MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Planungshandbuch

Raumklimageräte
mit und ohne Wärmepumpe
der Mr. Slim-Serie

Mr.SLIM™

Mit erweiterten Redundanzfunktionen

VPMH

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
AIR CONDITIONING

Art.-Nr.: 216195

Zu diesem Handbuch

Die in diesem Handbuch vorliegenden Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Erläuterung zur Vorstellung und Planung der Split-Klimageräte der Mr. Slim-Geräteserie von MITSUBISHI ELECTRIC sowie dem entsprechenden Zubehör.

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

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

Tel.: 0180 58600022
Fax: (0 21 02) 486-9390
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.

© 08/2008

FAXANTWORT

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Air Conditioning

Ref.: VPMH – Art.-Nr.: 216195

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

Inhalt

1 Grundlagen 9

Teil I: Innengeräte

2 4-Wege-Deckenkassetten PLA-RP•BA 21

3 Deckenunterbaugeräte PCA-RP•GA 33

4 Deckenunterbaugeräte PCA-RP•HA 47

5 Wandklimageräte PKA-RP•GAL/FAL 57

6 Standgeräte PSA-RP•GA 67

7 Kanaleinbaugeräte PEAD-RP•EA 75

8 Kanaleinbaugeräte PEAD-RP•GA 93

9 Kanaleinbaugeräte PEA-RP•GA 101

10 Zubehör für Innengeräte 113

11 Anschluss bauseitiger Wärmetauscher 117

Teil II: Außengeräte

12 Außengeräte PU/PUH-P•VHA/YHA 127

13 Außengeräte PUHZ-P•VHA/YHA 143

14 Außengeräte PUHZ-RP•VHA/YHA 161

15 Außengeräte PUHZ-HRP•VHA/YHA 191

Teil III: Anwendungen und Beispiele

16 Anwendungen und Beispiele. 213

Stichwortverzeichnis 233

1 Grundlagen

Allgemeines, Installationsvoraussetzungen, Betriebsbedingungen, Hinweise zur Auswahl und Kombinationsmöglichkeiten

1.1 Mr. Slim – Schlank und Kompakt 10

1.2 Mechanische Installation 11

1.3 Auswahl des Standortes 12

1.4 Elektrische Installation 13

1.5 Betriebsbedingungen und Leistungsangaben 14

1.5.1 Messbedingungen 14

1.5.2 Garantierter Einsatzbereich 14

1.5.3 Leistungsangaben 15

1.6 Single-Split-Kombinationen 16

1.1 Mr. Slim – Schlank und Kompakt

Klimakomfort für jeden Bedarf

Die kompakten Split-Klimageräte der Mr. Slim-Serie können für Räume von mittlerer Größe sowohl einzeln (Single-Betrieb) als auch in Multi-Split-Anordnung (ein Außengerät bedient bis zu vier Innengeräte) installiert werden. Somit eignet sich die kompakten Klimageräte der Mr. Slim-Serie hervorragend z.B. für Großraumbüros oder Ladenlokale mit einer Klimazone.

Leicht verständlich – Gerätebezeichnungen in kW

Die Gerätebezeichnungen aller Innen- und Außengeräte beinhalten nun die Kühlleistung in kW im Namen. Damit entfällt die Umrechnung von BTU und die Leistungen sind mit einem Blick für den erfahrenen Planer greifbarer geworden.

Sicher im Betrieb – Die neue Steuerung A-Control

Das neue Steuerungssystem A-Control ermöglicht die direkte Kommunikation zwischen Innen- und Außengerät. Störungen und Fehlermeldungen können über die Fernbedienung am Innengerät abgefragt werden.

Alle Klimageräte in diesem Planungshandbuch sind mit der neuen A-Control ausgerüstet.

Der Vollständigkeit halber – Mehr als Klimatechnik

Eine Fernbedienung gehört standardmäßig zum Lieferumfang eines jeden Innengerätes. Lüftungsgeräte aus der LOSSNAY-Serie können direkt an Mr. Slim-Klimageräte angeschlossen werden. Das umfangreiche Zubehörprogramm von Einbau- und Installationshilfen bis hin zur Gebäudemanagement-Schnittstelle für die zentrale Steuerung des Systems. Die neue A-Steuerung bietet mit den neuen und erweiterten Funktionen sicheren Betrieb und bequeme Bedienung. Natürlich lassen sich alle Mr. Slim-Klimageräte auch in ein City Multi-System von Mitsubishi Electric integrieren. Viele Mr. Slim-Innengeräte können auch mit der M-Serie kombiniert werden.

Ozonneutral – Das Kältemittel R410A

Die Klimageräte der Mr. Slim-Serie arbeiten ausschließlich mit dem ozonneutralen Kältemittel R410A. Die Außengeräte sind bereits ab Werk mit Kältemittel vorgefüllt. Diese Vorfüllung reicht in den meisten Fällen für den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage bereits aus, so dass Sie kein weiteres Kältemittel mehr nachfüllen brauchen.

Die Klimatisierung bleibt sichergestellt – Redundanzschaltung bereits „on-board“

Für besonders sensible Klimazonen, deren Klimatisierung immer sichergestellt werden muss, bieten die Mr.Slim-Innengeräte der neuesten Generation in Verbindung mit der Kabelfernbedienung PAR-21 eine Redundanzschaltung mit umfangreichen Funktionen „on-board“.

Eiskalter Winter egal – Dank ZUBADAN immer warm

Die revolutionäre ZUBADAN-Wärmepumpen bieten wohlige Heizwärme selbst bei eisigen Außentemperaturen von bis zu -25 °C. Sie wurden als sinnvolle Alternative zu konventionellen Öl- oder Gasheizungen für die Beheizung von Wohn- und Gewerberäumen entwickelt und liefern bei -15 °C verläßliche 100 % Nennheizleistung.

ZUBADAN-Wärmepumpen können auch an Fußbodenheizungen angeschlossen werden oder an die Warmwasserbereitung. Mehr dazu auf Anfrage.

Mr.SLIM™

Mit Ihrer Entscheidung für die Mr. Slim-Serie von Mitsubishi Electric stellen Sie die Weichen für eine zukunftsgerechte Gebäudeklimatisierung.

1.2 Mechanische Installation

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 einen Sachkundigen nach BGVD4 und DIN EN 378 1-4 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 Isoliermaterials) 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.

1.3 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 des Innengerätes

- Die Montage der Innengeräte muss 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.
- Die Innengeräte dürfen ausschließlich mit den mitgelieferten Montagehalterungen an einer massiven Wand oder Decke 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 Infrarot-Fernbedienung auszuschließen, sollte sich im Bereich von 1 m um das Innengerät herum keine Neonlampe befinden.
- Innen- und Außengerät müssen so aufgestellt werden, dass die Maximalentfernungen der Kältemittel- und Steuerleitungen (siehe entsprechende Abschnitte in diesem Planungshandbuch) 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 diesem Planungshandbuch).
- Die Rohrleitungen müssen so geschützt verlegt werden, dass Beschädigungen durch äußere Einflüsse auszuschließen sind.

HINWEIS In Umgebungen mit aggressiven Gasen, hohem Salzgehalt (Meeresnähe) oder hoher Staub- oder Schmutzbelastung dürfen die Geräte nicht aufgestellt werden.

1.4 Elektrische Installation

Beachten Sie vor Ausführung der elektrischen Installation unbedingt die folgenden Hinweise.

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 und 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.

HINWEIS Die Angaben zur Absicherung der Außengeräte sind lediglich Herstellerempfehlungen und müssen nach DIN VDE 0100 unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten, der technischen Anschlussbedingungen und den Vorgaben des zuständigen Energieversorgungsunternehmen (EVU) geprüft werden.

1.5 Betriebsbedingungen und Leistungsangaben

Die in diesem Planungshandbuch veröffentlichten technischen Daten beziehen sich auf die nachstehend genannten thermischen Bedingungen.

1.5.1 Messbedingungen

Kühlen

(Innen)	27 °C_{TK} / 19 °C_{FK}
(Außen)	35 °C_{TK} / 24 °C_{FK}

Heizen

(Innen)	20 °C_{TK} / 15,5 °C_{FK}
(Außen)	7 °C_{TK} / 6 °C_{FK}

Kältemittelleitungslänge

5 m (ein Weg)

1.5.2 Garantierter Einsatzbereich

Für die Mr. Slim-Serie gelten die folgenden Werte:
Kühlen

(Innen)	19 – 35 °C_{TK} / 15 – 22,5 °C_{FK}
(Außen)	-15 – 46 °C_{TK}

Heizen

(Innen)	17 – 28 °C_{TK}
(Außen)	-11 – 24°C_{TK} / -12 – 18 °C_{FK}

TK = Trockenkugeltemperatur
FK = Feuchtkugeltemperatur

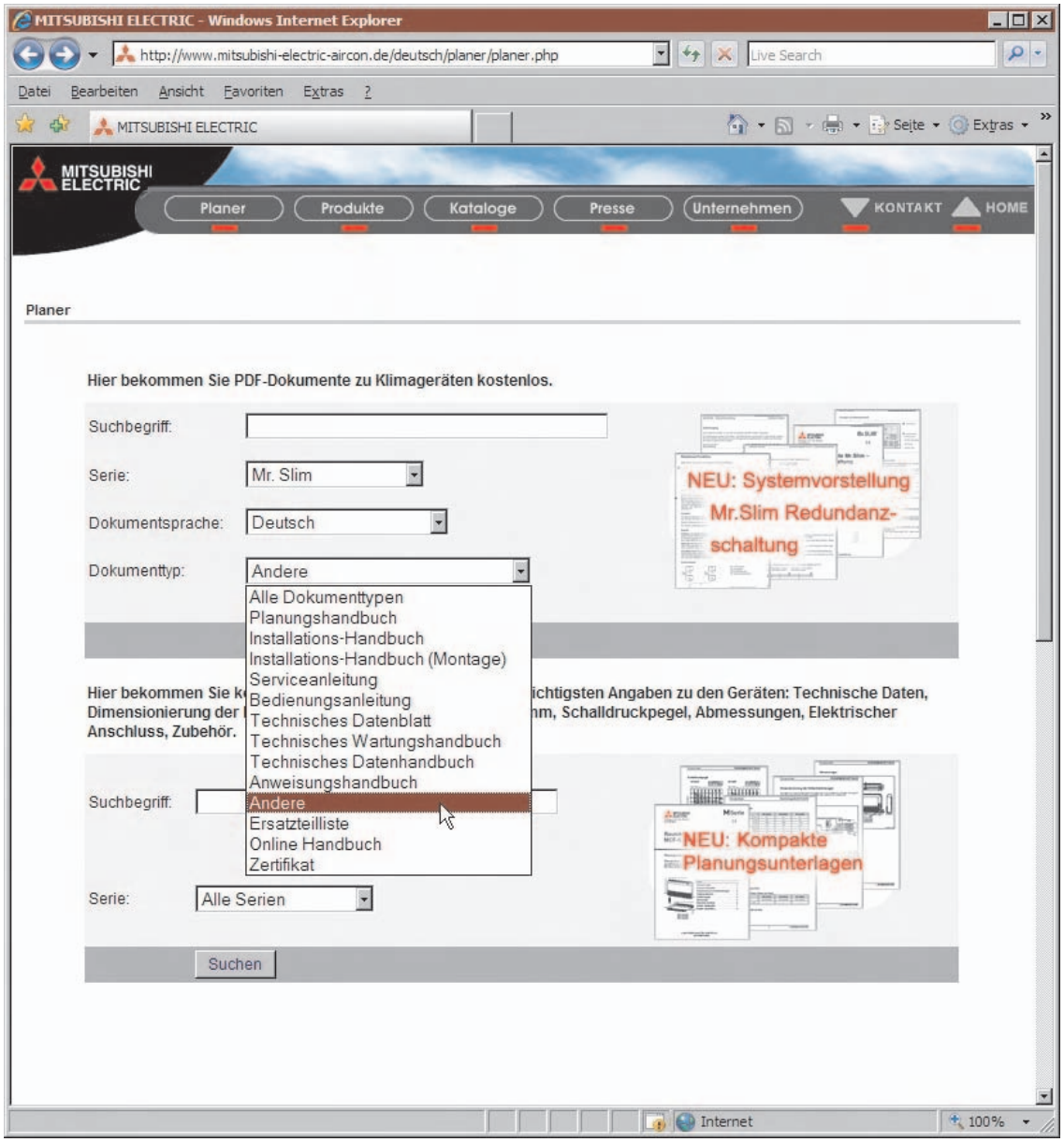
1.5.3 Leistungsangaben

HINWEIS Leistungsangaben: Kälteleistung

Bei den Angaben in diesem Handbuch über die Kälteleistungen sind immer die Gesamtkälteleistungen (latente + sensible Leistung) angegeben. Die aktuellen Referenzdaten für den latenten und sensiblen Leistungsanteil entnehmen Sie bitte unserer Homepage:

http://www.mitsubishi-electric-aircon.de/deutsch/planer/planer.php

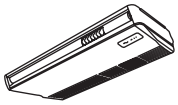
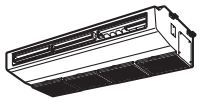
Dort finden Sie auch immer die neuesten Dokumentationen, Planungsunterlagen, Leistungstabellen und Schalldruckpegel als PDF-Dateien zum kostenlosen Download.



Grundlagen

1.6 Single-Split-Kombinationen

Non-Inverter

Nur Kühlen	PLA	PCA-GA (Standard)	PCA-HA (Edelstahlgehäuse)
PU-P71 YHA	PLA-RP71 BA	PCA-RP71 GA	PCA-RP71 HA
PU-P100 YHA	PLA-RP100 BA	PCA-RP100 GA	
PU-P125 YHA	PLA-RP125 BA	PCA-RP125 GA	PCA-RP125 HA
PU-P140 YHA	PLA-RP140 BA	PCA-RP140 GA	

Kühlen oder Heizen	PLA	PCA-GA	PCA-HA
PUH-P71 YHA	PLA-P71 BA	PCA-P71 GA	PCA-RP71 HA
PUH-P100 YHA	PLA-P100 BA	PCA-P100 GA	
PUH-P125 YHA	PLA-P125 BA	PCA-P125 GA	PCA-RP125 HA
PUH-P140 YHA	PLA-P140 BA	PCA-P140 GA	

Standard Inverter

Kühlen oder Heizen	PLA	PCA-GA	PCA-HA
SUZ-KA35 VA*	PLA-RP35 BA		
SUZ-KA50 VA*	PLA-RP50 BA	PCA-RP50 GA	
SUZ-KA60 VA*	PLA-RP60 BA	PCA-RP60 GA	
SUZ-KA71 VA*	PLA-RP71 BA	PCA-RP71 GA	PCA-RP71 HA
PUHZ-P100 VHA	PLA-RP100 BA	PCA-RP100 GA	
PUHZ-P125 VHA	PLA-RP125 BA	PCA-RP125 GA	PCA-RP125 HA
PUHZ-P140 VHA	PLA-RP140 BA	PCA-RP140 GA	
PUHZ-P200 YHA			
PUHZ-P250 YHA			

Power Inverter

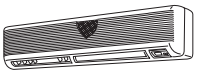
Kühlen oder Heizen	PLA	PCA-GA	PCA-HA
PUHZ-RP35 VHA	PLA-RP35 BA		
PUHZ-RP50 VHA	PLA-RP50 BA	PCA-RP50 GA	
PUHZ-RP60 VHA	PLA-RP60 BA	PCA-RP60 GA	
PUHZ-RP71 VHA	PLA-RP71 BA	PCA-RP71 GA	PCA-RP71 HA
PUHZ-RP100 YHA	PLA-RP100 BA	PCA-RP100 GA	
PUHZ-RP125 YHA	PLA-RP125 BA	PCA-RP125 GA	PCA-RP125 HA
PUHZ-RP140 YHA	PLA-RP140 BA	PCA-RP140 GA	
PUHZ-RP200 YHA			
PUHZ-RP250 YHA			

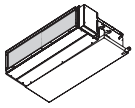
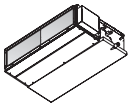
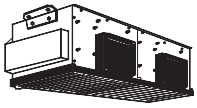
ZUBADAN Power Inverter

Kühlen oder Heizen	PLA	PCA-GA	PCA-HA
PUHZ-HRP71 VHA	PLA-RP71 BA	PCA-RP71 GA	PCA-RP71 HA
PUHZ-HRP100 VHA/YHA	PLA-RP100 BA	PCA-RP100 GA	
PUHZ-HRP125 YHA	PLA-RP125 BA	PCA-RP125 GA	PCA-RP125 HA

VHA: 230 V, 1 Phase, 50 Hz
YHA: 400 V, 3 Phasen, 50 Hz

* Die Standard Inverter Außengeräte SUZ finden Sie ausführlich im Planungshandbuch M-Serie VPRG beschrieben.



PKA	PSA	PEAD-EA	PEAD-GA	PEA
PKA-RP71 FAL	PSA-RP71 GA	PEAD-RP71 EA	PEAD-RP71 GA	
PKA-RP100 FAL	PSA-RP100 GA	PEAD-RP100 EA	PEAD-RP100 GA	
	PSA-RP125 GA	PEAD-RP125 EA		
	PSA-RP140 GA	PEAD-RP140 EA		

PKA	PSA	PEAD-EA	PEAD-GA	PEA
PKA-P71 FAL	PSA-P71 GA	PEAD-P71 EA	PEAD-P71 GA	
PKA-P100 FAL	PSA-P100 GA	PEAD-P100 EA	PEAD-P100 GA	
	PSA-P125 GA	PEAD-P125 EA		
	PSA-P140 GA	PEAD-P140 EA		

PKA	PSA	PEAD-EA	PEAD-GA	PEA
PKA-RP35 GAL		PEAD-RP35 EA		
PKA-RP50 GAL		PEAD-RP50 EA		
PKA-RP60 FAL		PEAD-RP60 EA	PEAD-RP60 GA	
PKA-RP71 FAL		PEAD-RP71 EA	PEAD-RP71 GA	
PKA-RP100 FAL	PSA-RP100 GA	PEAD-RP100 EA	PEAD-RP100 GA	
	PSA-RP125 GA	PEAD-RP125 EA		
	PSA-RP140 GA	PEAD-RP140 EA		
				PEA-RP200 GA
				PEA-RP250 GA

PKA	PSA	PEAD-EA	PEAD-GA	PEA
PKA-RP35 GAL		PEAD-RP35 EA		
PKA-RP50 GAL		PEAD-RP50 EA		
PKA-RP60 FAL		PEAD-RP60 EA	PEAD-RP60 GA	
PKA-RP71 FAL	PSA-RP71 GA	PEAD-RP71 EA	PEAD-RP71 GA	
PKA-RP100 FAL	PSA-RP100 GA	PEAD-RP100 EA	PEAD-RP100 GA	
	PSA-RP125 GA	PEAD-RP125 EA		
	PSA-RP140 GA	PEAD-RP140 EA		
				PEA-RP200 GA
				PEA-RP250 GA

PKA	PSA	PEAD-EA	PEAD-GA	PEA
PKA-RP71 FAL	PSA-RP71 GA	PEAD-RP71 EA	PEAD-RP71 GA	
PKA-RP100 FAL	PSA-RP100 GA	PEAD-RP100 EA	PEAD-RP100 GA	
	PSA-RP125 GA	PEAD-RP125 EA		

Teil I: Innengeräte

2 4-Wege-Deckenkassetten PLA-RP•BA

4-Wege-Deckenkassetten in Wärmepumpengeräteausführung mit kabelgebundener Fernbedienung, I-see-Sensor und Filterlift

2.1 Vorstellung der Geräte 22
2.2 Technische Daten. 23
2.3 Schaltungsdiagramm 24
2.4 Dimensionierung der Kältemittelleitungen 25
2.4.1 Leitungslängen, Höhendifferenz und Anschlussmaße 25
2.4.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung. 25
2.5 Schalldruckpegel 26
2.6 Abmessungen 28
2.7 Zubehör 29
2.7.1 Außenluftkasten. 29
2.7.2 Hochleistungsfilterelement. 29
2.7.3 Flansch für Außenluftanschluss 29
2.7.4 Abdeckblende für den Betrieb mit einer Infrarotfernbedienung. 30
2.7.5 Abdeckblende für den Betrieb mit der Kabelfernbedienung 30
2.7.6 Abdeckblende mit Filterlift-Ausrüstung 30
2.7.7 „i-see“-Sensor 31
2.7.8 Infrarot-Empfänger 31
2.7.9 Sockelblende 31
2.7.10 Verschlussblende 31
2.7.11 Abschlussblende 31

2.1 Vorstellung der Geräte

PLA-RP•BA

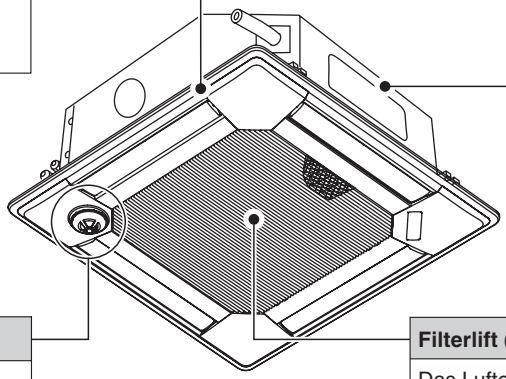
Power Kassette

Abdeckblende mit umfangreicher Ausrüstung

- Luftansaug von unten
- Luftausblas mit motorbetriebenen Leitlamellen in vier Richtungen steuerbar
- Luftausblas nahezu horizontal möglich
- Betriebsanzeige und IR-Empfänger
- Langlebige Luftfilter (bis zu 2.500 h Standzeit)
- Filterlift (optional)
- I-see-Sensor (optional)

Kompaktes Gehäuse

- Eine Bauform für alle Leistungsklassen
- Nur 258 mm Einbauhöhe!
- vorbereitete rechteckige und runde Kanalanschlüsse
- 27 dB(A) Betriebsgeräusch
- Kondensatpumpe integriert (fördert bis 850 mm Höhe)



„i-see"-Sensor (optional)

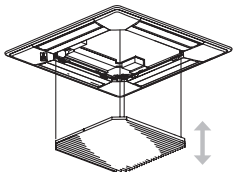
Der „i-see"-Sensor findet die wärmste (oder kühlste) Stelle im Raum und lenkt den Luftstrom gezielt in diese Richtung. Dies führt zu einer effizienteren und schnelleren Raumklimatisierung und fördert das Wohlbefinden.

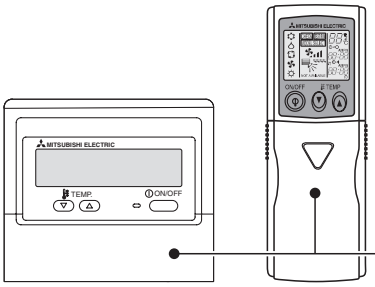
Redundanzfähigkeit ***Neu!***

Die Modellreihe BA#2 ist redundanz-fähig. Mehr dazu in Teil III.

Filterlift (optional)

Das Lufteintrittsgitter kann motorisch abgesenkt werden, um bequem vom Boden den Luftfilter auszuwechseln. Ganz ohne Leiter! Einfach auf Knopfdruck! Fernbedienung inklusive!





2 Fernbedienungen zur Auswahl

Wahlweise werden die Innengeräte mit der kabelgebundenen oder der Infrarot-Fernbedienung ausgeliefert. Die Fernbedienung liegt der Abdeckblende bei.

Bei beiden Fernbedienungen ist ein 24 h-Timer mit Echtzeituhr integriert.

Typen- und Leistungsübersicht

	Modell	Kühlleistung kW	Heizleistung kW
Innengerät (ohne elektrische Zusatzheizung)	PLA-RP35 BA	3,6 (1,6–4,5)	4,1 (1,6–5,2)
	PLA-RP50 BA	5,0 (2,3–5,6)	6,0 (2,5–7,3)
	PLA-RP60 BA	6,0 (2,7–6,7)	7,0 (2,8–8,2)
	PLA-RP71 BA	7,1 (3,3–8,1)	8,0 (3,5–10,2)
	PLA-RP100 BA	10,0 (5,0–11,4)	11,2 (4,5–14,0)
	PLA-RP125 BA	12,5 (5,5–14,0)	14,0 (5,0–16,0)
	PLA-RP140 BA	14,0 (5,5–15,3)	16,0 (5,0–18,0)

in Verbindung mit PUHZ-RP•VHA, siehe nächste Seite

Modellvarianten in diesem Handbuch

Leistungsklasse	BA	BA1	BA#2	BA2
PLA-RP35	●	●	●	
PLA-RP50	●	●	●	
PLA-RP60	●	●	●	
PLA-RP71	●	●	●	●
PLA-RP100	●		●	●
PLA-RP125	●		●	●
PLA-RP140	●		●	

2.2 Technische Daten

Innengerätemodell			PLA-RP35 BA	PLA-RP50 BA	PLA-RP60 BA	PLA-RP71 BA
Nennkälteleistung / Leistungsbereich ①		kW	3,6 (1,6–4,5)	5,0 (2,3–5,6)	6,0 (2,7–6,7)	7,1 (3,3–8,1)
Nennheizleistung / Leistungsbereich ①		kW	4,1 (1,6–5,2)	6,0 (2,5–7,3)	7,0 (2,8–8,2)	8,0 (3,5–10,2)
Luftvolumenstrom	Niedrig	m³/h	660	720		840
	Mittel 2	m³/h	720	840		960
	Mittel 1	m³/h	780	960		1080
	Hoch	m³/h	900	1080		1260
Schalldruckpegel ②	min. / max.	dB (A)	27 / 31	28 / 32		28 / 34
Gewicht Innengerät / inkl. Blende		kg	22 / 28		23 / 29	
Abmessungen Innengerät / Blende	Breite	mm	840 / 950			
	Tiefe	mm	840 / 950			
	Höhe ③	mm	258 / 35			
Spannungsversorgung			1-phasig, 220–240 V ~, 50 Hz			
Betriebsstrom	Kühlen	A	0,22	0,36		0,51
	Heizen	A	0,14	0,29		0,43

Innengerätemodell			PLA-RP100 BA	PLA-RP125 BA	PLA-RP140 BA
Nennkälteleistung / Leistungsbereich ①		kW	10,0 (5,0–11,4)	12,5 (5,5–14,0)	14,0 (5,5–15,3)
Nennheizleistung / Leistungsbereich ①		kW	11,2 (4,5–14,0)	14,0 (5,0–16,0)	16,0 (5,0–18,0)
Luftvolumenstrom	Niedrig	m³/h	1200	1320	1440
	Mittel 2	m³/h	1380	1500	1560
	Mittel 1	m³/h	1560	1680	1740
	Hoch	m³/h	1800	1860	1920
Schalldruckpegel ②	min. / max.	dB (A)	32 / 40	34 / 41	36 / 44
Gewicht Innengerät / inkl. Blende		kg	25 / 31		27 / 33
Abmessungen Innengerät / Blende	Breite	mm	840 / 950		
	Tiefe	mm	840 / 950		
	Höhe ③	mm	298 / 35		
Spannungsversorgung			1-phasig, 220–240 V ~, 50 Hz		
Betriebsstrom	Kühlen		0,94	1,00	1,07
	Heizen		0,87	0,94	1,00

Testbedingungen nach ISO 5151.

Kühlbetrieb: Innen 27 °CTK, 19 °CFK
Außen 35°CTK, 24 °CFK

Heizbetrieb: Innen 20 °CTK
Außen 7 °CTK, 6 °CFK

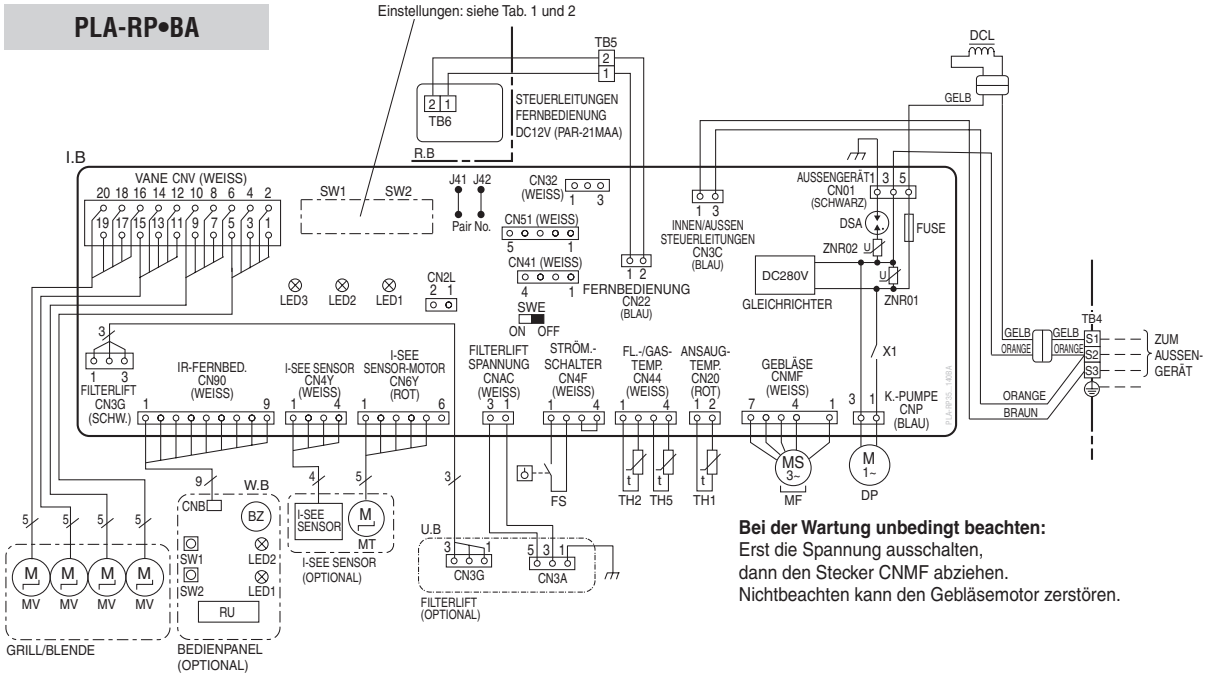
Leitungslänge: 5 m

① in Verbindung mit Außengerät PUHZ-RP•VHA
Die genauen Kühl- und Heizleistungen sind vom verwendeten Außengerätemodell abhängig. Die Werte finden Sie in den Leistungstabellen, die Ihr Mitsubishi-Vertriebspartner für Sie bereithält. Sie können Sie auch im PDF-Format von unserer Homepage unter http://www.mitsubishi-electric-aircon.de/deutsch/planer/planer.php downloaden.

② Schalldruckpegel beim Innengerät gemessen in 1,0 m Entfernung vor und unterhalb des Gerätes.

③ Notwendige Einbauhöhe / Sichtbare Blendenhöhe

2.3 Schaltungsdiagramm



Bei der Wartung unbedingt beachten:
Erst die Spannung ausschalten,
dann den Stecker CNMF abziehen.
Nichtbeachten kann den Gebläsemotor zerstören.

Tab. 1

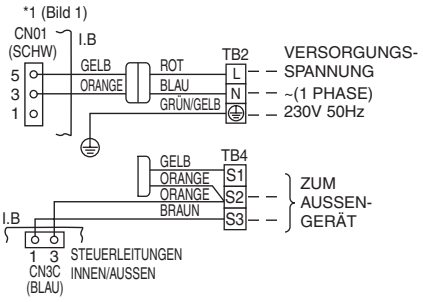
SW1: Modellauswahl	
MODELLE	Ersatz-Platine
PLA-RP•BA / BA1 / BA#2	1 2 3 4 5 ON OFF
PLA-RP•BA2	1 2 3 4 5 ON OFF

Stellen Sie den anliegenden Netzspannungsbereich an der Fernbedienung ein. Dazu finden Sie weitere Details im Mr. Slim-Service- und Installationshandbuch.

Tab. 2

SW2: Nennleistung			
MODELLE	Ersatz-Platine	MODELLE	Ersatz-Platine
RP35	1 2 3 4 5 ON OFF	RP100	1 2 3 4 5 ON OFF
RP50	1 2 3 4 5 ON OFF	RP125	1 2 3 4 5 ON OFF
RP60	1 2 3 4 5 ON OFF	RP140	1 2 3 4 5 ON OFF
RP71	1 2 3 4 5 ON OFF		

El. Anschluss bei Austausch gegen ein Vorgängermodell mit getrennten Anschlussleitungen

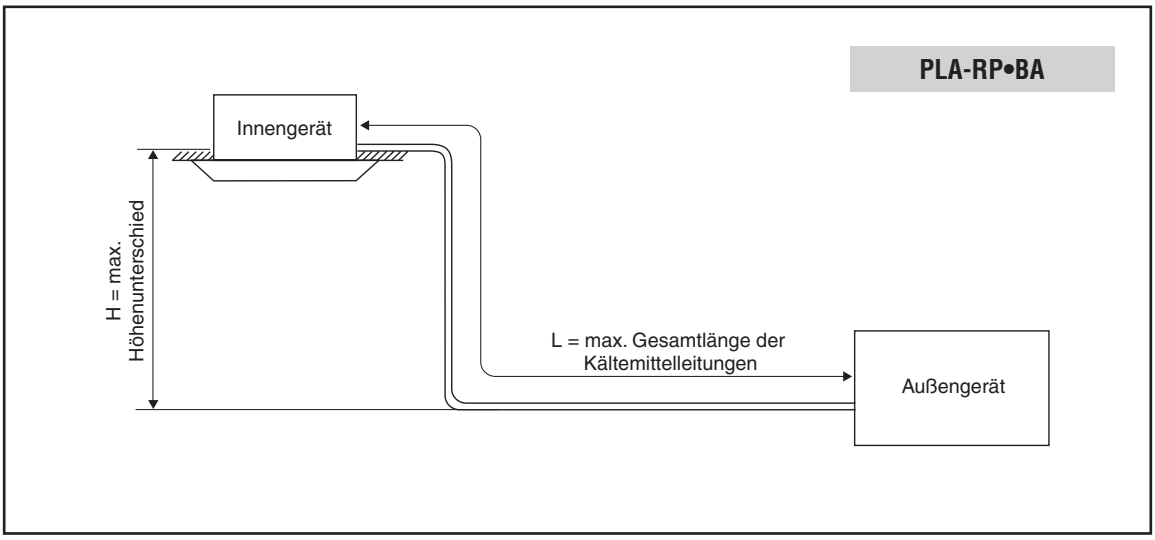


Symbol	Beschreibung
I.B	Steuerplatine des Innengerätes
CN2L	Stecker (LOSSNAY)
CN32	Stecker (Fern-Ein/Aus-Schalter)
CN41	Stecker (HA-Terminal-A)
CN51	Stecker (Externe Ein-/Ausgänge)
DSA	Spannungsspitzenschutz
FUSE	Sicherung (T6.3AL250V)
LED1	Anzeige Betriebsspannung Steuerplatine
LED2	Anzeige Betriebsspannung Fernbedienung
LED3	Anzeige Steuersignale Innen-/Außengerät
SW1	Dip-Schalter (Modellwahl, Bauart: siehe Tab.1 im Schaltungsdiagramm)
SW2	Dip-Schalter (Kapazitätscode, Kälteleistung: siehe Tab.2 im Schaltungsdiagramm)
SWE	Notbetriebsschalter
X1	Relais (Kondensatpumpe)
ZNR01,02	Varistor
DCL	Trafo
DP	Kondensatpumpe
FS	Strömungsschalter für die Kondensatpumpe
MF	Lüftermotor

Symbol	Beschreibung
MV	Vanemotoren
TB2	Klemmenleiste für Spannungsversorgung des Innengerätes bei Austausch gegen ein Vorgängermodell
TB4	Klemmenleiste (Spannungsversorgung/Steuerleitungen zum Außengerät)
TB5, 6	Klemmenleisten (Steuerleitungen für die kabelgebundene Fernbedienung; siehe auch R.B)
TH1	Raum-Temperaturfühler (Ansaug: 0 °C/15 kΩ, 25 °C/5,4 kΩ)
TH2	Rohrleitungs-Temperaturfühler, (Flüssigkeit: 0 °C/15 kΩ, 25 °C/5,4 kΩ)
TH5	Verdampfer-/Kondensator-Temperaturfühler (Gas, Dampf: 0 °C/15 kΩ, 25 °C/5,4 kΩ)
R.B	Platine der kabelgebundenen Fernbedienung
TB6	Klemmenleiste: Steuerleitungen zum Innengerät (an TB5)
W.B	Empfänger- und Bedienpanel bei IR-Fernbedienung (opt.)
RU	Empfangseinheit
BZ	Summer
LED1	LED, Betriebsanzeige
LED2	LED, Aufheizbetrieb
SW1	Schalter: Heizen/Filterlift abwärts
SW2	Schalter, Kühlen/Filterlift aufwärts

2.4 Dimensionierung der Kältemittelleitungen

2.4.1 Leitungslängen, Höhendifferenz und Anschlussmaße



Innengeräte	Zwischen Innen- und Außengerät					Außendurchmesser der Anschlussleitungen [mm]
	Max. Höhendifferenz H [m]		Max. Leitungslänge L [m]		Max. Anzahl der Bögen	
	PU/PUH	PUHZ	PU/PUH	PUHZ		
PLA-RP35 / 50	50,0	30,0	50,0	50,0	12	Flüssigkeit: Ø6,0 Gas: Ø12,0
PLA-RP60					15	
PLA-RP71						Flüssigkeit: Ø10,0 Gas: Ø16,0
PLA-RP100 / 125 / 140				75,0		

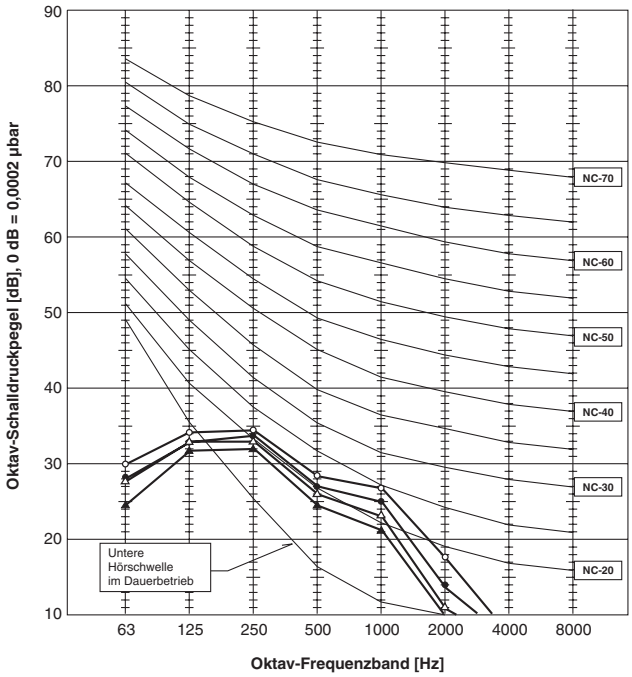
2.4.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung

Grundsätzlich sind die Außengeräte bei Auslieferung mit Kältemittel **R410A** vorgefüllt und ermöglichen damit vom Modell abhängige Leitungslängen (einfache Weglänge). Zur genaueren Bestimmung der benötigten Kältemittelmenge entnehmen Sie detaillierte Informationen aus den entsprechenden Kapiteln zu Ihrem speziellen Außengerätemodell in diesem Planungshandbuch.

