	CMY-Y102S-G
Abzweig 3	20 + 25 = 45 (unter 140)	CMY-Y102S-G

Auswahl der Rohrdurchmesser

Leitungs-abschnitt	Auswahl der Kältemittelleitung	Flüssigkeits-leitung	Gas-leitung
A	Größe entspricht dem Anschlussmaß am Außengerät (P400)	Ø22,0	Ø28,0
a	Größe entspricht dem Anschlussmaß am Innengerät (P20)	Ø6,0	Ø12,0
b	100 + 20 = 120 (unter 140)	Ø10,0	Ø16,0
c	Größe entspricht dem Anschlussmaß am Innengerät (P200)	Ø6,0	Ø18,0
d	20 + 20 + 25 = 65 (unter 140)	Ø10,0	Ø16,0
e	20 + 25 = 45 (unter 140)	Ø10,0	Ø16,0
f	Größe entspricht dem Anschlussmaß am Innengerät (P100)	Ø10,0	Ø16,0
g	Größe entspricht dem Anschlussmaß am Innengerät (P20)	Ø6,0	Ø12,0
h	Größe entspricht dem Anschlussmaß am Innengerät (P20)	Ø6,0	Ø12,0
i	Größe entspricht dem Anschlussmaß am Innengerät (P20)	Ø6,0	Ø12,0
j	Größe entspricht dem Anschlussmaß am Innengerät (P25)	Ø6,0	Ø12,0

Leitungs-abschnitt	Auswahl der Kältemittelleitung	Hoch-druckleitung	Nieder-druckleitung	Bypass-leitung
E	**nur für PQRY**: Verbindungsleitungen zwischen Wärmetauscher- und Verdichtereinheit	Ø18,0	Ø28,0	Ø10,0

8.7 Berechnung des zusätzlichen Kältemittels

HINWEIS Wenn Sie Kältemittel nachfüllen, achten Sie unbedingt darauf, **nur flüssiges Kältemittel** nachzufüllen. R410A besteht aus einem Gemisch aus R32 und R125 im Verhältnis 60:40. Diese haben unterschiedliche Verdampfungstemperaturen. Wird R410A als Gas nachgefüllt, verändert sich die Zusammensetzung in der Anlage (und im Nachfüllbehälter) und damit auch die thermischen Eigenschaften des Kältemittels im System. Fehlfunktionen und Leistungsminderung sind die Folge.

8.7.1 Multi S-Geräteserie

PUMY **Vorfüllung der Außengeräte**

Die Außengeräte sind ab Werk mit 8,5 kg Kältemittel R10A vorgefüllt.

In dieser Kältemittelfüllung sind bereits 3,0 kg zusätzliches Kältemittel enthalten. Diese Menge entspricht einer äquivalenten Leitungslänge von 50 m. Das bedeutet, dass die Kältemittelmenge bereits ausreichend ist, um Kältemittelleitungen bis zu einer Gesamtlänge von 50 m zu verlegen, ohne zusätzliches Kältemittel nachzufüllen. Dabei werden nur die Längen der Flüssigkeitsleitungen berücksichtigt.

Auch wenn die Gesamtlänge der Kältemittelleitungen 50 m unterschreitet, braucht kein Kältemittel abgelassen zu werden, die Klimaanlage kann auch so betrieben werden.

Berechnen Sie wie nachfolgend beschrieben die Gesamtlänge der Kältemittelleitungen (nur die Flüssigkeitsleitungen). Wenn die Berechnung ein positives Ergebnis ergibt, bedeutet dies, dass Kältemittel nachgefüllt werden muss. Bei einem negatives Ergebnis braucht aber kein Kältemittel abgelassen werden.

Formel zur Berechnung des zusätzlichen Kältemittelbedarfs

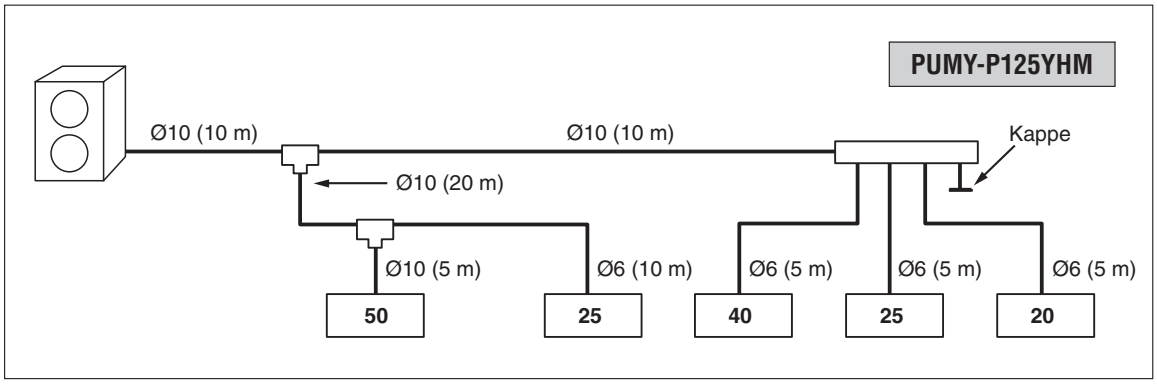
Die Berechnung von zusätzlichem Kältemittelbedarf basiert auf dem Durchmesser und der Länge (in m) der Flüssigkeitsleitungen.

Zusätzliche Füllmenge (kg) = $(0{,}06 \times L_1) + (0{,}024 \times L_2) - 3{,}0$ kg,

wobei folgendes gilt: L_1: Länge der Flüssigkeitsleitung Ø10 mm in m
L_2: Länge der Flüssigkeitsleitung Ø6 mm in m

HINWEISE Runden Sie das Rechenergebnis bei zwei Stellen hinter dem Komma auf eine Stelle hinter dem Komma auf (Beispiel: 10,52 kg wird gerundet auf 10,6 kg).

Berechnungsbeispiel



In die Berechnung gehen nur die Flüssigkeitsleitungen ein.

∅10 mm: 10 m + 10 m + 20 m + 5 m = 45 m
∅6 mm: 10 m + 5 m + 5 m + 5 m = 25 m

Formel zur Berechnung der Kältemittel-Füllmenge:

Zusätzliche Füllmenge = (0,06 x 45) + (0,024 x 25) – 3,0 = **0,3 kg**

8.7.2 Berechnung für weitere Y-Geräteserien

Y+WY **Vorfüllung der Außengeräte**

Die Außengeräte sind ab Werk mit den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Kältemittelmengen **A** vorgefüllt. Da bei diesen Mengen die Leitungslängen und die Anzahl der Innengeräte nicht berücksichtigt sind, muss das Kältemittel bei Erweiterungen der Anlage entsprechend ergänzt werden. Dabei darf die max. Gesamtfüllung **B** nicht überschritten werden. Daraus ergibt sich die max. zulässige Zusatzfüllung **C**.

Geräte-serie	Außengeräte-modell	Füllmenge ab Werk A	Max. Füllmenge B	Max. Zusatzfüllung C
Y-Serie Nur Kühlen	P200	7,0 kg	40,0 kg	30,0 kg
	P250	9,5 kg	40,0 kg	30,5 kg
	P300			
	P350			
Y-Serie	P200	7,0 kg	40,0 kg	33,0 kg
	P250	9,5 kg	40,0 kg	30,5 kg
	P300			
	P350			
	P400	13,0 kg	40,0 kg	27,0 kg
	P450	22,0 kg	67,0 kg	45,0 kg
	P500			
	P550			
	P600			
	P650			
	P700	27,0 kg	73,0 kg	46,0 kg
	P750			
	P800			
	P850	44,0 kg	104,0 kg	60,0 kg
	P900			
	P950			
	P1000			
	P1050			
	P1100			
	P1150			
	P1200			
	P1250			
WY-Serie	P200	7,0 kg	40,0 kg	33,0 kg
	P250	8,0 kg		32,0 kg
	P400	12,0 kg		28,0 kg
	P500		67,0 kg	45,0 kg

Systemgestaltung

Y **Formel zur Berechnung des zusätzlichen Kältemittelbedarfs F bei der Y-Geräteserie**

Die Berechnung von zusätzlichem Kältemittelbedarf **F** basiert auf dem Durchmesser und der Länge (ΣL_n in m) der Flüssigkeitsleitungen und einer Zugabe **D** für die Innengeräte.

Zusätzliche Füllmenge **F** (kg) = $(0{,}29 \times L_1) + (0{,}2 \times L_2) + (0{,}12 \times L_3) + (0{,}06 \times L_4) + (0{,}024 \times L_5) + D$,

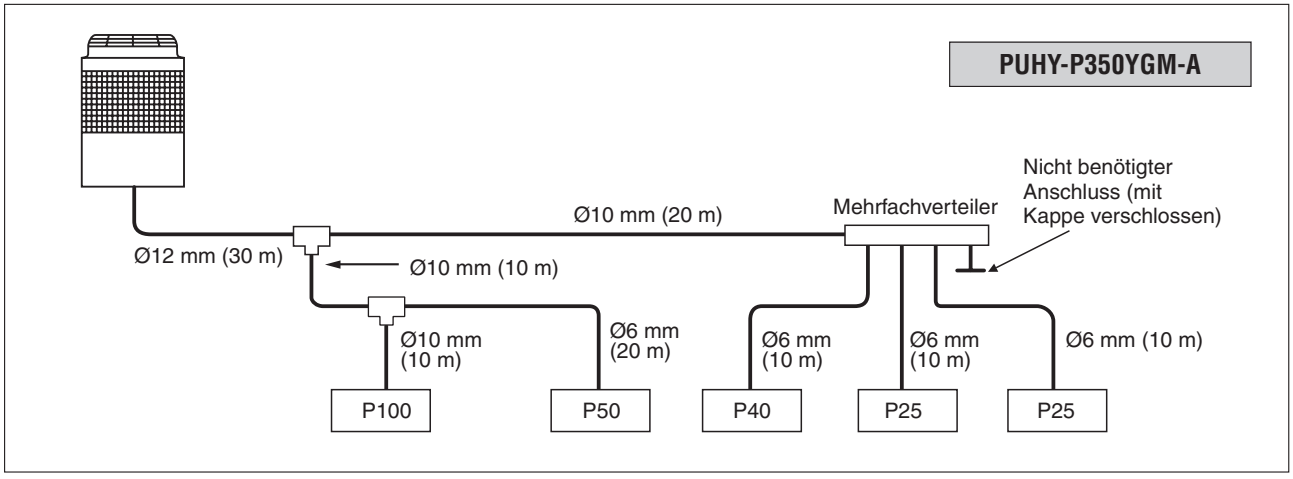
wobei folgendes gilt: L_1: Länge der Flüssigkeitsleitung Ø18 mm in m
L_2: Länge der Flüssigkeitsleitung Ø16 mm in m
L_3: Länge der Flüssigkeitsleitung Ø12 mm in m
L_4: Länge der Flüssigkeitsleitung Ø10 mm in m
L_5: Länge der Flüssigkeitsleitung Ø6 mm in m
D: Zusätzliche Kältemittel-Füllmenge je nach Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte

Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte	zusätzliche Kältemittelfüllmenge D [kg]
bis 160	1,5
161 – 330	2,0
331 – 480	2,5
481 – 630	3,0
631–710	4,0

Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte	zusätzliche Kältemittelfüllmenge D [kg]
711–890	5,0
891–1070	6,0
1071–1250	7,0
1251–1625	9,0

HINWEISE Runden Sie das Rechenergebnis bei zwei Stellen hinter dem Komma auf eine Stelle hinter dem Komma auf (Beispiel: 10,52 kg wird gerundet auf 10,6 kg).

Berechnungsbeispiel für PUHY-P350YGM-A



HINWEIS Dieses Rechenbeispiel bezieht sich ausschließlich auf Flüssigkeitsleitungen.

Leitungslängen der Flüssigkeitsleitungen:

Ø12 mm (ΣL_3): 30 m
Ø10 mm (ΣL_4): 10 m + 20 m + 10 m = 40 m
Ø6 mm (ΣL_5): 20 m + 10 m + 10 m + 10 m = 50 m

Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte:

100 + 50 + 40 + 25 + 25 = 240 → A = 2,0 kg

Formel zur Berechnung der Kältemittelfüllmenge:

Zusätzliche Füllmenge F = (0,12 x 30) + (0,06 x 40) + (0,024 x 50) + 2,0 = 9,2 kg

Überprüfung: max. zusätzliche Füllmenge F < C → 9,2 < 30,5 → OK

Damit ergibt sich eine zusätzliche Kältemittelfüllmenge von 9,2 kg.

WY **Formel zur Berechnung des zusätzlichen Kältemittelbedarfs F bei der WY-Geräteserie**

Die Berechnung von zusätzlichem Kältemittelbedarf **F** basiert auf dem Durchmesser und der Länge (ΣL_n in m) der Flüssigkeitsleitungen, einer Zugabe **D** für die Innengeräte und einer weiteren Zugabe **E** für die Wärmetauschereinheiten (nur bei P500).