2.5 Schalldruckpegel

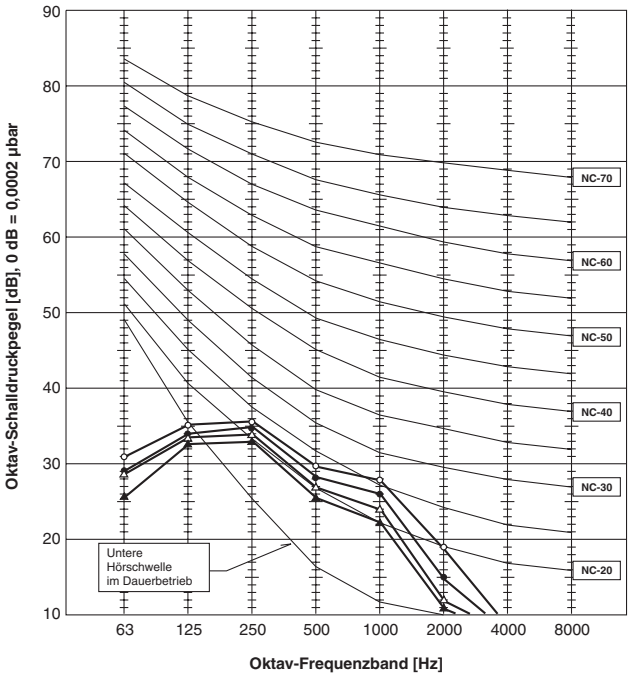
PLA-RP35 BA
PLA-RP35 BA1
PLA-RP35 BA#2

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	31	○——○
Mi1	29	●——●
Mi2	28	△——△
Lo	27	▲——▲



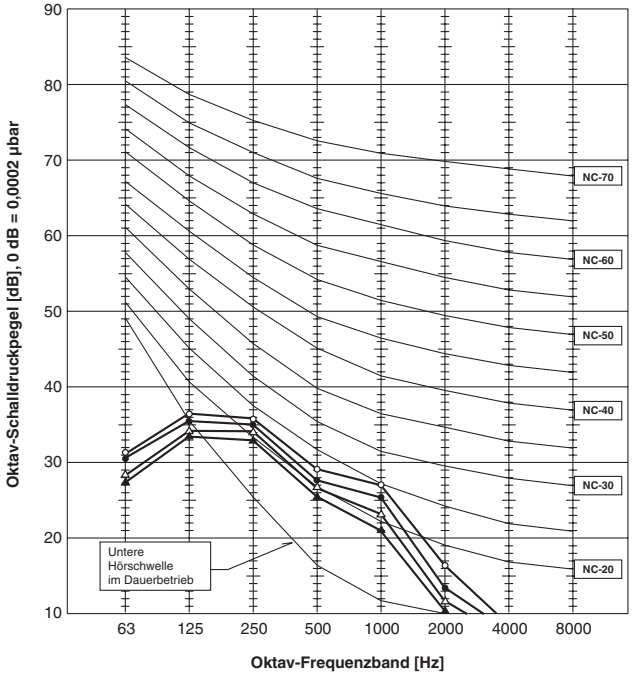
PLA-RP50 BA
PLA-RP50 BA1
PLA-RP50 BA#2

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	32	○——○
Mi1	31	●——●
Mi2	29	△——△
Lo	28	▲——▲



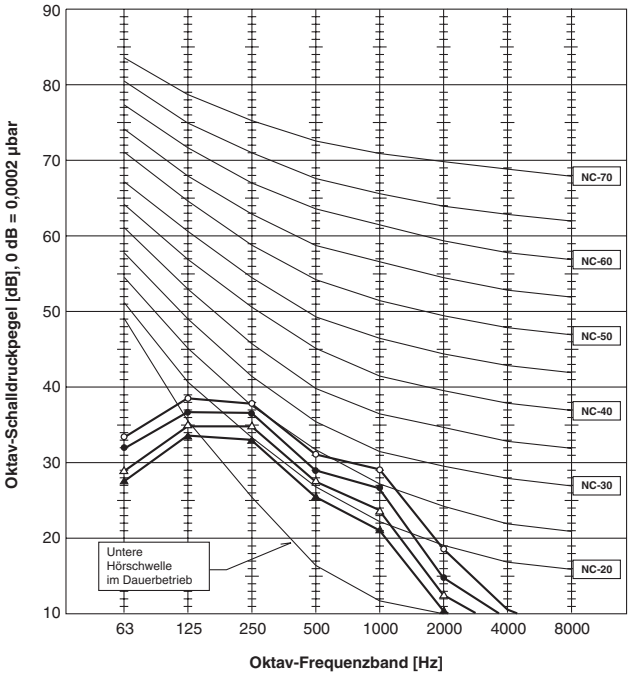
PLA-RP60 BA
PLA-RP60 BA1
PLA-RP60 BA#2

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	32	○——○
Mi1	31	●——●
Mi2	29	△——△
Lo	28	▲——▲



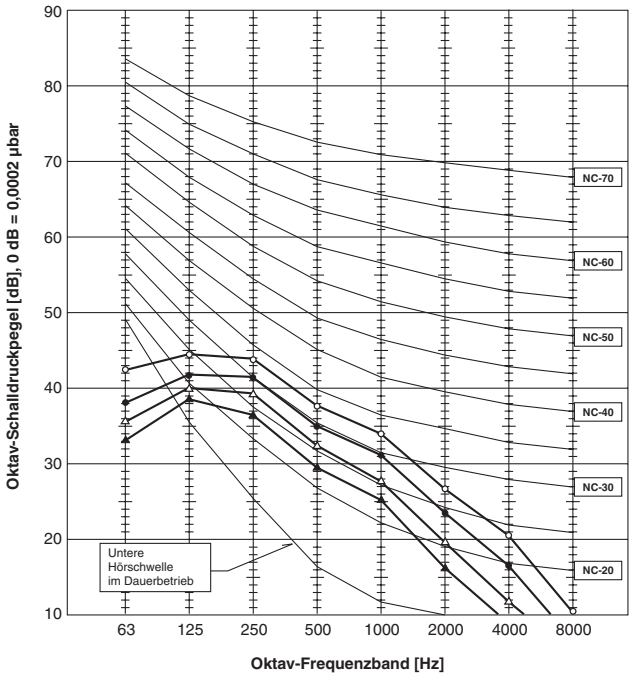
PLA-RP71 BA
PLA-RP71 BA1
PLA-RP71 BA#2
PLA-RP71 BA2

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	34	○——○
Mi1	32	●——●
Mi2	30	△——△
Lo	28	▲——▲



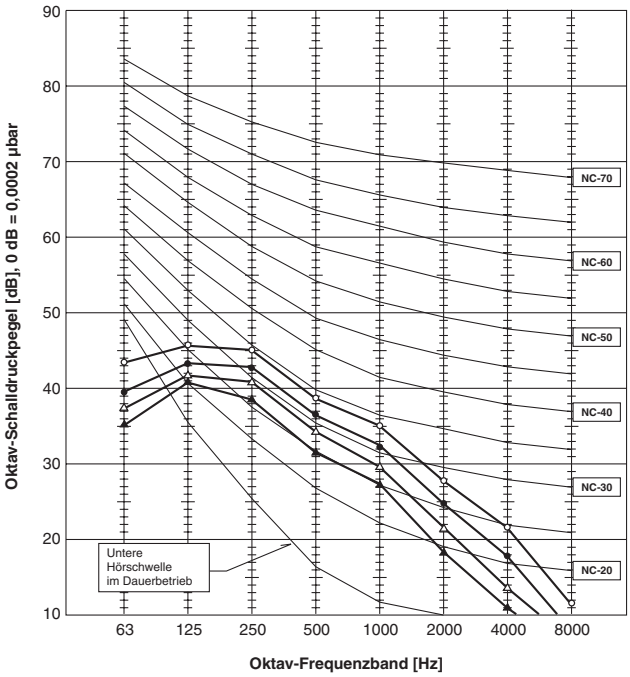
PLA-RP100 BA
PLA-RP100 BA#2
PLA-RP100 BA2

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	40	○——○
Mi1	37	●——●
Mi2	34	△——△
Lo	32	▲——▲



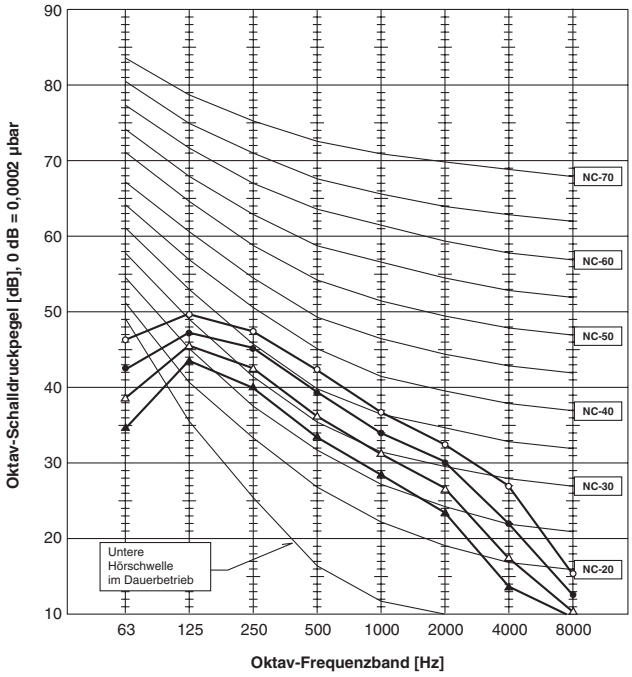
PLA-RP125 BA
PLA-RP125 BA#2
PLA-RP125 BA2

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	41	○——○
Mi1	39	●——●
Mi2	36	△——△
Lo	34	▲——▲

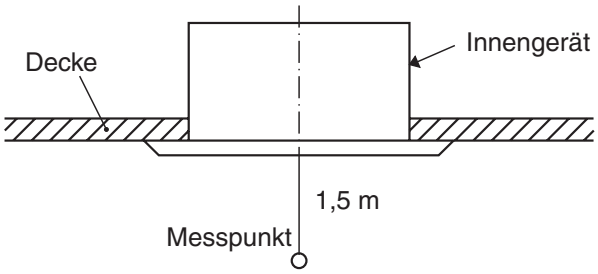


PLA-RP140 BA
PLA-RP140 BA#2

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	44	○——○
Mi1	42	●——●
Mi2	39	△——△
Lo	36	▲——▲



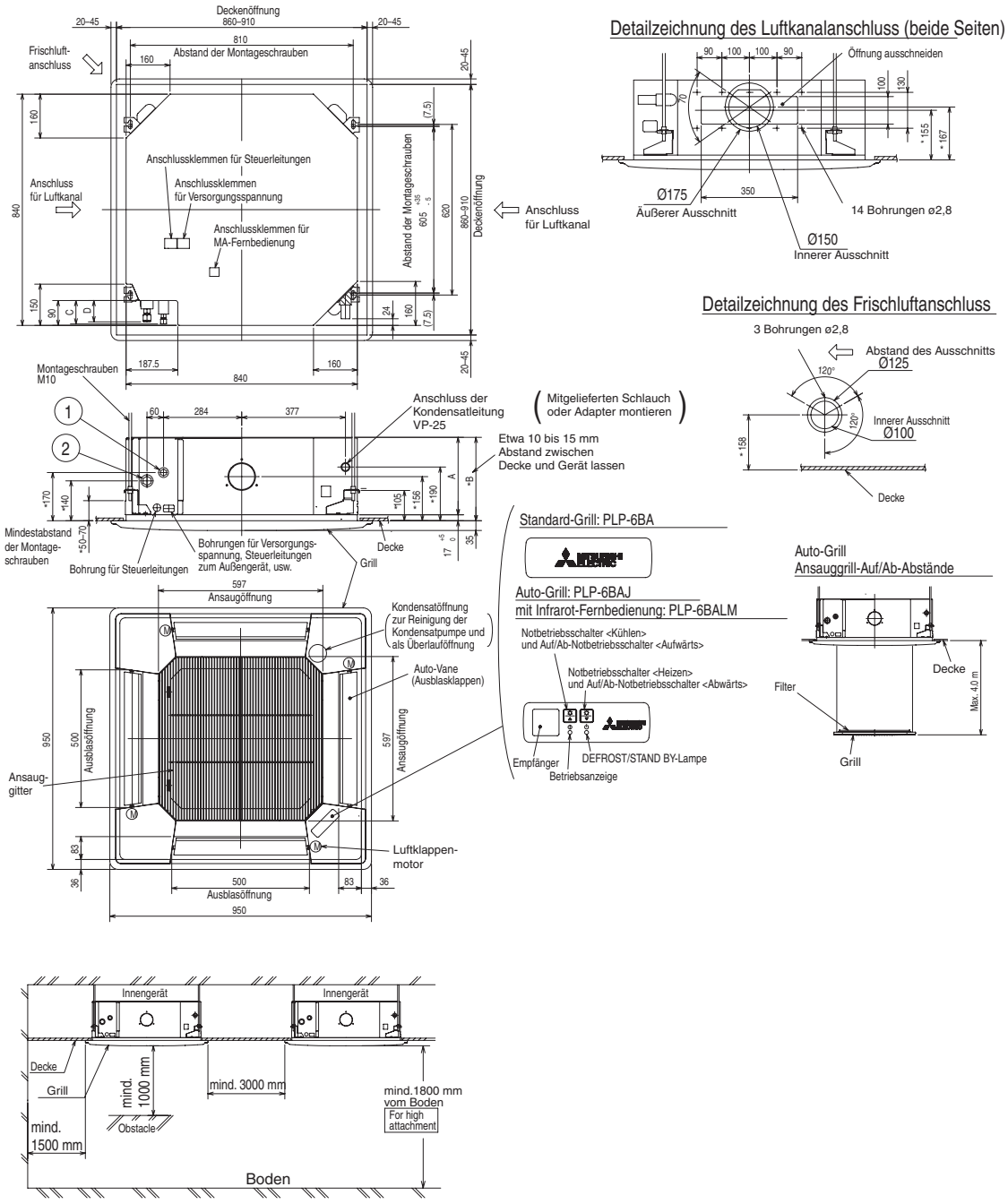
Messbedingungen



Umgebungstemperatur 27 °C
(Messbedingungen nach JIS Z8731)

2.6 Abmessungen

PLA-RP•BA



Modell	① Flüssigkeitsleitung	② Gasleitung	A Gas	B Fl.	C	D	E
RP35	Ø6,0 (1/4")	Ø12,0 (1/2")	241	258	80	74	400
RP50	Ø6,0 (1/4") (R410A) / Ø10,0 (3/8") (R407C, R22)	Ø12,0 (1/2") (R410A) / Ø16,0 (5/8") (R407C, R22)			87	78	
RP60 RP71	Ø10,0 (3/8")	Ø16,0 (5/8")			85	77	
RP100 RP125 RP140		Ø16,0 (5/8") (R410A) / Ø18,0 (3/4") (R407C, R22)	281	298		81	440

Alle Maße in mm

2.7 Zubehör

HINWEIS In diesem Abschnitt wird das speziell für dieses Innengerätemodell geeignete Zubehör vorgestellt. Zubehör, dass für alle innengerätemodelle geeignet ist, finden Sie in Kapitel 10 in diesem Planungshandbuch.

2.7.1 Außenluftkasten

Mit dem Außenluftkasten PAC-SH53TM-E kann der Raumluft Außenluft beigemischt werden, dabei kann der Außenluftanteil max. 20 % der umgewälzten Luftmenge betragen. Bei längeren Luftzuführungskanälen wird ein Stützlüfter benötigt. Der Außenluftkasten wird zwischen Klimagerät und Blende montiert und hat eine Bauhöhe von 135 mm.

Zusätzlich kann der Außenluftkasten das optional erhältliche Hochleistungsfilterelement PAC-SH59KF-E aufnehmen.

Für Modelle	Außenluftkasten inkl. Filtergehäuse
Für alle Modelle	PAC-SH53TM-E

2.7.2 Hochleistungsfilterelement

Zusätzlich zu dem standardmäßig vorinstallierten Luftfilter kann ein Hochleistungsfilterelement PAC-SH59KF-E, das auch feinste Partikel aus der Luft filtriert, in das Innengerät eingesetzt werden. Dazu ist der Außenluftkasten PAC-SH53TM-E erforderlich, in den das Filterelement einfach in die dafür vorgesehen Halterungen eingehängt wird.

Um den Luftvolumenstrom und die Leistung des Gerätes durch den zusätzlichen Filter nicht zu senken, muss auf der Steuerplatine des Innengerätes durch Umschalten des Dip-Schalters SWC von STD (ohne Hochleistungsfilterelement) auf OPT (Hochleistungsfilterelement installiert) das Filterelement angemeldet werden.

Das Hochleistungsfilter ist ein Einwegfilter und muss nach Gebrauch entsprechend entsorgt werden.

Für Modelle	Hochleistungsfilterelement
Für alle Modelle	PAC-SH59KF-E

2.7.3 Flansch für Außenluftanschluss

Details auf Anfrage

Für Modelle	Flansch für Außenluftanschluss
Für alle Modelle	PAC-SH65OF-E

2.7.4 Abdeckblende für den Betrieb mit einer Infrarotfernbedienung

Deckenkassetten, die mit der kabelgebundenen Fernbedienung installiert und betrieben werden, können nachträglich mit einer Infrarotfernbedienung ausgestattet werden. Dazu wird die vorhandene Abdeckblende gegen eine Abdeckblende mit integriertem Infrarotempfänger und Bedien- und Anzeigefeld ausgetauscht. Die passende Infrarotfernbedienung ist in diesem Zubehörsatz natürlich enthalten.

Nach dem Austausch der Abdeckblenden muss der Stecker des in der Abdeckblende integrierten Infrarotbedienfelds (weißer Stecker) mit dem Steckkontakt CN90 auf der Steuerplatine des Innengerätes verbunden werden. Danach kann die kabelgebundene Fernbedienung abgeklemmt (TB5) und entfernt werden.

Für Modelle	Abdeckblende mit Infrarotfernbedienung
Für alle Modelle	PLP-6BALM

2.7.5 Abdeckblende für den Betrieb mit der Kabelfernbedienung

Deckenkassetten, die mit der Infrarotfernbedienung installiert und betrieben wurden, können nachträglich mit einer Kabelfernbedienung ausgestattet werden. Dazu wird die vorhandene Abdeckblende gegen eine Abdeckblende ohne Infrarotbedienfeld ausgetauscht. Die passende Kabelfernbedienung PAR-21MAA ist in diesem Zubehörsatz natürlich enthalten.

Vor dem Austausch der Abdeckblenden muss der Stecker des in der Abdeckblende integrierten Infrarotbedienfelds (weißer Stecker) von dem Steckkontakt CN90 auf der Steuerplatine des Innengerätes abgezogen werden. Danach kann die kabelgebundene Fernbedienung an der Klemmenleiste TB5 im Anschlusskasten der Deckenkassette angeschlossen werden.

Für Modelle	Abdeckblende mit Kabelfernbedienung
Für alle Modelle	PLP-6BAMD

2.7.6 Abdeckblende mit Filterlift-Ausrüstung

Mit der Filterlift-Ausrüstung kann das Lufteintrittsgitter kann motorisch abgesenkt und hochgefahren werden, um ohne Leiter bequem vom Fußboden den Luftfilter auszuwechseln. Eine Fernbedienung wird mitgeliefert. Der Filterlift kann auch mit der kabelgebundenen Fernbedienung PAR-21MAA bedient werden. Der Arbeitsbereich umfasst Höhen von 1,2 m bis 4,0 m.

Weitere Details auf Anfrage.

Für Modelle	Filterlift-Ausrüstung
Für alle Modelle	PLP-6BAJ

2.7.7 „i-see“-Sensor

Der „i-see“-Sensor findet mittels Infrarottechnik die wärmste (oder kühlste) Stelle im Raum und lenkt den Luftstrom gezielt in diese Richtung. Dies führt zu einer effizienteren und schnelleren Raumklimatisierung und fördert das Wohlbefinden. Der Einbausatz wird als Ecke für die Abdeckblende geliefert und kann gegen eine vorhandene Ecke ausgewechselt werden. Der Einsatzbereich umfasst 360 °.

Weitere Details auf Anfrage.

Für Modelle	„i-see“-Sensor
Für alle Modelle	PAC-SA1ME-E

2.7.8 Infrarot-Empfänger

Der Infrarot-Empfänger wird in die bereits vorhandene Blende integriert. Die Infrarotfernbedienung ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Weitere Details auf Anfrage

Für Modelle	Infrarot-Empfänger
Für alle Modelle	PAC-SA9FA-E

2.7.9 Sockelblende

Die Sockelblende PAC-SH48AS-E ermöglicht den Einbau der Geräte in Decken von nur 258 mm Tiefe. Der Geräteüberstand aus der Zwischendecke wird durch die 40 mm hohe Sockelblende verdeckt.

Für Modelle	Sockelblende
Für alle Modelle	PAC-SH48AS-E

2.7.10 Verschlussblende

Mit der Verschlussblende PAC-SH51SP-E können bis zu zwei Luftauslassöffnungen der Deckenkassette verschlossen werden, um eine 3- oder 2-Wege-Kassette zu erhalten. Damit können eventuell auftretende Zuglufterscheinungen vermieden werden, wenn z.B. neue Stellwände den Luftstrom der Deckenkassette behindern.

Für Modelle	Verschlussblende
Für alle Modelle	PAC-SH51SP-E

2.7.11 Abschlussblende

Die Abschlussblende PLP-6BA dient zur Aufnahme einer Deckenkassette, z.B. wenn ein älteres Gerät ersetzt und die bestehende Deckenöffnung größer als die benötigte ist.

Für Modelle	Abschlussblende
Für alle Modelle	PLP-6BA

3 Deckenunterbaugeräte PCA-RP•GA

Deckenunterbaugeräte in Wärmepumpengeräteausführung mit kabelgebundener Fernbedienung

3.1 Vorstellung der Geräte 34

3.2 Technische Daten. 35

3.3 Schaltungsdiagramm 36

3.4 Luftstromtechnische Daten 38

3.5 Dimensionierung der Kältemittelleitungen 38

3.5.1 Leitungslänge, Höhendifferenz und Anschlussmaße 38

3.5.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung. 38

3.6 Schalldruckpegel 39

3.7 Abmessungen 41

3.8 Zubehör 45

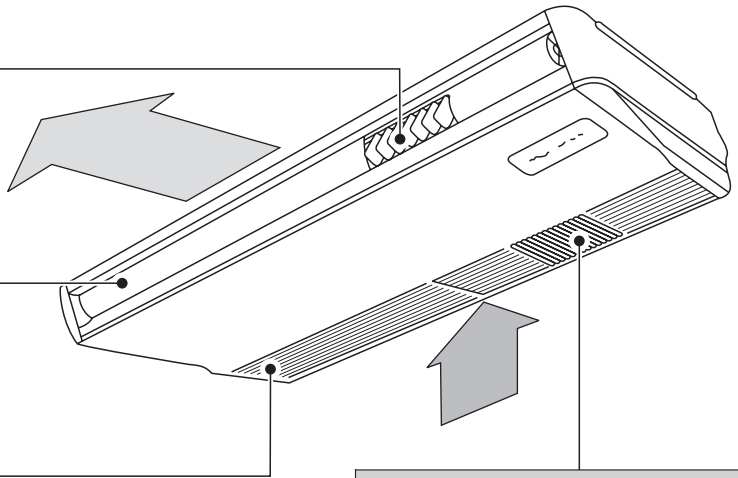
3.8.1 Infrarotfernbedienung 45

3.8.2 Kondensatpumpe 45

3.8.3 Hochleistungsfilterelement. 45

3.1 Vorstellung der Geräte

PCA-RP•GA
PCA-RP•GA#1
PCA-RP•GA2
PCA-RP•GA2#1



Luftleitbleche

Die Luftleitbleche können nach rechts und links verstellt werden, um die Austrittsrichtung den Anforderungen anzupassen.

4 Luftaustrittsöffnungen mit motorgetriebenen Luftleitlamellen

Motorgetriebene vertikale Luftleitlamellen ermöglichen die schnelle Durchmischung der Raumluft.

Luftfilter

Reinigt die angesaugte Raumluft von Staub und Schmutz.
(Durchschnittliches Reinigungsintervall: ca. 2.500 Betriebsstunden)

Lufteintrittsgitter

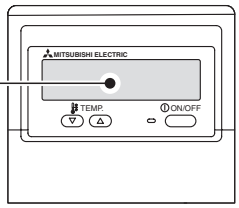
Die Raumluft wird von unten angesaugt.

Redundanzfähigkeit ***Neu!***

Die Modellreihen GA#1 und GA2#1 sind redundanz-fähig. Mehr dazu in Teil III.

Fernbedienung PAR-21MAA

Das Innengerät wird standardmäßig mit der kabelgebundenen Fernbedienung ausgeliefert. Als Zubehör ist auch eine Infrarotfernbedienung lieferbar.



Bitte beachten Sie:
Deckenunterbaugeräte aus der PCA-Serie dürfen nur **waagerecht** unter der Decke installiert und betrieben werden. Bei senkrechter Wandmontage arbeitet das Gerät nicht.

Typen- und Leistungsübersicht

	Modell	Kühlleistung kW	Heizleistung kW
Innengeräte	PCA-RP50 GA	4,7 (2,3–5,4)	5,5 (2,5–6,6)
	PCA-RP60 GA	6,0 (2,7–6,7)	7,0 (2,8–8,2)
	PCA-RP71 GA	7,1 (3,3–8,1)	8,0 (3,5–10,2)
	PCA-RP100 GA	10,0 (4,9–11,4)	11,2 (4,5–14,0)
	PCA-RP125 GA	12,5 (5,5–14,0)	14,0 (5,0–16,0)
	PCA-RP140 GA	14,0 (5,5–15,3)	16,0 (5,0–18,0)

Modellvarianten in diesem Handbuch

Leistungsklasse	GA	GA2	GA#1	GA2#1
PCA-RP50	●	●	●	●
PCA-RP60	●		●	
PCA-RP71	●		●	
PCA-RP100	●		●	
PCA-RP125	●		●	
PCA-RP140	●		●	

in Verbindung mit PUHZ-RP•VHA, siehe nächste Seite

3.2 Technische Daten

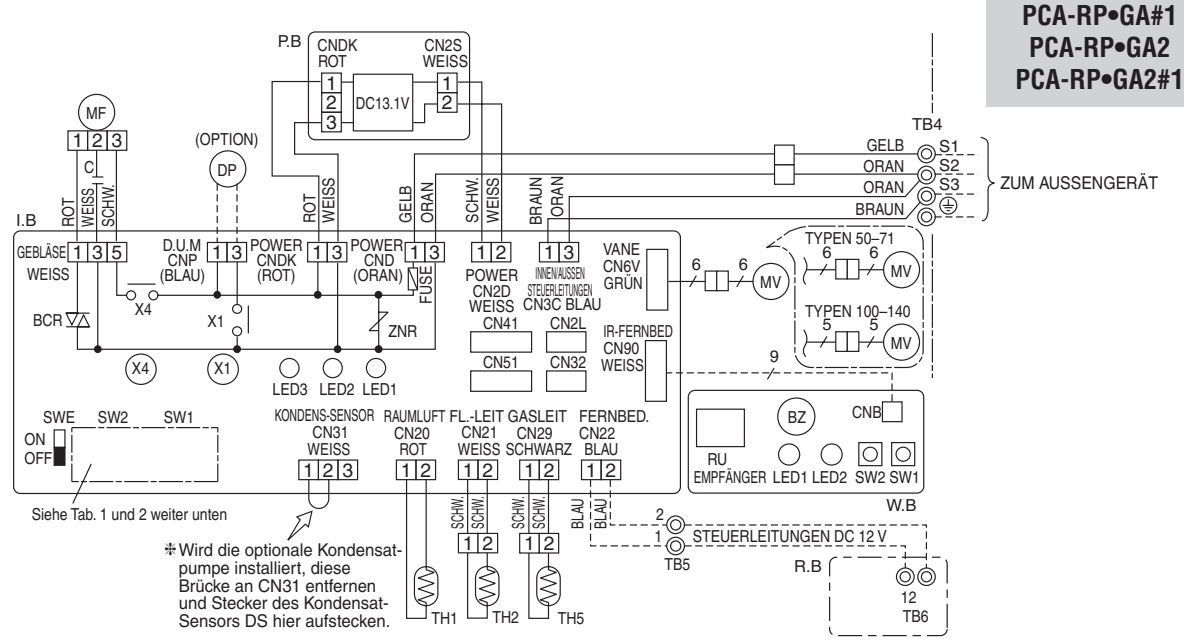
Innengerät			PCA-RP50 GA PCA-RP50 GA#1	PCA-RP50 GA2 PCA-RP50 GA2#1	PCA-RP60 GA PCA-RP60 GA#1	PCA-RP71 GA PCA-RP71 GA#1
Nennkälteleistung / Leistungsbereich ①		kW	4,7 (2,3–5,4)		6,0 (2,7–6,7)	7,1 (3,3–8,1)
Nennheizleistung / Leistungsbereich ①		kW	5,5 (2,5–6,6)		7,0 (2,8–8,2)	8,0 (3,5–10,2)
Luftvolumenstrom	Niedrig	m³/h	600	840		
	Mittel 1	m³/h	660	900		
	Mittel 2	m³/h	720	960		
	Hoch	m³/h	780	1080		
Schalldruckpegel	min. / max.	dB (A)	37 / 42	37 / 43		
Gewicht		kg	27	34		
Abmessungen	Breite	mm	1000	1310		
	Tiefe	mm	680	680		
	Höhe	mm	210	270		
Spannungsversorgung			1-phasig, 220–240 V ~, 50 Hz			
Betriebsstrom	Kühlen		0,41	0,53		
	Heizen		0,41	0,53		

Innengerät			PCA-RP100 GA PCA-RP100 GA#1	PCA-RP125 GA PCA-RP125 GA#1	PCA-RP140 GA PCA-RP140 GA#1
Nennkälteleistung / Leistungsbereich ①		kW	10,0 (4,9–11,4)	12,5 (5,5–14,0)	14,0 (5,5–15,3)
Nennheizleistung / Leistungsbereich ①		kW	11,2 (4,5–14,0)	14,0 (5,0–16,0)	16,0 (5,0–18,0)
Luftvolumenstrom	Niedrig	m³/h	1200	1620	
	Mittel 1	m³/h	1260	1800	
	Mittel 2	m³/h	1380	1920	
	Hoch	m³/h	1500	2040	
Schalldruckpegel	min. / max.	dB (A)	40 / 45	41 / 46	42 / 48
Gewicht		kg	34	43	
Abmessungen	Breite	mm	1310	1620	
	Tiefe	mm	680		
	Höhe	mm	270		
Spannungsversorgung			1-phasig, 220–240 V ~, 50 Hz		
Betriebsstrom	Kühlen		0,69	1,01	
	Heizen		0,69	1,01	

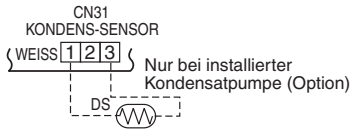
① in Verbindung mit Außengerät PUHZ-RP•VHA
Die genauen Kühl- und Heizleistungen sind vom verwendeten Außengerätemodell abhängig. Die Werte finden Sie in den Leistungstabellen, die Ihr Mitsubishi-Vertriebspartner für Sie bereithält. Sie können Sie auch im PDF-Format von unserer Homepage unter http://www.mitsubishi-electric-aircon.de/deutsch/planer/planer.php downloaden.

3.3 Schaltungsdiagramm

PCA-RP•GA
PCA-RP•GA#1
PCA-RP•GA2
PCA-RP•GA2#1



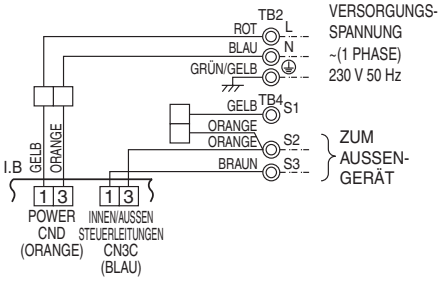
❊Wird die optionale Kondensatpumpe installiert, diese Brücke an CN31 entfernen und Stecker des Kondensat-Sensors DS hier aufstecken.



Stellen Sie den anliegenden Netzspannungsbereich mit der Fernbedienung ein. Dazu finden Sie weitere Details im Mr. Slim-Service- und Installationshandbuch.

❊1. Verdrahtung bei Austausch gegen ein altes Innengerätemodell: siehe ❊3 (Abb.1.) unten rechts
❊2. Achten Sie vor dem el. Anschluss auf das Typenschild des Innengerätes mit der Angabe der Nennspannung.

El. Anschluss bei Austausch gegen ein Vorgängermodell mit getrennten Anschlussleitungen
❊3 (Abb.1)



Tab. 1

SW1	
MODELLE	Ersatz-Platine
PCA-RP.GA	1 2 3 4 5 ON OFF

Tab. 2

SW2			
MODELLE	Ersatz-Platine	MODELLE	Ersatz-Platine
PCA-RP50 GA	1 2 3 4 5 ON OFF	PCA-RP100 GA	1 2 3 4 5 ON OFF
PCA-RP60 GA	1 2 3 4 5 ON OFF	PCA-RP125 GA	1 2 3 4 5 ON OFF
PCA-RP71 GA	1 2 3 4 5 ON OFF	PCA-RP140 GA	1 2 3 4 5 ON OFF

HINWEIS Die Legende zum Schaltungsdiagramm finden Sie auf der folgenden Seite.

Legende zum Schaltungsdiagramm

Symbol	Beschreibung
P.B	Spannungsversorgungsplatine
I.B	Steuerplatine des Innengerätes
FUSE	Sicherung (6,3 A, 250 V)
ZNR	Varistor
CN2L	Stecker (LOSSNAY)
CN32	Stecker (Fern-Ein/Aus-Schalter)
CN41	Stecker (HA-Terminal-A)
CN51	Stecker (Externe Ein-/Ausgänge)
SW1	Jumper (Modellwahl, s. Tab. 1)
SW2	Jumper (Nennleistung, s. Tab. 2)
SWE	Notbetriebsschalter
X1	Relais (Kondensatpumpe und -heizung)
X4	Relais (Gebläsemotor)
BCR	Phasensteuerung Gebläsemotor
LED1	Anzeige Betriebsspannung Steuerplatine
LED2	Anzeige Betriebsspannung Fernbedienung
LED3	Anzeige Steuersignale Innen/Außen
C	Kondensator (Gebläsemotor)
MF	Gebläsemotor
MV	Vanemotor

Symbol	Beschreibung
DP	Kondensatpumpe (optional)
DS	Kondensatsensor (optional)
TB2	Klemmenleiste für Spannungsversorgung des Innengerätes bei Austausch gegen ein Vorgängermodell
TB4	Klemmenleiste (Steuerleitungen Innen/Außen)
TB5, TB6	Klemmenleisten (Steuerleitungen für Fernbedienung)
TH1	Raum-Temperaturfühler (0 °C/15 kΩ, 25 °C/5,4 kΩ)
TH2	Rohrleitungs-Temperaturfühler Flüssigkeit (0 °C/15 kΩ, 25 °C/5,4 kΩ)
TH5	Verdampfer-/Kondensator-Temperaturfühler (0 °C/15 kΩ, 25 °C/5,4 kΩ)
R.B	MA-Kabelfernbedienung PAR-21MAA
W.B	Platine für Infrarotfernbedienung (Option)
RU	Empfangseinheit
BZ	Summer
LED1	LED, Betriebsanzeige
LED2	LED, Aufheizbetrieb
SW1	Schalter, Heizen Ein/Aus
SW2	Schalter, Kühlen Ein/Aus

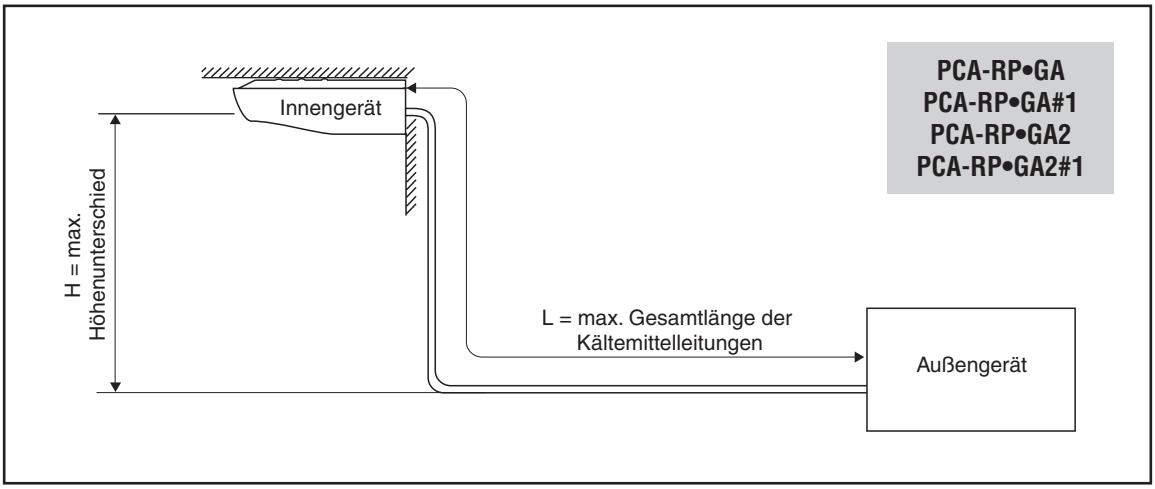
3.4 Luftstromtechnische Daten

Daten		PCA-RP50	PCA-RP60	PCA-RP71	PCA-RP100	PCA-RP125	PCA-RP140
Luftvolumenstrom	m³/h	780	1080	1080	1500	2040	2040
Luftaustritts-geschwindigkeit	m/s	3,7	3,8	3,8	4,1	4,4	4,4
Wurfweite ①	m	8,8	10,4	10,4	12,6	15,2	15,2

① Die Wurfweite gibt die Entfernung zum Luftauslass an, bei der noch eine Luftgeschwindigkeit von 0,25 m/s gemessen wird. Diese gilt bei horizontalem Luftaustritt aus dem Klimagerät und höchster Gebläsestufe. Der angegebene Wert kann nur als Richtlinie angesehen werden, da der Wert von der Größe des Raumes und dessen Möblierung abhängig ist.

3.5 Dimensionierung der Kältemittelleitungen

3.5.1 Leitungslänge, Höhendifferenz und Anschlussmaße



Daten / Innengeräte	Zwischen Innen- und Außengerät					Außendurchmesser der Anschlussleitungen [mm]
	Max. Höhendifferenz H [m]		Max. Leitungslänge L [m]		Max. Anzahl der Bögen	
	PU/PUH	PUHZ	PU/PUH	PUHZ		
PCA-RP50 / 60	50,0	30,0	50,0	50,0	12	Flüssigkeit: Ø10,0 Gas: Ø16,0
PCA-RP71					15	
PCA-RP100 / 125 / 140				75,0		

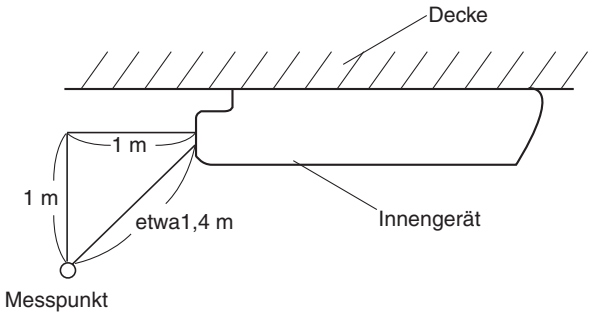
3.5.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung

Grundsätzlich sind die Außengeräte bei Auslieferung mit Kältemittel **R410A** vorgefüllt und ermöglichen damit vom Modell abhängige Leitungslängen (einfache Weglänge). Zur genaueren Bestimmung der benötigten Kältemittelmenge entnehmen Sie detaillierte Informationen aus den entsprechenden Kapiteln zu Ihrem speziellen Außengerätemodell in diesem Planungshandbuch.