Zusätzliche Füllmenge **F** (kg) = $(0{,}16 \times L_1) + (0{,}2 \times L_2) + (0{,}12 \times L_3) + (0{,}06 \times L_4) + (0{,}024 \times L_5) + D$,

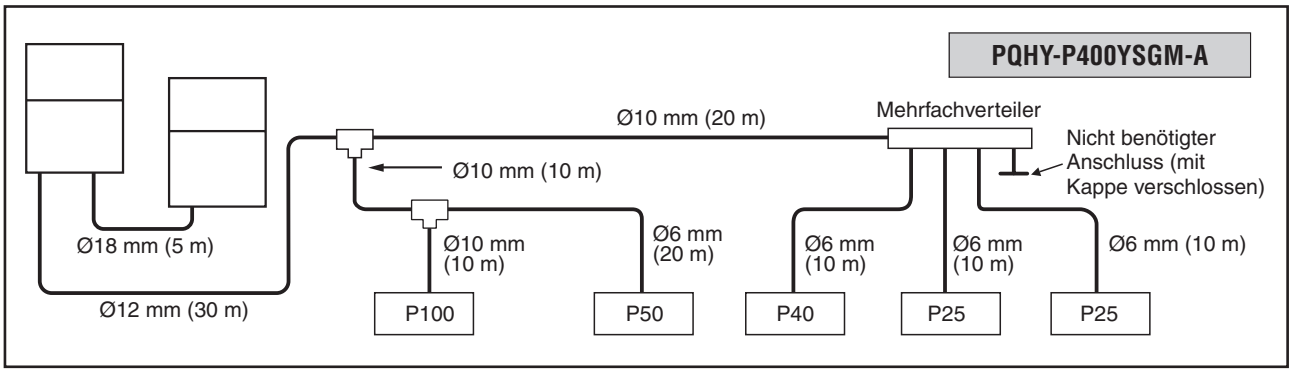
wobei folgendes gilt: L_1: Länge der Flüssigkeitsleitung Ø18 mm in m
L_2: Länge der Flüssigkeitsleitung Ø16 mm in m
L_3: Länge der Flüssigkeitsleitung Ø12 mm in m
L_4: Länge der Flüssigkeitsleitung Ø10 mm in m
L_5: Länge der Flüssigkeitsleitung Ø6 mm in m
D: Zusätzliche Kältemittel-Füllmenge je nach Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte
E: Zusätzliche Kältemittel-Füllmenge der Wärmetauschereinheiten

Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte	zusätzliche Kältemittelfüllmenge D [kg]
bis 160	1,5
161 – 330	2,0
331 – 480	2,5
481 – 630	3,0
631–710	4,0

Modell der Wärmetauschereinheit	zusätzliche Kältemittelfüllmenge E [kg]
P200, P250, P400	0,0
P500	2,0

HINWEISE Runden Sie das Rechenergebnis bei zwei Stellen hinter dem Komma auf eine Stelle hinter dem Komma auf (Beispiel: 10,52 kg wird gerundet auf 10,6 kg).

Berechnungsbeispiel für PQHY-P400YSGM-A



HINWEIS Dieses Rechenbeispiel bezieht sich ausschließlich auf Flüssigkeitsleitungen.

Leitungslängen der Flüssigkeitsleitungen:

Ø18 mm (ΣL_1): 5 m
Ø12 mm (ΣL_3): 30 m
Ø10 mm (ΣL_4): 10 m + 20 m + 10 m = 40 m
Ø6 mm (ΣL_5): 20 m + 10 m + 10 m + 10 m = 50 m

Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte:

100 + 50 + 40 + 25 + 25 = 240 → A = 2,0 kg

Formel zur Berechnung der Kältemittelfüllmenge:

Zusätzliche Füllmenge F = (0,16 x 5) + (0,12 x 30) + (0,06 x 40) + (0,024 x 50) + 2,0 = 10,0 kg

Überprüfung: max. zusätzliche Füllmenge F < C → 10,0 < 28,0 → OK

Damit ergibt sich eine zusätzliche Kältemittelfüllmenge von 10,0 kg.

8.7.3 Berechnung für die R2-Geräteserien

R2 **Vorfüllung der Außengeräte**

Die Außengeräte sind ab Werk mit den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Kältemittelmengen **A** vorgefüllt. Da bei diesen Mengen die Leitungslängen und die Anzahl der Innengeräte nicht berücksichtigt sind, muss das Kältemittel bei Erweiterungen der Anlage entsprechend ergänzt werden. Dabei darf die max. Gesamtfüllung **B** nicht überschritten werden. Daraus ergibt sich die max. zulässige Zusatzfüllung **C**.

Geräte-serie	Außengeräte-modell	Füllmenge ab Werk A	Max. Füllmenge B	Max. Zusatzfüllung C
R2-Serie	P200	10,5 kg	51,7 kg	41,2 kg
	P250	13,0 kg	51,7 kg	38,7 kg
	P300			
	P350			
	P400	16,5 kg	64,0 kg	47,5 kg
	P450	22,0 kg	89,1 kg	67,1 kg
	P500			
	P550			
	P600			
	P650			

Formel zur Berechnung des zusätzlichen Kältemittelbedarfs

Die Berechnung von zusätzlichem Kältemittelbedarf basiert auf dem Durchmesser und der Länge (ΣL_n in m) der Flüssigkeitsleitungen, einer Zugabe **D** für die Innengeräte und einer Zugabe **E** für die BC-Controller.

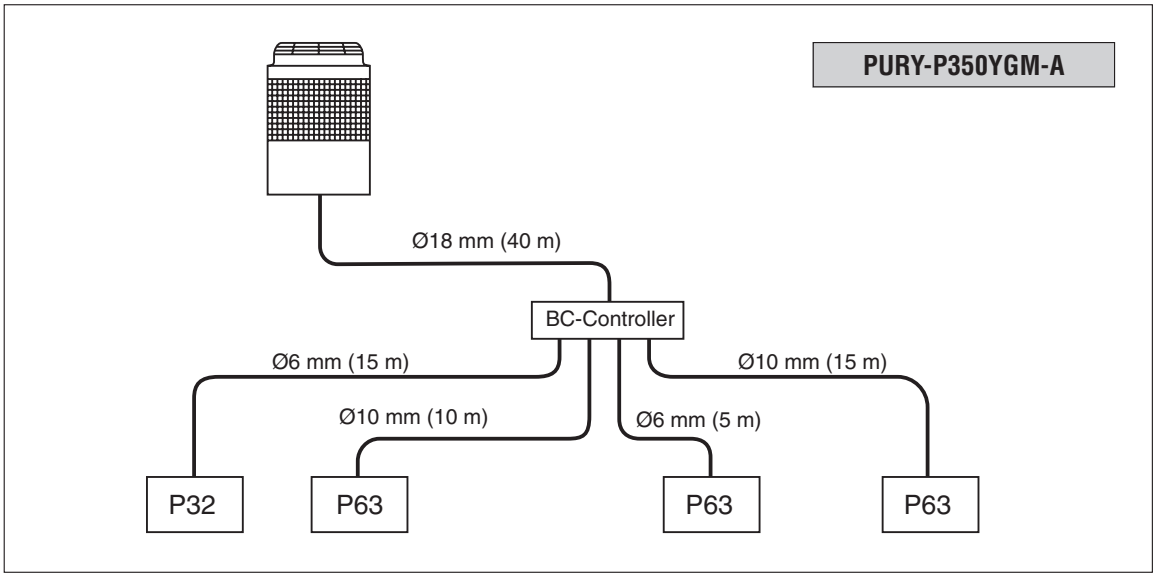
Zusätzliche Füllmenge **F** (kg) = $(0{,}36 \times L_0) + (0{,}16 \times L_1) + (0{,}16 \times L_2) + (0{,}11 \times L_3) + (0{,}012 \times L_4) + (0{,}06 \times L_5) + (0{,}024 \times L_6) + D + E$

wobei folgendes gilt:
L_0 : Länge der Flüssigkeitsleitung Ø28 mm in m
L_1 : Länge der Flüssigkeitsleitung Ø22 mm in m
L_2 : Länge der Flüssigkeitsleitung Ø18 mm in m
L_3 : Länge der Flüssigkeitsleitung Ø16 mm in m
L_4 : Länge der Flüssigkeitsleitung Ø12 mm in m
L_5 : Länge der Flüssigkeitsleitung Ø10 mm in m
L_6 : Länge der Flüssigkeitsleitung Ø6 mm in m
D : Zusätzliche Kältemittelfüllmenge je nach Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte
E : Zusätzliche Kältemittelfüllmenge je nach Anzahl der verwendeten BC-Controller

Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte	zusätzliche Kältemittelfüllmengen	
	D [kg]	E [kg]
bis 160	1,5	Ein BC-Controller ... 1,0 Zwei oder mehr BC-Controller ... 2,0
161 – 330	2,0	
331 – 480	2,5	
481 – 630	3,0	
631 – 710	4,0	
711 – 890	5,0	
891 – 1070	6,0	

HINWEIS Runden Sie das Rechenergebnis bei zwei Stellen hinter dem Komma auf eine Stelle hinter dem Komma auf (Beispiel: 10,52 kg wird aufgerundet auf 10,6 kg).

Berechnungsbeispiel für PURY-P350YGM-A



HINWEIS | Dieses Rechenbeispiel bezieht sich ausschließlich auf Flüssigkeitsleitungen.

Leitungslängen der Flüssigkeitsleitungen:

Ø18 mm (ΣL_2): 40 m
Ø10 mm (ΣL_5): 10 m + + 15 m + 10 m = 30 m
Ø6 mm (ΣL_6): 15 m

Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte:

32 + 63 + 63 + 63 = 221 → D = 2,0 kg

Anzahl der eingesetzten BC-Controller:

1 Stück → E = 1,0 kg

Formel zur Berechnung der Kältemittel-Füllmenge:

Füllmenge = (0,16 × 40) + (0,06 × 30) + (0,024 × 15) + 1,0 + 2,0 = 11,6 kg

Überprüfung: max. zusätzliche Füllmenge F < C → 11,6 < 38,7 → OK

Damit ergibt sich eine zusätzliche Kältemittelfüllmenge von 11,6 kg.

8.7.4 Berechnung für die WR2-Geräteserien

WR2 **Vorfüllung der Außengeräte**

Die Außengeräte (Wärmetauschereinheiten) sind ab Werk mit den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Kältemittelmengen **A** vorgefüllt. Da bei diesen Mengen die Leitungslängen und die Anzahl der Innengeräte nicht berücksichtigt sind, muss das Kältemittel bei Erweiterungen der Anlage entsprechend ergänzt werden. Dabei darf die max. Gesamtfüllung **B** nicht überschritten werden. Daraus ergibt sich die max. zulässige Zusatzfüllung **C**.

Geräte-serie	Außengeräte-modell	Füllmenge ab Werk A	Max. Füllmenge B	Max. Zusatzfüllung C
WR2-Serie	P200	7,5 kg	51,7 kg	44,2 kg
	P250	8,5 kg	51,7 kg	43,2 kg
	P400	12,0 kg	64,0 kg	52,0 kg
	P500			

Formel zur Berechnung des zusätzlichen Kältemittelbedarfs

Die Berechnung von zusätzlichem Kältemittelbedarf basiert auf dem Durchmesser und der Länge (ΣL_n in m) der Flüssigkeitsleitungen, einer Zugabe **D** für die Innengeräte, einer Zugabe **E1** für die BC-Controller sowie einer weiteren Zugabe für die Wärmetauschereinheiten **E2**.

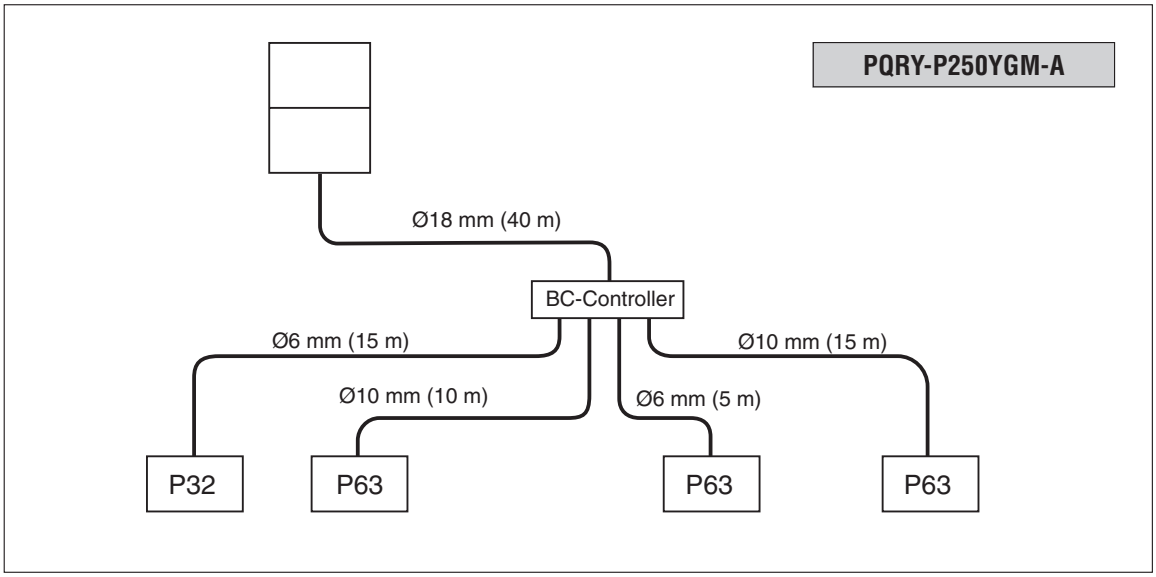
Zusätzliche Füllmenge **F** (kg) = $(0{,}23 \times L_1) + (0{,}16 \times L_2) + (0{,}11 \times L_3) + (0{,}012 \times L_4) + (0{,}06 \times L_5) + (0{,}024 \times L_6) + D + E1 + E2$

wobei folgendes gilt:
L_1 : Länge der Flüssigkeitsleitung Ø22 mm in m
L_2 : Länge der Flüssigkeitsleitung Ø18 mm in m
L_3 : Länge der Flüssigkeitsleitung Ø16 mm in m
L_4 : Länge der Flüssigkeitsleitung Ø12 mm in m
L_5 : Länge der Flüssigkeitsleitung Ø10 mm in m
L_6 : Länge der Flüssigkeitsleitung Ø6 mm in m
D : Zusätzliche Kältemittelfüllmenge je nach Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte
E1 : Zusätzliche Kältemittelfüllmenge je nach Anzahl der verwendeten BC-Controller
E2 : Zusätzliche Kältemittelfüllmenge je nach Anzahl der verwendeten Wärmetauschereinheiten

Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte	zusätzliche Kältemittelfüllmengen		
	D [kg]	E1 [kg]	E2 [kg]
bis 160	1,5	Ein BC-Controller ... 1,0 Zwei oder mehr BC-Controller ... 2,0	P200, P250, P400 ... 0,0 P500 ... 2,0
161 – 330	2,0		
331 – 480	2,5		
481 – 630	3,0		
631 – 710	4,0		
711 – 890	5,0		
891 – 1070	6,0		

HINWEIS Runden Sie das Rechenergebnis bei zwei Stellen hinter dem Komma auf eine Stelle hinter dem Komma auf (Beispiel: 9,52 kg wird aufgerundet auf 9,6 kg).

Berechnungsbeispiel für PQRY-P250YGM-A



HINWEIS | Dieses Rechenbeispiel bezieht sich ausschließlich auf Flüssigkeitsleitungen.

Leitungslängen der Flüssigkeitsleitungen:

Ø18 mm (ΣL_2): 40 m
Ø10 mm (ΣL_5): 10 m + + 15 m + 10 m = 30 m
Ø6 mm (ΣL_6): 15 m

Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte:

32 + 63 + 63 + 63 = 221 → D = 2,0 kg

Anzahl der eingesetzten BC-Controller:

1 Stück → E1 = 1,0 kg

Verwendetes Modell der Wärmetauschereinheit:

P250 → E = 0,0 kg

Formel zur Berechnung der Kältemittel-Füllmenge:

Füllmenge = (0,16 × 40) + (0,06 × 30) + (0,024 × 15) + 1,0 + 2,0 +0,0 = 11,6 kg

Überprüfung: max. zusätzliche Füllmenge F < C → 11,6 < 43,2 → OK

Damit ergibt sich eine zusätzliche Kältemittelfüllmenge von 11,6 kg.

8.8 Elektrische Anschlussdaten

8.8.1 Innengeräte

Gerätetyp	Spannungsversorgung			Gebläsemotor	
	Spannung / Hz	Spannungs-bereich	Max. Betriebs-strom (A)	Leistung (kW)	Nennstrom (A)
PMFY-P20 VBM-E	220-240 V / 50 Hz 220 V / 60 Hz	Max.: 264 V Min.: 198 V	0,25	0,028	0,20
PMFY-P25, 32 VBM-E			0,26	0,028	0,21
PMFY-P40 VBM-E			0,33	0,028	0,26
PLFY-P32 VAM-E			0,74	0,070	0,59
PLFY-P40, 50 VAM-E			0,85	0,070	0,68
PLFY-P63 VAM-E			0,98	0,070	0,78
PLFY-P80 VAM-E			1,08	0,070	0,86
PLFY-P100 VAM-E			1,79	0,120	1,43
PLFY-P125 VAM-E			2,05	0,120	1,64
PLFY-P20, 25, 32 VLMD-E	220-240 V / 50 Hz 220-230 V / 60 Hz		0,45/0,46	0,015	0,36/0,37
PLFY-P40 VLMD-E			0,50/0,53	0,015	0,40/0,42
PLFY-P50 VLMD-E			0,51/0,54	0,020	0,41/0,43
PLFY-P63 VLMD-E			0,61/0,64	0,020	0,49/0,51
PLFY-P80 VLMD-E			0,90/0,93	0,020	0,72/0,74
PLFY-P100 VLMD-E			0,94/1,10	0,030	0,75/0,88
PLFY-P125 VLMD-E			1,69/1,69	0,078 × 2	1,35/1,35
PEFY-P20, 25 VML-E	220-240 V / 50 Hz 220-240 V / 60 Hz		0,30/0,35	0,023	0,24/0,28
PEFY-P32 VML-E			0,40/0,53	0,032	0,32/0,42
PEFY-P20 VMR-E-L/R			0,37/0,37	0,018	0,29/0,29
PEFY-P25 VMR-E-L/R			0,37/0,37	0,018	0,29/0,29
PEFY-P32 VMR-E-L/R			0,43/0,48	0,023	0,37/0,38
PEFY-P20 VMS-E			0,65/0,64	0,096	0,52/0,51
PEFY-P25 VMS-E			0,65/0,64	0,096	0,52/0,51
PEFY-P32 VMS-E			0,78/0,77	0,096	0,62/0,61
PEFY-P40 VMS-E			0,83/0,82	0,096	0,66/0,65
PEFY-P50 VMS-E			1,02/1,00	0,096	0,81/0,80
PEFY-P63 VMS-E			1,08/1,07	0,096	0,86/0,85
PEFY-P40, 50 VMH-E			1,21/1,61	0,08	0,97/1,29
PEFY-P63 VMH-E			1,49/1,95	0,12	1,19/1,56
PEFY-P71 VMH-E			1,58/2,18	0,14	1,26/1,74
PEFY-P80 VMH-E			1,85/2,40	0,18	1,48/1,92
PEFY-P100, 125 VMH-E			3,03/3,93	0,26	2,42/3,14
PEFY-P140 VMH-E			3,10/3,98	0,26	2,48/3,18
PEFY-P200 VMH-E	380-415 V / 50 Hz 380-415 V / 60 Hz	Max.: 456 V Min.: 342 V	2,03/2,33	0,54	1,62/1,86
PEFY-P250 VMH-E			2,50/2,88	0,87	2,00/2,30

Innengeräte (2)

Gerätetyp	Spannungsversorgung			Gebläsemotor	
	Spannung / Hz	Spannungs-bereich	Max. Betriebs-strom (A)	Leistung (kW)	Nennstrom (A)
PEFY-P20, 25 VMM-E	220-240 V / 50 Hz	Max.: 264 V Min.: 198 V	0,91	0,15	0,73
PEFY-P32 VMM-E			1,01	0,17	0,81
PEFY-P40 VMM-E			1,15	0,19	0,92
PEFY-P50 VMM-E			1,23	0,20	0,98
PEFY-P63 VMM-E			1,34	0,22	1,07
PEFY-P71, 80 VMM-E			1,44	0,25	1,15
PEFY-P100 VMM-E			1,68	0,29	1,34
PEFY-P125 VMM-E			2,38	0,40	1,90
PEFY-P140 VMM-E			2,44	0,42	1,95
PEFY-P80 VMH-E-F	220-240 V / 50 Hz 220-240 V / 60 Hz	Max.: 264 V Min.: 198 V	0,92/1,15	0,09	0,73/0,92
PEFY-P140 VMH-E-F			1,58/1,84	0,14	1,26/1,47
PEFY-P200 VMH-E-F	380-415 V / 50 Hz 380-415 V / 60 Hz	Max.: 456 V Min.: 342 V	0,73/0,93	0,20	0,58/0,74
PEFY-P250 VMH-E-F			0,85/1,08	0,23	0,68/0,86
PKFY-P20, 25 VAM-E	220-240 V / 50 Hz 220 V / 60 Hz	Max.: 264 V Min.: 198 V	0,25	0,017	0,20
PKFY-P32, 40, 50 VGM-E			0,40	0,030	0,32
PKFY-P63 VFM-E			0,54	0,04	0,43
PKFY-P100 VFM-E			0,65	0,07	0,52
PCFY-P40 VGM-E			0,58	0,054	0,46
PCFY-P63 VGM-E			0,75	0,054	0,60
PCFY-P100 VGM-E			0,91	0,070	0,73
PCFY-P125 VGM-E			1,38	0,090	1,10
PFFY-P20 VKM-E	220-240 V / 50 Hz	Max.: 264 V Min.: 198 V	0,25	0,030 × 2	0,20
PFFY-P25 VKM-E			0,25	0,030 × 2	0,20
PFFY-P32 VKM-E			0,25	0,030 × 2	0,20
PFFY-P40 VKM-E			0,25	0,030 × 2	0,24
PFFY-P20, 25 VLEM-E	220-240 V / 50 Hz 208-230 V / 60 Hz	Max.: 264 V Min.: 187 V	0,24 / 0,31	0,020	0,19 / 0,25
PFFY-P32 VLEM-E			0,36 / 0,38	0,030	0,29 / 0,30
PFFY-P40 VLEM-E			0,40 / 0,41	0,035	0,32 / 0,33
PFFY-P50 VLEM-E			0,50 / 0,51	0,035	0,40 / 0,41
PFFY-P63 VLEM-E			0,58 / 0,59	0,045	0,46 / 0,47
PFFY-P20, 25 VLRM-E			0,24 / 0,31	0,020	0,19 / 0,25
PFFY-P32 VLRM-E			0,36 / 0,38	0,030	0,29 / 0,30
PFFY-P40 VLRM-E			0,40 / 0,41	0,035	0,32 / 0,33
PFFY-P50 VLRM-E			0,50 / 0,51	0,035	0,40 / 0,41
PFFY-P63 VLRM-E			0,58 / 0,59	0,045	0,46 / 0,47

8.8.2 Außengeräte

HINWEIS | Die folgenden Daten gelten für den Kühlbetrieb.

Y-Geräteserie PU(H)Y-P•Y(S)GM (1)

Gerätetyp	Spannungsversorgung			Max. Betriebsstrom (A)	Verdichtermotor		Lüftermotor	Nennstrom (A)
	Hz	Spannung (V)	Spannungsbereich		Leistung (kW)	Anlaufstrom (A)	Leistung (W)	
PUHY-P200YGM PUY-P200YGM	50 / 60	380	Max.: 456 V Min.: 342 V	16,01	4,7	10	0,38	10,3
		400						9,8
		415						9,4
PUHY-P250YGM PUY-P250YGM		380		18,59	6,7	8	0,38	13,0
		400						12,3
		415						11,9
PUHY-P300YGM PUY-P300YGM		380		23,02	8,0	8	0,38	16,1
		400						15,3
		415						14,7
PUHY-P350YGM PUY-P350YGM		380		27,46	9,6	8	0,38	19,2
		400						18,2
		415						17,6
PUHY-P400YGM		380		32,32	9,7	8	0,64	22,6
		400						21,5
		415						20,7
PUHY-P450YGM		380		32,75	6,8+5,3	92,5 85,5	0,38 × 2	22,9
		400						21,8
		415						21,0
PUHY-P500YGM		380		37,61	8,2+5,3	92,5 85,5	0,38 × 2	26,3
		400						25,0
		415						24,0
PUHY-P550YGM		380		41,18	9,3+5,3	92,5 85,5	0,38 × 2	28,8
		400						27,3
		415						26,4
PUHY-P600YGM		380		42,33	10,1+5,3	92,5 85,5	0,38 × 2	29,6
		400						28,2
		415						27,1
PUHY-P650YGM		380		47,33	10,9+5,3	92,5 85,5	0,38 × 2	33,1
		400						31,5
		415						30,3

Y-Geräteserie PU(H)Y-P•Y(S)GM (2)

Gerätetyp	Spannungsversorgung			Max. Betriebsstrom (A)	Verdichtermotor		Lüftermotor	Nennstrom (A)
	Hz	Spannung (V)	Spannungsbereich		Leistung (kW)	Anlaufstrom (A)	Leistung (W)	
PUHY-P700YSGM	50 / 60	380	Max.: 456 V Min.: 342 V	52,33	8,6+8,6	15	0,64 × 2	36,6
PUHY-P700YGM		400		49,90				34,8
PUNH-P01YGM		415		2,43				33,5
PUHY-P750YSGM		380		60,06	9,4+9,4	15	0,64 × 2	42,0
PUHY-P750YGM		400		58,17				39,9
PUNH-P01YGM		415		2,43				38,4
PUHY-P800YSGM		380		64,49	10,1+10,1	15	0,64 × 2	45,1
PUHY-P800YGM		400		62,06				42,9
PUNH-P01YGM		415		2,43				41,3
PUHY-P850YSGM		380		60,92	(9,4+5,3)+(8,5+5,3) (8,5+5,3)+(8,5+5,3)	93/86	0,38 × 4	42,6/46,3
PUHY-P450YMM		400		30,46				40,5/44,0
PUHY-P400YSM		415		30,46				39,0/42,4
PUHY-P900YSGM		380		64,35	(10,3+5,3)+(8,5+5,3) (9,6+5,3)+(8,5+5,3)	93/86	0,38 × 4	45,0/49,1
PUHY-P500YMM		400		32,18				42,8/46,6
PUHY-P400YSM		415		32,18				41,2/44,9
PUHY-P950YSGM		380		70,50	(11,2+5,3)+(8,5+5,3) (10,9+5,3)+(8,5+5,3)	93/86	0,38 × 4	49,3/51,3
PUHY-P550YMM		400		35,25				46,8/48,7
PUHY-P400YSM		415		35,25				45,1/47,0
PUHY-P1000YSGM		380		75,08	(11,6+5,3)+(8,5+5,3) (11,6+5,3)+(8,5+5,3)	93/86	0,38 × 4	52,5/55,1
PUHY-P600YMM		400		37,54				49,8/52,4
PUHY-P400YSM		415		37,54				48,0/50,5
PUHY-P1050YSGM		380		80,80	(11,6+5,3)+(8,5+5,3) (11,6+5,3)+(8,5+5,3)	93/86	0,38 × 4	56,5/57,8
PUHY-P650YMM		400		40,40				53,6/54,9
PUHY-P400YSM		415		40,40				51,7/52,9
PUHY-P1100YSGM		380		87,81	(9,4+5,3)+(11,6+5,3) (8,5+5,3)+(11,6+5,3)	93/86	0,38 × 4	61,4/62,3
PUHY-P450YMM		400		43,91				58,3/59,2
PUHY-P650YSM		415		43,91				56,2/57,0
PUHY-P1150YSGM		380		96,39	(10,3+5,3)+(11,6+5,3) (9,6+5,3)+(11,6+5,3)	93/86	0,38 × 4	67,4/64,9
PUHY-P500YMM		400		48,20				64,0/61,6
PUHY-P650YSM		415		48,20				61,7/59,4
PUHY-P1200YSGM		380		107,11	(11,2+5,3)+(11,6+5,3) (10,9+5,3)+(11,6+5,3)	93/86	0,38 × 4	74,9/67,0
PUHY-P550YMM		400		53,56				71,2/63,7
PUHY-P650YSM		415		53,56				68,6/61,4
PUHY-P1250YSGM		380		114,69	(11,6+5,3)+(11,6+5,3) (11,6+5,3)+(11,6+5,3)	93/86	0,38 × 4	80,2/71,9
PUHY-P600YMM		400		57,35				76,2/68,3
PUHY-P650YSM		415		57,35				73,5/65,8