3.6 Schalldruckpegel

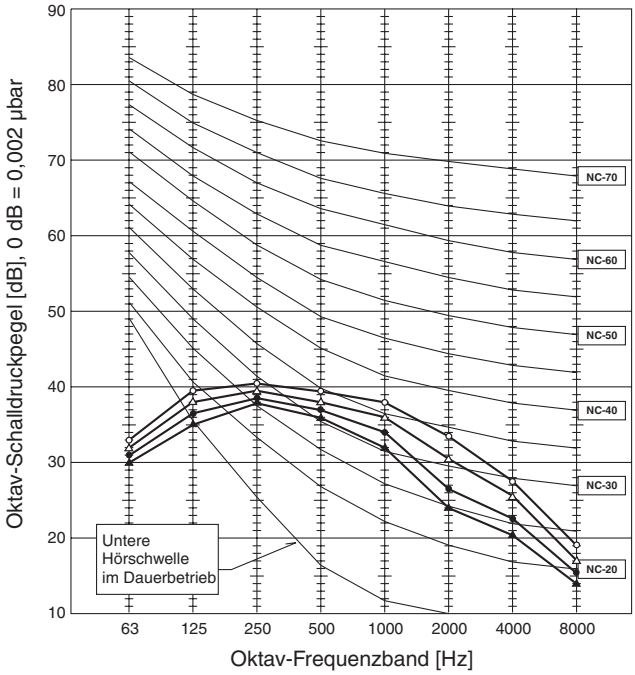
Messbedingungen

Umgebungstemperatur 27 °C
(Messbedingungen nach JIS Z8731)



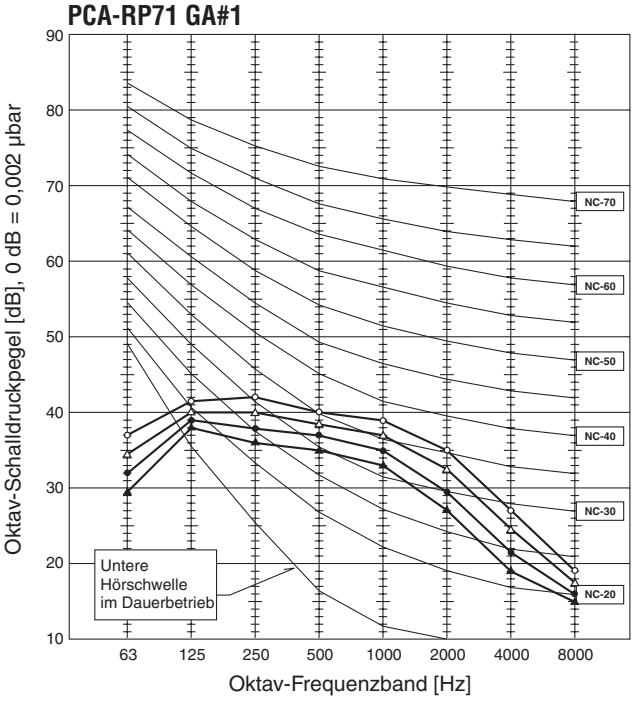
PCA-RP50 GA
PCA-RP50 GA#1

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	42	○——○
Mi1	40	△——△
Mi2	38	●——●
Lo	37	▲——▲



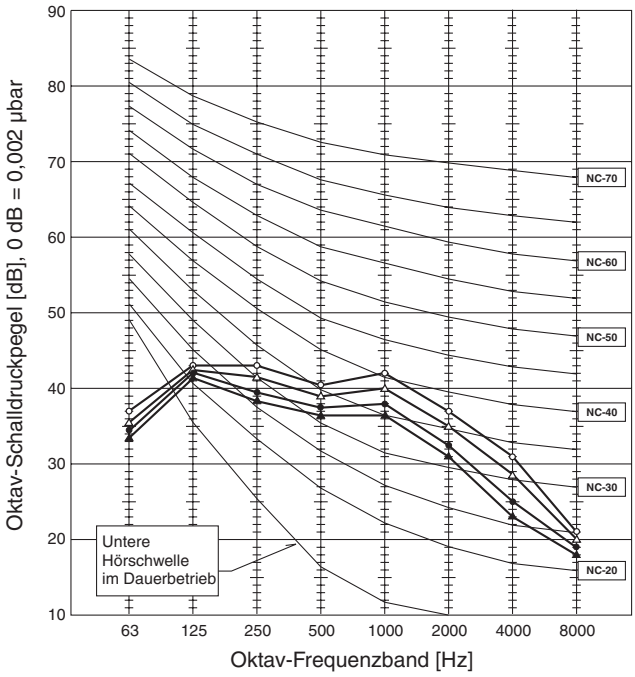
PCA-RP50 GA2
PCA-RP50 GA2#1
PCA-RP60 GA
PCA-RP60 GA#1
PCA-RP71 GA
PCA-RP71 GA#1

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	43	○——○
Mi1	41	△——△
Mi2	39	●——●
Lo	37	▲——▲



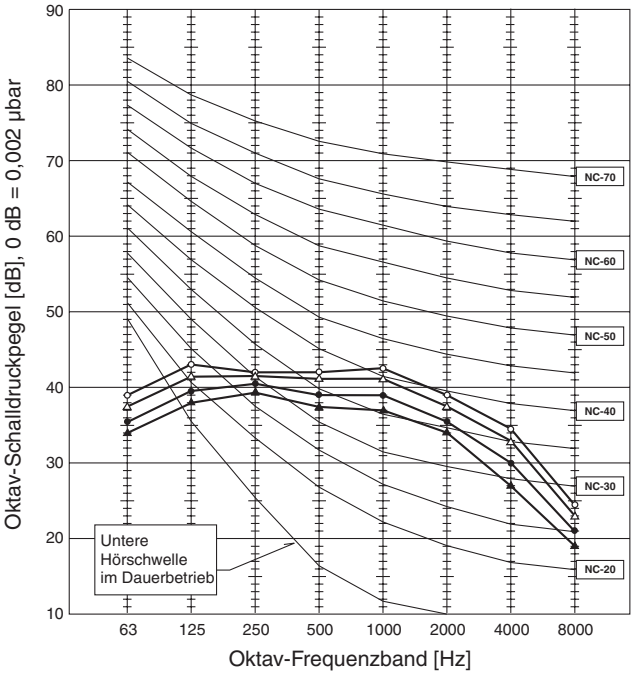
PCA-RP100 GA
PCA-RP100 GA#1

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	45	○——○
Mi1	43	△——△
Mi2	41	●——●
Lo	40	▲——▲



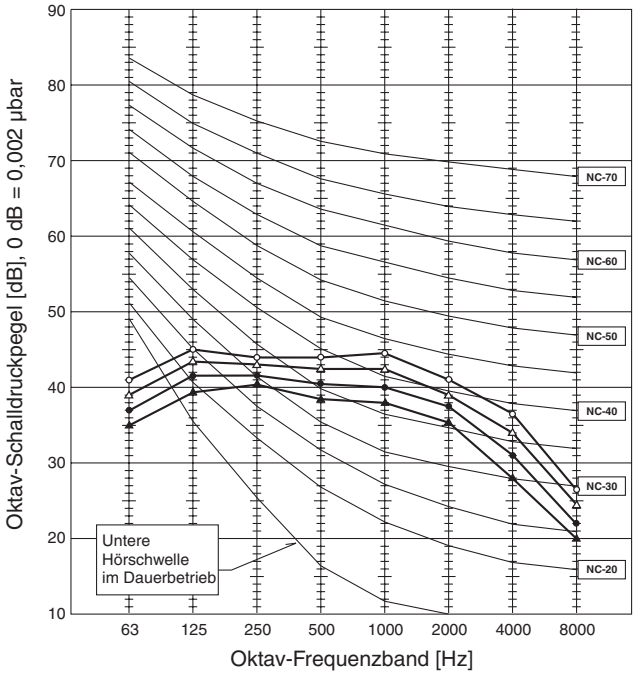
PCA-RP125 GA
PCA-RP125 GA#1

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	46	○——○
Mi1	45	△——△
Mi2	43	●——●
Lo	41	▲——▲



PCA-RP140 GA
PCA-RP140 GA#1

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	48	○——○
Mi1	46	△——△
Mi2	44	●——●
Lo	42	▲——▲

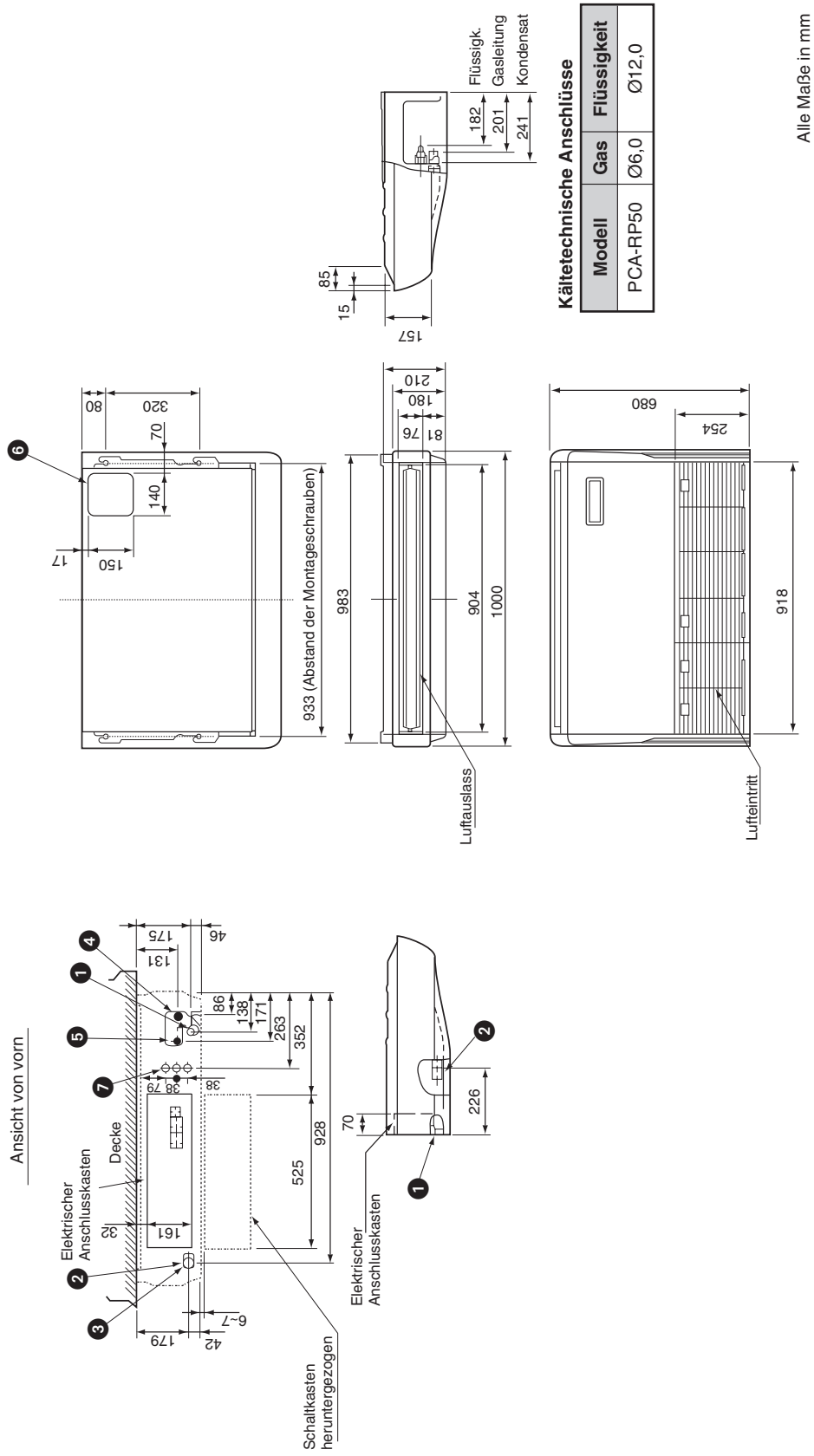


3.7 Abmessungen

PCA-RP50 GA
PCA-RP50 GA#1

Nr.	Beschreibung
1	Kondensatleitung DN26
2	Kondensatleitung bei Anschluss von links
3	Ausbrechöffnung für Anschluss der Kondensatleitung von links
4	Anschluss der Leitung für gasförmiges Kältemittel

Nr.	Beschreibung
5	Anschluss der Leitung für flüssiges Kältemittel
6	Ausbrechöffnung für Anschluss der Kondensatleitung von oben
7	Ausbrechöffnung für elektrischen Anschluss



Kältetechnische Anschlüsse

Modell	Gas	Flüssigkeit
PCA-RP50	Ø6,0	Ø12,0

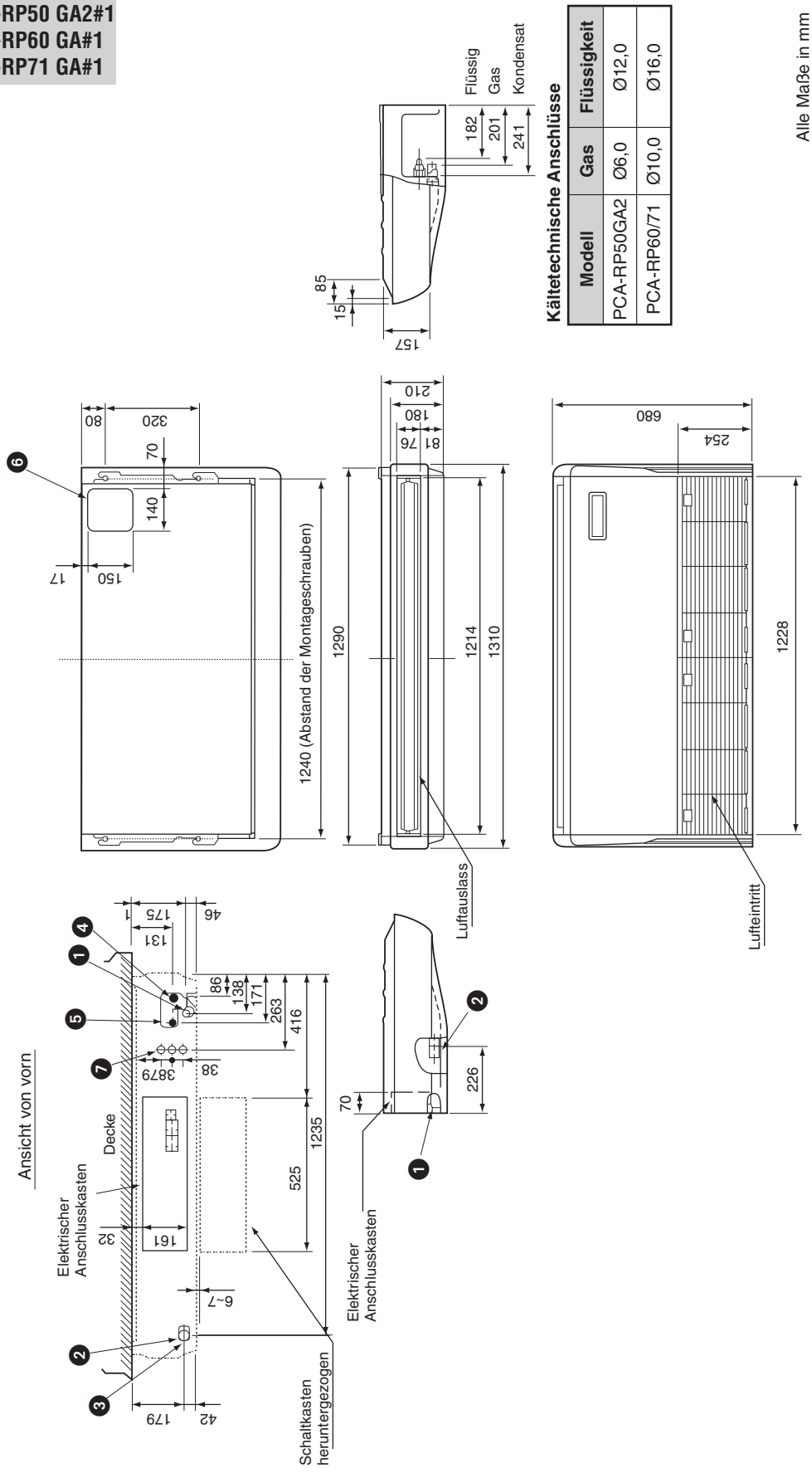
PCA Deckenunterbaugerät

PCA Deckenunterbaugerät

PCA-RP50 GA2 / PCA-RP50 GA2#1
PCA-RP60 GA / PCA-RP60 GA#1
PCA-RP71 GA / PCA-RP71 GA#1

Nr.	Beschreibung
1	Kondensatleitung DN26
2	Kondensatleitung bei Anschluss von links
3	Ausbrechöffnung für Anschluss der Kondensatleitung von links
4	Anschluss der Leitung für gasförmiges Kältemittel

Nr.	Beschreibung
5	Anschluss der Leitung für flüssiges Kältemittel
6	Ausbrechöffnung für Anschluss der Kondensatleitung von oben
7	Ausbrechöffnung für elektrischen Anschluss



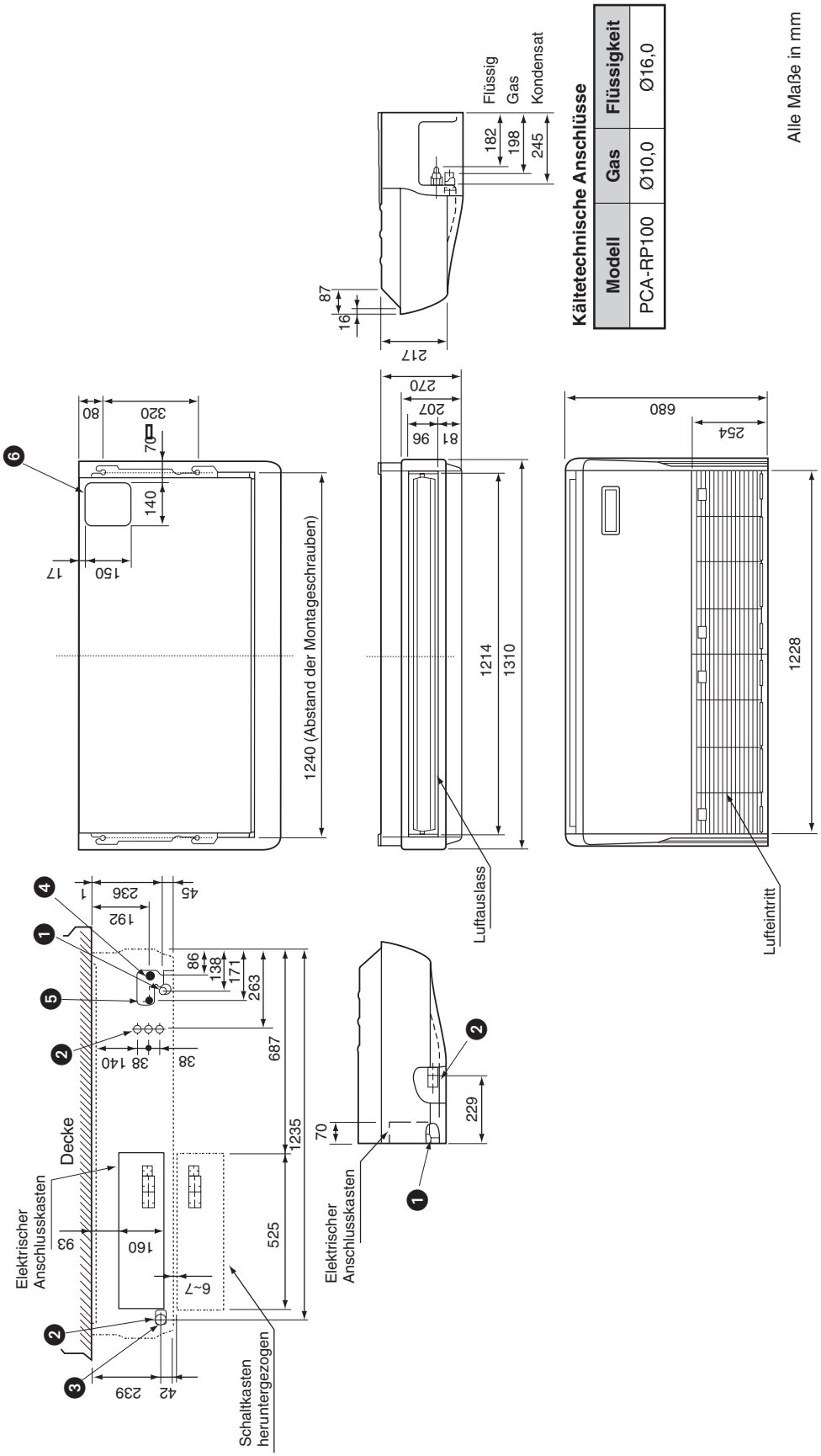
Kältetechnische Anschlüsse

Modell	Gas	Flüssigkeit
PCA-RP50GA2	Ø6,0	Ø12,0
PCA-RP60/71	Ø10,0	Ø16,0

PCA-RP100 GA
PCA-RP100 GA#1

Nr.	Beschreibung
1	Kondensatleitung DN26
2	Kondensatleitung bei Anschluss von links
3	Ausbrechöffnung für Anschluss der Kondensatleitung von links
4	Anschluss der Leitung für gasförmiges Kältemittel

Nr.	Beschreibung
5	Anschluss der Leitung für flüssiges Kältemittel
6	Ausbrechöffnung für Anschluss der Kondensatleitung von oben
7	Ausbrechöffnung für elektrischen Anschluss



Kältetechnische Anschlüsse

Modell	Gas	Flüssigkeit
PCA-RP100	Ø10,0	Ø16,0

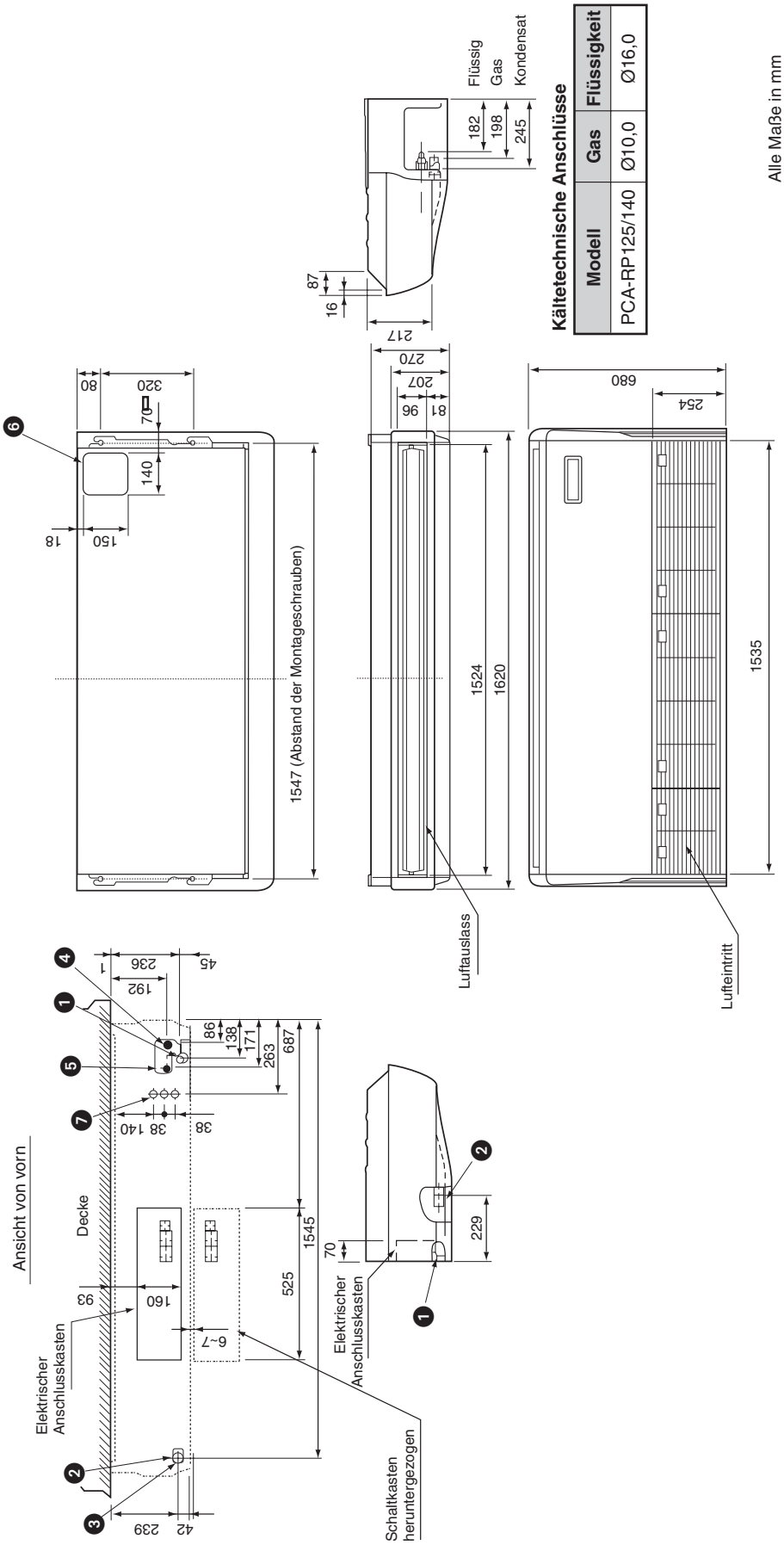
PCA Deckenunterbaugerät

PCA Deckenunterbaugerät

PCA-RP125 GA
PCA-RP125 GA#1
PCA-RP140 GA
PCA-RP140 GA#1

Nr.	Beschreibung
1	Kondensatleitung DN26
2	Kondensatleitung bei Anschluss von links
3	Ausbrechöffnung für Anschluss der Kondensatleitung von links
4	Anschluss der Leitung für gasförmiges Kältemittel

Nr.	Beschreibung
5	Anschluss der Leitung für flüssiges Kältemittel
6	Ausbrechöffnung für Anschluss der Kondensatleitung von oben
7	Ausbrechöffnung für elektrischen Anschluss



Kältetechnische Anschlüsse

Modell	Gas	Flüssigkeit
PCA-RP125/140	Ø10,0	Ø16,0

3.8 Zubehör

HINWEIS

In diesem Abschnitt wird das speziell für dieses Innengerätemodell geeignete Zubehör vorgestellt. Zubehör, dass für alle innengerätemodelle geeignet ist, finden Sie in Kapitel 10 in diesem Planungshandbuch.

3.8.1 Infrarotfernbedienung

Die Deckenunterbaugeräte werden standardmäßig mit der kabelgebundenen Fernbedienung ausgeliefert. Optional kann das Innengerät auch mit einer Infrarotfernbedienung betrieben werden. Im Set enthalten ist die Infrarotfernbedienung und der Empfänger, der im Innengerät installiert werden muss.

Nach dem Einbau des Empfängers muss der Stecker des im Grill integrierten Temperaturfühlers (weißer Stecker) mit dem Steckkontakt CN90 auf der Steuerplatine des Innengerätes verbunden werden. Danach kann die kabelgebundene Fernbedienung entfernt werden.

Für Modelle	Infrarotfernbedienung
Für alle Modelle	PAC-SL99B-E

3.8.2 Kondensatpumpe

Wird das Innengerät in einer Umgebung installiert, in der hohe Luftfeuchtigkeit herrscht, kann eine nicht unerhebliche Menge an Kondenswasser anfallen. Bevor das Wasser aus dem Gerät austritt und Wände oder Decken beschädigt oder verschmutzt, wird es mit der optionalen Kondensatpumpe aus dem Gerät zur Abwasserleitung gefördert. Die Kondensatpumpe hat eine Förderhöhe von 500 mm.

Für Modelle	Kondensatpumpe
PCA-RP50 / 60 GA(2)	PAC-SH20DM-E
PCA-RP71 GA	PAC-SH21DM-E
PCA-RP100 / 125 / 140 GA	PAC-SH22DM-E

3.8.3 Hochleistungsfilterelement

Zusätzlich zu dem standardmäßig vorinstallierten Luftfilter kann ein Hochleistungsfilterelement, das auch feinste Partikel aus der Luft filtert, in das Innengerät eingesetzt werden. Dazu ist der Außenluftkasten erforderlich, in den das Filterelement einfach in die dafür vorgesehen Halterungen eingehängt wird.

Das Hochleistungsfilterelement ist ein Einwegfilter und muss nach Gebrauch entsprechend entsorgt werden.

Für Modelle	Hochleistungsfilterelement
PCA-RP50 GA	PAC-SE80KF-E
PCA-RP50 GA2 PCA-RP60 / 71 / 100 GA	PAC-SE81KF-E
PCA-RP125 / 140 GA	PAC-SE82KF-E

4 Deckenunterbaugeräte PCA-RP•HA

Deckenunterbaugeräte mit Edelstahlgehäuse für Küchenanwendungen in Wärmepumpengeräteausführung mit kabelgebundener Fernbedienung

4.1 Vorstellung der Geräte 48

4.2 Technische Daten. 49

4.3 Schaltungsdiagramm 50

4.4 Luftstromtechnische Daten 51

4.5 Dimensionierung der Kältemittelleitungen 51

4.5.1 Leitungslänge, Höhendifferenz und Anschlussdaten 51

4.5.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung. 51

4.6 Schalldruckpegel 52

4.7 Abmessungen 53

4.8 Zubehör 55

4.8.1 Anschlussflansch für den Zuluftkanal. 55

4.8.2 Hochleistungsfilterelement. 55

4.8.3 Dekorative Verkleidung 55

4.1 Vorstellung der Geräte

PCA-RP•HA
PCA-RP•HA#1

Horizontale Luftleitbleche

Die Luftleitbleche können nach rechts und links verstellt werden, um die Austrittsrichtung den Anforderungen anzupassen.

3 Luftaustrittsöffnungen mit motorgetriebenen Luftleitlamellen

Motorgetriebene vertikale Luftleitlamellen ermöglichen die schnelle Durchmischung der Raumluft.

Pflegeleichtes Edelstahlgehäuse

Ideal zum Einsatz im Küchenbereich.

Lufteintrittsgitter mit Ölfilter (Option)

Die Raumluft wird von unten angesaugt. Der spezielle Ölfilter hat einen Abscheidegrad für Ölpartikel in der Luft von 150 % gegenüber Standardfilter.

Redundanzfähigkeit ***Neu!***

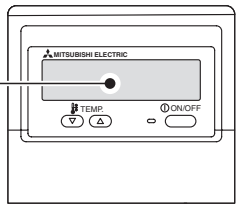
Die Modellreihe HA#1 ist redundanz-fähig. Mehr dazu in Teil III.

Außenluftanschlüsse (Geräterückseite)

Mehr Klimakomfort durch runde Außenluftanschlüsse (Ø200 mm) auf der Geräterückseite.

Fernbedienung PAR-21MAA

Das Innengerät wird standardmäßig mit der kabelgebundenen Fernbedienung ausgeliefert. Eine Echtzeituhr und ein 24 h-Timer sind bereits integriert.



Bitte beachten Sie:
Deckenunterbaugeräte aus der PCA-RP•HA(#1) Serie dürfen nur **waagerecht** unter der Decke installiert und betrieben werden. Bei senkrechter Wandmontage arbeitet das Gerät nicht.

Typen- und Leistungsübersicht

	Modell	Kühlleistung kW	Heizleistung kW
Innengeräte	PCA-RP71 HA	7,1 (3,3 – 8,1)	8,0 (3,5 – 10,2)
	PCA-RP125 HA	12,5 (5,5 – 14,0)	14,0 (5,0 – 16,0)

in Verbindung mit PUHZ-RP•VHA, siehe nächste Seite

Modellvarianten in diesem Handbuch

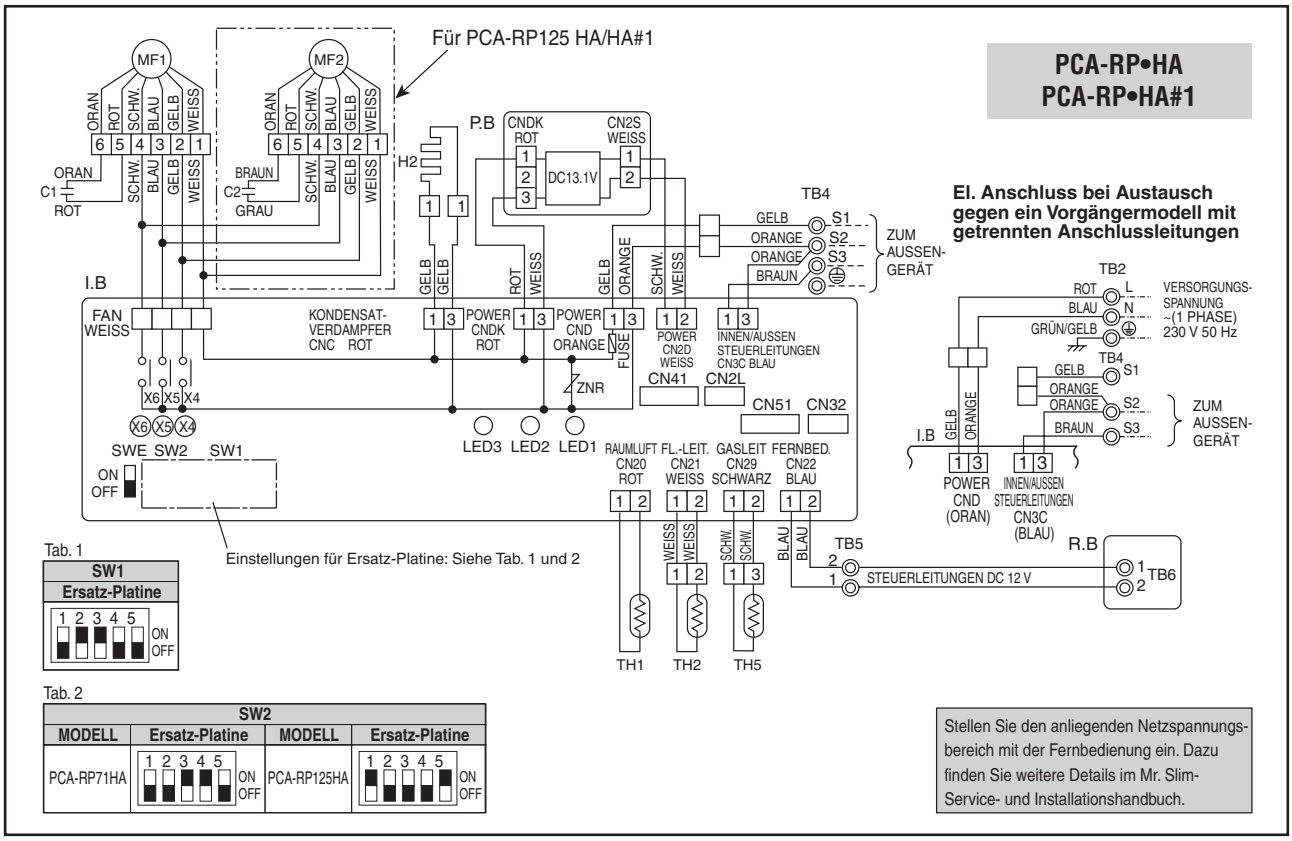
Leistungsklasse	HA	HA#1
PCA-RP71	●	●
PCA-RP125	●	●

4.2 Technische Daten

Innengerät			PCA-RP71 HA PCA-RP71 HA#1	PCA-RP125 HA PCA-RP125 HA#1
Nennkälteleistung / Leistungsbereich ①		kW	7,1 (3,3 – 8,1)	12,5 (5,5 – 14,0)
Nennheizleistung / Leistungsbereich ①		kW	8,0 (3,5 – 10,2)	14,0 (5,0 – 16,0)
Spannungsversorgung			1-phasig, 230 V ~, 50 Hz	
Absicherung, träge		A	3 × 16	3 × 25
Betriebsstrom	Kühlen	A	0,43	1,19
	Heizen	A	0,43	1,19
Abmessungen	Breite	mm	1136	1520
	Höhe	mm	280	
	Tiefe	mm	650	
Luftvolumenstrom		m^3/h	1020 / 1140	1800 / 2280
Schalldruckpegel	min./max.	dB (A)	34 / 38	44 / 50
Gewicht		kg	41	56
Kältetechnsiche Anschlüsse	Flüssigkeitsltg.	mm	Ø10,0	
	Saugleitung	mm	Ø16,0	Ø18,0
Tauwasserleitung		mm	Ø25,0	

① in Verbindung mit Außengerät PUHZ-RP•VHA
Die genauen Kühl- und Heizleistungen sind vom verwendeten Außengerätemodell abhängig. Die Werte finden Sie in den Leistungstabellen, die Ihr Mitsubishi-Vertriebspartner für Sie bereithält. Sie können Sie auch im PDF-Format von unserer Homepage unter http://www.mitsubishi-electric-aircon.de/deutsch/planer/planer.php downloaden.

4.3 Schaltungsdiagramm



Legende zum Schaltungsdiagramm

Symbol	Beschreibung
P.B	Spannungsversorgungsplatine
F1	Sicherung (T6,3 A / 250 V)
ZNR	Varistor
I.B	Steuerplatine des Innengerätes
CN2L	Stecker (LOSSNAY)
CN32	Stecker (Fern-Ein/Aus-Schalter)
CN41	Stecker (HA-Terminal-A)
CN51	Externe Ein-/Ausgänge
SW1	Schalter (Modellwahl)
SW2	Schalter (Nennleistung)
SWE	Notbetriebsschalter
X1	Relais (Kondensatverdampfer H2)
X4	Relais (Gebläsemotor)
X5	Relais (Gebläsemotor)
X6	Relais (Gebläsemotor)
FC	Phasensteuerung Gebläsemotor
LED1	Spannungsanzeige der Steuerplatine
LED2	Spannungsanzeige der Fernbedienungsplatine
LED3	Steuersignale Innen/Außen

Symbol	Beschreibung
C1	Kondensator (Gebläsemotor 1)
C2	Kondensator (Gebläsemotor 2)
MF1	Gebläsemotor 1
MF2	Gebläsemotor 2
H2	Kondensatverdampfer
TB2	Klemmenleiste für Spannungsversorgung des Innenge-rätes bei Austausch gegen ein Vorgängermodell
TB4	Klemmenleiste (Steuerleitungen Innen/Außen)
TB5, 6	Klemmenleiste (Steuerleitungen zur Fernbedienung)
TH1	Raum-Temperaturfühler (0 °C/15 kΩ, 25 °C/5,4kΩ)
TH2	Rohrleitungs-Temperaturfühler (Flüssigkeit) (0 °C/15 kΩ, 25 °C/5,4kΩ)
TH5	Verdampfer-/Kondensator-Temperaturfühler (0 °C/15 kΩ, 25 °C/5,4 kΩ)
R.B	Platine der Fernbedienung
TB6	Klemmenleiste (Steuerleitungen zum Innengerät)

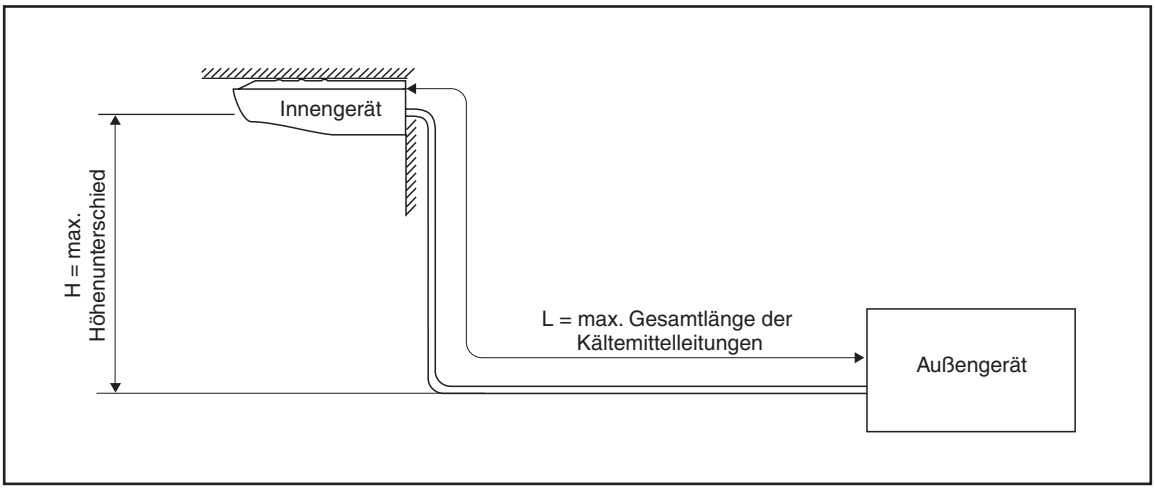
4.4 Luftstromtechnische Daten

Daten		PCA-RP71 HA PCA-RP71 HA#1	PCA-RP125 HA PCA-RP125 HA#1
Luftvolumenstrom	m³/h	1140	2280
Luftaustritts-geschwindigkeit	m/s	2,9	4,2
Wurfweite ①	m	7,9	13,2

① Die Wurfweite gibt die Entfernung zum Luftauslass an, bei der noch eine Luftgeschwindigkeit von 0,25 m/s gemessen wird. Diese gilt bei horizontalem Luftaustritt aus dem Klimagerät und höchster Gebläsestufe. Der angegebene Wert kann nur als Richtlinie angesehen werden, da der Wert von der Größe des Raumes und dessen Möblierung abhängig ist.