S-Geräteserie PUMY-P•YHM

Gerätetyp	Spannungsversorgung			Max. Betriebsstrom (A)	Verdichtermotor		Lüftermotor	Nennstrom (A)
	Hz	Spannung (V)	Spannungsbereich		Leistung (kW)	Anlaufstrom (A)	Leistung (W)	
PUMY-P100YHM	50	380	Max.: 456 V Min.: 342 V	13,0	1,9	7	0,06 × 2	5,81
		400						5,52
		415						5,32
PUMY-P125YHM	50	380	Max.: 456 V Min.: 342 V	13,0	2,4	7	0,06 × 2	6,87
		400						6,52
		415						6,29
PUMY-P140YHM	50	380	Max.: 456 V Min.: 342 V	13,0	2,9	7	0,06 × 2	8,51
		400						8,09
		415						7,80

R2-Geräteserie PURY-P•YGM

Gerätetyp	Spannungsversorgung			Max. Betriebsstrom (A)	Verdichtermotor		Lüftermotor	Nennstrom (A)
	Hz	Spannung (V)	Spannungsbereich		Leistung (kW)	Anlaufstrom (A)	Leistung (W)	
PURY-P200YGM	50 / 60	380,0	Max.: 456 V Min.: 342 V	16,0	4,7	10,0	0,4	10,3
		400,0						9,8
		415,0						9,4
PURY-P250YGM		380,0		18,6	6,7	8,0	0,4	13,0
		400,0						12,3
		415,0						11,9
PURY-P300YGM		380,0		23,0	8,0	8,0	0,4	16,1
		400,0						15,3
		415,0						14,7
PURY-P350YGM		380,0		27,5	9,6	8,0	0,4	19,2
		400,0						18,2
		415,0						17,6
PURY-P400YGM		380,0		32,3	9,7	8,0	0,6	22,6
		400,0						21,5
		415,0						20,7
PUHY-P450YGM		380,0		32,8	6,8+5,3	92,5 (50 Hz) 85,5 (60 Hz)	0,38 × 2	22,9
		400,0						21,8
		415,0						21,0
PURY-P500YGM		380,0		37,6	8,2+5,3	92,5 (50 Hz) 85,5 (60 Hz)	0,38 × 2	26,3
		400,0						25,0
		415,0						24,0
PURY-P550YGM		380,0		41,2	9,3+5,3	92,5 (50 Hz) 85,5 (60 Hz)	0,38 × 2	28,8
		400,0						27,3
		415,0						26,4
PURY-P600YGM		380,0		42,3	10,1+5,3	92,5 (50 Hz) 85,5 (60 Hz)	0,38 × 2	29,6
		400,0						28,2
		415,0						27,1
PURY-P650YGM		380,0		47,3	10,9+5,3	92,5 (50 Hz) 85,5 (60 Hz)	0,38 × 2	33,1
		400,0						31,5
		415,0						30,3

WY-Geräteserie PQHY-P•YGM

Gerätetyp	Spannungsversorgung			Max. Betriebsstrom (A)	Verdichtermotor		Nennstrom (A)
	Hz	Spannung (V)	Spannungsbereich		Leistung (kW)	Anlaufstrom (A)	
PQHY-P200YGM	50 / 60	380,0	Max.: 456 V Min.: 342 V	16,01	5,0	8	8,0
		400,0					7,6
		415,0					7,4
PQHY-P250YGM		380,0		18,18	6,0	8	10,0
		400,0					9,5
		415,0					9,1
PQHY-P400YSGM		380,0		27,96	9,7	8	19,1
		400,0					18,2
		415,0					17,5
PQHY-P500YGM		380,0		37,46	11,6	8	25,4
		400,0					24,2
		415,0					23,3

WR2-Geräteserie PQRY-P•YGM

Gerätetyp	Spannungsversorgung			Max. Betriebsstrom (A)	Verdichtermotor		Nennstrom (A)
	Hz	Spannung (V)	Spannungsbereich		Leistung (kW)	Anlaufstrom (A)	
PQRY-P200YGM	50 / 60	380,0	Max.: 456 V Min.: 342 V	16,24	5,0	8	10,0
		400,0					9,8
		415,0					9,4
PQRY-P250YGM		380,0		18,23	6,0	8	13,0
		400,0					12,3
		415,0					11,9
PQRY-P400YSGM		380,0		28,23	9,7	8	22,6
		400,0					21,5
		415,0					20,7
PQRY-P500YGM		380,0		38,28	11,6	8	26,3
		400,0					25,0
		415,0					24,0

8.8.3 BC-Controller

Gerätetyp	Spannungsversorgung			Max. Betriebs-strom (A)	Absicherung (A)	Nennstrom (A)
	Hz	Spannung (V)	Spannungs-bereich			
CMB-P104V-G	50 /60	220	Max.: 264 V Min.: 198 V	0,5	15,0	0,3
		230				0,3
		240				0,4
CMB-P105V-G		220		0,6	15,0	0,4
		230				0,4
		240				0,4
CMB-P106V-G		220		0,7	15,0	0,5
		230				0,5
		240				0,5
CMB-P108V-G		220		0,9	15,0	0,6
		230				0,6
		240				0,7
CMB-P1010V-G		220		1,0	15,0	0,7
		230				0,8
		240				0,8
CMB-P1013V-G		220		1,3	15,0	0,9
		230				1,0
		240				1,1
CMB-P1016V-G		220		1,6	15,0	1,1
		230				1,2
		240				1,3
CMB-P108V-GA		220		0,9	15,0	0,6
		230				0,6
		240				0,7
CMB-P1010V-GA		220		1,0	15,0	0,7
		230				0,8
		240				0,8
CMB-P1013V-GA		220		1,3	15,0	0,9
		230				1,0
		240				1,1
CMB-P1016V-GA		220		1,6	15,0	1,1
		230				1,2
		240				1,3
CMB-P104V-GB		220		0,4	15,0	0,3
		230				0,3
		240				0,3
CMB-P108V-GB		220		0,8	15,0	0,6
		230				0,6
		240				0,6

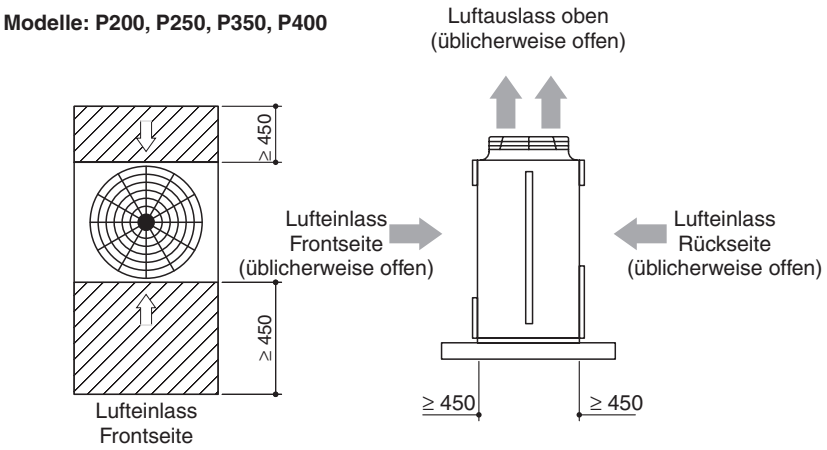
8.9 Raumbedarf für die Installation

8.9.1 Alle luftgekühlten Außengeräte

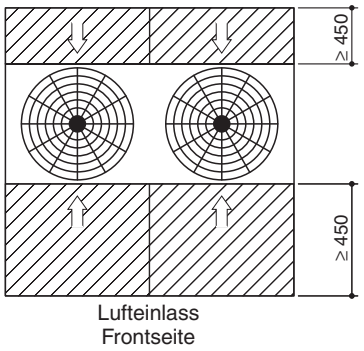
Einzelmontage

Auf der Geräterückseite wird zur Gewährleistung der korrekten Luftzirkulation ein Mindestfreiraum von 100 mm benötigt. Zu Wartungszwecken sollte aber, wie auf der Vorderseite auch, ein Mindestfreiraum von 450 mm vorgesehen werden.

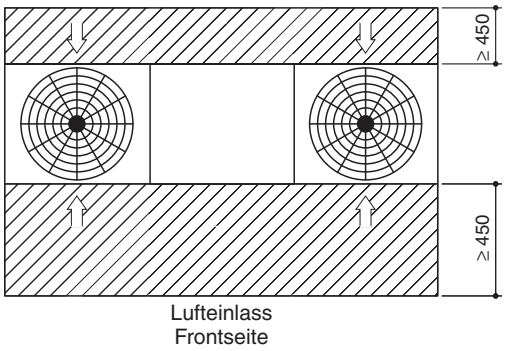
Modelle: P200, P250, P350, P400



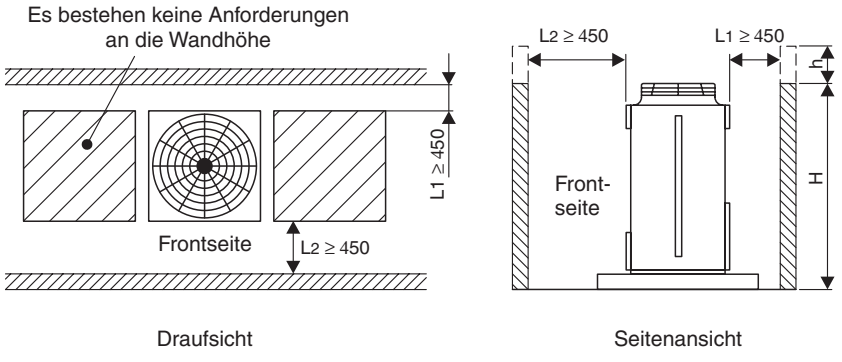
Modelle: P450, P500, P550, P600, P650



Modelle: P700, P750, P800



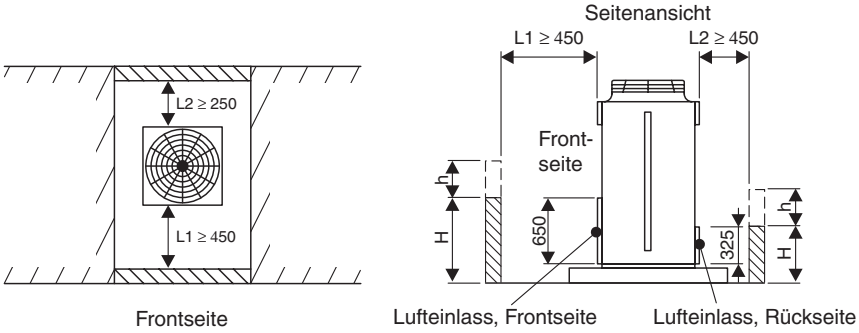
Installation bei Luftzufuhr von der rechten und linken Seite des Gerätes



HINWEIS:
In der Abbildung ist nur ein P200/P250/P300/ P350-Modell gezeigt. Für die weiteren Modelle gilt dasselbe.

Die Höhe der Wände (H) an den Vorder- und Rückseite sollte der Gesamthöhe des Gerätes entsprechen. Falls die Höhe der Wände die Gesamthöhe des Gerätes übersteigt, addieren Sie das in der Abbildung gezeigte Maß „h" zu den Werten L1 und L2.

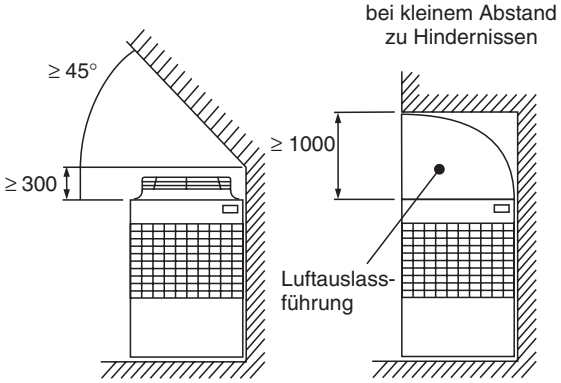
Installation innerhalb geschlossener Räume



HINWEIS:
In der Abbildung ist nur ein P200/P250/ P300/P350-Modell gezeigt. Für die weiteren Modelle gilt dasselbe.

Die Höhe der Wände (H) an den Vorder- und Rückseiten sollte der Gesamthöhe des Grills an der Vorder- und Rückseite entsprechen. Falls die Höhe der Wände die Gesamthöhe des Grills übersteigt, addieren Sie das in der Abbildung gezeigte Maß „h" zu den Werten L1 und L2.

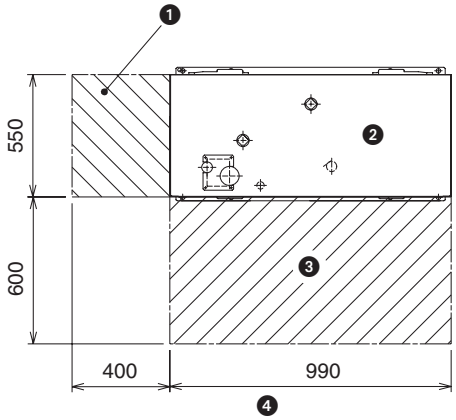
Beispiel Beträgt die Höhe h = 100 mm, ergibt sich der Mindestabstand an der Vorderseite L1 zu: 450 mm + 100 mm = 550 mm.

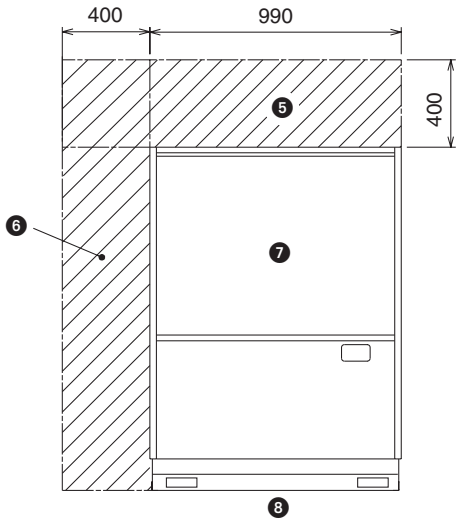


HINWEIS:
In der Abbildung ist nur ein P200/P250/P300/P350-Modell gezeigt. Für die weiteren Modelle gilt dasselbe.

8.9.2 Alle wassergekühlen Außengeräte (Wärmetauschereinheiten)

PQHY-P200/P250YGM, PQRY-P200/P250YGM



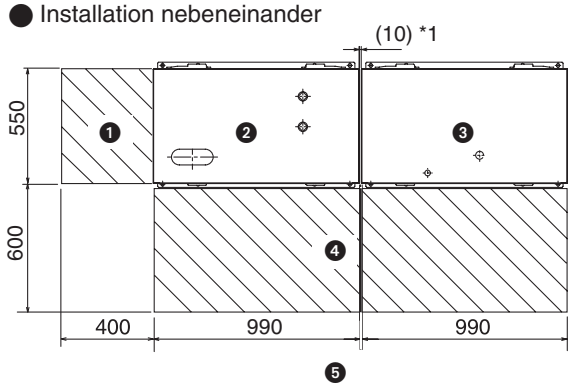


❶ Platzbedarf (für Verrohrung von links)
❷ Wärmetauschereinheit
❸ Platz für die Wartung (Frontseite)
❹ (Draufsicht)

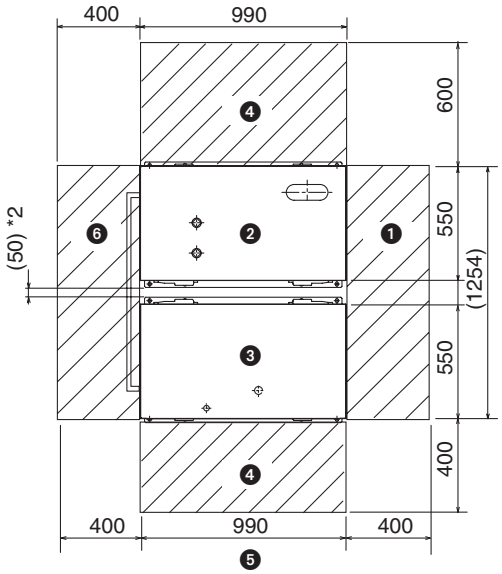
❺ Platzbedarf (für Verrohrung von oben)
❻ Platzbedarf (für Verrohrung von der Seite)
❼ Wärmetauschereinheit
❽ (Draufsicht)

PQHY-P400/P500YSGM, PQRY-P400/P500YSGM (1)

● Installation nebeneinander



● Installation hintereinander



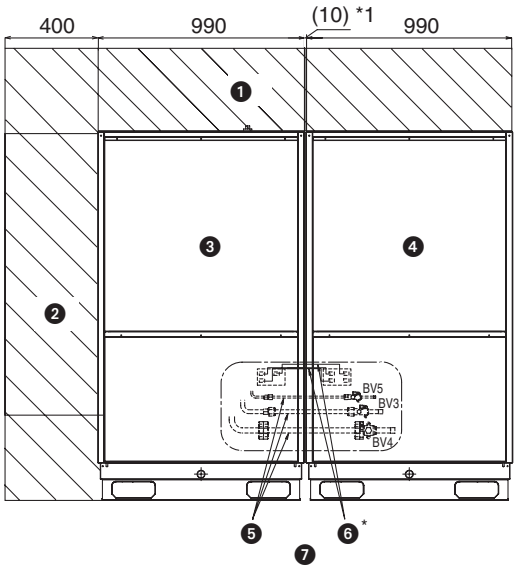
❶ Platzbedarf (für Verrohrung von der Seite)
❷ Wärmetauschereinheit
❸ Verdichtereinheit
❹ Platzbedarf für die Wartung (Frontseite)
❺ (Draufsicht)
❻ Platzbedarf (für Verrohrung von der Seite)

HINWEIS *1 Der Installationsort muss waagerecht und eben sein. Es dürfen keine Vibrationen auftreten, sonst kann es passieren, dass die Verkleidungen sich aneinander reiben.

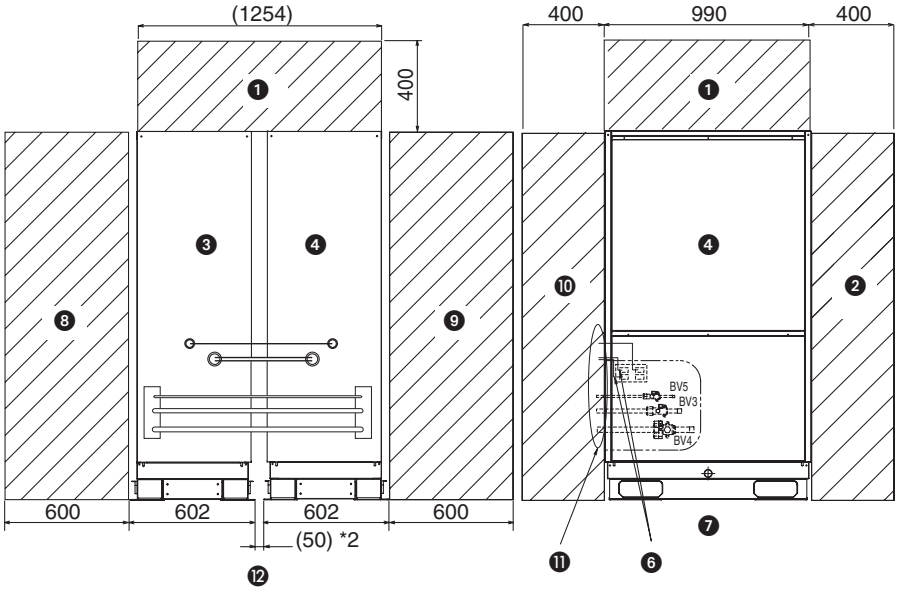
HINWEIS *2 Der Installtionesort muss geeignet sein, die Wärmetauscher- und Verdichtereinheiten am Boden festzuschrauben.

PQHY-P400/P500YSGM, PQRY-P400/P500YSGM (2)

● Installation nebeneinander



● Installation hintereinander (Beispiel)



❶ Platzbedarf (für Verrohrung von oben)
❷ Platzbedarf (für Verrohrung von der Seite)
❸ Wärmetauschereinheit
❹ Verdichtereinheit
❺ bauseitige Verrohrungen
Bypassleitung Ø10 (Bördel- + Lötanschluss)
Hochdruckleitung Ø18 (Bördel- + Lötanschluss)
Niederdruckleitung Ø28 (Flansch- + Lötanschluss)
❻ Verbindungskabel zwischen Wärmetauscher- und Verdichtereinheit (Adapterkabel)
Steuer- und Signalkabel (Steckverbindung, bauseitig)
* Bei einem Abstand über 1,5 m zwischen den Gerätekomponenten benötigen zusätzlich zu dem mitgelieferten Adapterkabel eine als Zubehör erhältliche Verlängerung in 5 oder 10 m Länge.
❼ (Draufsicht)
❽ Platzbedarf für die Wartung (Wärmetauschereinheit)
❾ Platzbedarf für die Wartung (Verdichtereinheit)
❿ Platzbedarf (für Verrohrung)
⓫ Gehäuseöffnung for Verrohrung und Verdrahtung
⓬ (Seitenansicht)

HINWEIS *1 Der Installationsort muss waagerecht und eben sein. Es dürfen keine Vibrationen auftreten, sonst kann es passieren, dass die Verkleidungen sich aneinander reiben.

HINWEIS *2 Der Installtionesort muss geeignet sein, die Wärmetauscher- und Verdichtereinheiten am Boden festzuschrauben.

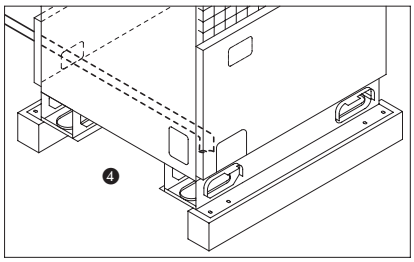
8.9.3 Mögliche Anschlussrichtungen der Außengeräte

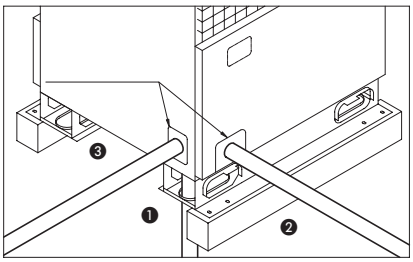
Y + R2

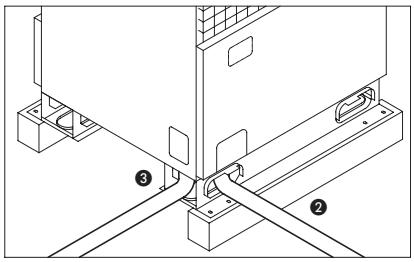
Für den Anschluss von unten wird ein Freiraum von mind. 100 mm unter dem Außengerät empfohlen, um den Anschluss zu erleichtern.

Achten Sie bei den Ausbrechöffnungen darauf, dass kein Regenwasser o.ä in das Gehäuse eindringen kann. Dies könnte zu schwerwiegenden Schäden führen.

Das Außengerät kann standardmäßig aus drei verschiedenen Richtungen an den Kältekreislauf angeschlossen werden: von unten ❶, von vorne ❷, von links ❸ oder rechts ❹. Der Anschluss von der Seite ist selbstverständlich nur dann möglich, wenn kein weiteres Außengerät daneben steht!



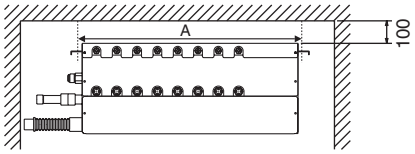




8.9.4 Mindestfreiräume für den BC-Controller

Bei Unterdeckeninstallation

Vorderansicht



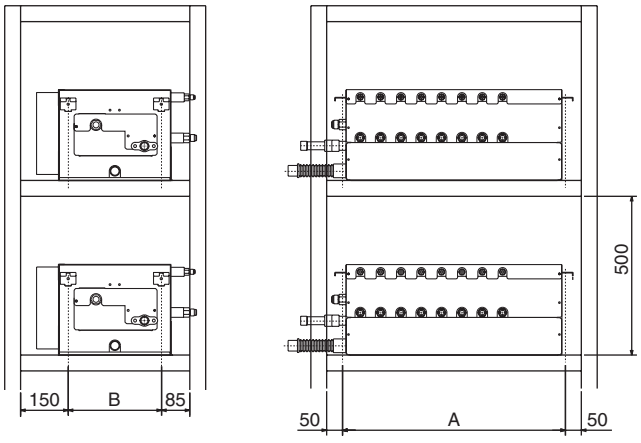
Mindestabstand A für die Verrohrung von der Seite

Modell	A (mm)
CMB-P104V-G	702
CMB-P105V-G	702
CMB-P106V-G	702
CMB-P108V-G	702
CMB-P1010V-G	702
CMB-P1013V-G	1152
CMB-P1016V-G	1152

Modell	A (mm)
CMB-P108V-GA	1164
CMB-P1010V-GA	1164
CMB-P1013V-GA	1164
CMB-P1016V-GA	1164
CMB-P108V-GB	702

Bei Installation in einem Trägergestell

Die Darstellung zeigt ein Installationsbeispiel für die Mindestabstände.