4.5 Dimensionierung der Kältemittelleitungen

4.5.1 Leitungslänge, Höhendifferenz und Anschlussdaten



Daten / Modelle	Zwischen Innen- und Außengerät			Außendurchmesser der Anschlussleitungen [mm]
	Max. Höhendifferenz H [m]	Max. Leitungslänge L [m]	Max. Anzahl der Bögen	
PCA-RP71 HA	50	50	15	Flüssigkeit: Ø10,0 Gas: Ø16,0
PCA-RP125 HA				Flüssigkeit: Ø10,0 Gas: Ø18,0

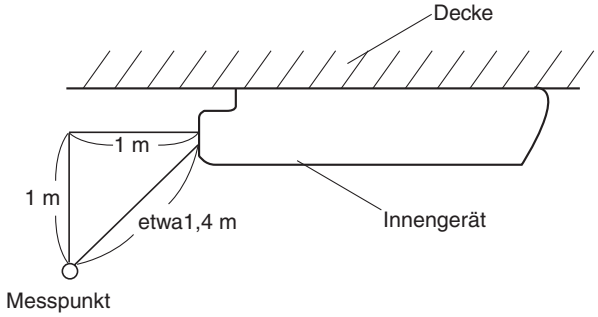
4.5.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung

Grundsätzlich sind die Außengeräte bei Auslieferung mit Kältemittel **R410A** vorgefüllt und ermöglichen damit vom Modell abhängige Leitungslängen (einfache Weglänge). Zur genaueren Bestimmung der benötigten Kältemittelmenge entnehmen Sie detaillierte Informationen aus den entsprechenden Kapiteln zu Ihrem speziellen Außengerätemodell in diesem Planungshandbuch.

4.6 Schalldruckpegel

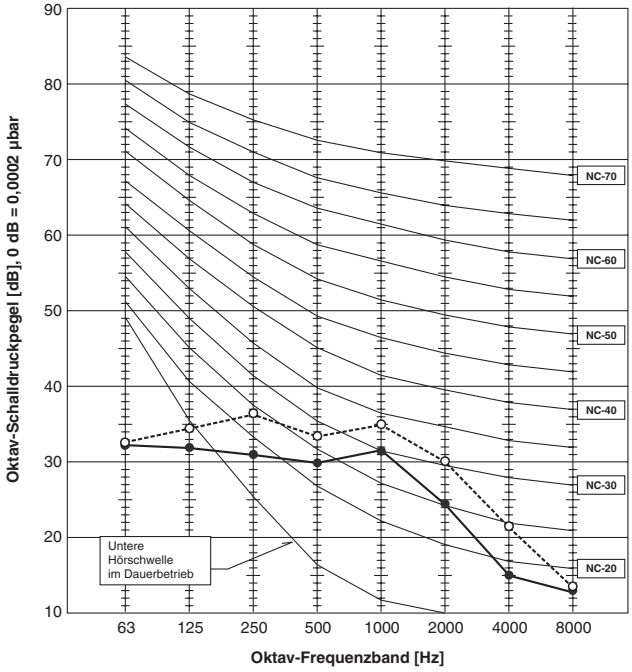
Messbedingungen

Umgebungstemperatur 27 °C
(Messbedingungen nach JIS Z8731)



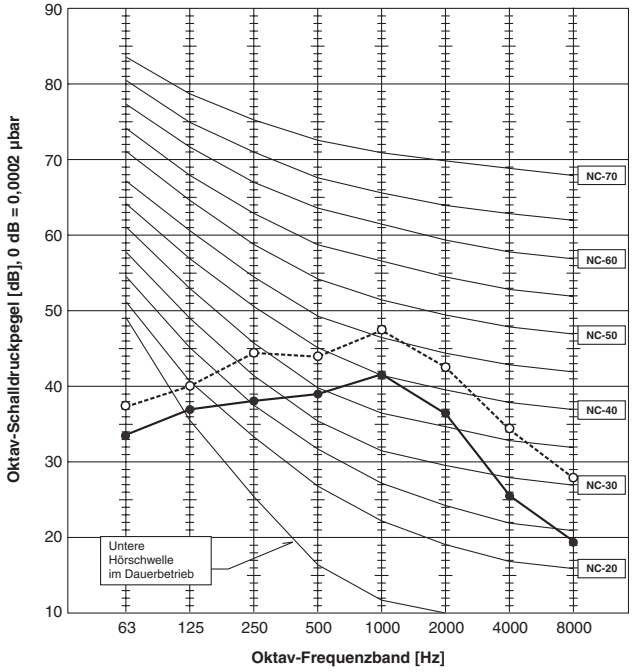
PCA-RP71 HA
PCA-RP71 HA#1

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hoch	38	○ - - - ○
Niedrig	34	●——●



PCA-RP125 HA
PCA-RP125 HA#1

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hoch	50	○ - - - ○
Niedrig	44	●——●

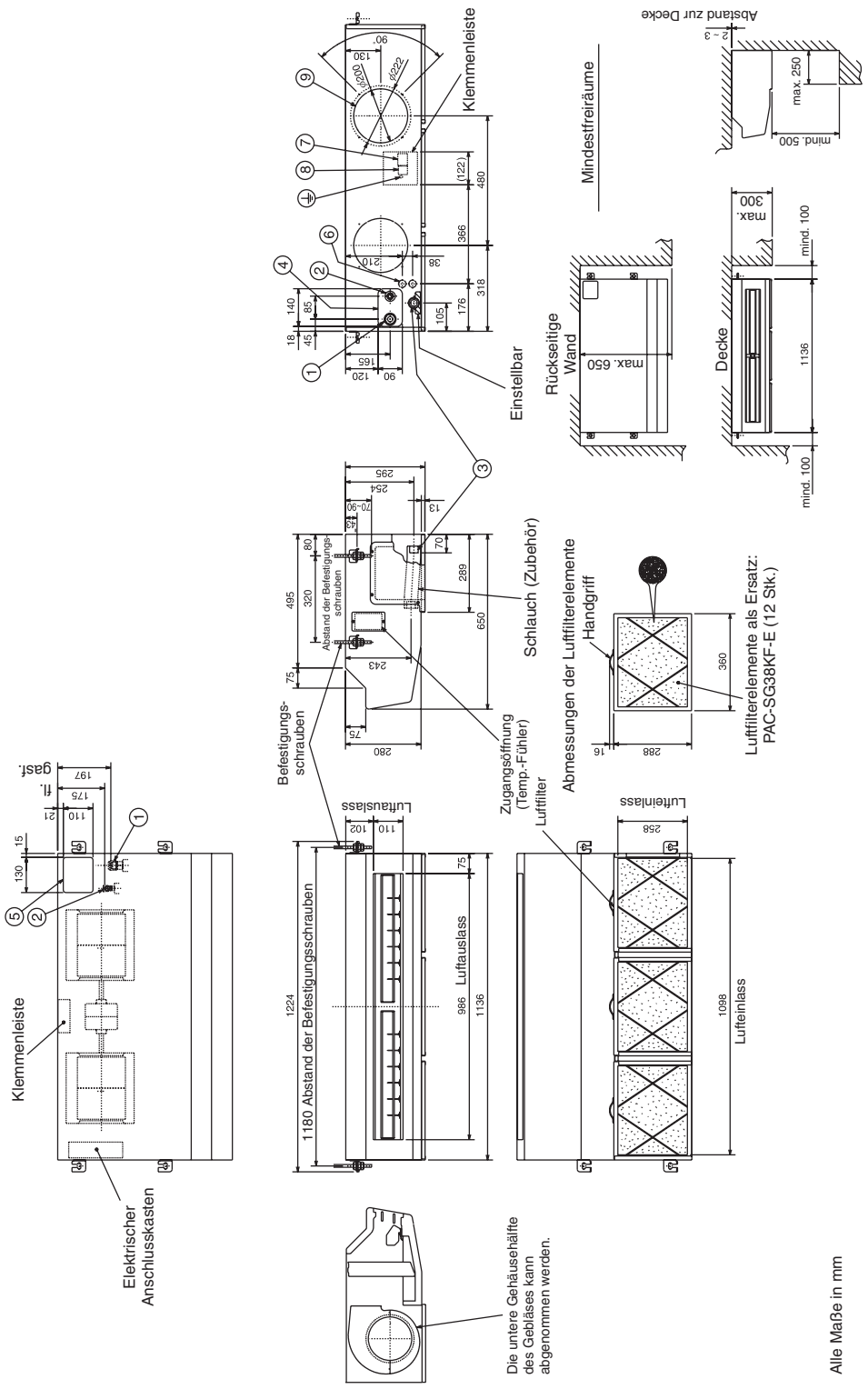


4.7 Abmessungen

PCA-RP71 HA
PCA-RP71 HA#1

Nr.	Beschreibung
①	Anschluss der Leitung für gasförmiges Kältemittel Ø16 mm (5/8")
②	Anschluss der Leitung für flüssiges Kältemittel Ø10 mm (3/8")
③	Kondensatschlauch DN25
④	Ausbrechöffnung für Verrohrung von links
⑤	Ausbrechöffnung für Verrohrung von oben

Nr.	Beschreibung
⑥	2 Ausbrechöffnungen für elektrischen Anschluss Ø27
⑦	Klemmenleiste für Steuerleitungen innen/außen
⑧	Klemmenleiste für die Fernbedienung
⑨	2 Ausbrechöffnungen für den Luftkanalanschluss Ø200 (Zubehör: Anschlussstück Ø200: PAC-SF28OF-E, 1 Stk.)



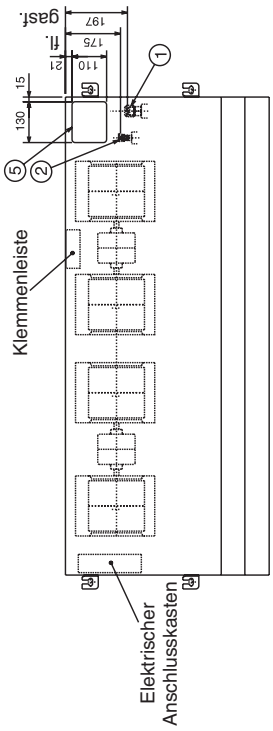
PCA-HA Deckenunterbaugerät

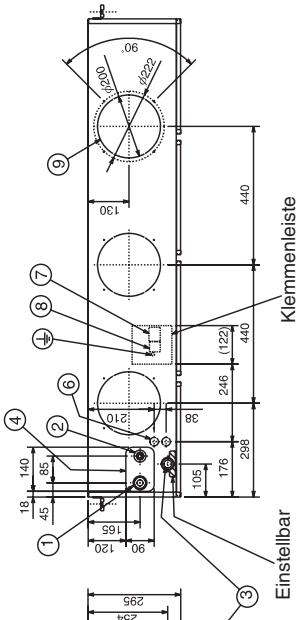
PCA-HA
Deckenunterbaugerät

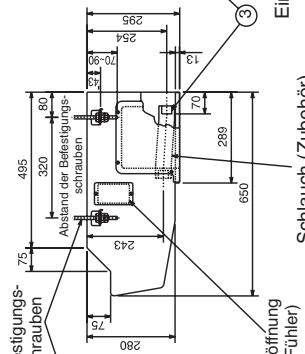
PCA-RP125 HA
PCA-RP125 HA#1

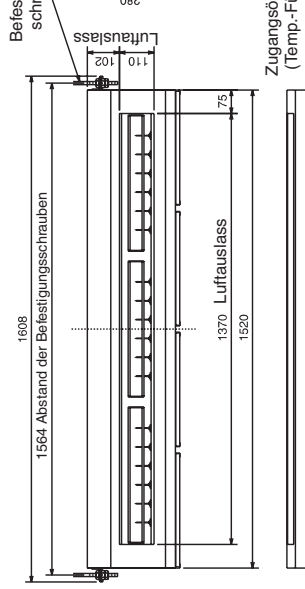
Nr.	Beschreibung
④	Ausbrechöffnung für Verrohrung von links
⑤	Ausbrechöffnung für Verrohrung von oben
⑥	2 Ausbrechöffnungen für elektrischen Anschluss Ø27
⑦	Klemmenleiste für Steuerleitungen innen/außen
⑧	Klemmenleiste für die Fernbedienung
⑨	2 Ausbrechöffnungen für den Luftkanalanschluss Ø200 (Zubehör: Anschlussstück Ø200: PAC-SF28OF-E, 1 Stk.)

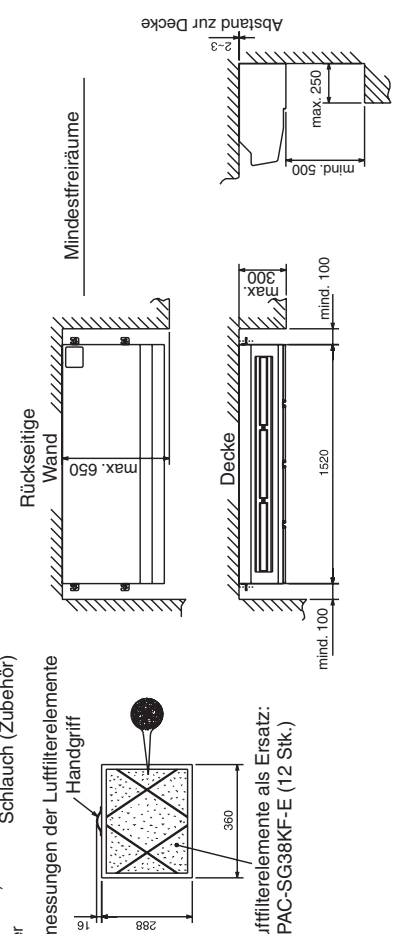
Nr.	Beschreibung
①	Anschluss der Leitung für gasförmiges Kältemittel Ø18 mm (3/4")
②	Anschluss der Leitung für flüssiges Kältemittel Ø10 mm (3/8")
③	Kondensatschlauch DN25

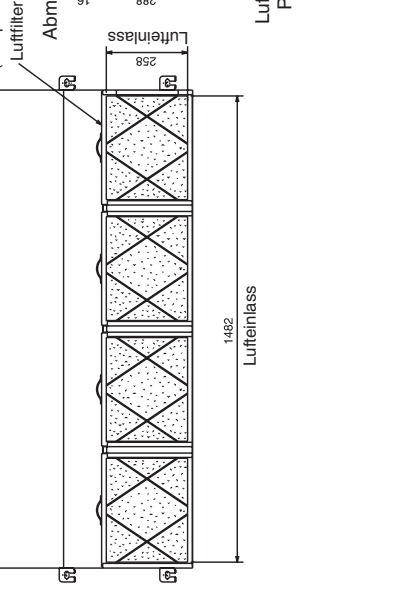


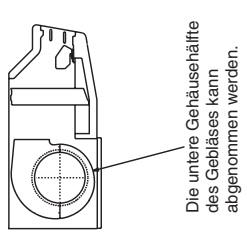












Alle Maße in mm

4.8 Zubehör

HINWEIS

In diesem Abschnitt wird das speziell für dieses Innengerätemodell geeignete Zubehör vorgestellt. Zubehör, dass für alle innengerätemodelle geeignet ist, finden Sie in Kapitel 10 in diesem Planungshandbuch.

4.8.1 Anschlussflansch für den Zuluftkanal

Zur Verbesserung des Klimakomforts können die Innengeräte der PCA-RP•HA-Serien an einen Zuluftkanal angeschlossen werden. Dafür stehen 2 Ausbrechöffnungen auf der Geräterückseite zur Verfügung. Hier kann mit dem Anschlussflanschen PAC-SF28OF-E der Anschluss an den Zuluftkanal schnell und einfach realisiert werden. Die Flansche werden einzeln angeboten.

Für Modelle	Anschlussflansch
Für alle Modelle	PAC-SF28OF-E

4.8.2 Hochleistungsfilterelement

Alternativ zu dem standardmäßig installierten Luftfilter kann ein Hochleistungsfilterelement, das auch feinste Öl- und Fettpartikel aus der Luft filtert, wie Sie bei Großküchen o.ä. vorkommen, in das Innengerät eingesetzt werden. Dazu ist der Austausch der mitgelieferten Luftfilterelemente erforderlich.

1 Set besteht aus 12 Luftfilterelementen.

Die Hochleistungsfilterelemente sind Einwegfilter und müssen nach Gebrauch entsprechend entsorgt werden.

Für Modelle	Hochleistungsfilterelement
Für alle Modelle	PAC-SG38KF-E

4.8.3 Dekorative Verkleidung

Zur optischen Verbesserung des Klimagerätes können Sie eine Gehäuseverkleidung anbringen.

Weitere Details auf Anfrage.

Für Modelle	Hochleistungsfilterelement
PCA-RP71 HA(#1)	PAC-SF81KC-E
PCA-RP140 HA(#2)	PAC-SF82KC-E

5 Wandklimageräte PKA-RP•GAL/FAL

Wandklimageräte in Wärmepumpengeräteausführung mit Infrarot-Fernbedienung

5.1 Vorstellung der Geräte 58

5.2 Technische Daten. 59

5.3 Schaltungsdiagramm 60

5.4 Luftstromtechnische Daten 61

5.5 Dimensionierung der Kältemittelleitungen 61

5.5.1 Leitungslängen, Höhendifferenz und Anschlussdaten 61

5.5.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung. 61

5.6 Schalldruckpegel 62

5.7 Abmessungen 63

5.8 Zubehör 66

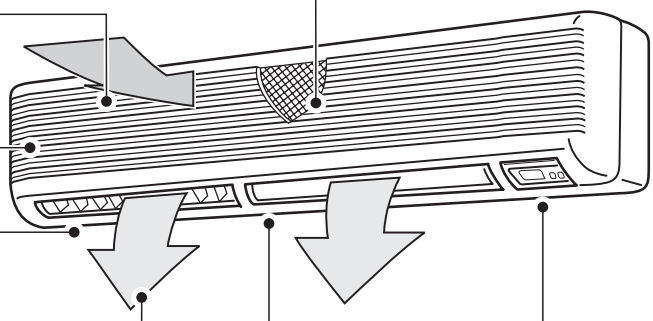
5.8.1 Kabelgebundene Fernbedienung PAR-21MAAT-E 66

5.8.2 Kondensatpumpe 66

5.1 Vorstellung der Geräte

PKA-RP•GAL/GAL#1
PKA-RP•FAL/FAL#1

z.B. PKA-RP•FAL



Langlebige Luftfilter

Reinigt die angesaugte Raumluft von Staub und Schmutz.

Lufteintritt

Die Raumluft wird von vorne angesaugt.

Lufteintrittsgitter

Horizontale Luftleitbleche (Vane)

Die Luftleitbleche können von Hand nach links oder rechts verstellt werden, um die Austrittsrichtung den Anforderungen anzupassen.

Luftaustritt

Vertikale Luftlamellen (Louver)

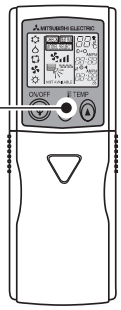
Motorgetriebene horizontale Luftklappen ermöglichen die schnelle Durchmischung der Raumluft.

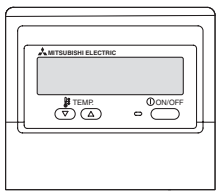
Bedienfeld mit Betriebsanzeige und Infrarotempfänger

Bedienfeld für Testbetrieb nach Installation oder für Notbetrieb bei Ausfall der Fernbedienung. Eine genaue Beschreibung enthält die Bedienungsanleitung.

Infrarotfernbedienung

Das Innengerät wird standardmäßig mit der Infrarotfernbedienung ausgeliefert. Als Zubehör ist auch die kabelgebundene Fernbedienung PAR-21MAA lieferbar.





Kabelfernbedienung
Optional

Redundanzfähigkeit ***Neu!***

Die Modellreihe BA#2 ist redundanzfähig. Mehr dazu in Teil III.

Typen- und Leistungsübersicht

	Modell	Kühlleistung kW	Heizleistung kW
Innengeräte (ohne Elektrozusatzheizung)	PKA-RP35 GAL	3,6 (1,6 – 4,5)	4,1 (1,6 – 5,2)
	PKA-RP50 GAL	4,6 (2,3 – 5,4)	4,5 (2,5 – 6,2)
	PKA-RP60 FAL	6,0 (2,7 – 6,7)	7,0 (2,8 – 8,2)
	PKA-RP71 FAL	7,1 (3,3 – 8,1)	8,0 (3,5 – 10,2)
	PKA-RP100 FAL	10,0 (4,9 – 11,4)	11,2 (4,5 – 14,0)

Modellvarianten in diesem Handbuch

Leistungsklasse	GAL	GAL#1	FAL	FAL#1
PKA-RP35	●	●		
PKA-RP50	●	●		
PKA-RP60			●	●
PKA-RP71			●	●
PKA-RP100			●	●

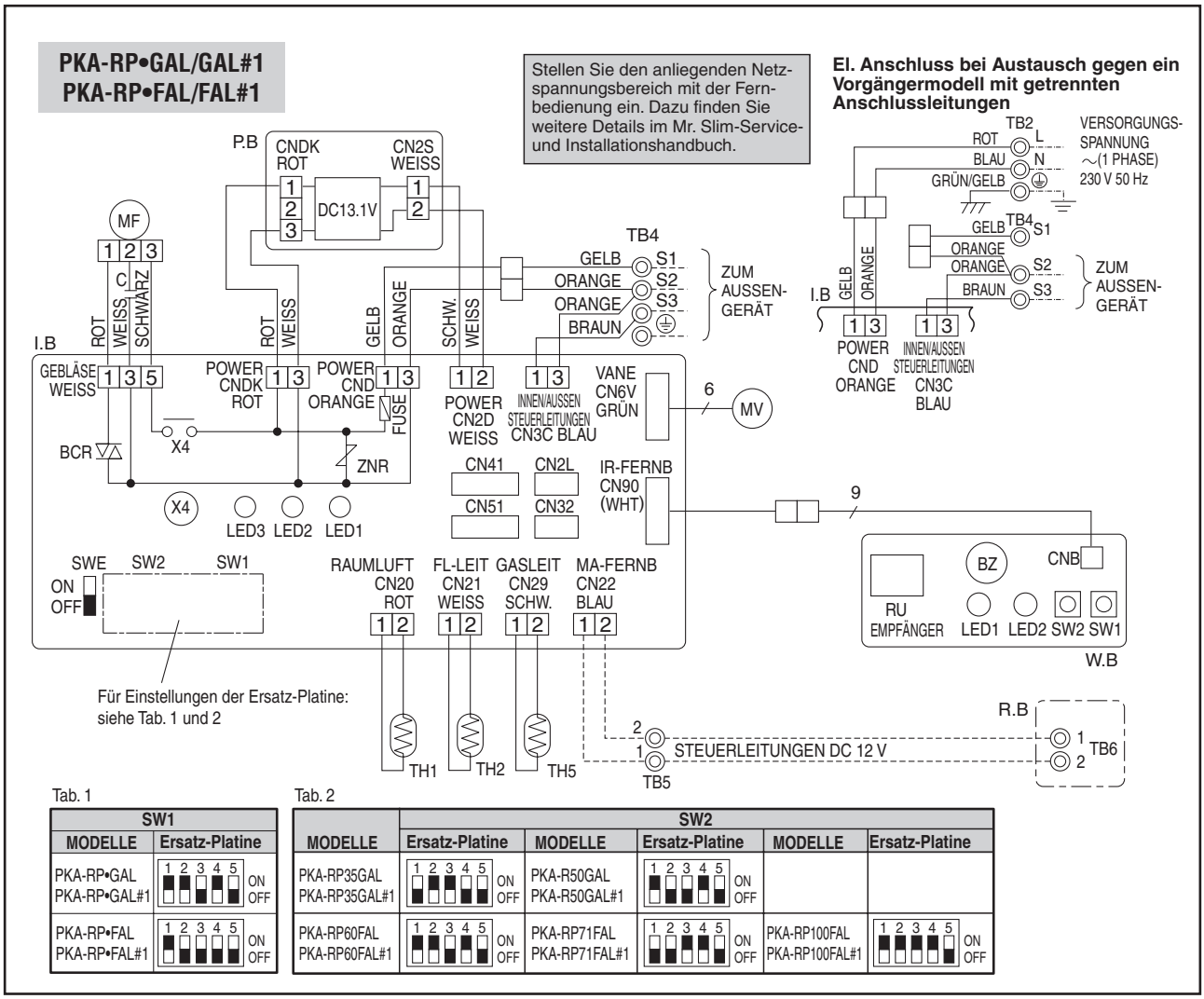
in Verbindung mit PUHZ-RP•VHA, siehe nächste Seite

5.2 Technische Daten

Innengerätemodell			PKA-RP35 GAL PKA-RP35 GAL#1	PKA-RP50 GAL PKA-RP50 GAL#1	PKA-RP60 FAL PKA-RP60 FAL#1	PKA-RP71 FAL PKA-RP71 FAL#1	PKA-RP100 FAL PKA-RP100 FAL#1
Nennkälteleistung / Leistungsbereich ①		kW	3,6 (1,6 – 4,5)	4,6 (2,3 – 5,4)	6,0 (2,7 – 6,7)	7,1 (3,3 – 8,1)	10,0 (4,9 – 11,4)
Nennheizleistung / Leistungsbereich ①		kW	4,1 (1,6 – 5,2)	4,5 (2,5 – 6,2)	7,0 (2,8 – 8,2)	8,0 (3,5 – 10,2)	11,2 (4,5 – 14,0)
COP (Leistungszahl)	Kühlen / Heizen		3,50 / 3,23	2,82 / 3,21	3,87 / 3,48	3,59 / 3,33	3,41 / 3,45
Luftvolumenstrom	Niedrig	m³/h	540	540	900	900	1320
	Hoch	m³/h	720	720	1200	1200	1680
Schalldruckpegel	min. / max.	dB (A)	36 / 43	36 / 43	39 / 45	39 / 45	41 / 46
Gewicht		kg	16	16	24	24	28
Abmessungen Innengerät	Breite	mm	990		1400		1680
	Tiefe	mm	235				
	Höhe	mm	340				
Spannungsversorgung			1-phasig, 220–240 V ~, 50 Hz				
Betriebsstrom	Kühlen	A	0,33	0,33	0,43	0,43	0,52
	Heizen	A	0,33	0,33	0,43	0,43	0,52

① in Verbindung mit Außengerät PUHZ-RP•VHA
Die genauen Kühl- und Heizleistungen sind vom verwendeten Außengerätemodell abhängig. Die Werte finden Sie in den Leistungstabellen, die Ihr Mitsubishi-Vertriebspartner für Sie bereithält. Sie können sie auch im PDF-Format von unserer Homepage unter http://www.mitsubishi-electric-aircon.de/deutsch/planer/planer.php downloaden.

5.3 Schaltungsdiagramm



Tab. 1

SW1	
MODELLE	Ersatz-Platine
PKA-RP•GAL PKA-RP•GAL#1	1 2 3 4 5 ON OFF
PKA-RP•FAL PKA-RP•FAL#1	1 2 3 4 5 ON OFF

Tab. 2

SW2					
MODELLE	Ersatz-Platine	MODELLE	Ersatz-Platine	MODELLE	Ersatz-Platine
PKA-RP35GAL PKA-RP35GAL#1	1 2 3 4 5 ON OFF	PKA-R50GAL PKA-R50GAL#1	1 2 3 4 5 ON OFF		
PKA-RP60FAL PKA-RP60FAL#1	1 2 3 4 5 ON OFF	PKA-RP71FAL PKA-RP71FAL#1	1 2 3 4 5 ON OFF	PKA-RP100FAL PKA-RP100FAL#1	1 2 3 4 5 ON OFF

Symbol	Beschreibung
P.B	Spannungsversorgungsplatine
I.B	Steuerplatine des Innengerätes
FUSE	Sicherung (6,3 A, 250 V)
ZNR	Varistor
CN2L	Stecker (LOSSNAY)
CN32	Stecker (Fern-Ein/Aus-Schalter)
CN41	Stecker (HA-Terminal-A)
CN51	Stecker (Externe Ein-/Ausgänge)
SW1	Schalter (Modellwahl, s. Tab. 1)
SW2	Schalter (Nennleistung, s. Tab. 2)
SWE	Notbetriebsschalter
X4	Relais (Gebläsemotor)
BCR	Phasensteuerung Gebläsemotor
LED1	Anzeige Betriebsspannung Steuerplatine
LED2	Anzeige Betriebsspannung Fernbedienung
LED3	Anzeige Steuersignale Innen/Außen
C	Kondensator (Gebläsemotor)
MF	Gebläsemotor

Symbol	Beschreibung
MV	Vanemotor
TB2	Klemmenleiste für Spannungsversorgung des Innengerätes bei Austausch gegen ein Vorgängermodell
TB4	Klemmenleiste (Steuerleitungen Innen/Außen)
TB5, TB6	Klemmenleisten (Steuerleitungen für Fernbedienung)
TH1	Raumtemperaturfühler (0 °C/15 kΩ, 25 °C/5,4 kΩ)
TH2	Rohrleitungs-Temperaturfühler Flüssigkeit (0 °C/15 kΩ, 25 °C/5,4 kΩ)
TH5	Verdampfer-/Kondensator-Temperaturfühler (0 °C/15 kΩ, 25 °C/5,4 kΩ)
R.B	MA-Kabelfernbedienung PAR-21MAA
W.B	Platine für Infrarotfernbedienung (Option)
RU	Empfangseinheit
BZ	Summer
LED1	LED, Betriebsanzeige
LED2	LED, Aufheizbetrieb
SW1	Schalter, Heizen Ein/Aus
SW2	Schalter, Kühlen Ein/Aus

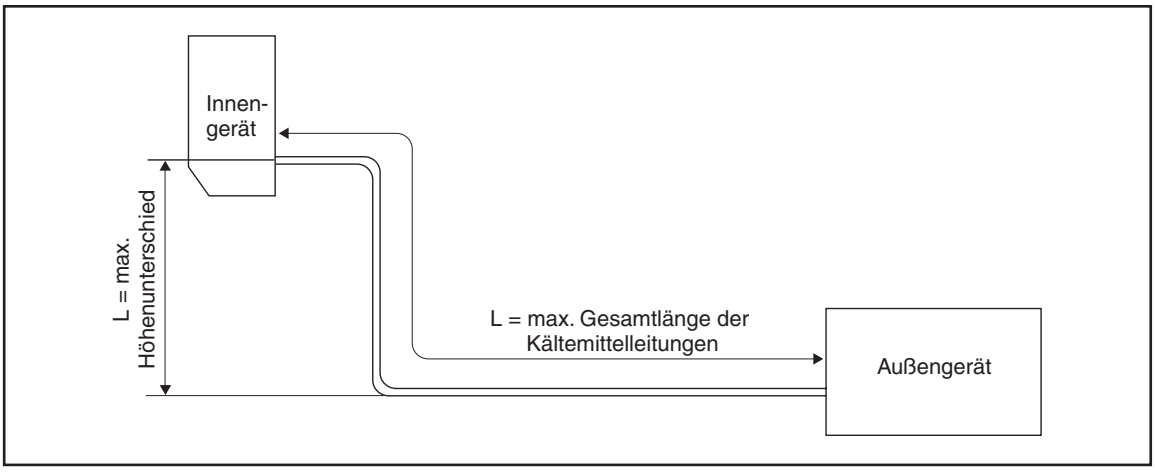
5.4 Luftstromtechnische Daten

Innengerät		PKA-RP35 GAL PKA-RP35 GAL#1	PKA-RP50 GAL PKA-RP50 GAL#1	PKA-RP60 FAL PKA-RP60 FAL#1	PKA-RP71 FAL PKA-RP71 FAL#1	PKA-RP100 FAL PKA-RP100 FAL#1
Luftvolumenstrom	m³/h	720	720	1200	1200	1680
Luftaustritts-geschwindigkeit	m/s	5,3	5,3	4,9	4,9	5,4
Wurfweite ①	m	10	10	12,4	12,4	15,3

① Die Wurfweite gibt die Entfernung zum Luftauslass an, bei der noch eine Luftgeschwindigkeit von 0,25 m/s gemessen wird. Diese gilt bei horizontalem Luftaustritt aus dem Klimagerät und höchster Lüfterstufe. Der angegebene Wert kann nur als Richtlinie angesehen werden, da der Wert von der Größe des Raumes und dessen Möblierung abhängig ist.

5.5 Dimensionierung der Kältemittelleitungen

5.5.1 Leitungslängen, Höhendifferenz und Anschlussdaten



Daten / Innengeräte	Zwischen Innen- und Außengerät					Außendurchmesser der Anschlussleitungen [mm]
	Max. Höhendifferenz H [m]		Max. Leitungslänge L [m]		Max. Anzahl der Bögen	
	PU/PUH	PUHZ	PU/PUH	PUHZ		
PKA-RP35 / RP50 GAL PKA-RP35 / RP50 GAL#1 PKA-RP60 FAL PKA-RP60 FAL#1	50,0	30,0	50,0	50,0	12	Flüssigkeit: Ø6,0 Gas: Ø12,0
PKA-RP71 FAL PKA-RP71 FAL#1					15	Flüssigkeit: Ø10,0 Gas: Ø16,0
PKA-RP100 FAL PKA-RP100 FAL#1				75,0		

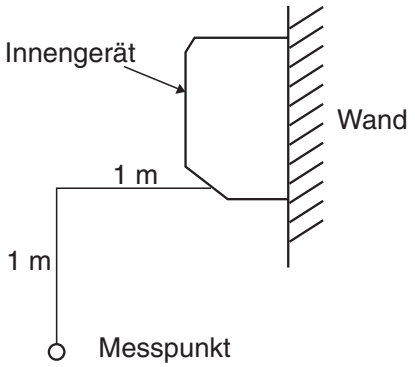
5.5.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung

Grundsätzlich sind die Außengeräte bei Auslieferung mit Kältemittel **R410A** vorgefüllt und ermöglichen damit vom Modell abhängige Leitungslängen (einfache Weglänge). Zur genaueren Bestimmung der benötigten Kältemittelmenge entnehmen Sie detaillierte Informationen aus den entsprechenden Kapiteln zu Ihrem speziellen Außengerätemodell in diesem Planungshandbuch.

5.6 Schalldruckpegel

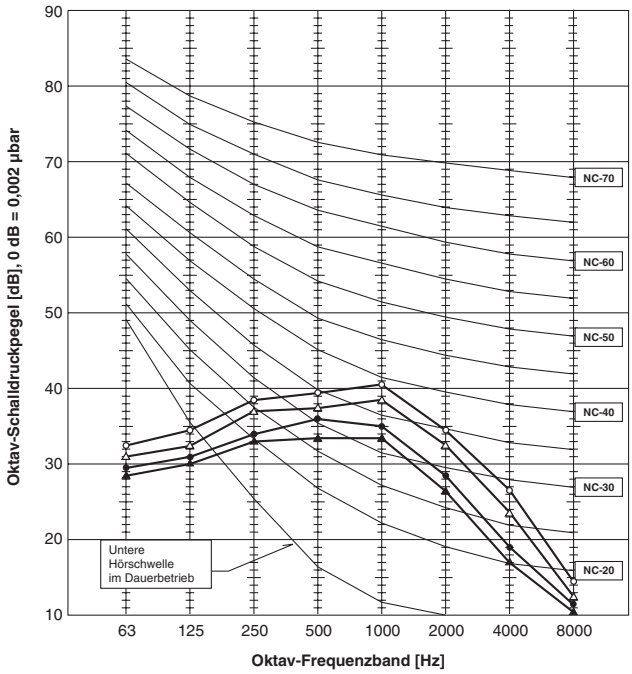
Messbedingungen

Umgebungstemperatur 27 °C
(Messbedingungen nach JIS Z8731)



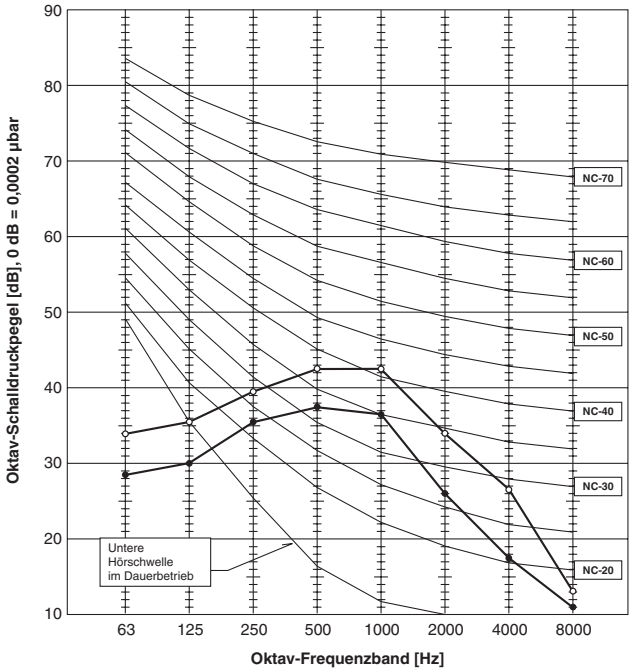
PKA-RP35/50 GAL
PKA-RP35/50 GAL#1

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	43	○——○
Mi1	41	△——△
Mi2	38	●——●
Lo	36	▲——▲



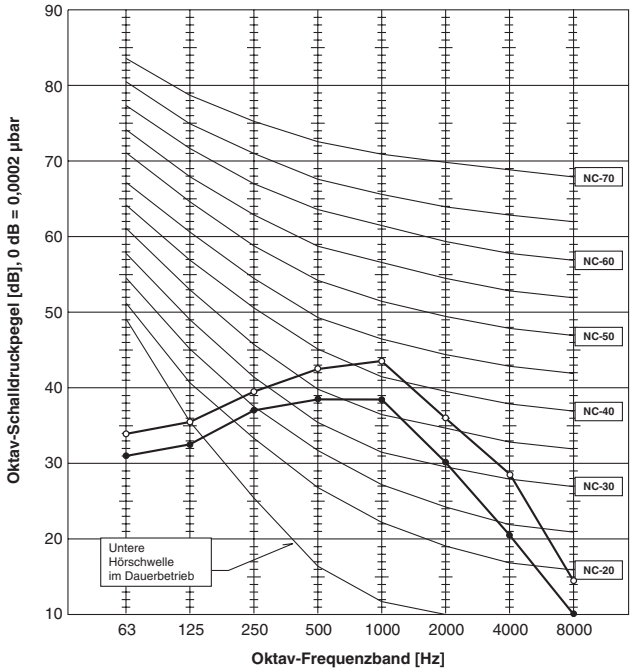
PKA-RP60/71 FAL
PKA-RP60/71 FAL#1

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	45	○——○
Lo	39	●——●

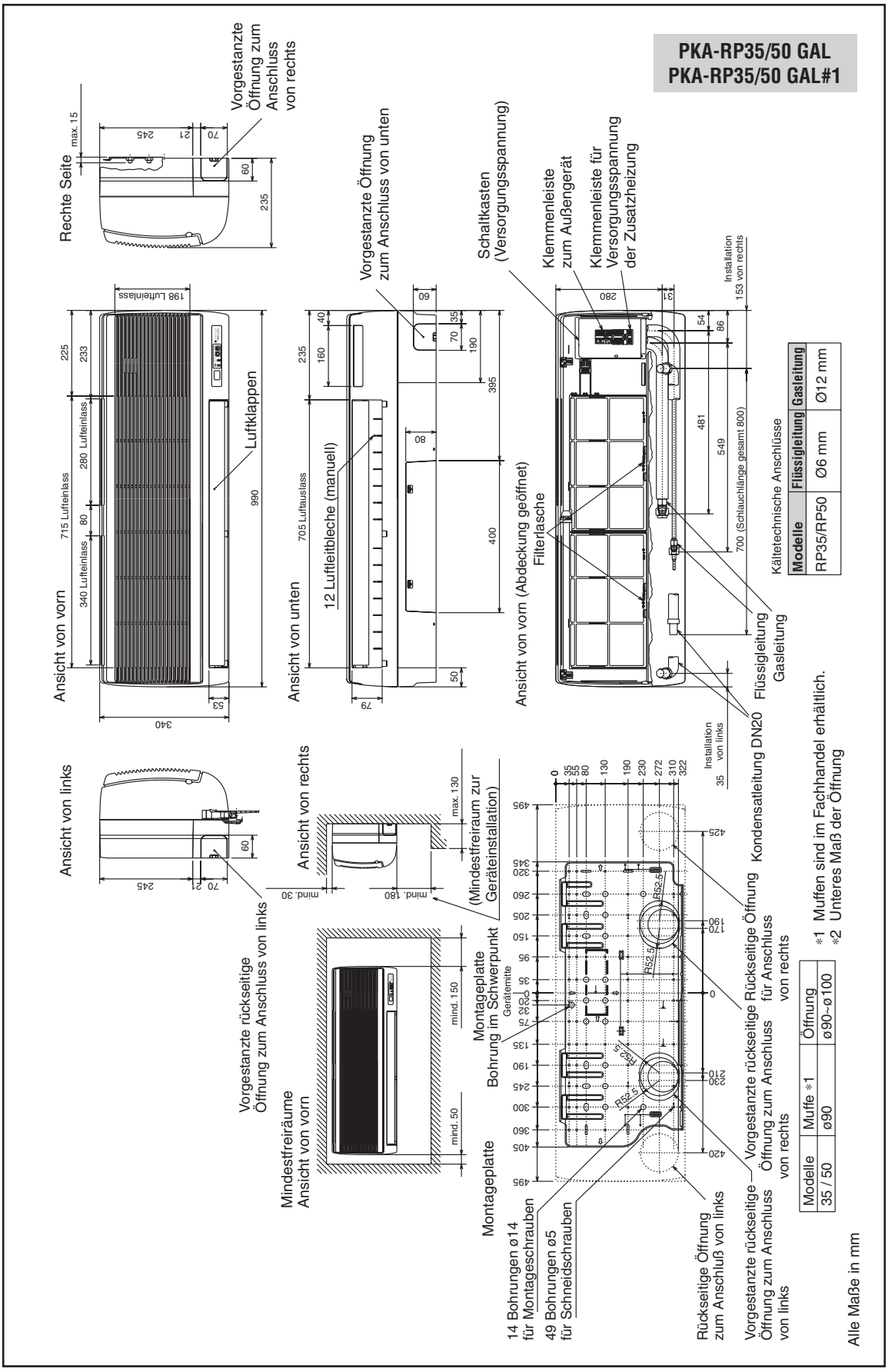


PKA-RP100 FAL
PKA-RP100 FAL#1

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	46	○——○
Lo	41	●——●

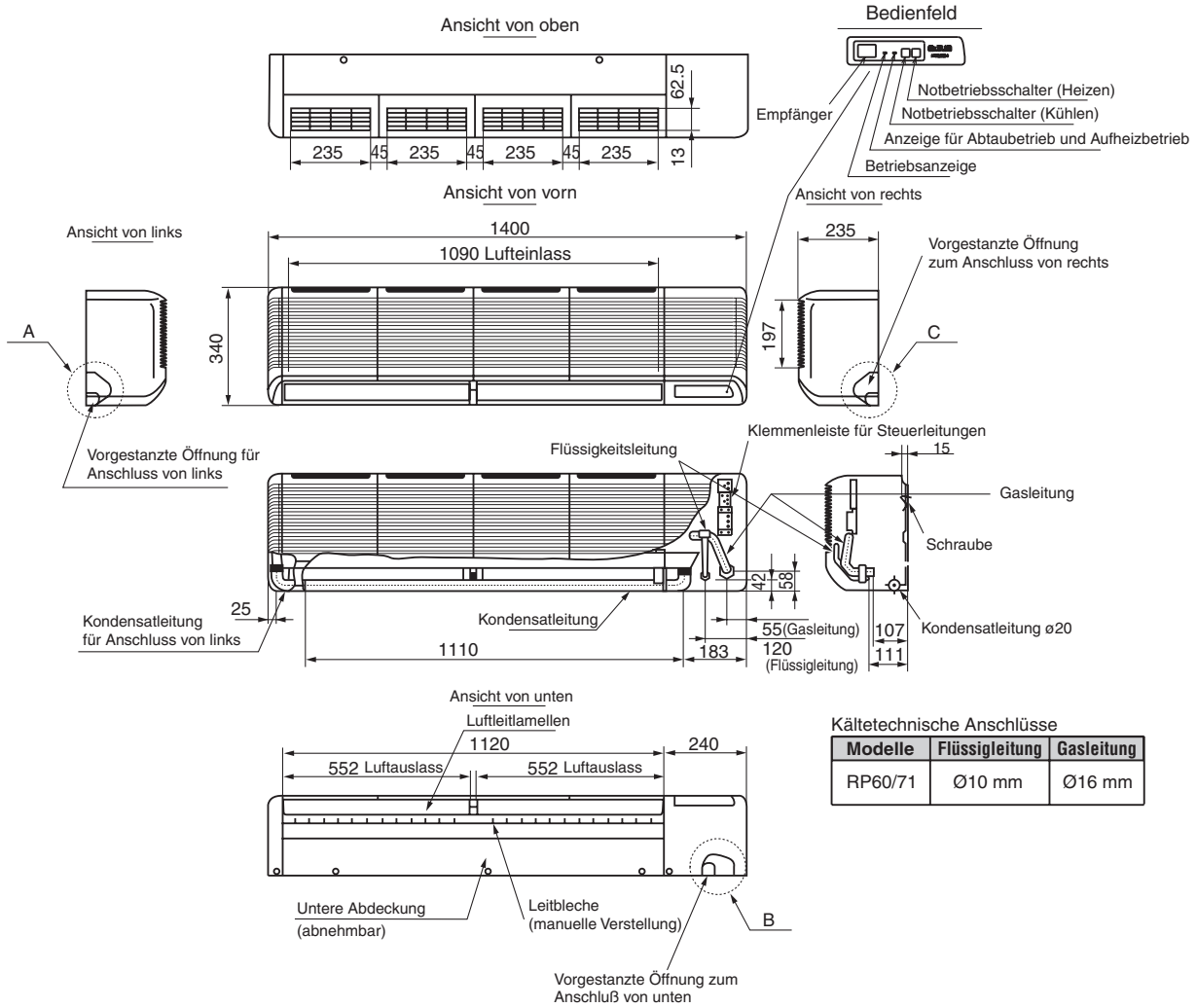


5.7 Abmessungen



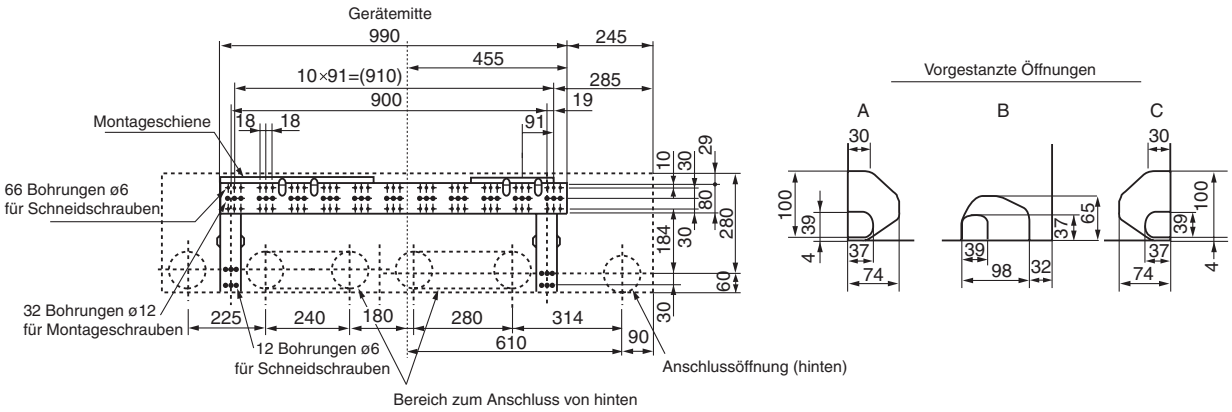
PKA Wandklimageräte

PKA-RP60/71 FAL
PKA-RP60/71 FAL#1



Kältetechnische Anschlüsse

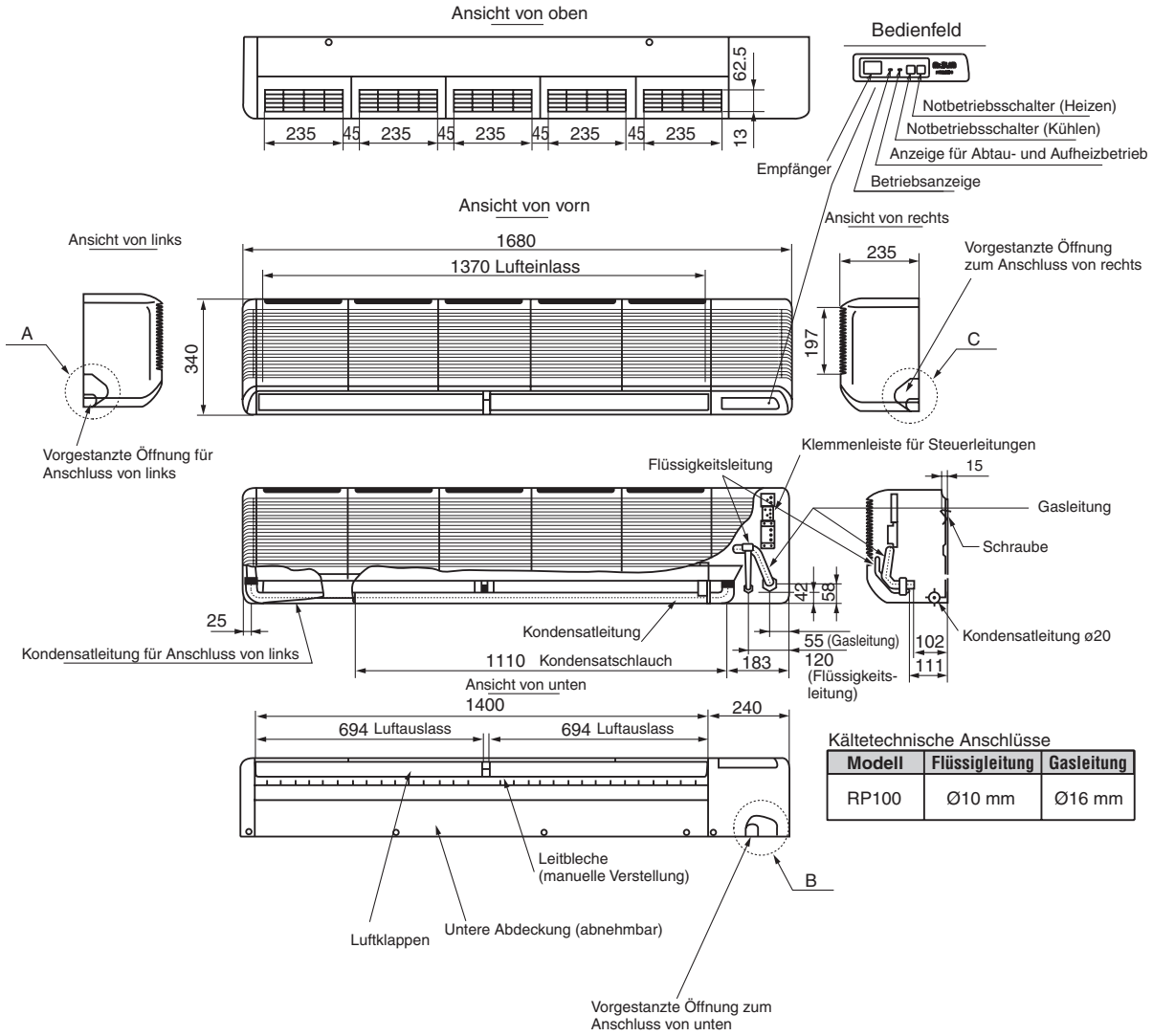
Modelle	Flüssigleitung	Gasleitung
RP60/71	Ø10 mm	Ø16 mm



Alle Maße in mm

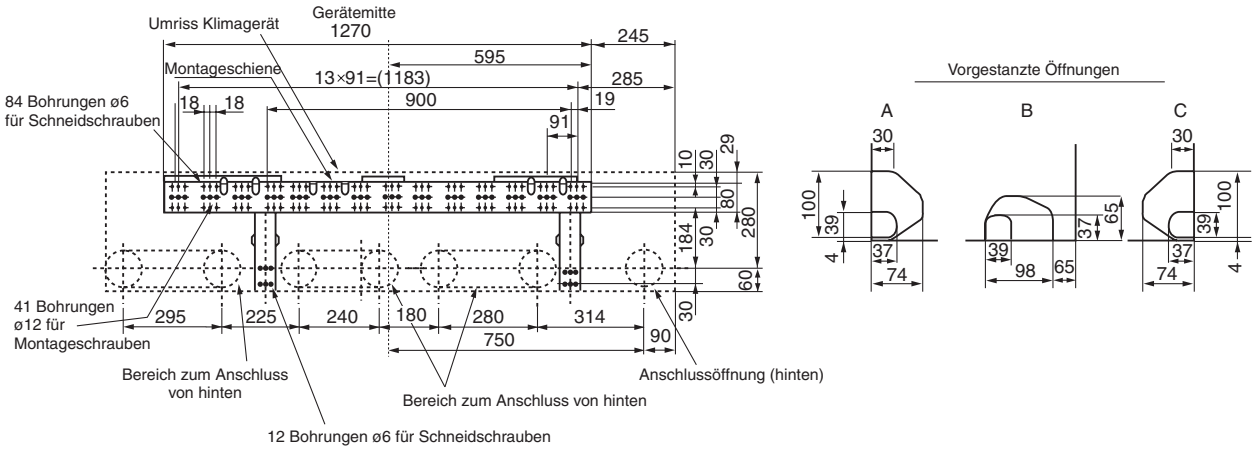
PKA Wandklimagerät

PKA-RP100 FAL
PKA-RP100 FAL#1



Kältetechnische Anschlüsse

Modell	Flüssigleitung	Gasleitung
RP100	Ø10 mm	Ø16 mm



Alle Maße in mm

PKA Wandklimagerät

5.8 Zubehör

HINWEIS

In diesem Abschnitt wird das speziell für dieses Innengerätemodell geeignete Zubehör vorgestellt. Zubehör, dass für alle innengerätemodelle geeignet ist, finden Sie in Kapitel 10 in diesem Planungshandbuch.

5.8.1 Kabelgebundene Fernbedienung PAR-21MAAT-E

Die Wandgeräte werden standardmäßig mit der Infrarotfernbedienung ausgeliefert. Optional kann das Innengerät auch mit einer kabelgebunden Fernbedienung, die an der Wand befestigt wird, betrieben werden. Im Set enthalten ist die Fernbedienung und die Steuerplatine, die im Innengerät installiert werden muss.

Nach dem Einbau der Steuerplatine im Innengerät müssen die Steuerleitungen vom Innengerät zur Fernbedienung angeschlossen werden. Mit der kabelgebundenen Fernbedienung können auch mehrere Innengeräte bedient werden.

Für Modelle	Kabelfernbedienung
Für alle Modelle	PAR-21MAAT-E

5.8.2 Kondensatpumpe

Wird das Innengerät in einer Umgebung installiert, in der hohe Luftfeuchtigkeit herrscht, kann eine nicht unerhebliche Menge an Kondenswasser anfallen. Bevor das Wasser aus dem Gerät austritt und Wände oder Decken beschädigt oder verschmutzt, wird es mit der optionalen Kondensatpumpe aus dem Gerät zur Abwasserleitung gefördert. Die Kondensatpumpe hat eine Förderhöhe von 500 mm.

Für Modelle	Kondensatpumpe
PKA-RP•FAL/FAL#1	PAC-SE90DM-E

6 Standgeräte PSA-RP•GA

Standgeräte in Wärmepumpengeräteausführung mit integriertem Bedienungstableau

6.1 Vorstellung der Geräte 68

6.2 Technische Daten. 69

6.3 Schaltungsdiagramm 70

6.4 Luftstromtechnische Daten 71

6.5 Dimensionierung der Kältemittelleitungen 71

6.5.1 Leitungslängen, Höhendifferenz und Anschlussdaten 71

6.5.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung. 71

6.6 Schalldruckpegel 72

6.7 Abmessungen 73

PSA Standgerät

6.1 Vorstellung der Geräte

PSA-RP•GA
PSA-RP•GA#1

Horizontale Luftleitbleche

Die Luftleitbleche können nach oben und unten verstellt werden, um die Austrittsrichtung den Anforderungen anzupassen.

Luftaustrittsgitter mit motorgetriebenen Luftleitlamellen

Motorgetriebene Luftleitlamellen ermöglichen die schnelle seitliche Durchmischung der Raumluft.

Lufteintrittsgitter

Die Raumluft wird von unten angesaugt.

Bedienungstableau

Das Innengerät wird standardmäßig mit dem integriertem Bedienungstableau, der Fernbedienung PAR-21MAA, ausgeliefert.

Bedienungstableau

Die Fernbedienung befindet sich direkt am Gerät eingebaut.

Luftfilter

Reinigt die angesaugte Raumluft von Staub und Schmutz. (Durchschnittliches Reinigungsintervall: ca. 2.500 Betriebsstunden)

Redundanzfähigkeit *Neu!*

Die Modellreihe GA#1 ist redundanz-fähig. Mehr dazu in Teil III.

Typen- und Leistungsübersicht

	Modell	Kühlleistung kW	Heizleistung kW
Innengeräte	PSA-RP71 GA	7,1 (3,3 – 8,1)	8,0 (3,5 – 10,2)
	PSA-RP100 GA	10,0 (4,9 – 11,4)	11,2 (4,5 – 14,0)
	PSA-RP125 GA	12,5 (5,5 – 14,0)	14,0 (5,0 – 16,0)
	PSA-RP140 GA	14,0 (5,5 – 15,3)	16,0 (5,0 – 18,0)

in Verbindung mit PUHZ-RP•VHA, siehe nächste Seite

Modellvarianten in diesem Handbuch

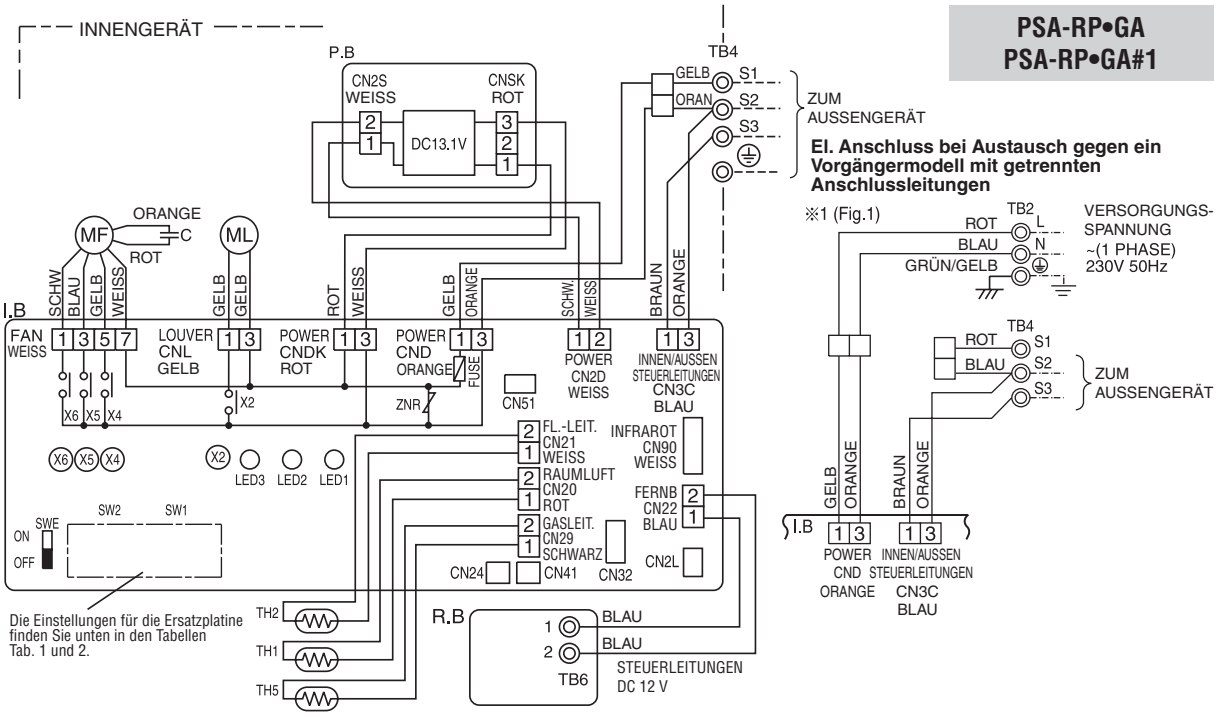
Leistungsklasse	GA	GA#1
PSA-RP71	●	●
PSA-RP100	●	●
PSA-RP125	●	●
PSA-RP140	●	●

6.2 Technische Daten

Innengerät			PSA-RP71 GA PSA-RP71 GA#1	PSA-RP100 GA PSA-RP100 GA#1	PSA-RP125 GA PSA-RP125 GA#1	PSA-RP140 GA PSA-RP140 GA#1
Nennkälteleistung / Leistungsbereich ①		kW	7,6	9,6	12,3	13,9
Nennheizleistung / Leistungsbereich ①		kW	9,25	10,75	14,5	17,0
Spannungsversorgung			1-phasig, 230 V ~, 50 Hz			
Leistungsaufnahme	Kühlen	kW	0,15	0,24	0,28	0,36
	Heizen	kW	0,15	0,24	0,28	0,36
Betriebsstrom	Kühlen	A	0,66	1,06	1,23	1,59
	Heizen	A	0,66	1,06	1,23	1,59
Abmessungen	Breite	mm	600			
	Höhe	mm	1900			
	Tiefe	mm	270	350		
Luftvolumenstrom Innengerät		m^3/h	900 / 1080	1440 / 1860	1560 / 1980	1620 / 2100
Schalldruckpegel	min./max.	dB (A)	40 / 45	44 / 49	46 / 51	47 / 52
Gewicht		kg	43	51		53
Kältetechnische Anschlüsse	Flüssigkeitsltg.	mm	Ø10,0			
	Gasleitung	mm	Ø16,0			

① in Verbindung mit Außengerät PUHZ-RP•VHA
Die genauen Kühl- und Heizleistungen sind vom verwendeten Außengerätemodell abhängig. Die Werte finden Sie in den Leistungstabellen, die Ihr Mitsubishi-Vertriebspartner für Sie bereithält. Sie können Sie auch im PDF-Format von unserer Homepage unter http://www.mitsubishi-electric-aircon.de/deutsch/planer/planer.php downloaden.

6.3 Schaltungsdiagramm



Tab. 1

SW1	
MODELLE	**ERSATZ-PLATINE**
PSA-RP.GA	1 2 3 4 5 ON OFF

Tab. 2

SW2	
MODELLE	**ERSATZ-PLATINE**
PSA-RP71GA	1 2 3 4 5 ON OFF
PSA-RP100GA	1 2 3 4 5 ON OFF
PSA-RP125GA	1 2 3 4 5 ON OFF
PSA-RP140GA	1 2 3 4 5 ON OFF

Stellen Sie den anliegenden Netzspannungsbereich an der Fernbedienung ein. Dazu finden Sie weitere Details im Mr. Slim-Service- und Installationshandbuch.

Symbol	Beschreibung
I.B	Steuerplatine des Innengerätes
CN2L	Stecker (LOSSNAY)
CN32	Stecker (Fern-Ein/Aus-Schalter)
CN41	Stecker (HA-Terminal-A)
CN51	Stecker (Externe Ein-/Ausgänge)
LED1	Spannungsanzeige der Steuerplatine
LED2	Spannungsanzeige der Fernbedienungsplatine
LED3	Steuersignale Innen/Außen
SW1	Jumper (Modellwahl, siehe Tab.1)
SW2	Jumper (Nennleistung, siehe Tab.2)
SWE	Notbetriebsschalter
X2	Relais (Louvermotor)
X4	Relais (Gebläsemotor)
X5	Relais (Gebläsemotor)
X6	Relais (Gebläsemotor)
FC	Phasensteuerung Gebläsemotor

Symbol	Beschreibung
P.B	Spannungsversorgungsplatine
F1	Sicherung (T6,3A 250 V)
ZNR	Varistor
R.B	Platine der Fernbedienung
CN2	Stecker für Programm-Timer
TB6	Klemmenleiste (Steuerleitungen zur Fernbedienung)
C	Kondensator (Gebläsemotor)
MF	Gebläsemotor
ML	Louvermotor
TB2	Klemmenleiste für Spannungsversorgung des Innengerätes bei Austausch gegen ein Vorgängermodell
TB4	Klemmenleiste (Steuerleitungen Innen/Außen)
TH1	Raum-Temperaturfühler (0 °C/15 kΩ, 25 °C/5,4 kΩ)
TH2	Rohrleitungs-Temperaturfühler (Flüssigkeit) (0 °C/15 kΩ, 25 °C/5,4 kΩ)
TH5	Verdampfer-/Kondensator-Temperaturfühler (0 °C/15 kΩ, 25 °C/5,4 kΩ)

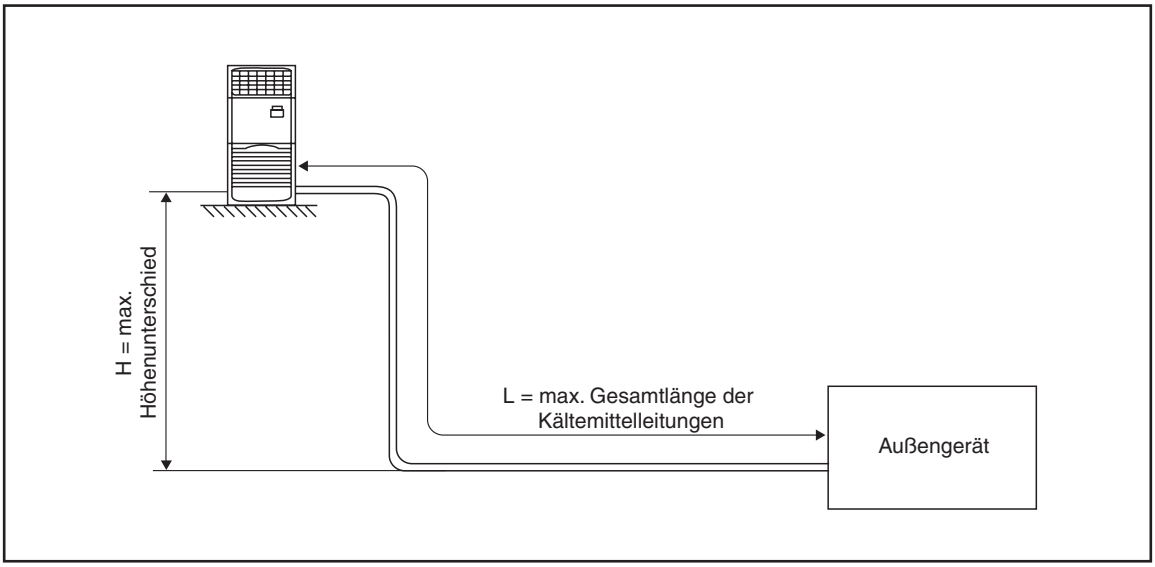
6.4 Luftstromtechnische Daten

Daten		PSA-RP71 GA PSA-RP71 GA	PSA-RP100 GA PSA-RP100 GA	PSA-RP125 GA PSA-RP125 GA	PSA-RP140 GA PSA-RP140 GA
Luftvolumenstrom	m³/h	1080	1860	1980	2100
Luftaustritts-geschwindigkeit	m/s	2,8	4,7	4,8	4,9
Wurfweite ①	m	8,3	14,3	15,2	16,1

① Die Wurfweite gibt die Entfernung zum Luftauslass an, bei der noch eine Luftgeschwindigkeit von 0,25 m/s gemessen wird. Diese gilt bei horizontalem Luftaustritt aus dem Klimagerät und höchster Gebläsestufe. Der angegebene Wert kann nur als Richtlinie angesehen werden, da der Wert von der Größe des Raumes und dessen Möblierung abhängig ist.

6.5 Dimensionierung der Kältemittelleitungen

6.5.1 Leitungslängen, Höhendifferenz und Anschlussdaten



Daten / Innengeräte	Zwischen Innen- und Außengerät					Außendurchmesser der Anschlussleitungen [mm]
	Max. Höhendifferenz H [m]		Max. Leitungslänge L [m]		Max. Anzahl der Bögen	
	PU/PUH	PUHZ	PU/PUH	PUHZ		
PSA-RP60 / 71	50,0	30,0	50,0	50,0	15	Flüssigkeit: Ø10,0 Gas: Ø16,0
PSA-RP100 / 125 / 140				75,0		

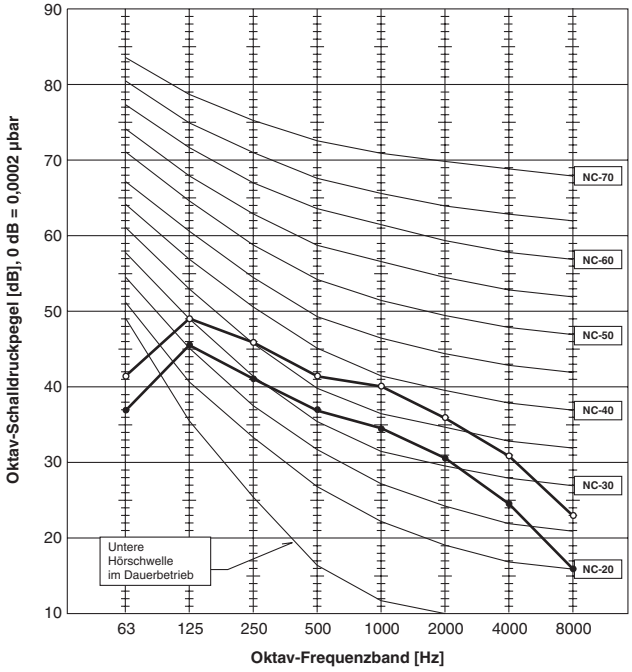
6.5.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung

Grundsätzlich sind die Außengeräte bei Auslieferung mit Kältemittel **R410A** vorgefüllt und ermöglichen damit vom Modell abhängige Leitungslängen (einfache Weglänge). Zur genaueren Bestimmung der benötigten Kältemittelmenge entnehmen Sie detaillierte Informationen aus den entsprechenden Kapiteln zu Ihrem speziellen Außengerätemodell in diesem Planungshandbuch.

6.6 Schalldruckpegel

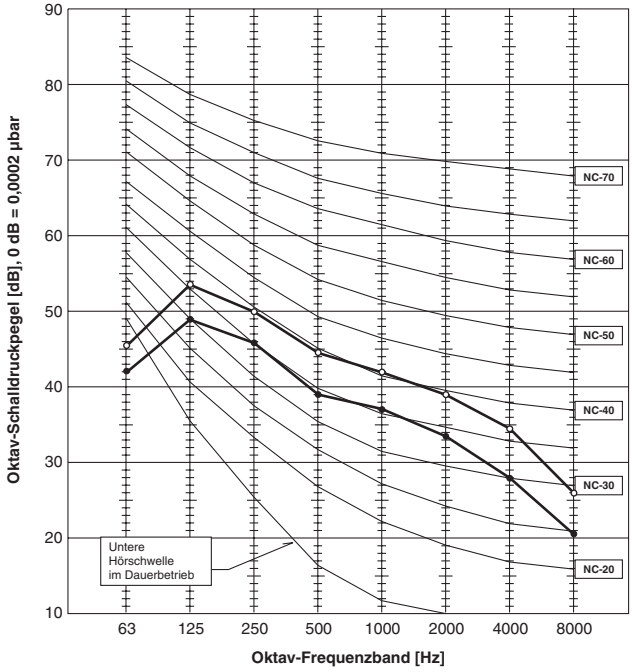
PSA-RP71 GA
PSA-RP71 GA#1

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	45	○——○
Lo	40	●——●



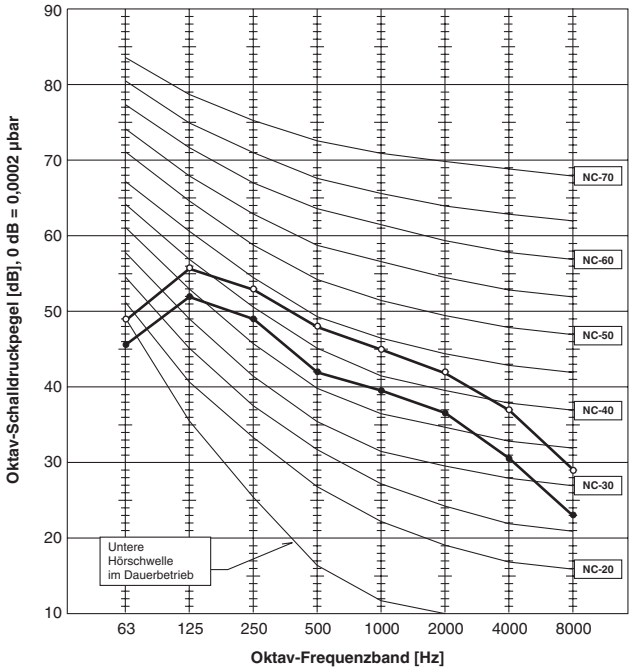
PSA-RP100 GA
PSA-RP100 GA#1

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	49	○——○
Lo	44	●——●



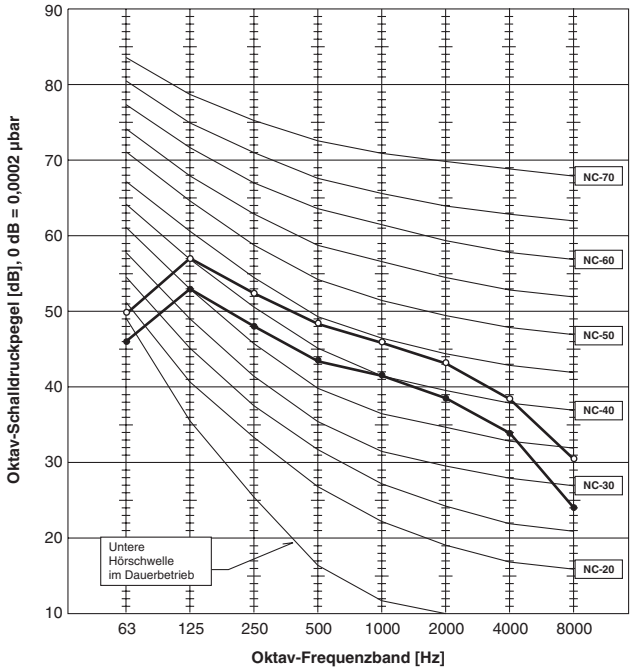
PSA-RP125 GA
PSA-RP125 GA#1

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	51	○——○
Lo	46	●——●

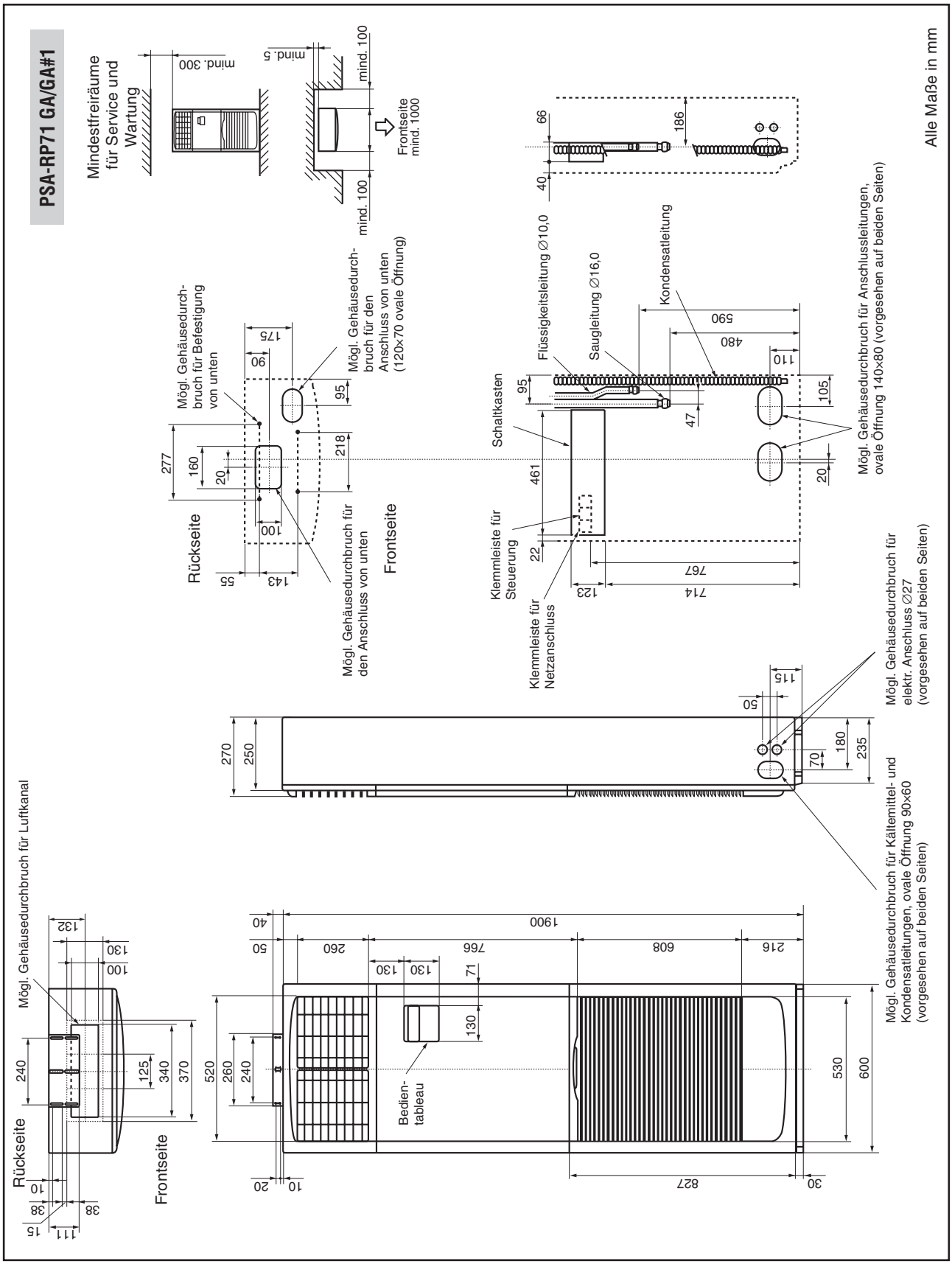


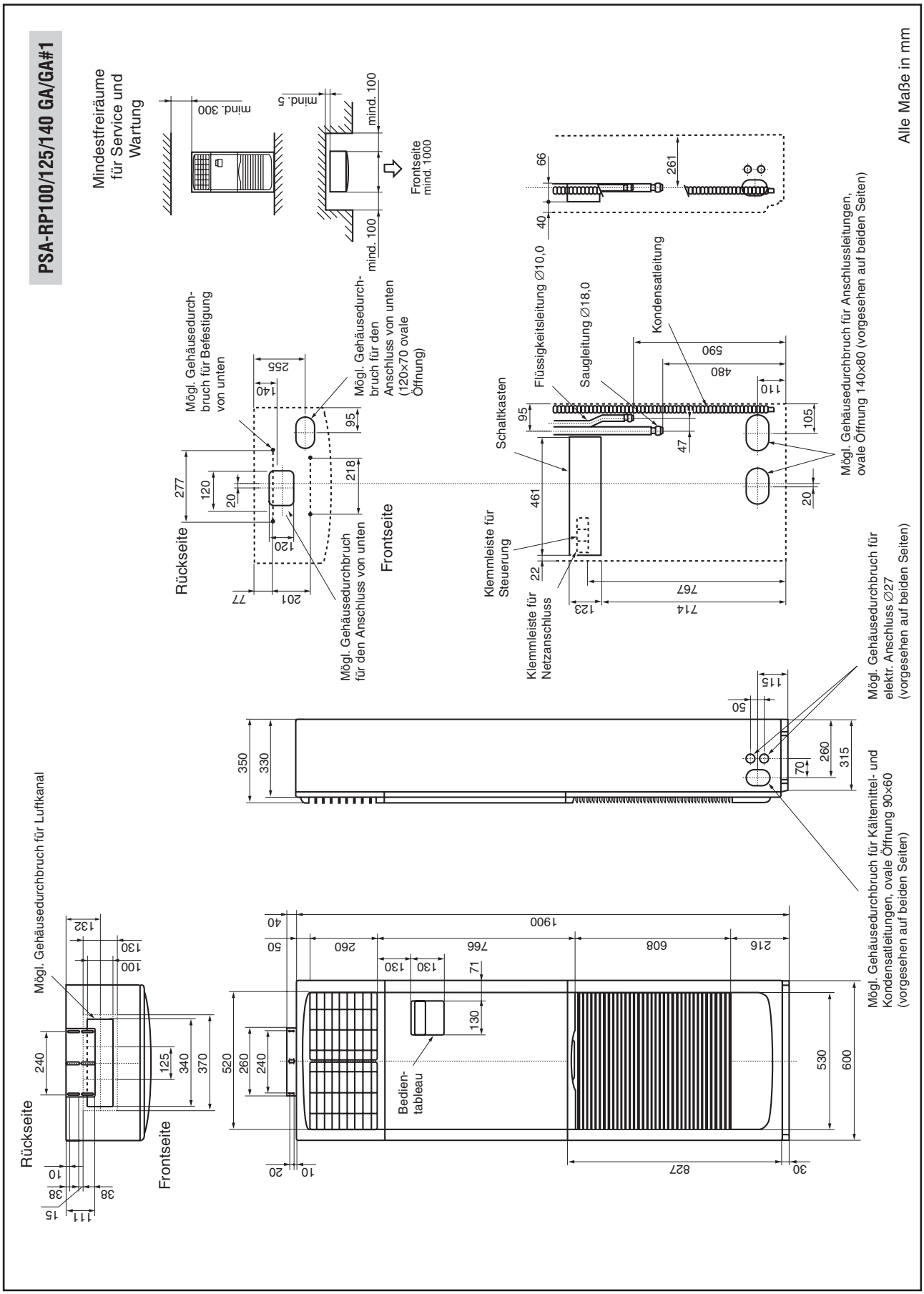
PSA-RP140 GA
PSA-RP140 GA#1

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	52	○——○
Lo	47	●——●



6.7 Abmessungen





HINWEIS | Geeignetes Zubehör finden Sie in Kapitel 10 in diesem Planungshandbuch.