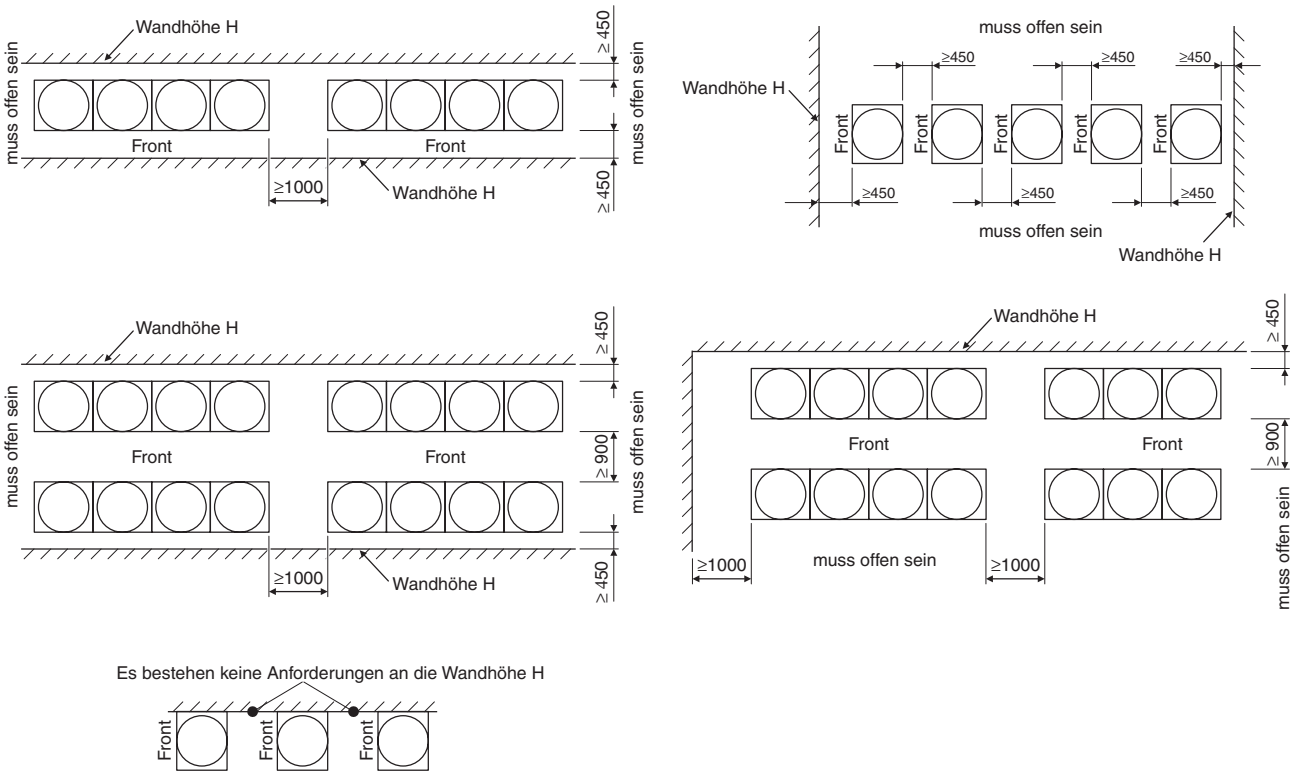
Modell	A (mm)	B (mm)
CMB-P104V-G	702	298
CMB-P105V-G	702	298
CMB-P106V-G	702	298
CMB-P108V-G	702	298
CMB-P1010V-G	702	298
CMB-P1013V-G	1152	298
CMB-P1016V-G	1152	298
CMB-P108V-GA	1164	388
CMB-P1010V-GA	1164	388
CMB-P1013V-GA	1164	388
CMB-P1016V-GA	1164	388
CMB-P108V-GB	702	298

8.9.5 Raumbedarf bei Sammelinstallation

Alle luftgekühlten Außengeräte

Wenn Sie mehrere Geräte nebeneinander montieren, berücksichtigen Sie die Zwischenräume entsprechend der folgenden Abbildung für eine ausreichende Luftzirkulation sowie für Bewegungsraum (Montage, Instandhaltung, etc.).

Abgebildet ist immer ein einzelnes Außengerät der Größe P200–P350. Die Mindestabstände sind aber für alle Außengeräte-Modelle gleich.



HINWEISE

Die Geräte sollen nach zwei Richtungen frei stehen.

Falls die Höhe der Wände die Gesamthöhe des Gerätes übersteigt, muss der Mindestabstand auf der Front- und Rückseite des Gerätes um das Maß „h“ erhöht werden.

Bei der Installation von mehreren Außengeräten aneinander dürfen nur 3 Geräte ohne Zwischenraum aufgestellt werden. Danach muss ein Mindestfreiraum von 1000 mm bis zu den nächsten Außengeräten eingehalten werden.

Bei den Modellen P700–P850 darf der Abstand zwischen Verdichter- und Wärmetauschereinheit nur so weit sein, dass die Leitungen zwischen den Geräten die Länge von 4 m nicht überschreiten. Idealerweise montieren Sie beide Gerät direkt nebeneinander.

8.10 Auswahl des Standortes

8.10.1 Außengeräte

HINWEIS | Beachten Sie auch die Hinweise in Kapitel 1 zur Auswahl des Standortes.

Wählen Sie den Montageort für das Außengerät so, dass folgende Bedingungen erfüllt sind:

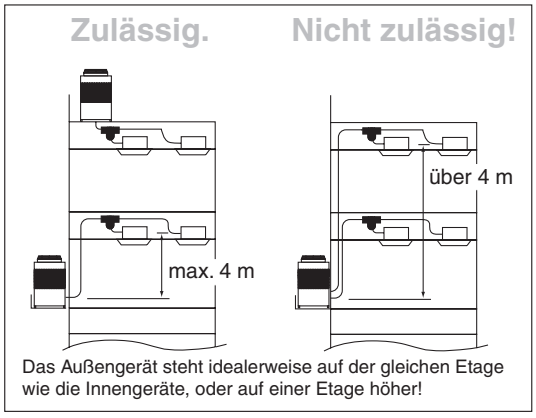
- Das Gerät ist keinerlei direkten Wärmestrahlungen von anderen Wärmequellen ausgesetzt.
- Nachbarn werden durch das Betriebsgeräusch des Geräts nicht belästigt.
- Die Möglichkeit eines Strömungs-Kurzschlusses aufgrund der Abwärme des Gerätes ist ausgeschlossen.
- Das Gerät ist keinem starken Wind, Regen oder Schnee ausgesetzt.
- Das Gerät ist keinen Gasen oder Stäuben ausgesetzt.
- Der Montageuntergrund ist solide genug, um das Gewicht des Gerätes zu tragen.
- Beim Heizen entstehendes Kondenswasser kann ablaufen.
- Es ist genügend Raum zur Luftzirkulation und für Wartungsarbeiten vorhanden.

ACHTUNG!
Wegen der möglichen Brandgefahr darf das Gerät an keinem Ort installiert werden, an dem entzündliches Gas erzeugt wird oder einströmen könnte.

Y Für die Außengeräte Y-Geräteserie beachten Sie bitte folgendes:

- Sinkt im Kühlbetrieb die Außenlufttemperatur unter 10 °C, muss, um den störungsfreien Betrieb des Außengerätes zu garantieren, der Standort so gewählt werden, dass kein Niederschlag direkt auf das Gerät treffen kann. Treffen Sie geeignete Maßnahmen gegen direkt auftreffenden Niederschlag. Zu- und Abluft kann z.B. durch ausreichend dimensionierte Luftkanäle zum innenaufgestellten Außengerät geführt werden.

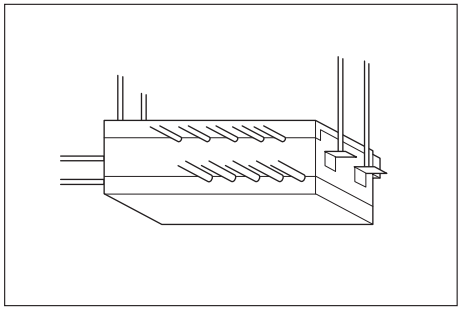
  Das Außengerät soll idealerweise auf gleicher Höhe (Etage) mit den Innengeräten installiert werden. Die Installation unterhalb der Innengeräten ist nur bis zu einem max. Höhenunterschied von 4 m zulässig.



Das Außengerät steht idealerweise auf der gleichen Etage wie die Innengeräte, oder auf einer Etage höher!

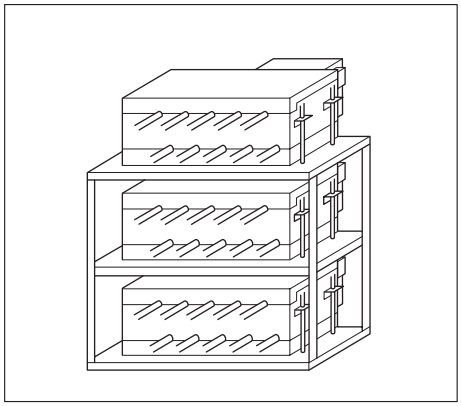
8.10.2 BC-Controller

- Der BC-Controller ist nicht wetterfest und speziell für den Einsatz innerhalb geschlossener Räume entwickelt. Installation und Betrieb des BC-Controllers außerhalb von geschlossenen Räumen ist nicht zulässig.
- Es muss genügend Freiraum zur Installation und Wartung vorhanden sein. Alle Leitungen müssen für den sicheren Betrieb schnell zugänglich sein.
- Der Standort des BC-Controllers muss so gewählt werden, dass die maximal zulässige Leitungslänge nicht überschritten wird.
- Achten Sie darauf, dass sich keine Wärmequellen in direkter Nähe des BC-Controllers befinden.
- Der BC-Controller darf in keiner Umgebung aufgestellt werden, die durch ungünstige Umstände (Austritt von entzündlichen Gasen, Öldämpfen oder aggressiven Stoffen, schwingungserzeugende Fremdgeräte, Wärme- und Luftstau) zu Brandgefahr neigt. Fehlerhafter Betrieb oder Kondensataustritt können die Folge sein.
- Das Mindestgefälle für die Kondensatleitungen muss 1:100 betragen.
- Bei Unterdeckeninstallation



  - In der Decke über dem Gerät muss eine Öffnung von 450 mm × 450 mm sein, damit das Gerät ordnungsgemäß gewartet werden kann.
  - Das Gerät sollte unter einem Raum installiert werden, in dem sich nicht ständig Personen aufhalten. Vermeiden Sie die Installation in der Raummitte.
  - Die Decke muss das Gewicht des BC-Controllers tragen können. Die Schrauben müssen eine Kraft von 600 N halten können.
  - Der BC-Controller muss waagerecht installiert werden.

- Bei Installation in einem Trägergestell



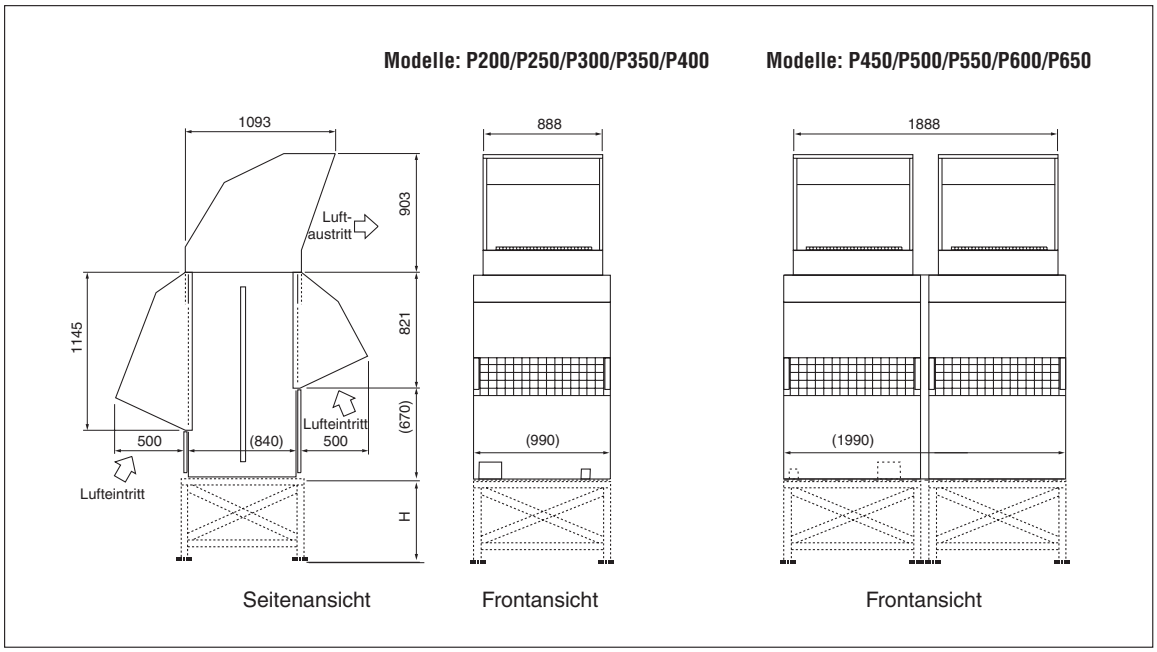
  - Es muss genügend Freiraum zur Installation und Wartung vorhanden sein.
  - Die Decke muss das Gewicht der BC-Controller tragen können.

8.11 Schutzmaßnahmen gegen Schnee- und Windeinfall

Besonders in kalten Gegenden müssen die Außengeräte vor einfallendem Schnee und Wind durch entsprechende Gegenmaßnahmen geschützt werden. Bereits ab einer Außentemperatur von 10 °C besteht die Gefahr von Fehlfunktionen, wenn die Außengeräte direktem Schneefall oder starken Winden ausgesetzt sind. Durch den Einbau von Luftleithilfen für Einlass und Auslass können stabile Bedingungen im Luftstrom erzeugt werden.

8.11.1 Schnee und Wind

Die folgende Abbildung zeigt eine Schneeschutzeinrichtung aus Trägergestell und Luftleithilfen.



Die Höhe des Trägergestells H soll doppelt so hoch sein wie die zu erwartende Schneehöhe. Die Breite und Tiefe entspricht der Grundfläche des Außengerätes. Damit Schnee und Wind durch das Trägergestell hindurch wehen können, wird der Einsatz von Winkeleisen empfohlen. Wird das Trägergestell zu breit, sammelt sich Schnee unter dem Außengerät.

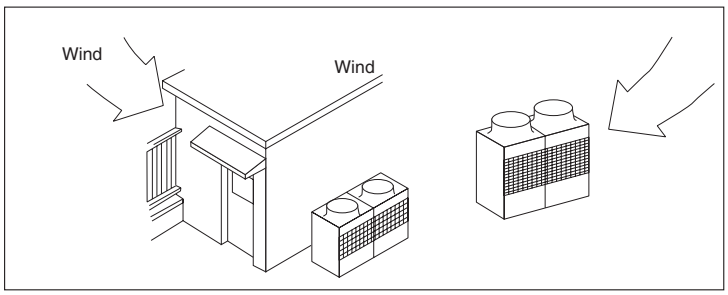
Das Außengerät muss so aufgestellt werden, dass kein direkter Einfall von Schnee und starkem Wind in die Luftleithilfen möglich ist.

Material, Schutzlack und Farbe sollten dem des Außengerätes entsprechen.

Wenn das Außengerät bei Frostgraden über lange Zeit im Heizbetrieb arbeiten soll, wird eine elektrische Zusatzheizung empfohlen, um das Einfrieren der Kondensatleitung und das Anfrieren des Außengerätes zu vermeiden.

8.11.2 Starker Wind

Wählen Sie vorzugsweise einen Standort aus, der nicht dem direkten Wind und Wetter ausgesetzt ist. Starker Wind kann die Wärmeab- oder zufuhr einschränken und den störungsfreien Betrieb unmöglich machen.



8.12 Sicherheitsmaßnahmen bei Kältemittelaustritt

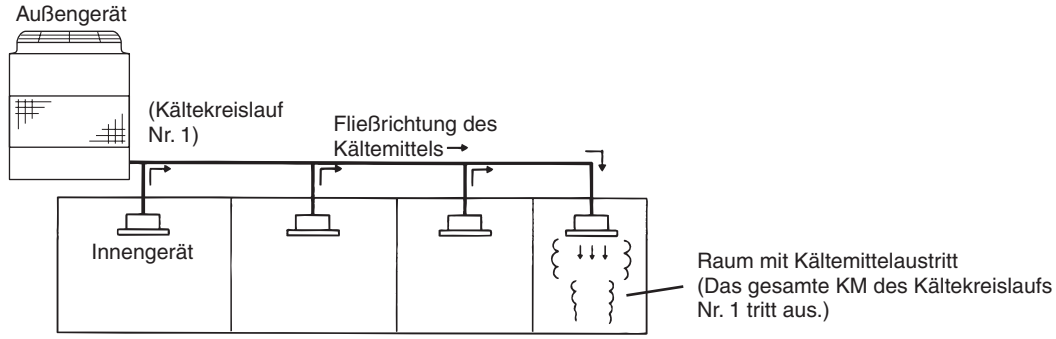
Planer und Betreiber einer Klimaanlage müssen Sicherheitsmaßnahmen ergreifen, damit bei Leckagen im Kältekreislauf keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen an Personen auftreten. Diese Sicherheitsmaßnahmen sind in den meisten Fällen durch Gesetze und Verordnungen geregelt, so dass die hier aufgeführten Anweisungen nur als Beispiele gelten können. In allen Sicherheitsfragen wenden Sie sich an Ihren Servicefachmann.

8.12.1 Grenzwert der zulässigen Konzentration

City Multi-Klimaanlagen verwenden das Kältemittel R410A. Obwohl dieses Kältemittel ungiftig ist, sollen die Räume, in denen sich die Klimageräte befinden, groß genug sein, um den zulässigen Grenzwert im Falle einer Undichtigkeit immer zu unterschreiten.

Mit dem Grenzwert der zulässigen Konzentration ist die Menge Kältemittel pro Kubikmeter Raumluft zu verstehen, bei dem noch ohne Gesundheitsgefahr die notwendigen Gegenmaßnahmen ergriffen werden können.

Grenzwert der zulässigen Konzentration für R410A: 0,30 kg/m³ (ISO5149, EN378-1)



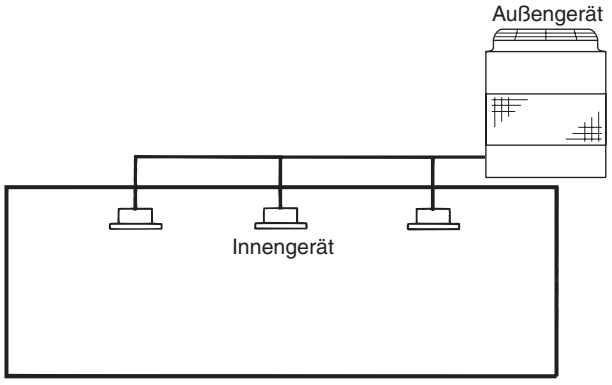
8.12.2 Berechnung der Kältemittelkonzentration in der Raumluft

Bestimmen Sie die Kältemittelkonzentration in der Raumluft mit den nachfolgend beschriebenen Schritten ① bis ④ und treffen Sie abhängig davon die geeigneten Maßnahmen.

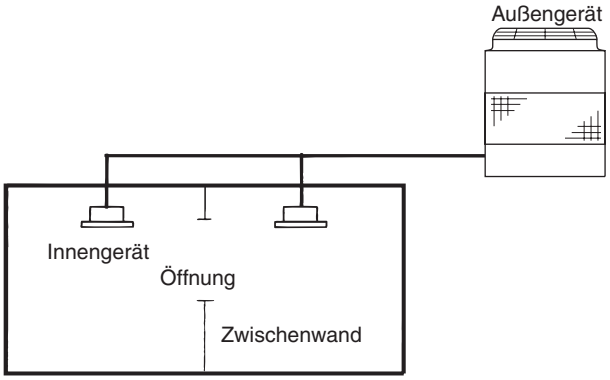
① Bestimmen Sie die Kältemittelmenge (kg) für den betroffenen Kältekreislauf.
Gesamtmenge = Füllmenge des Außengerätes bei Auslieferung + Zusatzfüllung

② Bestimmen Sie das kleinstmögliche Raumvolumen. Bewegliche Trennwände gelten nicht als Wände, offene Durchgänge erweitern das Raumvolumen. Beträgt die Fläche der Lüftungsschlitze und Fugen an Fenstern und Türen mehr als 0,15% der Fläche der Fenster und Türen, müssen die angrenzenden Räume in die Berechnung mit einbezogen werden.

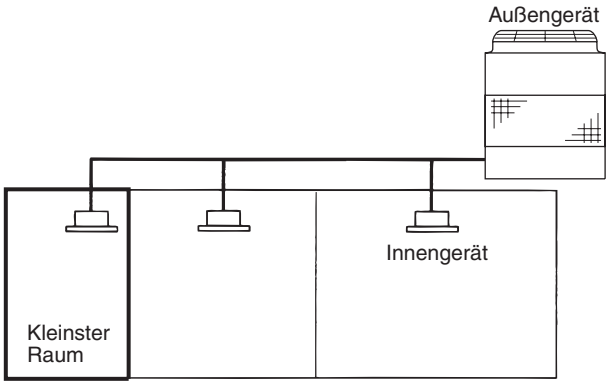
Ohne Zwischenwände: Das gesamte Raumvolumen geht in die Berechnung ein.



Mit Zwischenwänden, Wandöffnungen und Luftaustausch: Das gesamte Raumvolumen geht in die Berechnung ein.



Mit Zwischenwänden, aber ohne Wandöffnungen und Luftaustausch: Das Raumvolumen des kleinsten Raumes geht in die Berechnung ein.



③ Berechnen Sie die Konzentration, indem Sie die Kältemittelmenge aus Schritt ① durch das Raumvolumen aus Schritt ② teilen.

Konzentration (kg/m³) = Kältemittelmenge (kg) / Raumvolumen (m³)

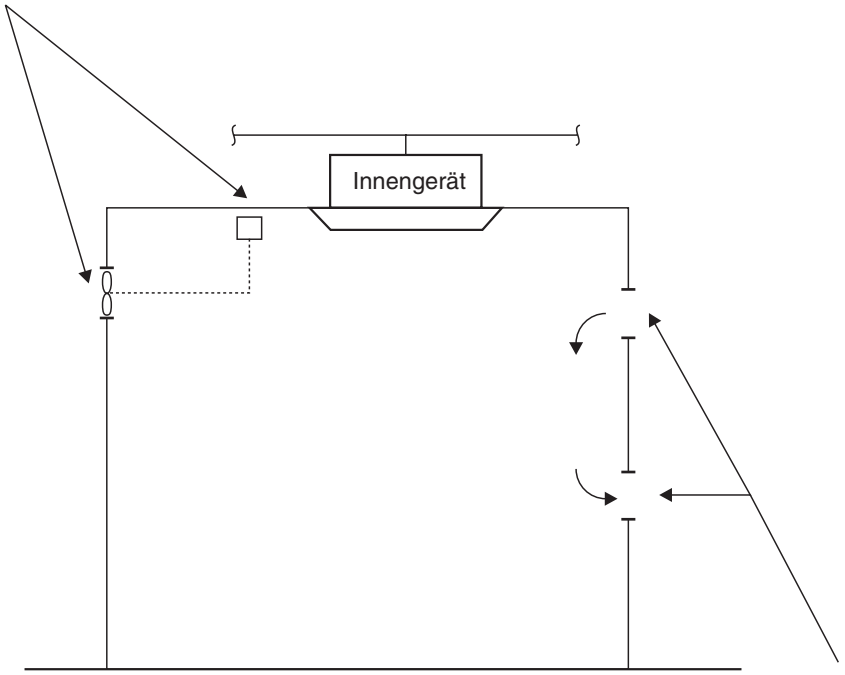
Übersteigt das Ergebnis der Konzentration den zulässigen Grenzwert von 0,30 kg/m³ (R410A), führen Sie die Berechnung erneut aus, diesmal mit dem zweitkleinsten Raumvolumen. Ist die Konzentration von Kältemittel in der Raumluft immer noch zu hoch, berechnen Sie die Konzentration mit dem drittkleinsten Raumvolumen usw.

④ Übersteigt die Konzentration dauerhaft den zulässigen Grenzwert, müssen die folgenden Gegenmaßnahmen getroffen werden:

Gegenmaßnahme 1:
Sehen Sie Öffnungen für den Luftaustausch vor. Dabei reicht bereits das Erweitern der Fenster- und Türfugen, bis diese mehr als 0,15% der Fenster- und Türflächen bereiten. Oder Sie sehen eine nichtverschließbare Lüftungsöffnung vor.

Gegenmaßnahme 2:
Installieren Sie einen Gasmelder, der mit einer mechanischen Zwangsbe- oder -entlüftung (Ventilator) versehen ist.

Gegenmaßnahme 2: Gasmelder mit Zwangsbe- oder entlüftung (Ventilator)



Gegenmaßnahme 1: Öffnungen zum Luftaustausch

ACHTUNG!
Kältemittel ist schwerer als Luft und sammelt sich an der tiefsten Stelle, z.B. in Schächten oder Kellerräumen. Achten Sie darauf, dass auch diese Orte überwacht und gelüftet werden müssen.

Stichwortverzeichnis

!