7 Kanaleinbaugeräte PEAD-RP•EA

Kanaleinbaugeräte mit variabler Durchströmung in Wärmepumpenausführung mit kabelgebundener Fernbedienung

7.1 Vorstellung der Geräte 76

7.2 Technische Daten. 77

7.3 Dimensionierung der Kältemittelleitungen 78

7.3.1 Leitungslänge, Höhendifferenz und Anschlussdaten 78

7.3.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung. 78

7.4 Schaltungsdiagramm 79

7.5 Luftstromtechnische Daten 81

7.6 Schalldruckpegel 85

7.7 Abmessungen 89

7.8 Zubehör 91

7.8.1 Gebläsemotor mit 130 Pa externer Pressung 91

7.8.2 Kondensatpumpe 91

7.1 Vorstellung der Geräte

PEAD-RP•EA(2)

Lufteintritt

① Die Raumluft wird standardmäßig von vorne angesaugt.
② Die Raumluft wird von unten angesaugt. Diese Option ist nur bei Geräten der Baugrößen RP35, RP50 und RP60 verfügbar.

Lufteintrittsgitter mit Luftfilter

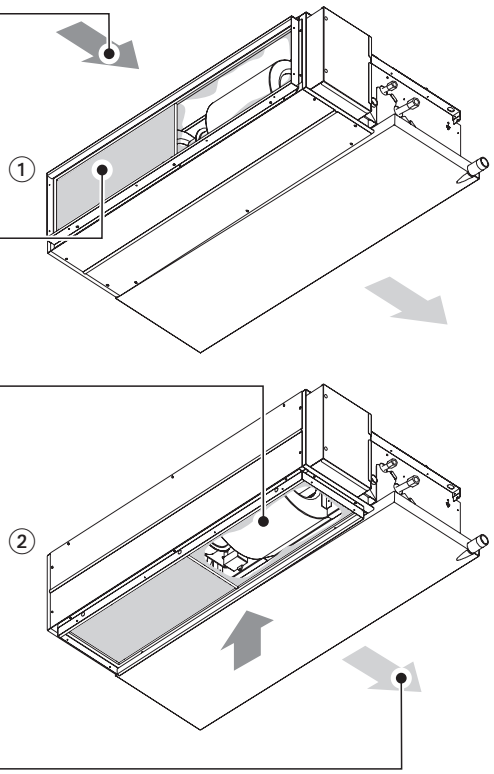
Der langlebige Luftfilter reinigt die angesaugte Raumluft von Staub und Schmutz.

Gebläsemotoren

Durch Austausch der Gebläsemotoren kann die statische Pressung erhöht werden. Diese Option ist nur bei Geräten ab der Baugrößen P71 verfügbar.

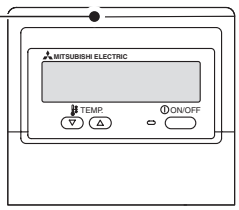
Luftaustritt

Der Luftaustritt (Luftkanalanschluss) erfolgt an der Geräterückseite.



Fernbedienung PAR-21MAA

Das Innengerät wird standardmäßig mit der kabelgebundenen Fernbedienung ausgeliefert.



Redundanzfähigkeit ***Neu!***

Die Modellreihe PEAD-RP•EA(2) ist redundanzfähig. Mehr dazu in Teil III.

Typen- und Leistungsübersicht

	Modell	Kühlleistung kW	Heizleistung kW
Innen-geräte	PEAD-RP35 EA(2)	3,6 (1,6 – 4,5)	4,1 (1,6 – 5,2)
	PEAD-RP50 EA	4,9 (2,3 – 5,6)	6,0 (2,5 – 7,3)
	PEAD-RP60 EA	6,0 (2,7 – 6,7)	7,0 (2,8 – 8,2)
	PEAD-RP71 EA	7,1 (3,3 – 8,1)	8,0 (3,5 – 10,2)
	PEAD-RP100 EA(2)	10,0 (4,9 – 11,4)	11,2 (4,5 – 14,0)
	PEAD-RP125 EA	12,5 (5,5 – 14,0)	14,0 (5,0 – 16,0)
	PEAD-RP140 EA	14,0 (5,5 – 15,3)	16,0 (5,0 – 18,0)

in Verbindung mit PUHZ-RP•VHA, siehe nächste Seite

7.2 Technische Daten

Innengerät			PEAD-RP35 EA	PEAD-RP35 EA2	PEAD-RP50 EA	PEAD-RP60 EA
Nennkälteleistung / Leistungsbereich ①		kW	3,6 (1,6–4,5)		4,9 (2,3–5,6)	6,60 (2,7–6,7)
Nennheizleistung / Leistungsbereich ①		kW	4,1 (1,6–5,2)		6,0 (2,5–7,3)	7,15 (2,8–8,2)
COP (Leistungszahl)	Kühlen / Heizen		3,21 / 3,25		3,22 / 3,64	3,23 / 3,68
Luftvolumenstrom	Niedrig	m³/h	660	810		1020
	Hoch	m³/h	960	1020		1260
Statische Pressung		Pa	30 (70)			
Schalldruckpegel ② (Niedrig – Hoch)	30 Pa	dB (A)	34 – 38	36 – 40	36 – 40	37 – 41
	70 Pa	dB (A)	36 – 34	38 – 44	38 – 44	41 – 44
Gewicht		kg	33		35	42
Abmessungen	Breite	mm	935			1175
	Tiefe	mm	700			
	Höhe	mm	295			
Spannungsversorgung			1-phasig, 220–240 V ~, 50 Hz			
Betriebsstrom	Kühlen / Heizen	A	0,55	0,61	0,61	0,70
Anlaufstrom	Kühlen / Heizen	A	0,80	0,90	0,90	1,00

Innengerät			PEAD-RP71 EA	PEAD-RP100 EA	PEAD-RP100 EA2	PEAD-RP125 EA	PEAD-RP140 EA
Kälteleistung / Leistungsbereich ①		kW	7,60 (3,3–8,1)	9,6 (5,0–11,4)		12,2 (6,0–14,0)	14,0 (6,2–15,3)
Heizleistung / Leistungsbereich ①		kW	9,05 (3,5–10,2)	10,3 (5,6–14,0)		14,0 (6,0–16,0)	16,6 (6,2–18,0)
COP (Leistungszahl)	Kühlen / Heizen		3,30 / 3,42	3,25 / 3,22		3,39 / 3,41	2,85 / 3,66
Luftvolumenstrom	Niedrig	m³/h	1200	1620	2010		2190
	Hoch	m³/h	1500	2040	2520		2760
Statische Pressung		Pa	70 (130 ③)				
Schalldruckpegel ② (Niedrig – Hoch)	30 Pa	dB (A)	37 – 41	41 – 46	44 – 50		46 – 51
	70 Pa	dB (A)	40 – 45	42 – 48	46 – 52		47 – 53
Gewicht		kg	44	62	65		70
Abmessungen	Breite	mm	1175	1415			1715
	Tiefe	mm	700	740			
	Höhe	mm	295	325			
Spannungsversorgung			1-phasig, 220–240 V ~, 50 Hz				
Betriebsstrom	Kühlen / Heizen	A	1,55	2,53	2,62		2,70
Anlaufstrom	Kühlen / Heizen	A	2,00	3,20	3,40		3,5

Testbedingungen nach ISO 5151.

Kühlbetrieb: Innen 27 °CTK, 19 °CFK Außen 35 °CTK, 24 °CFK

Heizbetrieb: Innen 20 °CTK Außen 7 °CTK, 6 °CFK

Leitungslänge: 5 m

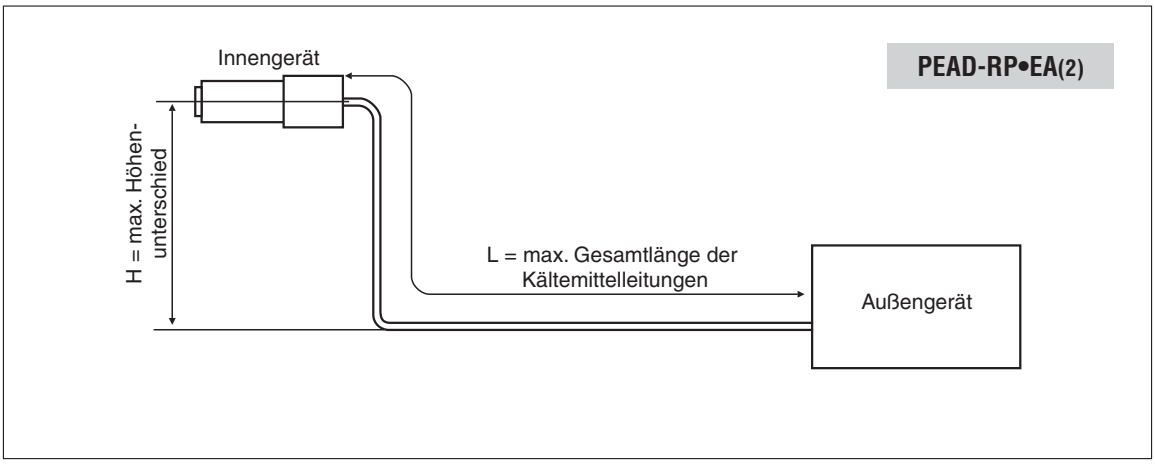
① in Verbindung mit Außengerät PUHZ-RP•VHA2
Die genauen Kühl- und Heizleistungen sind vom verwendeten Außengerätemodell abhängig. Die Werte finden Sie in den Leistungstabellen, die Ihr Mitsubishi-Vertriebspartner für Sie bereithält. Sie können Sie auch im PDF-Format von unserer Homepage unter http://www.mitsubishi-electric-aircon.de/deutsch/planer/planer.php downloaden.

② Schalldruckpegel beim Innengerät gemessen in 1,0 m Entfernung vor und unterhalb des Gerätes.

③ Optional mit stärkerem Gebläsemotor, siehe Zubehör

7.3 Dimensionierung der Kältemittelleitungen

7.3.1 Leitungslänge, Höhendifferenz und Anschlussdaten



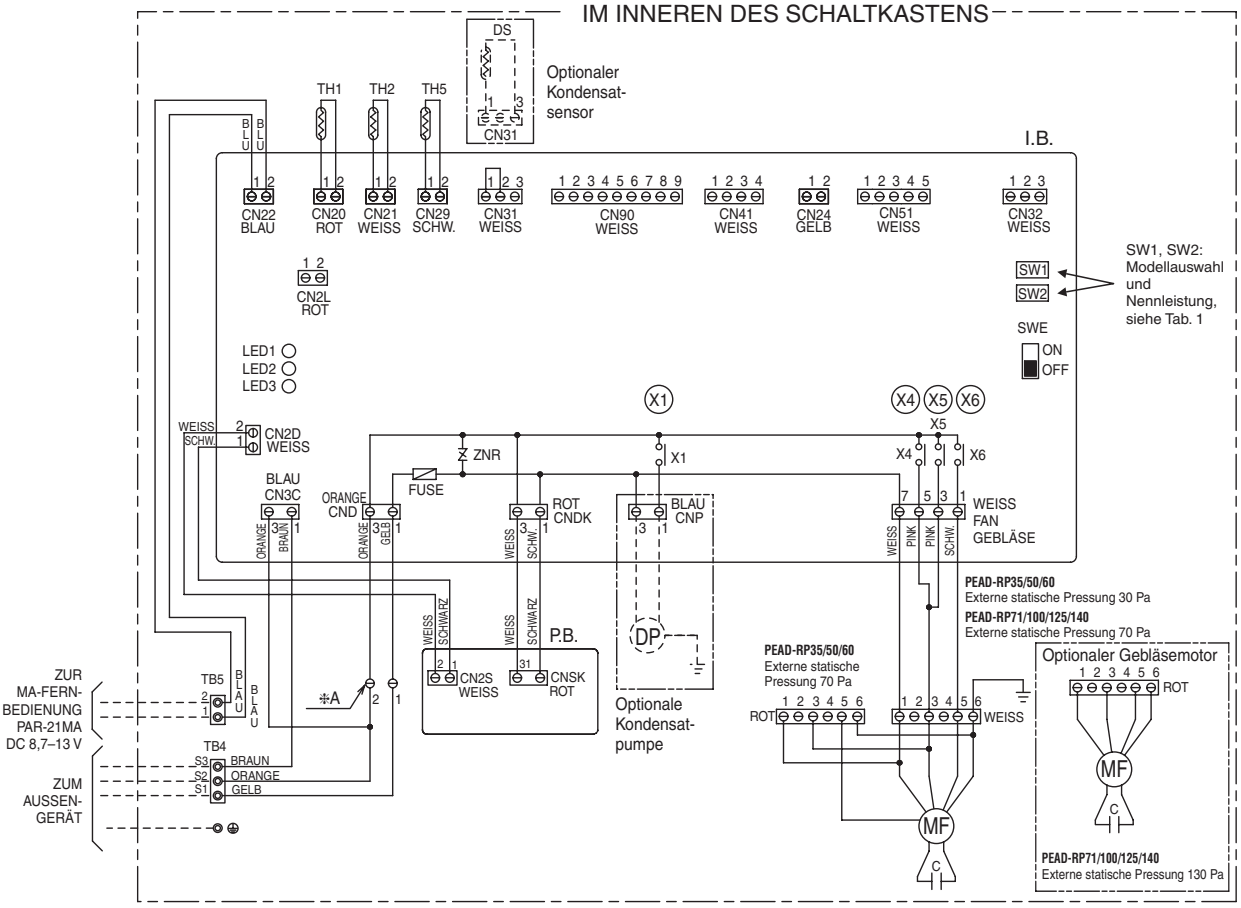
Daten / Innengeräte	Zwischen Innen- und Außengerät					Außendurchmesser der Anschlussleitungen [mm]
	Max. Höhendifferenz H [m]		Max. Leitungslänge L [m]		Max. Anzahl der Bögen	
	PU/PUH	PUHZ	PU/PUH	PUHZ		
PEAD-RP35 EA(2) **PEAD-RP50 EA** **PEAD-RP60 EA**	50,0	30,0	50,0	50,0	12	Flüssigkeit: Ø6,0 Gas: Ø12,0
PEAD-RP71 EA					15	Flüssigkeit: Ø10,0 Gas: Ø16,0
PEAD-RP100 EA(2) **PEAD-RP125 EA** **PEAD-RP140 EA**				75,0		

7.3.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung

Grundsätzlich sind die Außengeräte bei Auslieferung mit Kältemittel **R410A** vorgefüllt und ermöglichen damit vom Modell abhängige Leitungslängen (einfache Weglänge). Zur genaueren Bestimmung der benötigten Kältemittelmenge entnehmen Sie detaillierte Informationen aus den entsprechenden Kapiteln zu Ihrem speziellen Außengerätemodell in diesem Planungshandbuch.

7.4 Schaltungsdiagramm

PEAD-RP•EA(2)



Tab. 1

MODELLE	SW1 Modellauswahl	SW2 Nennleistung
RP35		1 2 3 4 5 ON OFF
RP50		1 2 3 4 5 ON OFF
RP60		1 2 3 4 5 ON OFF
RP71	1 2 3 4 5 ON OFF	1 2 3 4 5 ON OFF
RP100		1 2 3 4 5 ON OFF
RP125		1 2 3 4 5 ON OFF
RP140		1 2 3 4 5 ON OFF

PEAD Kanaleinbaugerät

Legende zum Schaltungsdiagramm

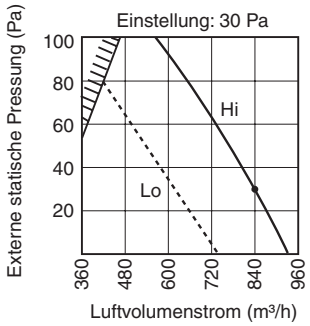
Symbol	Beschreibung
P.B	Spannungsversorgungsplatine
I.B	Steuerplatine des Innengerätes
FUSE	Sicherung (6,3 A, 250 V)
ZNR	Varistor
CN2L	Stecker (LOSSNAY)
CN32	Stecker (Fern-Ein/Aus-Schalter)
CN41	Stecker (HA-Terminal-A)
CN51	Stecker (Externe Ein-/Ausgänge)
SW1	Jumper (Modellwahl, s. Tab. 1)
SW2	Jumper (Nennleistung, s. Tab. 2)
SWE	Notbetriebsschalter
X1	Relais (Kondensatpumpe und -heizung)
X4	Relais (Gebläsemotor)
BCR	Phasensteuerung Gebläsemotor
LED1	Anzeige Betriebsspannung Steuerplatine
LED2	Anzeige Betriebsspannung Fernbedienung
LED3	Anzeige Steuersignale Innen/Außen
C	Kondensator (Gebläsemotor)

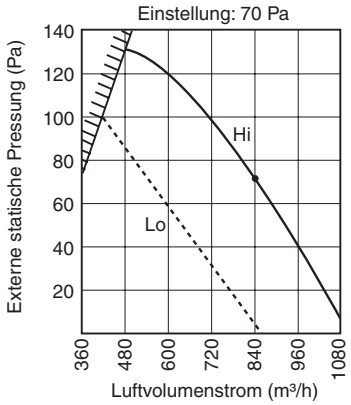
Symbol	Beschreibung
MF	Gebläsemotor
MV	Vanemotor
DP	Kondensatpumpe (optional)
DS	Kondensatsensor (optional)
TB4	Klemmenleiste (Steuerleitungen Innen/Außen)
TB5, TB6	Klemmenleisten (Steuerleitungen für Fernbedienung)
TH1	Raum-Temperaturfühler (0 °C/15 kΩ, 25 °C/5,4 kΩ)
TH2	Rohrleitungs-Temperaturfühler Flüssigkeit (0 °C/15 kΩ, 25 °C/5,4 kΩ)
TH5	Verdampfer-/Kondensator-Temperaturfühler (0 °C/15 kΩ, 25 °C/5,4 kΩ)
R.B	MA-Kabelfernbedienung PAR-21MAA
W.B	Platine für Infrarotfernbedienung (Option)
RU	Empfangseinheit
BZ	Summer
LED1	LED, Betriebsanzeige
LED2	LED, Aufheizbetrieb
SW1	Schalter, Heizen Ein/Aus
SW2	Schalter, Kühlen Ein/Aus

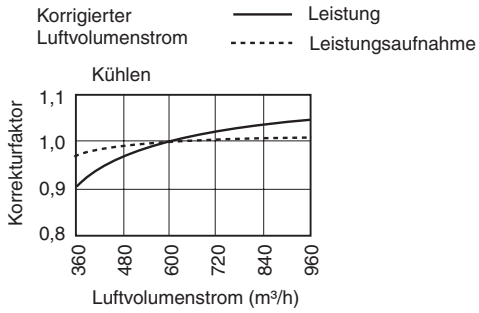
7.5 Luftstromtechnische Daten

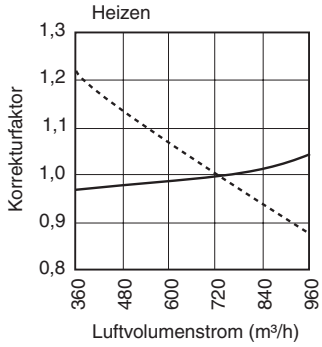
Ventilatorkennlinien und Luftstromkorrekturkurven

PEAD-RP35 EA

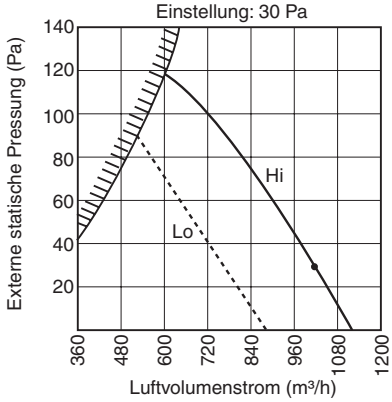


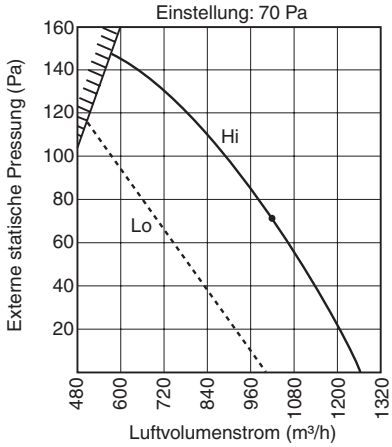


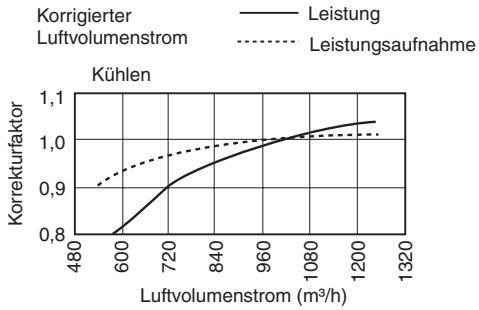


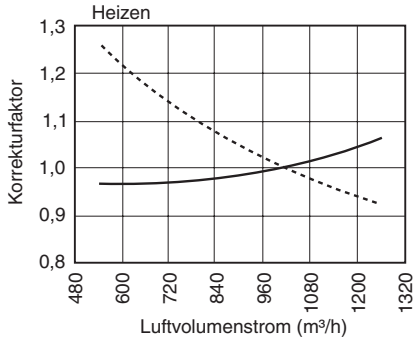


PEAD-RP50 EA2, PEAD-RP50 EA

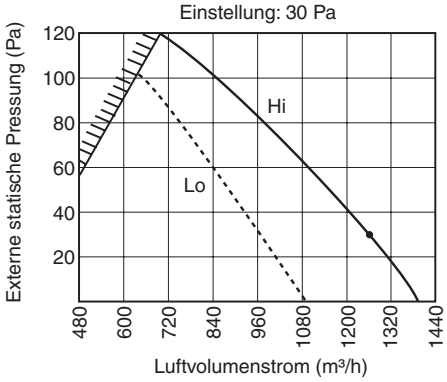


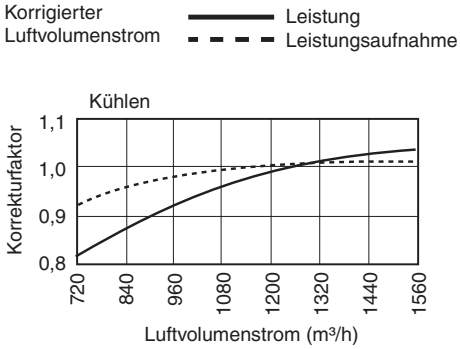


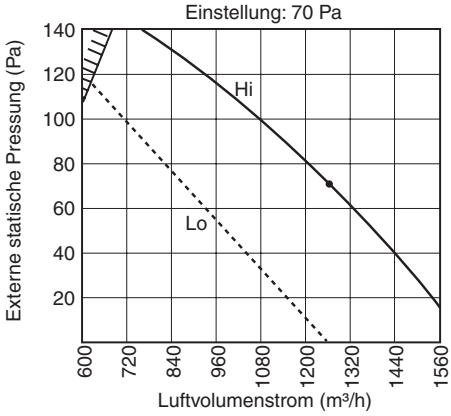


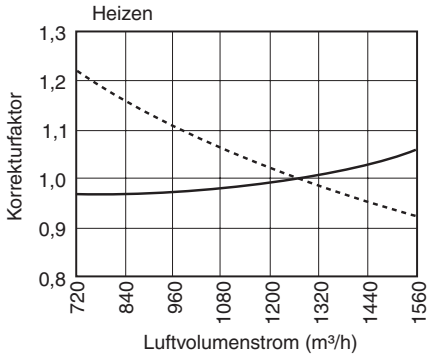


PEAD-RP60 EA

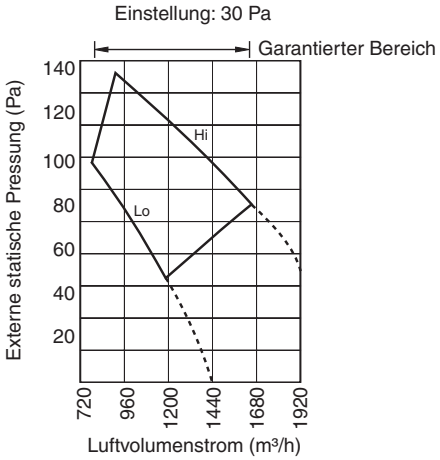


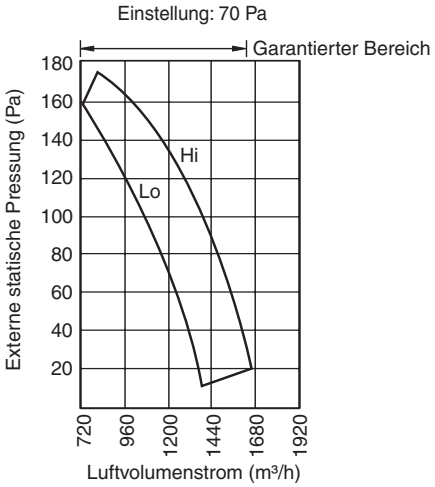


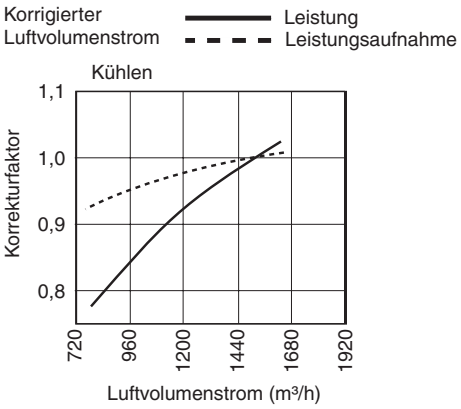


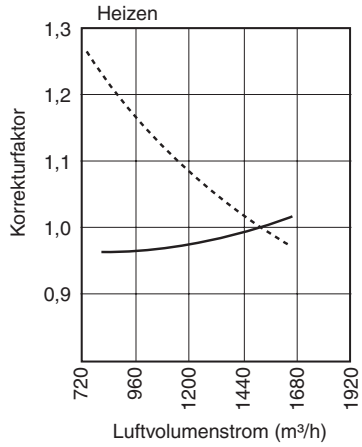


PEAD-RP71 EA





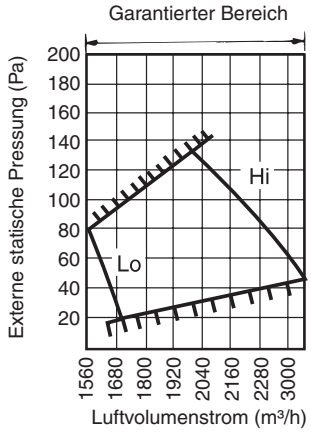




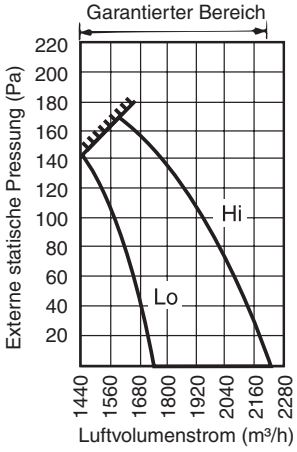
PEAD Kanaleinbaugerät

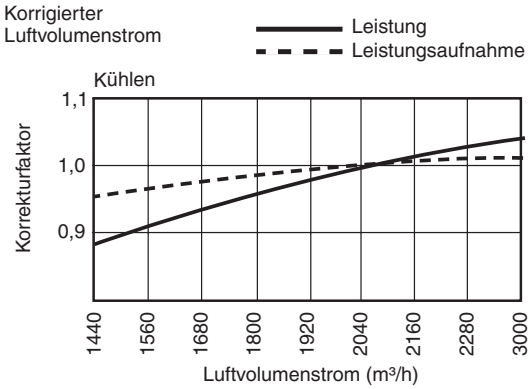
PEAD-RP100 EA

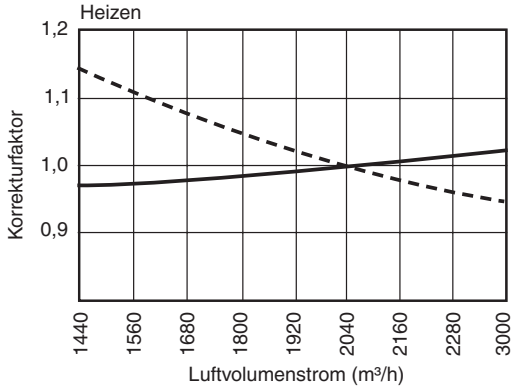
Einstellung: 130 Pa



Einstellung: 70 Pa

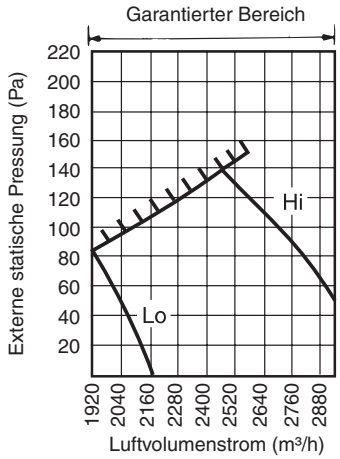




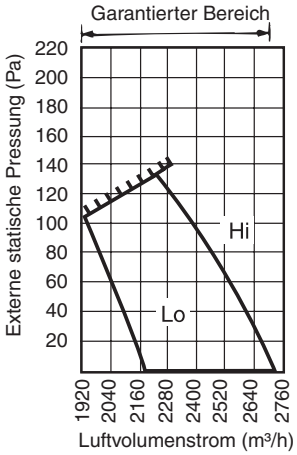


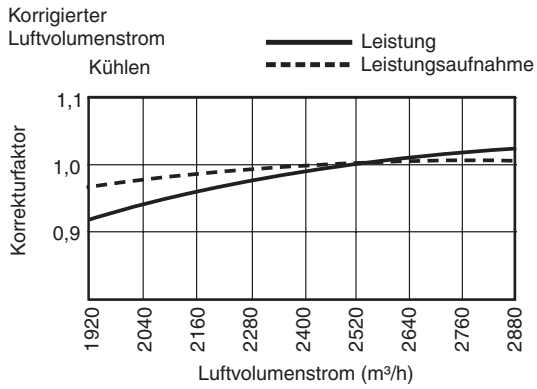
PEAD-RP100 EA2, PEAD-RP125 EA

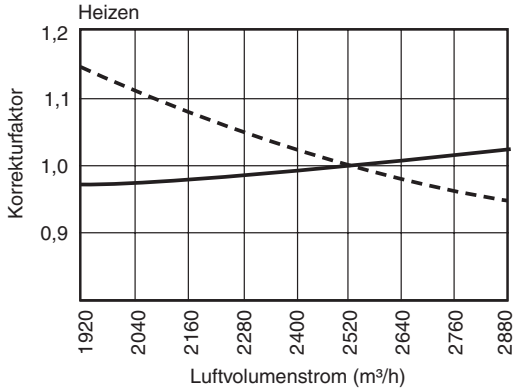
Einstellung: 130 Pa



Einstellung: 70 Pa



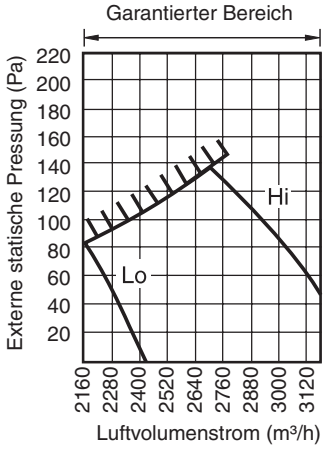




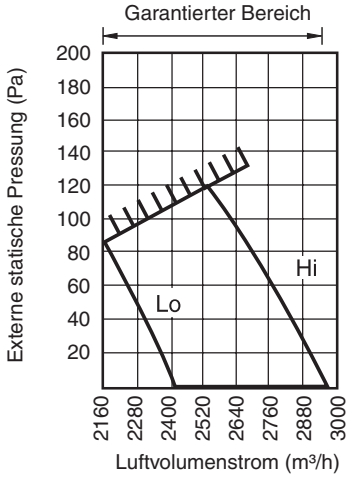
PEAD Kanaleinbaugerät

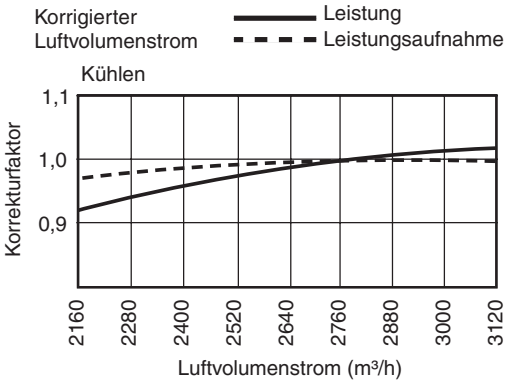
PEAD-RP140 EA

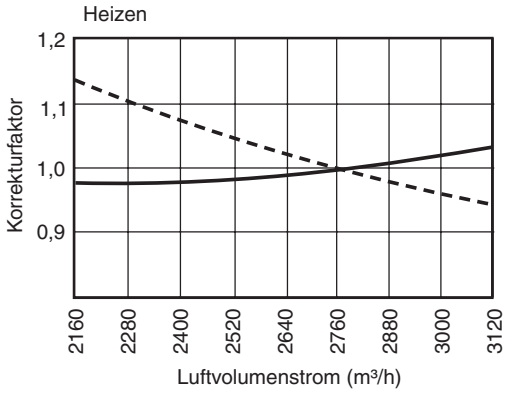
Einstellung: 130 Pa



Einstellung: 70 Pa





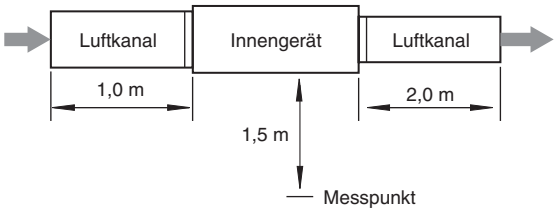


PEAD Kanaleinbaugerät

7.6 Schalldruckpegel

Messpunkt

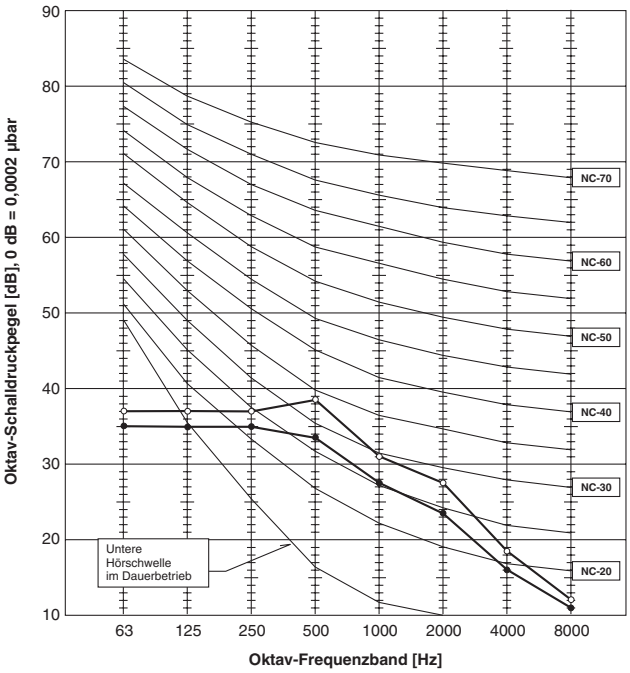
Umgebungstemperatur 27 °C
(Messbedingungen nach JIS Z8731)



PEAD-RP35 EA

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	38	○——○
Lo	34	●——●

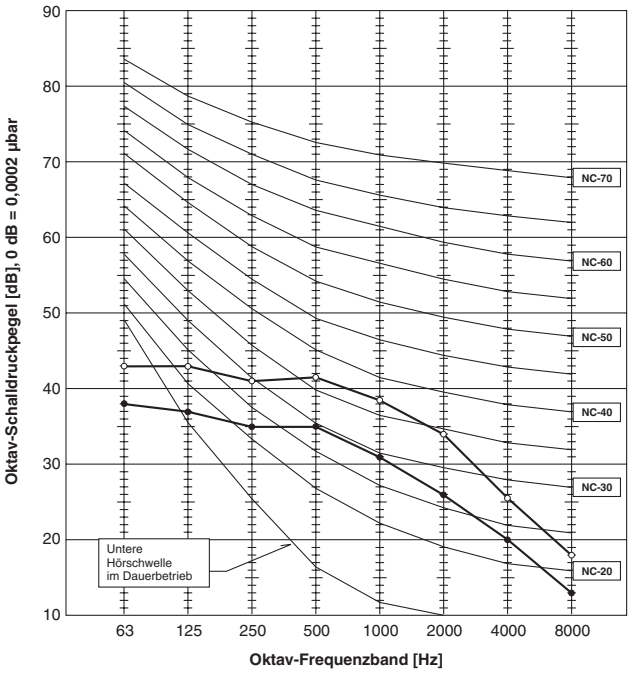
Statischer Gegendruck: **30 Pa**



PEAD-RP35 EA

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	43	○——○
Lo	36	●——●

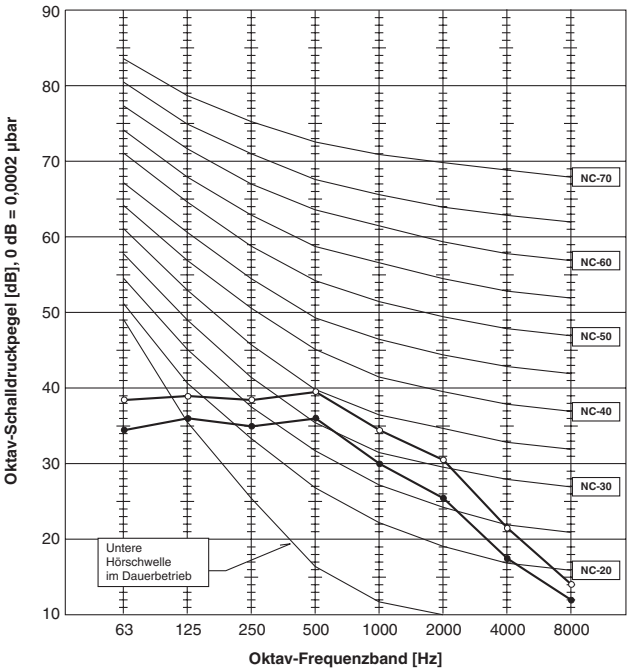
Statischer Gegendruck: **70 Pa**



PEAD-RP35 EA2
PEAD-RP50 EA

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	40	○——○
Lo	36	●——●

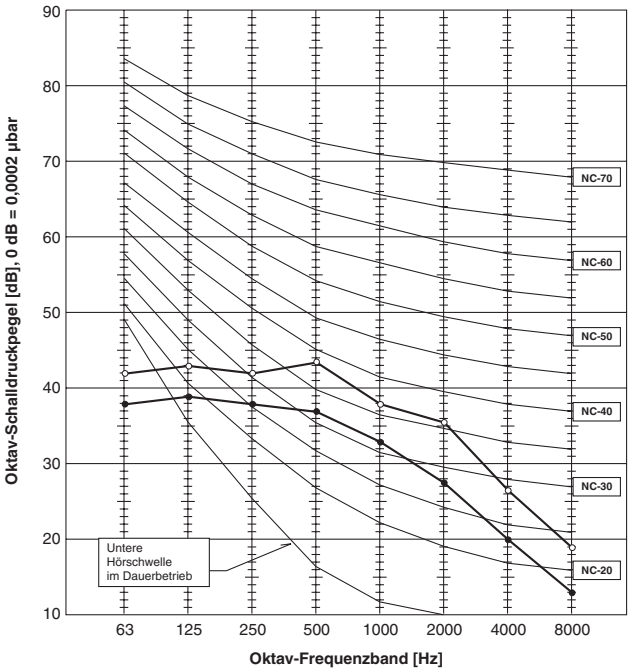
Statischer Gegendruck: **30 Pa**



PEAD-RP35 EA2
PEAD-RP50 EA

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	44	○——○
Lo	38	●——●

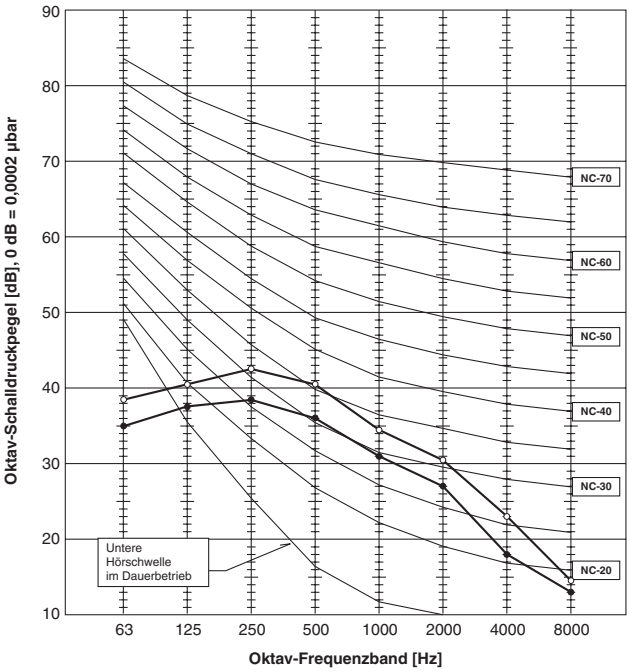
Statischer Gegendruck: **70 Pa**



PEAD-RP60 EA

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	41	○——○
Lo	37	●——●

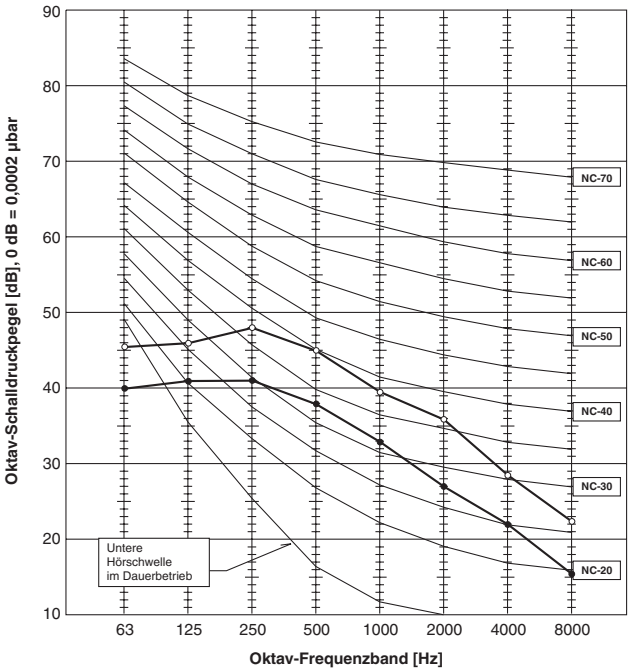
Statischer Gegendruck: **30 Pa**



PEAD-RP60 EA

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	46	○——○
Lo	39	●——●

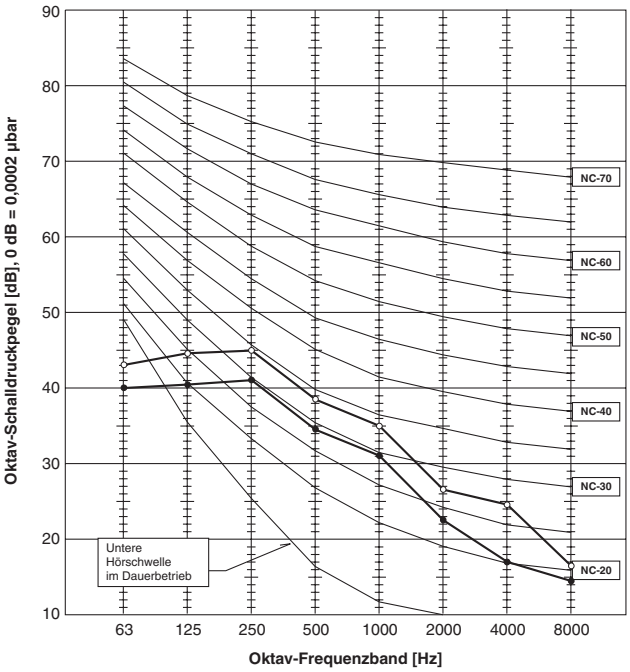
Statischer Gegendruck: **70 Pa**



PEAD-RP71 EA

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	41	○——○
Lo	37	●——●

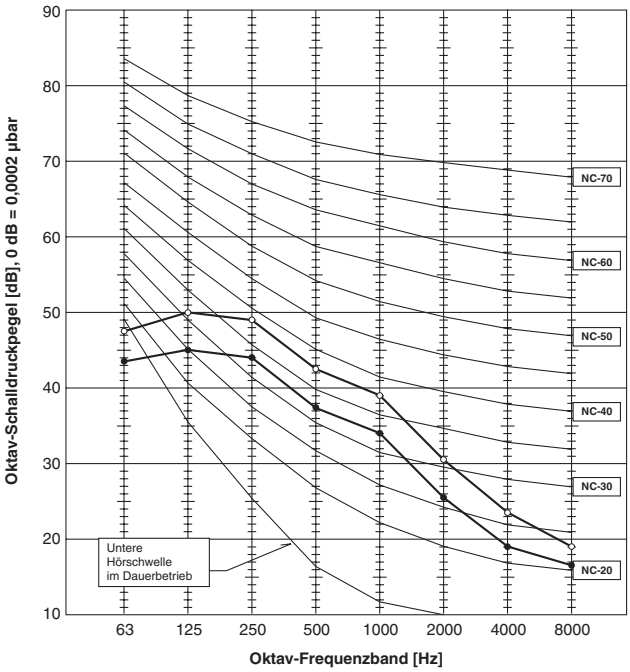
Statischer Gegendruck: **70 Pa**



PEAD-RP71 EA

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	45	○——○
Lo	40	●——●

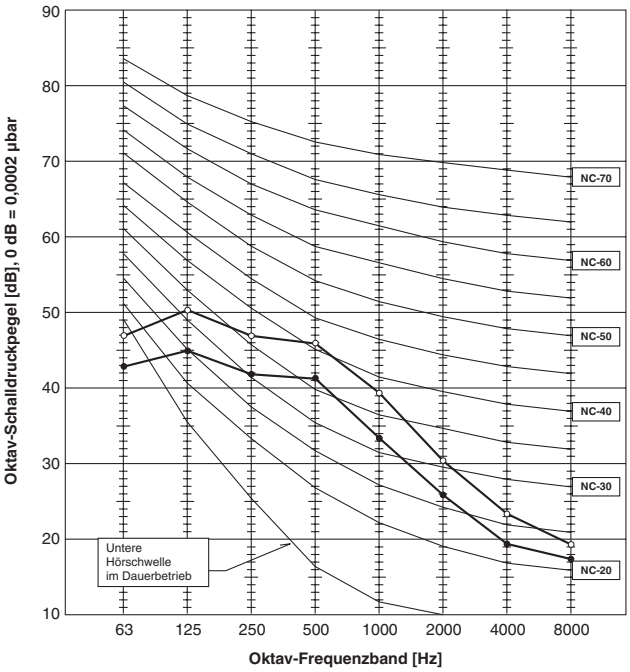
Statischer Gegendruck: **130 Pa**



PEAD-RP100 EA

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	46	○——○
Lo	41	●——●

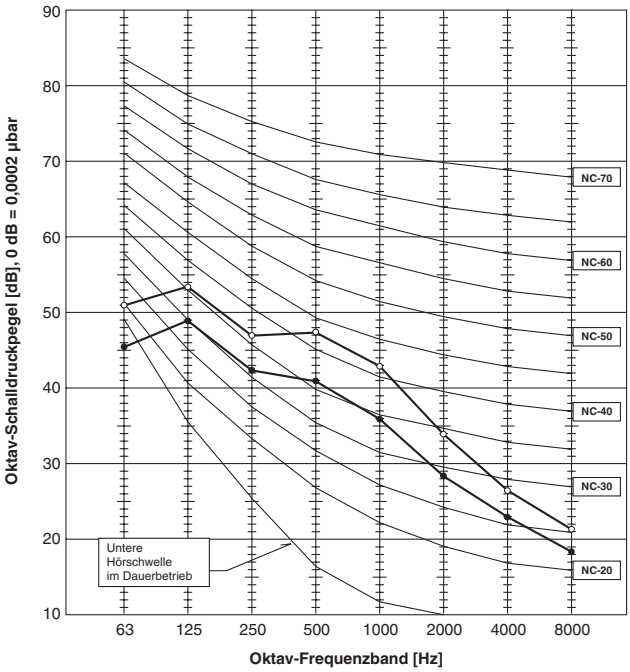
Statischer Gegendruck: **70 Pa**



PEAD-RP100 EA

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	48	○——○
Lo	42	●——●

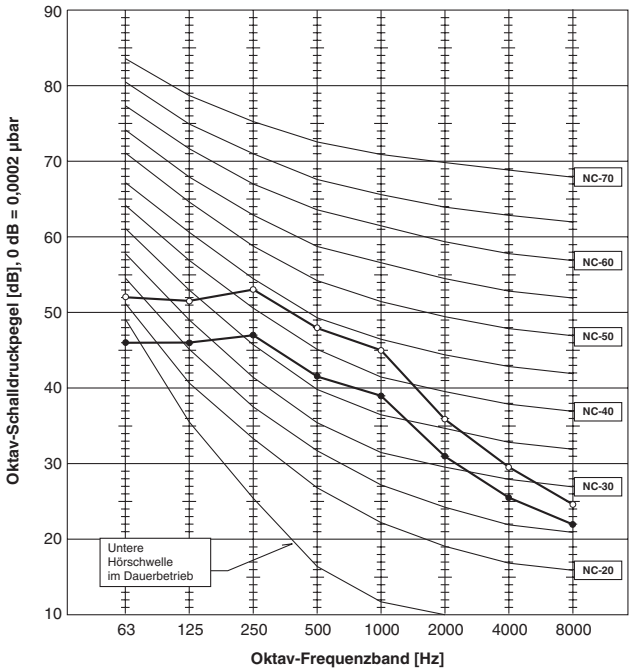
Statischer Gegendruck: **130 Pa**



PEAD-RP100 EA2
PEAD-RP125 EA

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	50	○——○
Lo	44	●——●

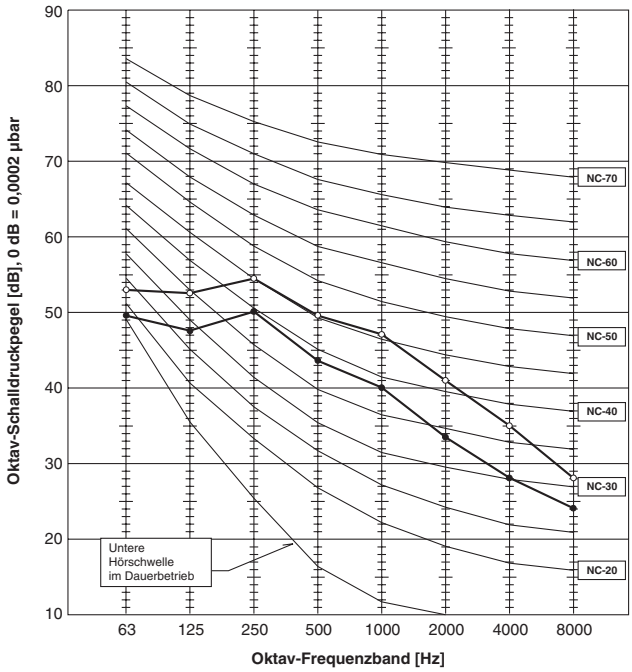
Statischer Gegendruck: **70 Pa**



PEAD-RP100 EA2
PEAD-RP125 EA

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	52	○——○
Lo	46	●——●

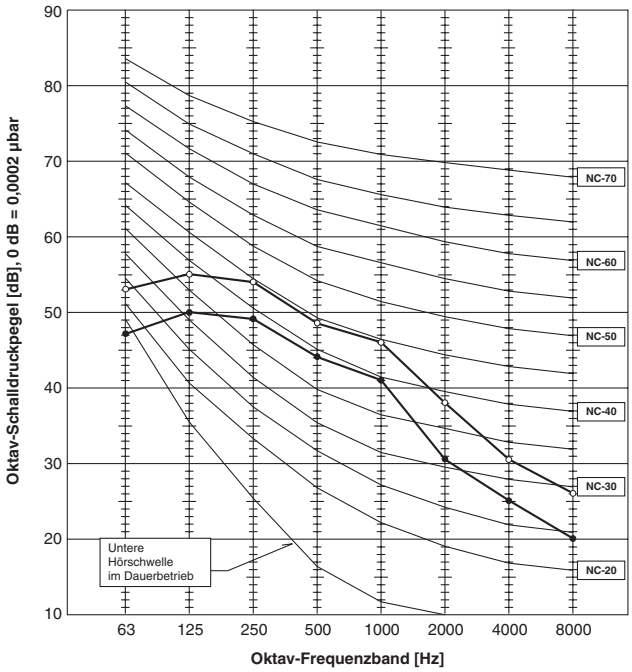
Statischer Gegendruck: **130 Pa**



PEAD-RP140 EA

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	51	○——○
Lo	46	●——●

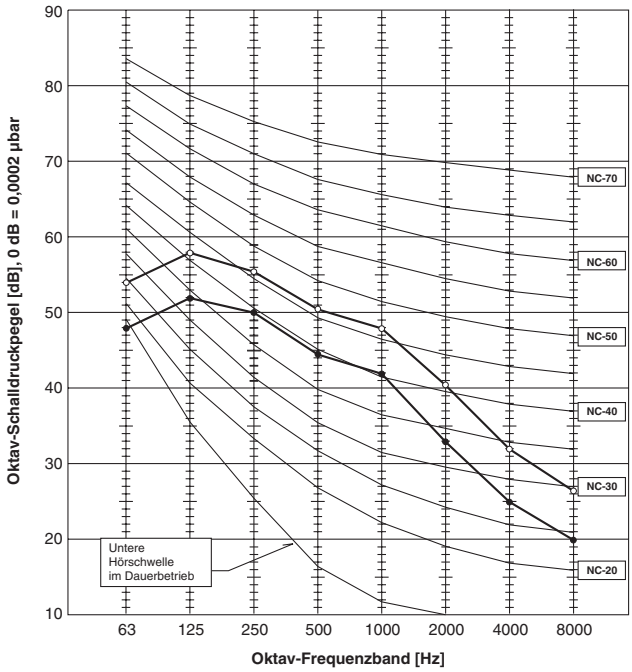
Statischer Gegendruck: **70 Pa**



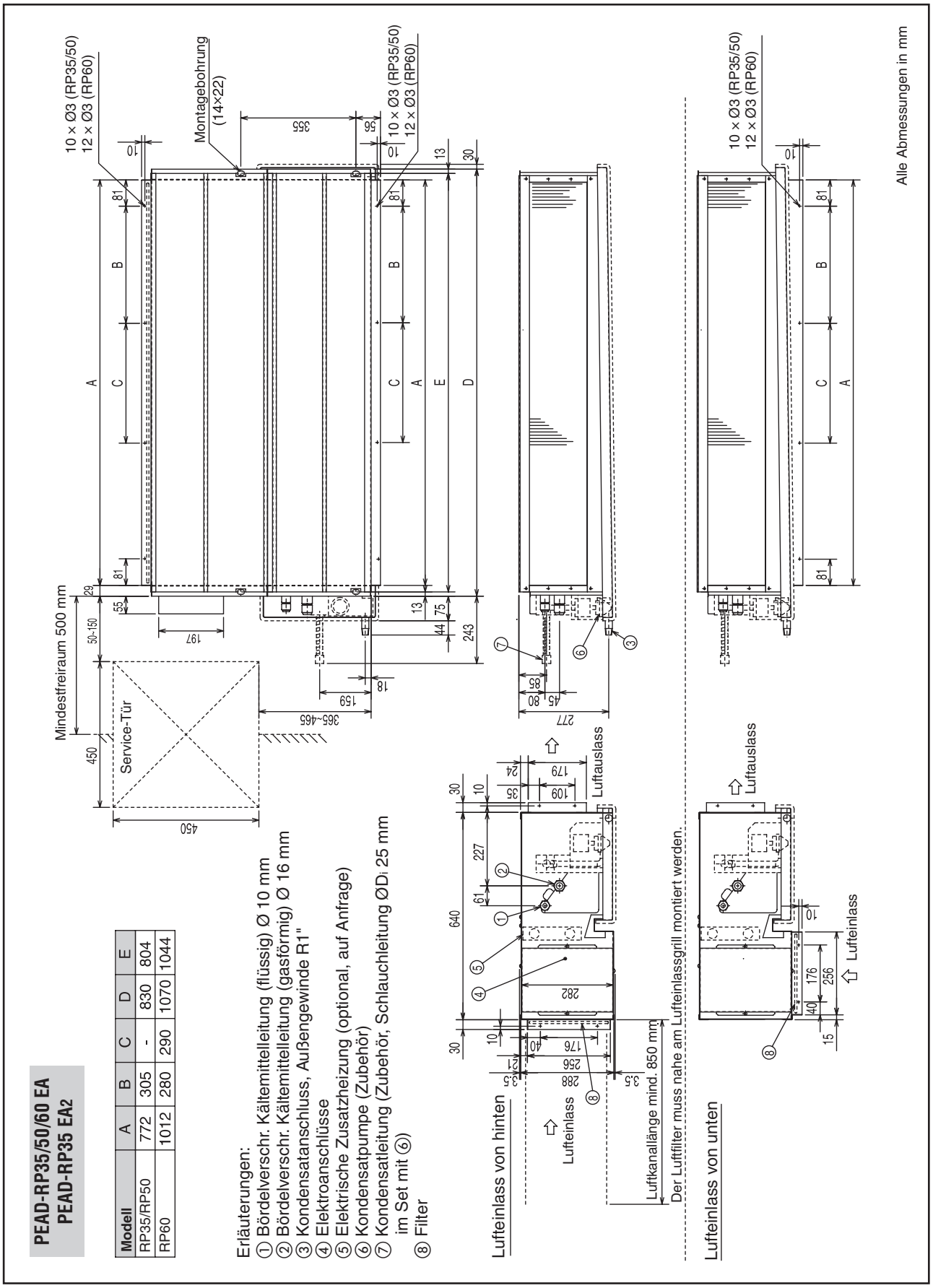
PEAD-RP140 EA

Lüfterstufe	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Hi	53	○——○
Lo	47	●——●

Statischer Gegendruck: **130 Pa**



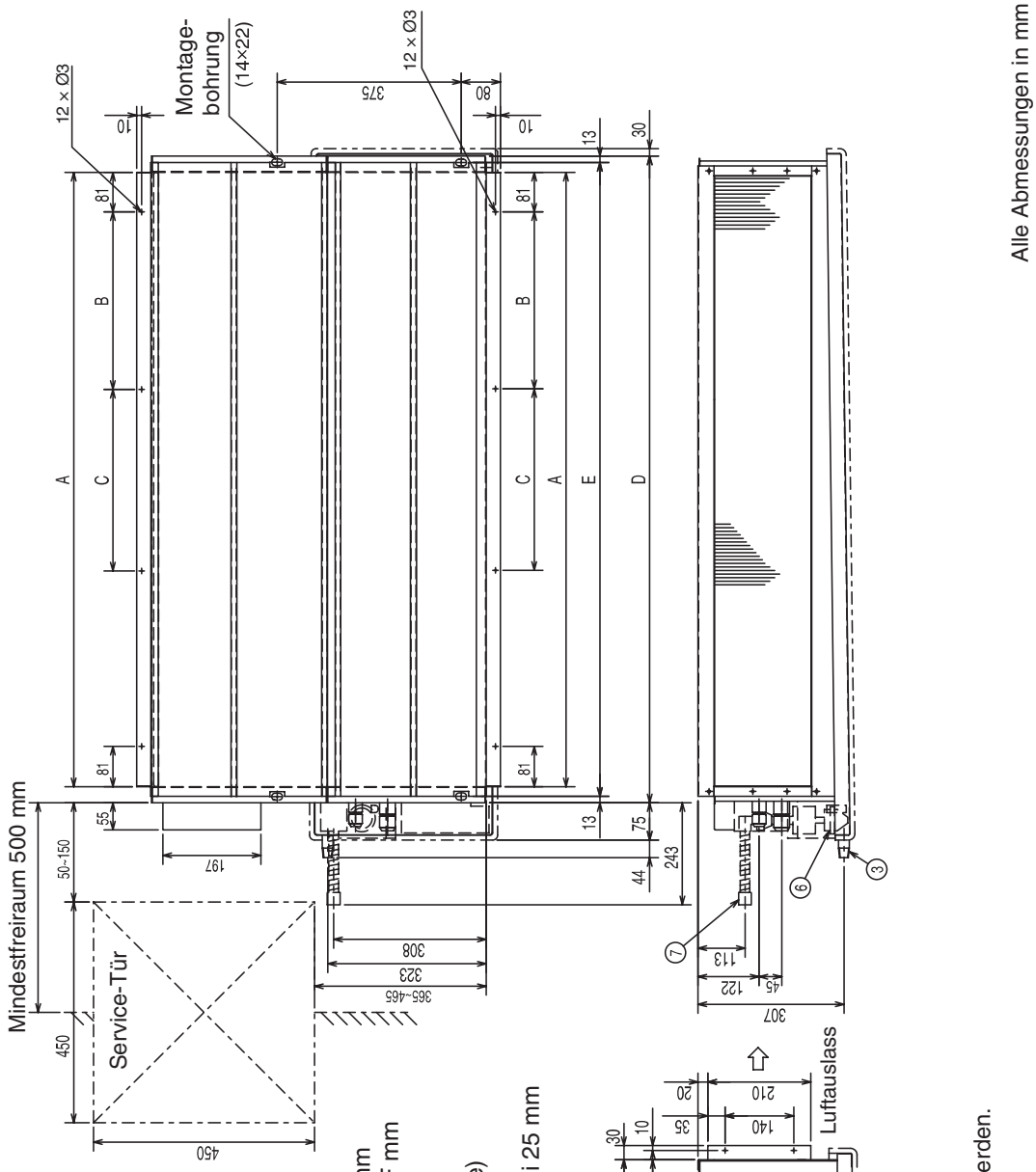
7.7 Abmessungen



PEAD-RP35/50/60 EA
PEAD-RP35 EA2

Modell	A	B	C	D	E
RP35/RP50	772	305	-	830	804
RP60	1012	280	290	1070	1044

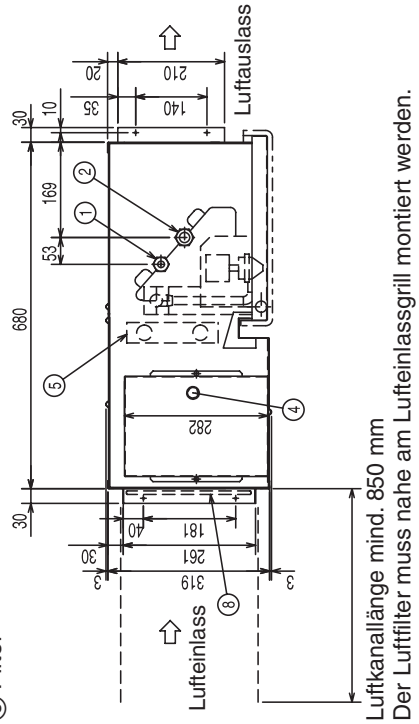
Erläuterungen:
① Bördelverschr. Kältemittelleitung (flüssig) Ø 10 mm
② Bördelverschr. Kältemittelleitung (gasförmig) Ø 16 mm
③ Kondensatanschluss, Außengewinde R1"
④ Elektroanschlüsse
⑤ Elektrische Zusatzheizung (optional, auf Anfrage)
⑥ Kondensatpumpe (Zubehör)
⑦ Kondensatleitung (Zubehör, Schlauchleitung ØDi 25 mm im Set mit ⑥)
⑧ Filter



PEAD-RP71/100/125/140 EA
PEAD-RP100 EA2

Modell	A	B	C	D	E	F
RP71	1012	280	290	1070	1044	16
RP100/125	1252	360	370	1310	1284	18
RP140	1552	460	470	1610	1584	18

Erläuterungen:
① Bördelverschr. Kältemittelleitung (flüssig) Ø 10 mm
② Bördelverschr. Kältemittelleitung (gasförmig) Ø F mm
③ Kondensatanschluss, Außengewinde R1"
④ Elektroanschlüsse
⑤ Elektrische Zusatzheizung (optional, auf Anfrage)
⑥ Kondensatpumpe (Zubehör)
⑦ Kondensatleitung (Zubehör, Schlauchleitung ØDi 25 mm im Set mit ⑥)
⑧ Filter



7.8 Zubehör

HINWEIS

In diesem Abschnitt wird das speziell für dieses Innengerätemodell geeignete Zubehör vorgestellt. Zubehör, dass für alle innengerätemodelle geeignet ist, finden Sie in Kapitel 10 in diesem Planungshandbuch.

7.8.1 Gebläsemotor mit 130 Pa externer Pressung

Für die Baugrößen RP100 bis RP140 kann die externe Pressung durch einen stärkeren Gebläsemotor erheblich gesteigert werden.

Nähere Informationen erhalten Sie auf Anfrage.

Für Modelle	Gebläsemotor mit 130 Pa externer Pressung
RP100/125/140	PAC-SK003MT-F

7.8.2 Kondensatpumpe

Wird das Innengerät in einer Umgebung installiert, in der hohe Luftfeuchtigkeit herrscht, kann eine nicht unerhebliche Menge an Kondenswasser anfallen. Bevor das Wasser aus dem Gerät austritt und Wände oder Decken beschädigt oder verschmutzt, wird es mit der optionalen Kondensatpumpe aus dem Gerät zur Abwasserleitung gefördert. Die Kondensatpumpe hat eine Förderhöhe von 500 mm.

Für Modelle	Kondensatpumpe
Für alle Modelle	PAC-KE03DM-F

8 Kanaleinbaugeräte PEAD-RP•GA

Kompakte Kanaleinbaugeräte mit horizontaler Durchströmung in Wärmepumpenausführung mit kabelgebundener Fernbedienung

8.1 Vorstellung der Geräte 94

8.2 Technische Daten. 95

8.3 Dimensionierung der Kältemittelleitungen 96

8.3.1 Leitungslänge, Höhendifferenz und Anschlussdaten 96

8.3.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung. 96

8.4 Schaltungsdiagramm 97

8.5 Luftstromtechnische Daten 98

8.6 Abmessungen 99

8.7 Zubehör 100

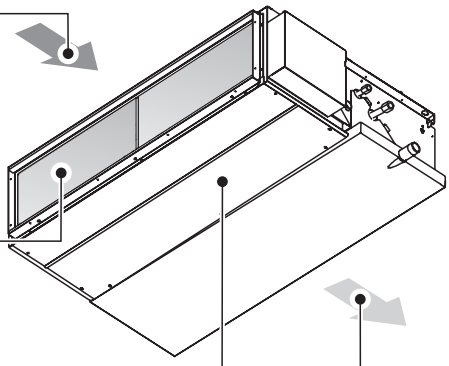
8.7.1 Isolations-Satz. 100

8.1 Vorstellung der Geräte

PEAD-RP•GA

Lufteintritt

Die Raumluft wird von vorne angesaugt.



Lufteintrittsgitter mit Luftfilter

Der langlebige Luftfilter reinigt die angesaugte Raumluft von Staub und Schmutz.

Ultrakompakte Bauweise

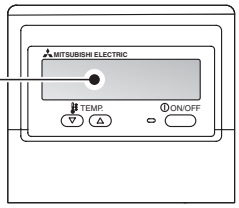
Mit einer sehr geringen Einbauhöhe von nur 275 mm bieten diese kompakten Kanaleinbaugeräte höchste Flexibilität.

Luftaustritt

Der Luftaustritt (mit Luftkanalanschluss) erfolgt an der Geräterückseite.

Kabelfernbedienung PAR-21MAA

Das Innengerät wird standardmäßig mit der kabelgebundenen Fernbedienung ausgeliefert.



Redundanzfähigkeit ***Neu!***

Die Modellreihe PEAD-GA ist redundanzfähig. Mehr dazu in Teil III.

Typen- und Leistungsübersicht

	Modell	Kühlleistung kW	Heizleistung kW
Innengeräte)	PEAD-RP60 GA	6,6 (2,7–6,7)	7,15 (2,8–8,2)
	PEAD-RP71 GA	7,6 (3,3–8,1)	9,15 (3,5–10,2)
	PEAD-RP100 GA	9,6 (4,9–11,4)	10,3 (4,5–14,0)

in Verbindung mit PUHZ-RP•VHA, siehe nächste Seite

8.2 Technische Daten

Innengerät			PEAD-RP60 GA	PEAD-RP71 GA	PEAD-RP100 GA
Nennkälteleistung / Leistungsbereich ①		kW	6,6 (2,7–6,7)	7,1 (3,3–8,1)	10,0 (4,9–11,4)
Nennheizleistung / Leistungsbereich ①		kW	7,0 (2,8–8,2)	8,0 (3,5–10,2)	11,2 (4,5–14,0)
COP (Leistungszahl)	Kühlen / Heizen		3,57 / 3,95	3,30 / 3,42	3,25 / 3,22
Luftvolumenstrom	Niedrig	m³/h	990	1200	1590
	Hoch	m³/h	1260	1500	1980
Statische Pressung		Pa	10 / 50 / 70		
Schalldruckpegel ②	Niedrig–Hoch (10/50/70 Pa)	dB (A)	33–37 / 35–40 / 36–42	35–38 / 37–41 / 37–43	40–43 / 42–45 / 42–46
Gewicht		kg	42		50
Abmessungen	Breite	mm	1171		1411
	Tiefe	mm	740		
	Höhe	mm	275		
Spannungsversorgung			1-phasig, 220–240 V ~, 50 Hz		
Betriebsstrom	Kühlen / Heizen	A	0,80	0,94	1,25
Anlaufstrom	Kühlen / Heizen	A	1,03	1,21	1,61
Kältetechnische Anschlüsse	fl.	mm	Ø10,0		
	gasf.	mm	Ø16,0		

Testbedingungen nach ISO 5151.

Kühlbetrieb: Innen 27 °CTK, 19 °CFK Außen 35°CTK, 24 °CFK

Heizbetrieb: Innen 20 °CTK Außen 7 °CTK, 6 °CFK

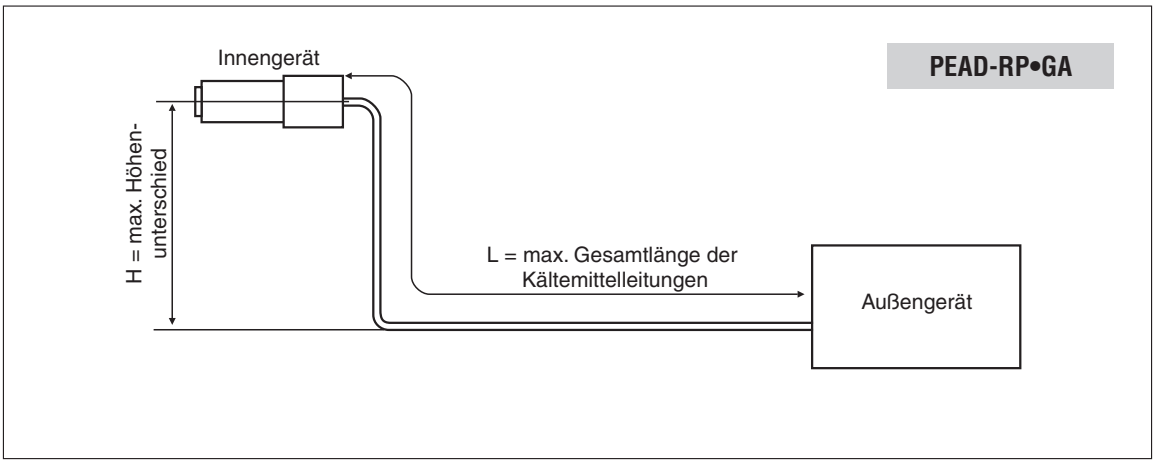
Leitungslänge: 5 m

① in Verbindung mit Außengerät PUHZ-RP•VHA
Die genauen Kühl- und Heizleistungen sind vom verwendeten Außengerätemodell abhängig. Die Werte finden Sie in den Leistungstabellen, die Ihr Mitsubishi-Vertriebspartner für Sie bereithält. Sie können Sie auch im PDF-Format von unserer Homepage unter http://www.mitsubishi-electric-aircon.de/deutsch/planer/planer.php downloaden.

② Schalldruckpegel beim Innengerät gemessen in 1,0 m Entfernung vor und unterhalb des Gerätes.