1-Weg-Deckenkassetten PMFY
- Abmessungen *235*
- Luftstromverteilungskurven *234*
- Schalldruckpegel *233*
- Schaltungsdiagramm *236*
- Technische Daten *233*
- Temperaturverteilungskurven *234*
- Zubehör *237*

2-Wege-Deckenkassetten PLFY
- Abmessungen *241*
- Druckverlaufskurven *240*
- Luftstromverteilungskurven *239*
- Schalldruckpegel *239*
- Schaltungsdiagramme *244*
- Technische Daten *238*
- Temperaturverteilungskurven *239*
- Zubehör *246*

4-Wege-Deckenkassetten PLFY-P•VAM
- Abmessungen *251*
- Luftstromverteilungskurven *250*
- Schalldruckpegel *248*
- Schaltungsdiagramme *252*
- Technische Daten *247*
- Temperaturverteilungskurven *250*
- Zubehör *254*

4-Wege-Deckenkassetten PLFY-P•VCM
- Abmessungen *257*
- Luftstromverteilungskurven *256*
- Schalldruckpegel *255*
- Schaltungsdiagramm *258*
- Technische Daten *255*
- Temperaturverteilungskurven *256*
- Zubehör *259*

A

Absicherung *384*

Anschlussrichtungen der Außengeräte *459*

Anzahl anschließbarer Innengeräte
- *Siehe:* Technische Daten der Außengeräte

Äquivalente Länge der Kälteleitungen
- R2-Geräteserie *115*
- WY- und WR2-Geräteserien *144*
- Y-Geräteserie *66*

Aufstellung
- des Außengerätes *455*
- des BC-Controllers *463*
- des Innengerätes *11*

Außengeräte
- R2-Geräteserie
  - *Siehe:* Kapitel 4: Außengeräte der R2-Geräteserie
- S-Geräteserie
  - *Siehe:* Kapitel 2: Außengeräte der S-Geräteserie
- WR2-Geräteserie
  - *Siehe:* Kapitel 5: Wärmetauschereinheiten der WY- und WR2-Geräteserien
- WY-Geräteserie
  - *Siehe:* Kapitel 5: Wärmetauschereinheiten der WY- und WR2-Geräteserien
- Y-Geräteserie
  - *Siehe:* Kapitel 3: Außengeräte der Y-Geräteserie

Austritt von Kältemittel *465*

Auswahl des Standortes
- Anforderungen an den Standort *462*
- BC-Controller *463*
- Kriterien *11*
- Speziell für die Y-Geräteserie *462*

B

BC-Controller CMB
- Abmessungen *282*
- Aufstellung *463*
- Elektrische Anschlussdaten *454*
- Installation *463*
- Kältekreislaufdiagramme *293*
- Master- und Slave-BC-Controller *276*
- Schaltungsdiagramme *286*
- Standard-BC-Controller *276*
- Technische Daten *277*
- Trägergestell *463*
- Vorstellung *276*

Betriebsbedingungen
- *Siehe:* Garantierter Arbeitsbereich der Außengeräte

Bildschirmmenüs
- Beispiele *352*

D

Deckenunterbaugeräte PCFY
- Abmessungen 273
- Luftstromverteilungskurven 272
- Schalldruckpegel 271
- Schaltungsdiagramm 274
- Technische Daten 271
- Temperaturverteilungskurven 272

E

Elektrische Anschlussdaten
- Außengeräte 450
- BC-Controller 454
- Innengeräte 448

Elektroverdrahtung
- Absicherung 384
- Anschluss an die Spannungsversorgung 384
- empfohlene Mindestdurchmesser (mm²) 384
- Fehlerstromschalter auslegen 384
- Leistungsschalter auslegen 384
- Sicherheitshinweise 377
- Spannungsversorgung 384
- Steuerleitungen (M-NET) 378
- Steuerleitungen für Fernbedienungen 389

Externe Signale 366

F

Faxformular 5
Fehlerstromschalter auslegen 384
Fernbedienungen
- *Siehe:* Kapitel 7: Steuerungssysteme

Frischluftgeräte
- *Siehe:* Lüftungsgeräte LGH
- *Siehe auch:* Planungshandbuch LOSSNAY

G

Garantierter Arbeitsbereich
- *Siehe:* Technische Daten der Außengeräte

Gasmelder 466
Geräteadressen
- BC-Controller-Anschluss-Nummer 395
- Beispielkonfigurationen 397
- Drehschalter 395
- Regeln für die Vergabe 396

Geräteleistung
- *Siehe:* Technische Daten der Geräte

Gewicht
- *Siehe:* Technische Daten der Geräte

Grenzwert für Kältemittel in der Luft 465
Gruppenfernbedienung
- PAC-SC30GRA 331

I

Infrarotfernbedienung 325
Innenaufstellung
- BC-Controller 463
- Wassergekühlte Außengeräte 158
- *Siehe auch:* WR2-Geräteserie
- *Siehe auch:* WY-Geräteserie

Innengeräte
- *Siehe:* Kapitel 6: Innengeräte

Innengeräte nach Bauarten
- 1-Weg-Deckenkassetten
  - PMFY-P•VBM-E 233
- 2-Wege-Deckenkassetten
  - PLFY-P•VLMD-E 238
- 4-Wege-Deckenkassetten
  - PLFY-P•VAM-E 247
  - PLFY-P•VCM-E 255
- BC-Controller
  - CMB-P•V (Standard) 277
  - CMB-P•V-FA (Master) 279
  - CMB-P•V-FB (Slave) 281
- Deckenunterbaugeräte
  - PCFY-P•VGM-E 271
- Kanaleinbaugeräte
  - PEFY-P•VMH-E 169
  - PEFY-P•VMH-E-F 199
  - PEFY-P•VML-E 169
  - PEFY-P•VMM-E 185
  - PEFY-P•VMR-E-L/R 211
  - PEFY-P•VMS-E 215
- Lüftungsgeräte LOSSNAY
  - LGH•RX4 295
- Truhengeräte mit Verkleidung
  - PFFY-P•VKM-E 222
  - PFFY-P•VLEM-E 226
- Truhengeräte ohne Verkleidung
  - PFFY-P•VLRM-E 227
- Wandaufbaugeräte
  - PKFY-P•VAM/VGM/VFM-E 260

Installation
- *Siehe:* Kapitel 6: Systemgestaltung
- Voraussetzungen 10

K

Kabelgebundene Fernbedienungen
- PAC-SE51CRA *321*
- PAC-YT51CRA *323*
- PAR-F27MEA *318*
- PZ-52SF *328*

Kältemittelfüllung, zusätzliche
- MULTI S-Serie *440*
- R2-Geräteserien *444*
- WR2-Geräteserien *446*
- Y-Geräteserien (alle) *441*

Kältemittellecks *465*

Kältemittelleitungen auslegen
- Beispiele *438*
- MULTI S-Serie *423*
- R2-Geräteserie *430*
- WR2-Geräteserie *435*
- WY-Geräteserien bis P500 . . . . . *433*
- Y-Geräteserien ab P850 . . . . . *427*
- Y-Geräteserien bis P800 . . . . . *424*

Kanaleinbaugeräte PEFY
- Modellreihe VMH-E: ab Seite *169*
- Modellreihe VMH-E-F: ab Seite. *199*
- Modellreihe VML-E: ab Seite. *169*
- Modellreihe VMM-E: ab Seite *185*
- Modellreihe VMR-E-L/R: ab Seite *211*
- Modellreihe VMS-E: ab Seite *215*

Kapazitätscodes
- Umrechnung in Geräteleistung *13*

Klimatruhen
- *Siehe:* Truhengeräte

Kühlwasserkreislauf *158*

L

Leistungsklassen
- Kapazitätscodes *13*

Lokale Fernbedienungen
- Begriffserklärung *315*
- Hotelfernbedienung *321*
- LOSSNAY-Fernbedienung. *328*
- PAC-SE51CRA *321*
- PAC-YT32PTA *330*
- PAC-YT51CRA *323*
- PAR-21MAA. *315*
- PAR-F27MEA *318*
- Programm-Timer *330*
- PZ-52SF *328*

LOSSNAY
- *Siehe auch:* Lüftungsgeräte LGH

Lüftungsgeräte LGH
- Abmessungen *306*
- Anordnung der elektrischen Bauteile *300*
- Installationsbeispiele *302*
- Schaltungsdiagramme. *308*
- Technische Daten *295*
- Ventilatorkennlinien *304*

M

MA-Fernbedienungen *315*

M-NET-Datenbus *315*

M-NET-Fernbedienungen *315*

Modellübersicht
- Außengeräte *13*
- BC-Controller. *168*
- Fernbedienungen *313*
- Innengeräte *166*
- LOSSNAY-Frischluftsysteme *168*
- Steuerungen *313*, *314*

P

Programm-Timer
- für lokale Fernbedienungen. *330*
- für Systemsteuerungen *337*

PUHN-P01YGM-A
- *Siehe:* PUHY-P700-850YSGM-A

Q

Qualitätskontrolle des Kühlwassers *162*

R

R2-Geräteserie
- Abmessungen *119*
- Äquivalente Leitungslänge *115*
- Garantierter Arbeitsbereich *118*
- Installationsabstände. *121*
- Kältekreislaufdiagramme. *128*
- Leistungskorrektur
  - Abtauverluste *117*
  - Gesamtkapazität der Innengeräte. *112*
  - Kapazität der angeschl. Innengeräte *112*
  - Länge der Kältemittelleitungen *115*
  - Lufttemperaturen. *106*
- Schaltungsdiagramme. *124*
- Systemaufbau und Vorstellung *102*
- Technische Daten *103*

Raumbedarf für die Installation
- BC-Controller. *460*
- bei Sammelinstallation *461*
- luftgekühlte Außengeräte *455*

S

Schutz gegen Wind und Schnee *464*

S-Geräteserie
- Abmessungen *26*
- Garantierter Arbeitsbereich. *25*
- Installationsabstände. *27*
- Kältekreislaufdiagramme. *31*
- Leistungskorrektur
  - Abtauverluste *24*
  - Kapazität der angeschl. Innengeräte *22*
  - Länge der Kältemittelleitungen *24*
  - Lufttemperaturen. *20*
- Schaltungsdiagramm. *28*
- Selbstdiagnosefunktion. *30*
- Systemaufbau und Vorstellung *18*
- Technische Daten *19*

Sicherheitshinweise
- Verdrahtung. *12*
- Verrohrung. *10*

Sicherheitsmaßnahmen bei Kältemittellecks . . . *465*

Sicherungen
- *Siehe auch:* Schaltungsdiagramm

Software
- BACnet™-Interface-Software PAC-YG31CDA *356*
- Konfigurations- und Bediensoftware TG-2000A *349*
- Software zur Energiedatenerfassung PAC-YG11CDA *354*
- Software zur Steuerung von Fremdanlagen PAC-YG21CDA *355*
- SPS-Steuerungssoftware PAC-YG41CDA . . . *357*

Steuerleitungen
- *Siehe:* Kapitel 7: Systemgestaltung

Steuerungen
- *Siehe:* Kapitel 6: Steuerungssysteme

Steuerungszubehör
- LMAP02-E *359*
- LonWorks-Schnittstelle *359*
- Netzteil für G-50A und M-NET-Datenbus *362*
- PAC-SF46EPA *364*
- Signalverstärker. *364*

Systemsteuerungen
- Ein/Aus-Fernbedienung. *339*
- G-50A *341*
- Konfigurations- und Bediensoftware *349*
- PAC-SC30GRA *331*
- PAC-SF44SRA *334*
- PAC-YT34STA *337*
- PAC-YT40ANRA *339*
- Programm-Timer *337*
- TG-2000A *349*
- Zentralfernbedienung
  - G-50A *341*
  - *Siehe auch:* separate G-50A-Broschüre

T

Trägergestell
- für BC-Controller *460*

Truhengeräte PFFY
- Abmessungen *229*
- Luftstromverteilungskurven. *223*, *228*
- Schalldruckpegel. *222*, *227*
- Schaltungsdiagramm. *231*
- Technische Daten *227*
- Temperaturverteilungskurven *228*

Truhengeräte PFFY-P•VKM
- Temperaturverteilungskurven *223*

Typenschlüssel
- Außengeräte *16*
- Innengeräte *166*

V

Verrohrung, kältetechnische
- Auslegung *423*
- Beispiele für R2-Systeme *406*
- Beispiele für Y-Systeme *405*
- Flexible Leitungssysteme *405*
- Gestaltungsmöglichkeiten *405*
- Zulässige Leitungslängen *409*

Versorgungsspannung
- *Siehe:* Technische Daten der Geräte

W

Wandaufbaugeräte PKFY
- Abmessungen *264*
- Luftstromverteilungskurven *263*
- Schalldruckpegel *261*
- Schaltungsdiagramme *268*
- Technische Daten *260*
- Temperaturverteilungskurven *262*

Wärmeaustauschereinheiten
- *Siehe:* Außengeräte

Wärmetauschereinheit PUHN *37*
Wasserbehandlung *162*
Wasserkühlung
- an den Verdichterbetrieb koppeln *159*
- für WY- und WR2-Außengeräte *158*
- Vorstellung *158*
- Zirkulationspumpe *159*

Wasserqualität *162*
Web-Server-Funktion
- Zentralfernbedienung G-50A *341*

WR2-Geräteserie
- Technische Daten *135*
- Wasserkreislauf *158*

WY-Geräteserie
- Anschluss an die Zirkulationsleitungen *161*
- Garantierter Arbeitsbereich *146*
- Leistungskorrektur
  - Kapazität der angeschl. Innengeräte *142*
  - Länge der Kältemittelleitungen *144*
  - Temperatur und Wasservolumen *138*
- Technische Daten *132*
- Wasserkreislauf *158*

Y

Y-Geräteserie
- Abmessungen *72*
- Garantierter Arbeitsbereich *71*
- Installationsabstände *74*
- Kältekreislaufdiagramme *95*
- Leistungskorrektur
  - Abtauverluste *71*
  - Kapazität der angeschl. Innengeräte *60*
  - Länge der Kältemittelleitungen *66*
  - Lufttemperaturen *50*
- Systemaufbau und Vorstellung *34*
- Technische Daten *35*

Z

Zentralfernbedienung G-50A
- *Siehe auch:* separate G-50A-Broschüre

Zirkulationsleitungen
- für Wasserkühlung *161*

Zirkulationspumpe *159*
Zwangslüftungen *466*

MITSUBISHI ELECTRIC

Changes for the Better

RAUMKLIMAGERÄTE CITY MULTI

Planungshandbuch VPCF

CITY MULTI

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
AIR CONDITIONING DIVISION, GOTHAER STR. 8, D-40880 RATINGEN

Technische Änderungen vorbehalten

Printed in Germany 02/2007
07.02.2007