8.3 Dimensionierung der Kältemittelleitungen

8.3.1 Leitungslänge, Höhendifferenz und Anschlussdaten

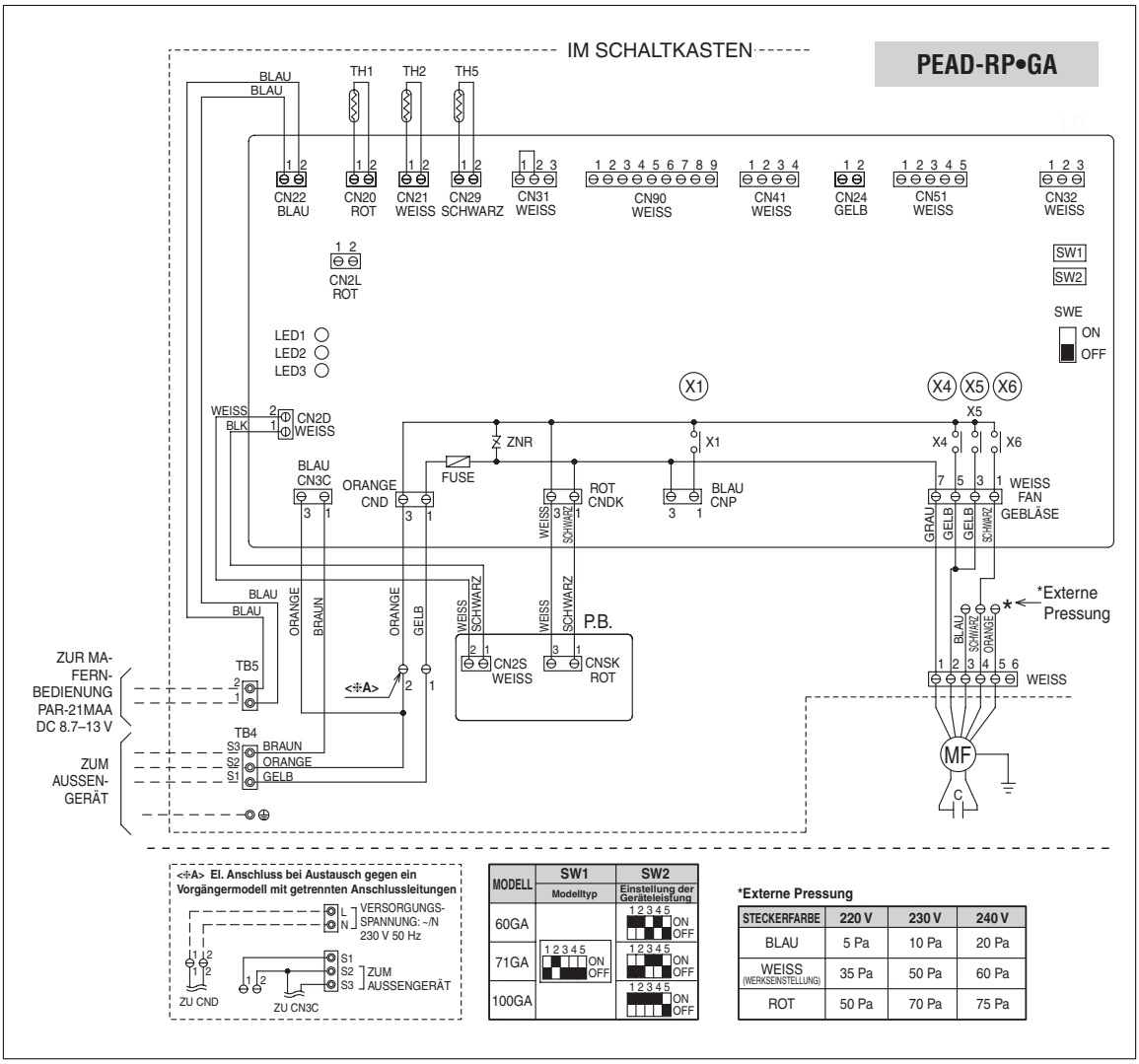


Daten / Innengeräte	Zwischen Innen- und Außengerät					Außendurchmesser der Anschlussleitungen [mm]
	Max. Höhendifferenz H [m]		Max. Leitungslänge L [m]		Max. Anzahl der Bögen	
	PU/PUH	PUHZ	PU/PUH	PUHZ		
PEAD-RP60 / 71 GA	50,0	30,0	50,0	50,0	15	Flüssigkeit: Ø10,0 Gas: Ø16,0
PEAD-RP100 GA				75,0		

8.3.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung

Grundsätzlich sind die Außengeräte bei Auslieferung mit Kältemittel **R410A** vorgefüllt und ermöglichen damit vom Modell abhängige Leitungslängen (einfache Weglänge). Zur genaueren Bestimmung der benötigten Kältemittelmenge entnehmen Sie detaillierte Informationen aus den entsprechenden Kapiteln zu Ihrem speziellen Außengerätemodell in diesem Planungshandbuch.

8.4 Schaltungsdiagramm



Legende zum Schaltungsdiagramm

Symbol	Beschreibung
I.B	Steuerplatine des Innengerätes
CN2L	Stecker (LOSSNAY)
CN32	Stecker (Fern-Ein/Aus-Schalter)
CN41	Stecker (HA-Terminal-A)
CN51	Externe Ein- und Ausgänge
LED1	Anzeige Betriebsspannung Steuerplatine
LED2	Anzeige Betriebsspannung MA-Fernbedienung
LED3	Anzeige Steuersignale Innen/Außen
SW1	Jumper (Modellwahl)
SW2	Jumper (Nennleistung)
SWE	Notbetriebsschalter
X1	Relais (Kondensatpumpe)
X4	Relais (Gebläsemotor)
X5	Relais (Gebläsemotor)
X6	Relais (Gebläsemotor)

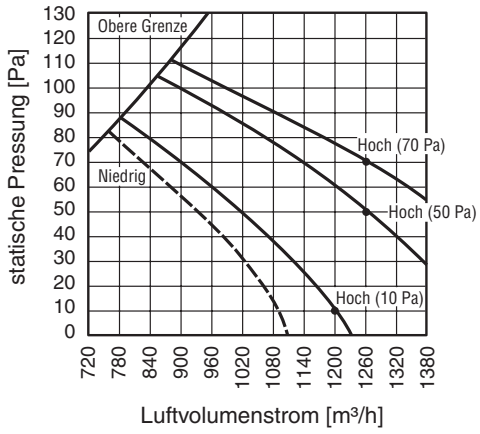
Symbol	Beschreibung
P.B	Spannungsversorgungsplatine
F1	Sicherung (6,3 A L 250 V)
ZNR	Varistor
MF	Gebläsemotor
C	Kondensator (Gebläsemotor)
TB4	Klemmenleiste (Steuerleitungen Innen/Außen)
TB5	Klemmenleiste (MA-Fernbedienung)
TH1	Raumtemperaturfühler (0 °C/15 kΩ, 25 °C/5,4 kΩ)
TH2	Rohrleitungstemperaturfühler (Flüssigkeit) (0 °C/15 kΩ, 25 °C/5,4 kΩ)
TH5	Verdampfer-/Kondensatortemperaturfühler (0 °C/15 kΩ, 25 °C/5,4 kΩ)

8.5 Luftstromtechnische Daten

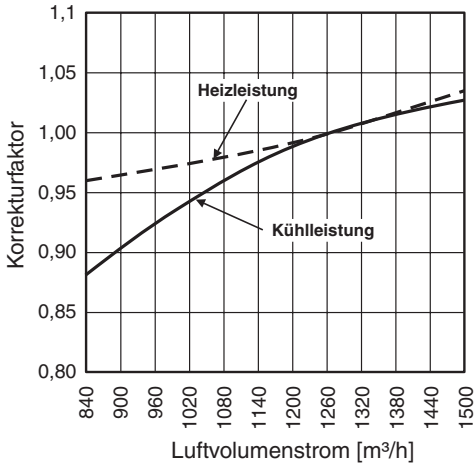
Ventilatorkennlinien und Luftstromkorrekturkurven

PEAD-RP60 GA

Ventilatorkennlinie (230 V)

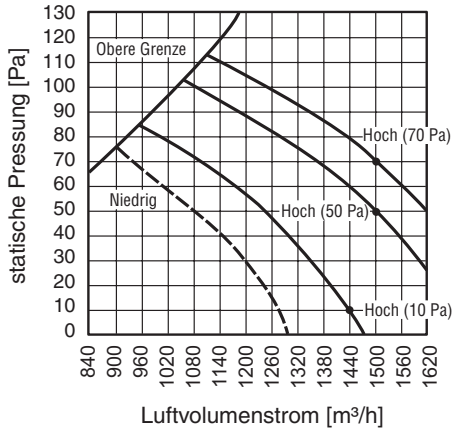


Korrigierter Luftvolumenstrom

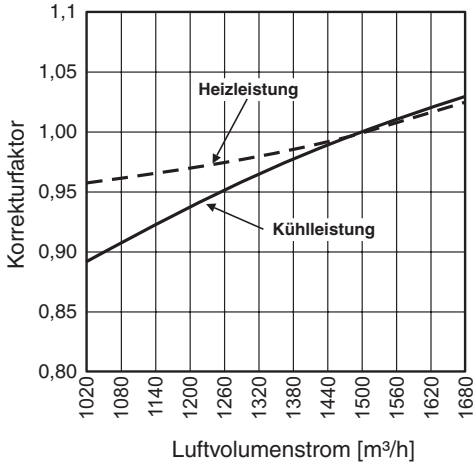


PEAD-RP71 GA

Ventilatorkennlinie (230 V)

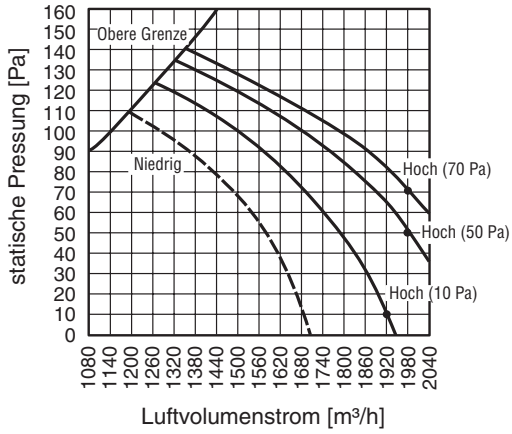


Korrigierter Luftvolumenstrom

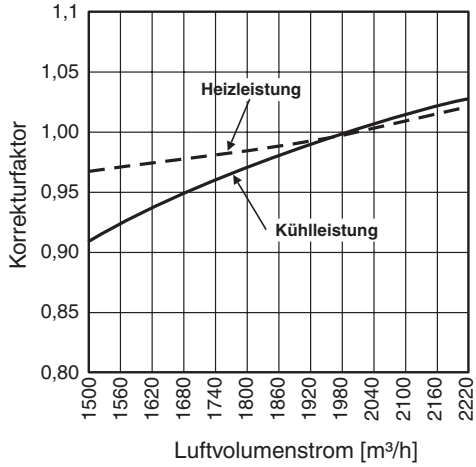


PEAD-RP100 GA

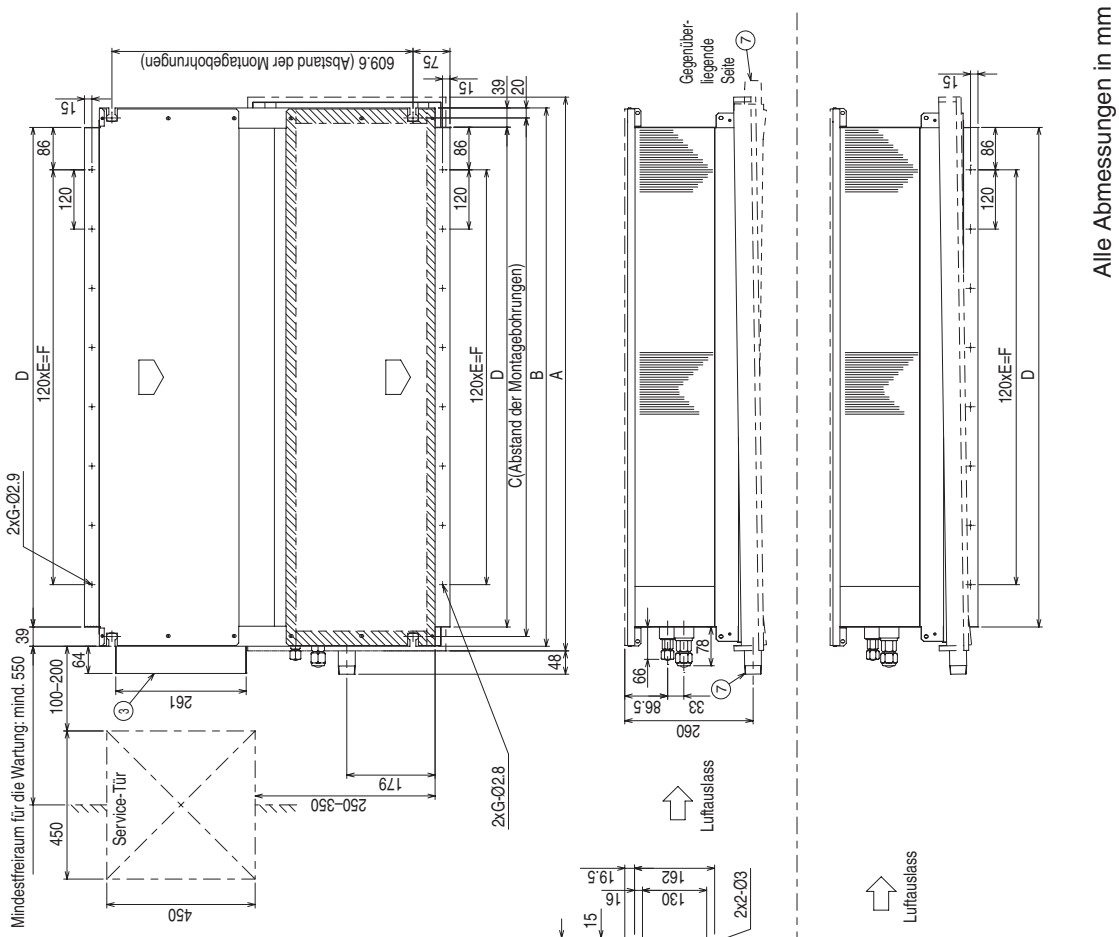
Ventilatorkennlinie (230 V)



Korrigierter Luftvolumenstrom



8.6 Abmessungen



PEAD-RP•GA

Erläuterungen:
① Bördelverschr. Kältemittelleitung (flüssig) Ø 10 mm
② Bördelverschr. Kältemittelleitung (gasförmig) Ø 16 mm
③ Schalt-und Anschlusskasten (Mindestfreiraum beachten!)
④ Klemmenleiste Spannungsversorgung
⑤ Klemmenleiste Fernbedienung
⑥ Filter
⑦ Kondensatanschluss, Außengewinde R1"

Weitere Abmessungen

Modell	A	B	C	D	E	F	G
RP60	1125	1090	1050	1012	7	840	8
RP71	1125	1090	1050	1012	7	840	8
RP100	1363	1330	1290	1252	9	1080	8

8.7 Zubehör

HINWEIS

In diesem Abschnitt wird das speziell für dieses Innengerätemodell geeignete Zubehör vorgestellt. Zubehör, dass für alle innengerätemodelle geeignet ist, finden Sie in Kapitel 10 in diesem Planungshandbuch.

8.7.1 Isolations-Satz

Weitere Details auf Anfrage

Für Modelle	Isolations-Satz
Für alle Modelle	PAC-SK010DK

9 Kanaleinbaugeräte PEA-RP•GA

Kanaleinbaugeräte mit hoher Pressung in Wärmepumpenausführung mit kabelgebundener Fernbedienung

9.1 Vorstellung der Geräte 102
9.2 Technische Daten. 103
9.3 Luftstromtechnische Daten – Ventilatorkennlinien 104
9.4 Dimensionierung der Kältemittelleitungen 105
9.4.1 Leitungslängen, Höhendifferenz und Anschlussdaten 105
9.4.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung. 105
9.5 Schaltungsdiagramm 106
9.6 Schalldruckpegel 108
9.7 Abmessungen 109

9.1 Vorstellung der Geräte

PEA-RP•GA

Lufteintritt

Die Raumluft wird durch den Luftkanalanschluss von hinten angesaugt.

Kondensatwanne

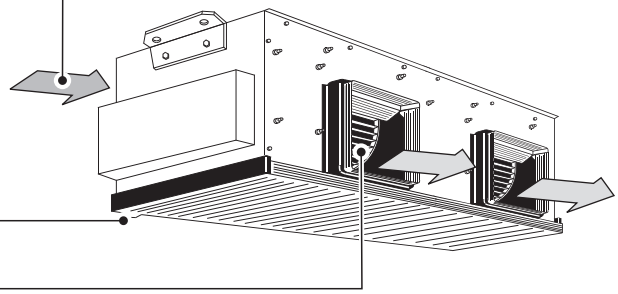
An der serienmäßigen Kondensatsammelwanne befindet sich ein Anschluss für den Ablauf des Kondenswassers.

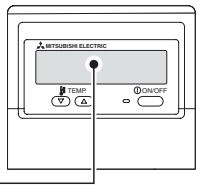
Luftaustritt

Der Luftaustritt (Zuluftkanalanschluss) erfolgt an der Geräterückseite.

Gebläsemotoren

Die leistungsstarken und trotzdem leisen Gebläsemotoren erlauben eine externe statische Pressung von bis zu 150 Pa im Zuluftkanal.





Kabelfernbedienung PAR-21MAA

Das Innengerät wird standardmäßig mit der kabelgebundenen Fernbedienung ausgeliefert.

Redundanzfähigkeit

Die Modellreihe PEA-GA ist redundanzfähig. Mehr dazu in Teil III.

Typen- und Leistungsübersicht

	Modell	Kühlleistung kW	Heizleistung kW
Innengeräte	PEA-RP200 GA	19,0 (10,0 – 22,4)	22,4 (10,0 – 25,0)
	PEA-RP250 GA	22,0 (12,5 – 28,0)	27,0 (15,7 – 31,5)
	PEA-RP400 GA*	38,0 (18,0 – 44,8)	44,0 (22,4 – 56,0)
	PEA-RP500 GA**	44,8 (18,0 – 50,0)	54,0 (25,0 – 63,0)

in Verbindung mit PUHZ-RP•YHA2, siehe nächste Seite

* benötigt zwei Außengeräte PUHZ-(R)P200 YHA

** benötigt zwei Außengeräte PUHZ-(R)P250 YHA

9.2 Technische Daten

Innengerät			PEA-RP200 GA	PEA-RP250 GA	PEA-RP400 GA	PEA-RP500 GA
Nennkälteleistung / Leistungsbereich ①		kW	19,0 (10,0 – 22,4)	22,0 (12,5 – 28,0)	38,0 (18,0 – 44,8)	44,0 (22,4 – 56,0)
Nennheizleistung / Leistungsbereich ①		kW	22,4 (10,0 – 25,0)	27,0 (15,7 – 31,5)	44,8 (18,0 – 50,0)	54,0 (25,0 – 63,0)
Passende Außengeräte			PUHZ-(R)P200 YHA	PUHZ-(R)P250 YHA	2 × PUHZ-(R)P200 YHA	2 × PUHZ-(R)P250 YHA
Spannungsversorgung			3-phasig, 380 – 415 V ~, 50 Hz			
Leistungsaufnahme		kW	1,0	1,18	1,55	2,84
Betriebsstrom		A	2,0	2,3	3,8	5,4
Luftvolumenstrom	Hoch	m³/h	3600	4800	7200	9600
	Niedrig	m³/h	3120	3840		
Statische Pressung		Pa	150			
Schalldruckpegel ②	Hoch	dB (A)	51	52	52	53
	Niedrig	dB (A)	48	49		
Abmessungen	Breite	mm	1400	1600	1947	
	Tiefe	mm	634		764	
	Höhe	mm	400		595	
Gewicht		kg	70	77	130	133
Kältetechnische Anschlüsse	Flüssigkeitsltg.	mm	Ø10,0	Ø12,0	2 × Ø10,0	2 × Ø12,0
	Saugleitung	mm	Ø22,0	Ø22,0	2 × Ø22,0	2 × Ø22,0
	Tauwasser	Zoll	R1"			

Testbedingungen nach ISO 5151.

Kühlbetrieb: Innen 27 °CTK, 19 °CFK
Außen 35 °CTK, 24 °CFK
Leitungslänge: 5 m

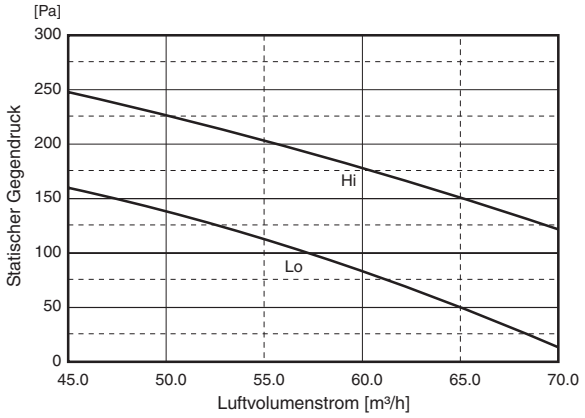
Heizbetrieb: Innen 20 °CTK
Außen 7 °CTK, 6 °CFK

① in Verbindung mit Außengerät PUHZ-(R)P•YHA
Die genauen Kühl- und Heizleistungen sind vom verwendeten Außengerätemodell abhängig. Die Werte finden Sie in den Leistungstabellen, die Ihr Mitsubishi-Vertriebspartner für Sie bereithält. Sie können Sie auch im PDF-Format unter http://www.mitsubishi-electric-aircon.de/deutsch/planer/planer.php von unserer Homepage downloaden.

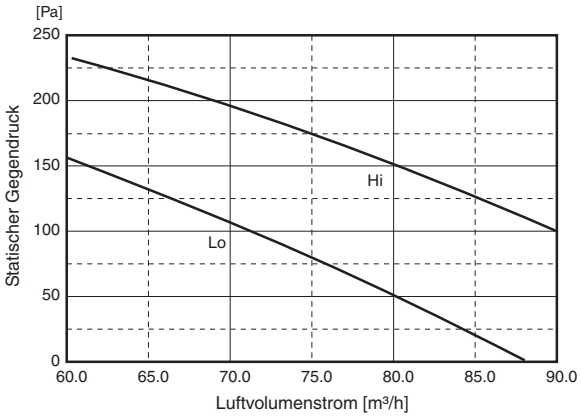
② Schalldruckpegel beim Innengerät gemessen in 1,5 m Entfernung unterhalb des Gerätes.

9.3 Luftstromtechnische Daten – Ventilatorkennlinien

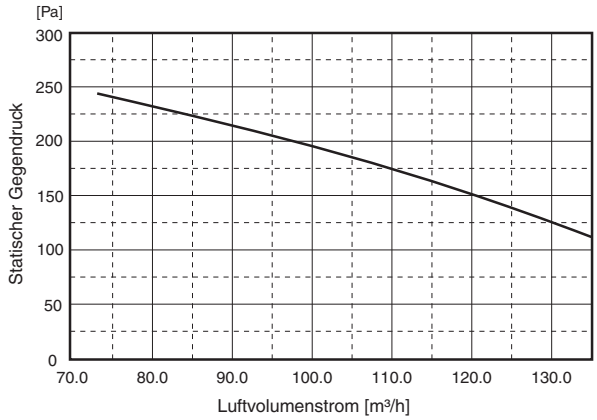
PEA-RP200GA
(50Hz)



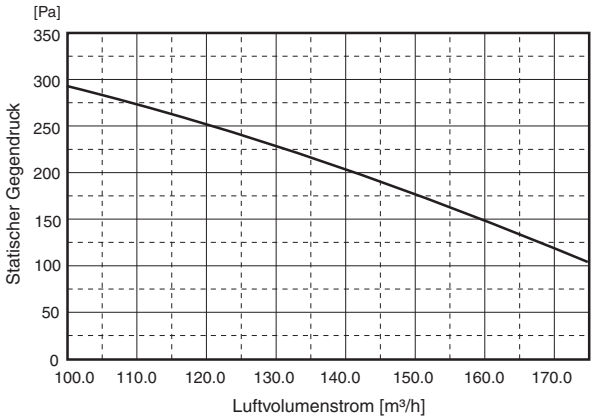
PEA-RP250GA
(50Hz)



PEA-RP400GA
(50Hz)

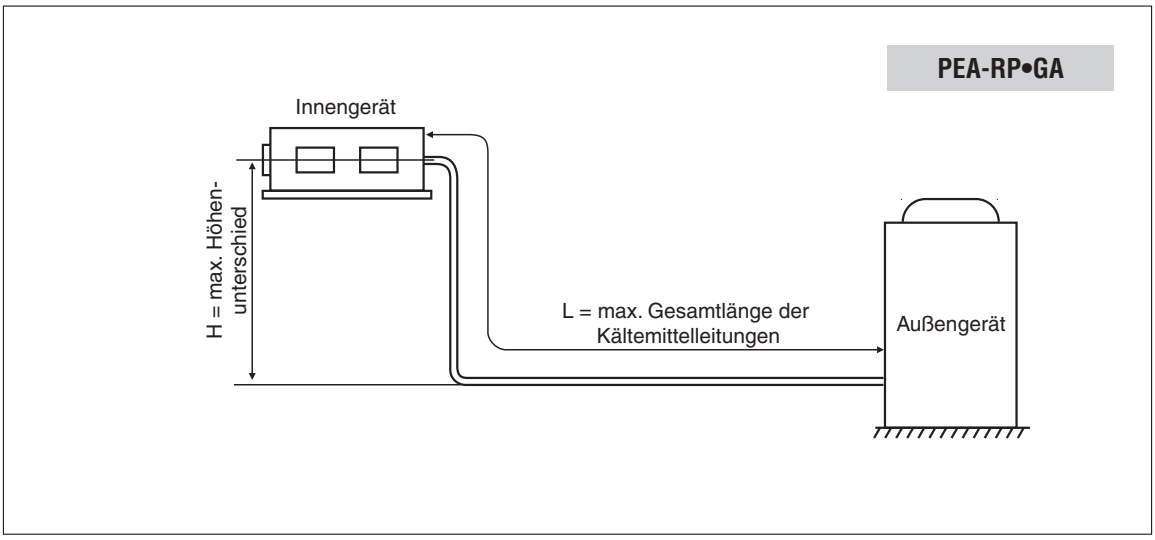


PEA-RP500GA
(50Hz)



9.4 Dimensionierung der Kältemittelleitungen

9.4.1 Leitungslängen, Höhendifferenz und Anschlussdaten



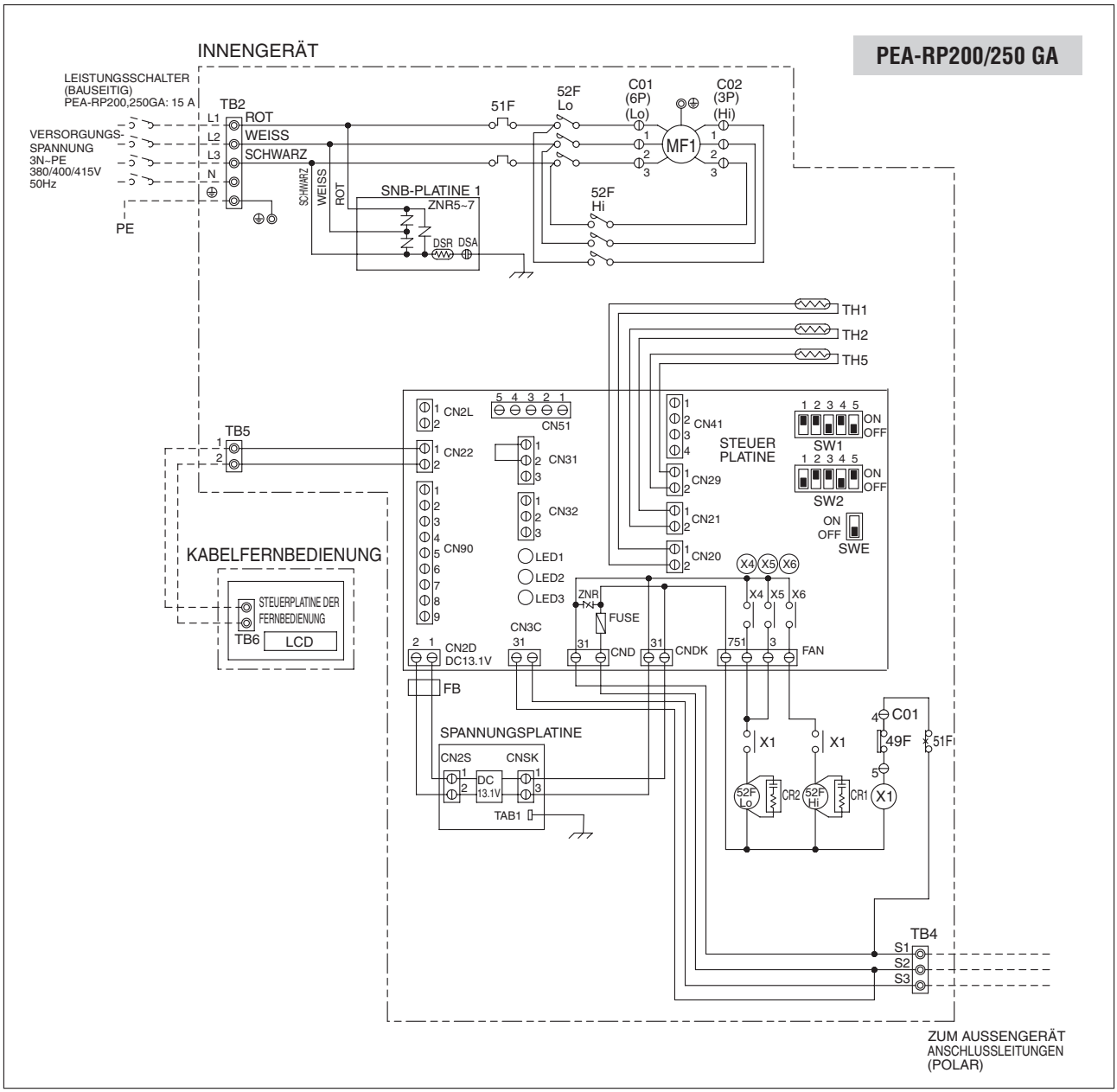
Daten / Modell-kombination	Zwischen Innen- und Außengerät			Außendurchmesser d. Anschlussleitungen [mm]
	Max. Höhendifferenz H [m]	Max. Leitungslänge L [m]	Max. Anzahl der Bögen	
PEA-RP200 GA	30	PUHZ-P•YHA: 70 PUHZ-RP•YHA: 120	15	Flüssigkeit: Ø10,0 Gas: Ø22,0
PEA-RP250 GA				Flüssigkeit: Ø12,0 Gas: Ø22,0
PEA-RP400 GA*				Flüssigkeit: 2 × Ø10,0 Gas: 2 × Ø22,0
PEA-RP500 GA**				Flüssigkeit: 2 × Ø12,0 Gas: 2 × Ø22,0

* benötigt zwei Außengeräte PUHZ-(R)P200 YHA
** benötigt zwei Außengeräte PUHZ-(R)P250 YHA

9.4.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung

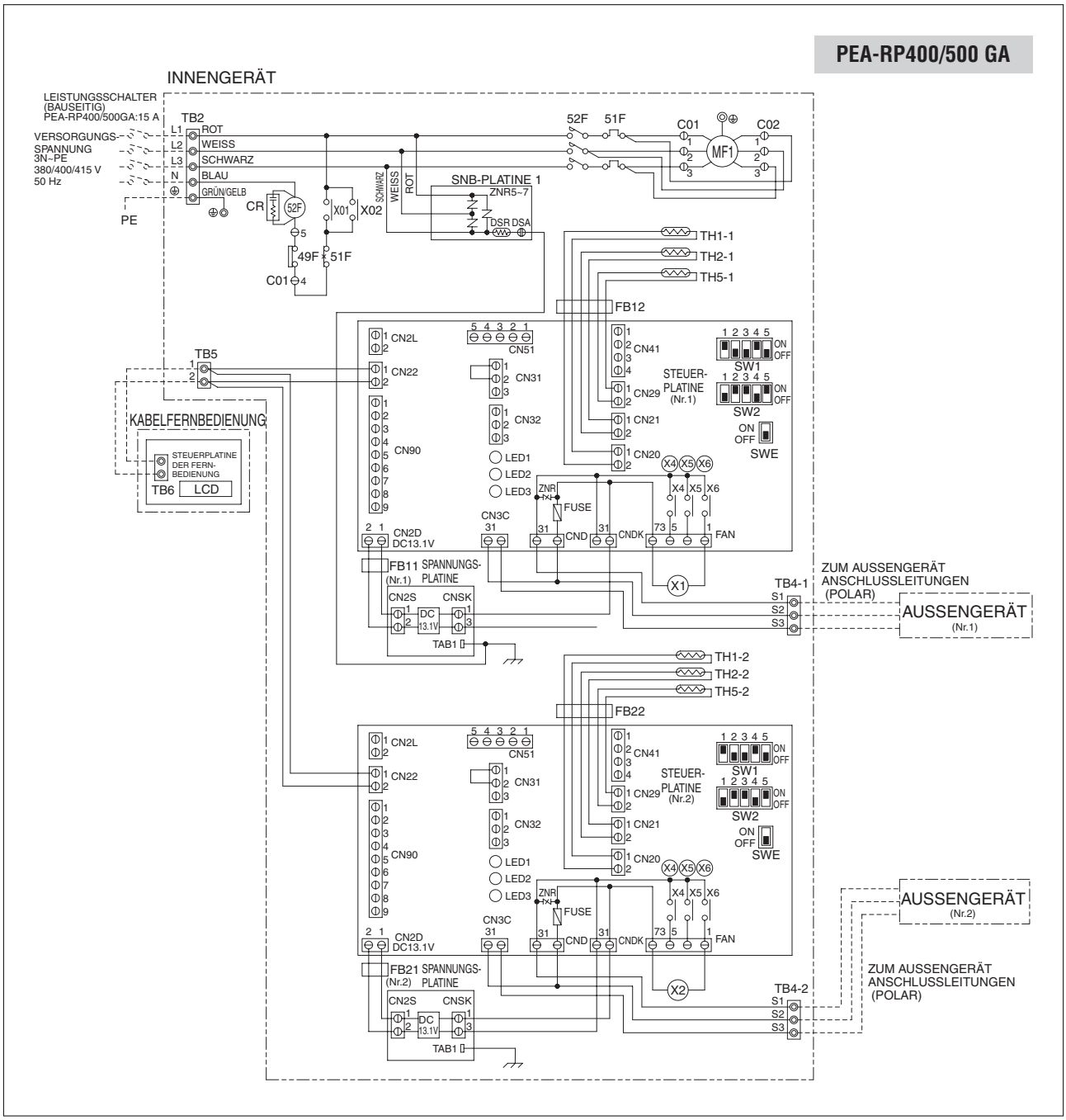
Grundsätzlich sind die Außengeräte bei Auslieferung mit Kältemittel **R410A** vorgefüllt und ermöglichen damit vom Modell abhängige Leitungslängen (einfache Weglänge). Zur genaueren Bestimmung der benötigten Kältemittelmenge entnehmen Sie detaillierte Informationen aus den entsprechenden Kapiteln zu Ihrem speziellen Außengerätemodell in diesem Planungshandbuch.

9.5 Schaltungsdiagramm



Symbol	Beschreibung
MF1	Gebläsemotor
51F	Überstromrelais (Gebläsemotor)
52FLo	Motorschütz (Gebläsemotor, niedrige Gebläsestufe)
52FHi	Motorschütz (Gebläsemotor, hohe Gebläsestufe)
49F	Interner Thermostat (Gebläsemotor)
TH1	Raumtemperaturfühler
TH2	Rohrleitungstemperaturfühler, fl.
TH5	Verdampfer-/Kondensator-Temperaturfühler
TB2	Klemmenleiste (Versorgungsspannung Gebläsemotor)
TB4	Klemmenleiste (Steuerleitungen Innen/Außen)
TB5	Klemmenleiste (MA-Fernbedienung)
CR1,2	Spannungsspitzenschutz
FB	Eisenkern
ZNR5–7	Varistoren
TB6	Klemmenleiste für Steuerleitungen an der MA-Fernbedienung
DSA, DSR	Spannungsspitzenschutz

Symbol	Beschreibung
Steuerplatine	
FUSE	Sicherung (6,3 A, 250 A)
ZNR	Varistor
X4–6	Relais (Gebläsemotor)
SW1	Dip-Schalter (Modellwahl)
SW2	Dip-Schalter (Nennleistung)
SWE	Notbetriebsschalter
LED1	Anzeige Betriebsspannung Steuerplatine
LED2	Anzeige Betriebsspannung MA-Fernbedienung
LED3	Anzeige Steuersignale Innen/Außen
CN2L	Steckanschluss (LOSSNAY)
CN31	Steckanschluss (Kondensatsensor)
CN32	Steckanschluss (Externe Signale)
CN41	Steckanschluss (HA Terminal-A)
CN51	Steckanschluss (Externe Signale)
CN90	Steckanschluss (Infrarot-Fernbedienung)



Symbol	Beschreibung
MF1	Gebläsemotor
51F	Überstromrelais (Gebläsemotor)
52F	Motorschütz (Gebläsemotor, niedrige Gebläsestufe)
49F	Interner Thermostat (Gebläsemotor)
TB2	Klemmenleiste (Versorgungsspannung Gebläsemotor)
TB4-1,4-2	Klemmenleiste (Steuerleitungen Innen/Außen)
TB5	Klemmenleiste (MA-Fernbedienung)
TH1-1,1-2	Raumtemperaturfühler
TH2-1,2-2	Rohrleitungstemperaturfühler, fl.
TH5-1,5-2	Verdampfer-/Kondensator-Temperaturfühler
X1,2	Hilfsrelais
CR	Spannungsspitzenschutz
FB11,12 FB21,22	Eisenkerne
ZNR5–7	Varistoren
TB6	Klemmenleiste für Steuerleitungen an der MA-Fernbedienung
DSA, DSR	Spannungsspitzenschutz

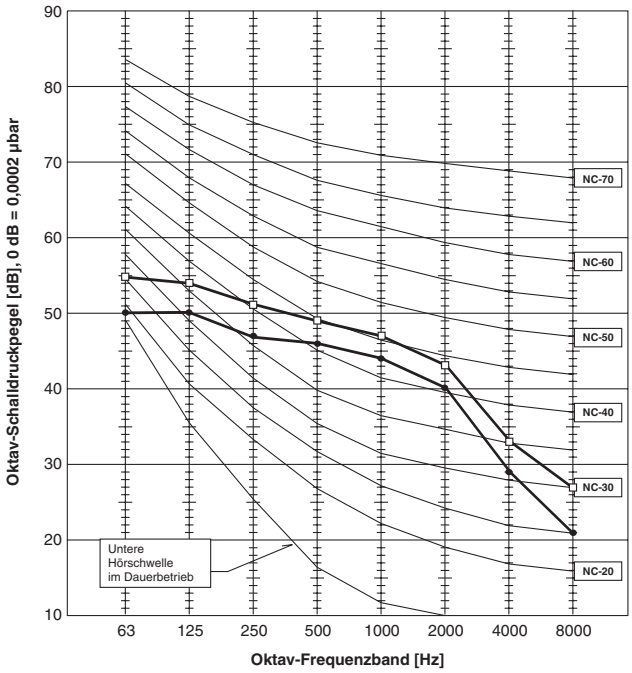
Symbol	Beschreibung
Steuerplatine	
FUSE	Sicherung (6,3 A, 250 A)
ZNR	Varistor
X4–6	Relais (Gebläsemotor)
SW1	Dip-Schalter (Modellwahl)
SW2	Dip-Schalter (Nennleistung)
SWE	Notbetriebsschalter
LED1	Anzeige Betriebsspannung Steuerplatine
LED2	Anzeige Betriebsspannung MA-Fernbedienung
LED3	Anzeige Steuersignale Innen/Außen
CN2L	Steckanschluss (LOSSNAY)
CN31	Steckanschluss (Kondensatsensor)
CN32	Steckanschluss (Externe Signale)
CN41	Steckanschluss (HA Terminal-A)
CN51	Steckanschluss (Externe Signale)
CN90	Steckanschluss (Infrarot-Fernbedienung)

9.6 Schalldruckpegel

Umgebungstemperatur 27 °C
(Messbedingungen nach JIS Z8731)
Messpunkt: 1,5 m zentral unter dem Innengerät

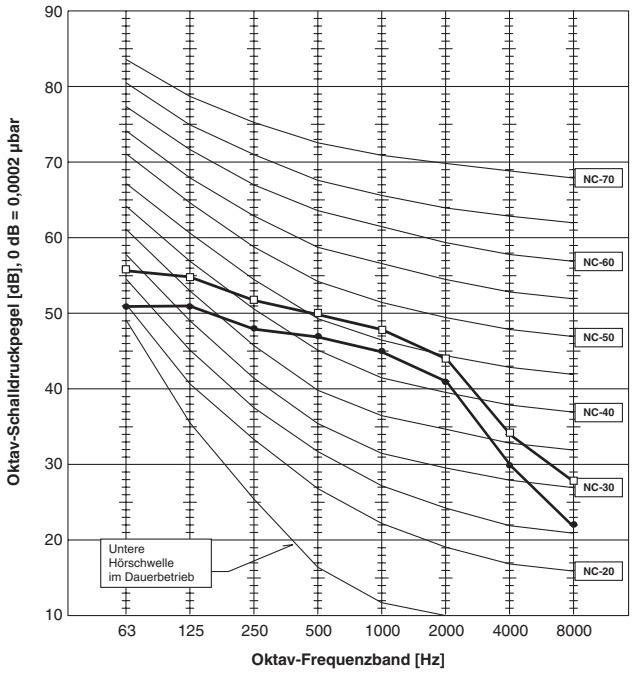
PEA-RP200 GA

Gebläsestufe	Schalldruck [db(A)]	Linie
Lo	48	●——●
Hi	51	□——□



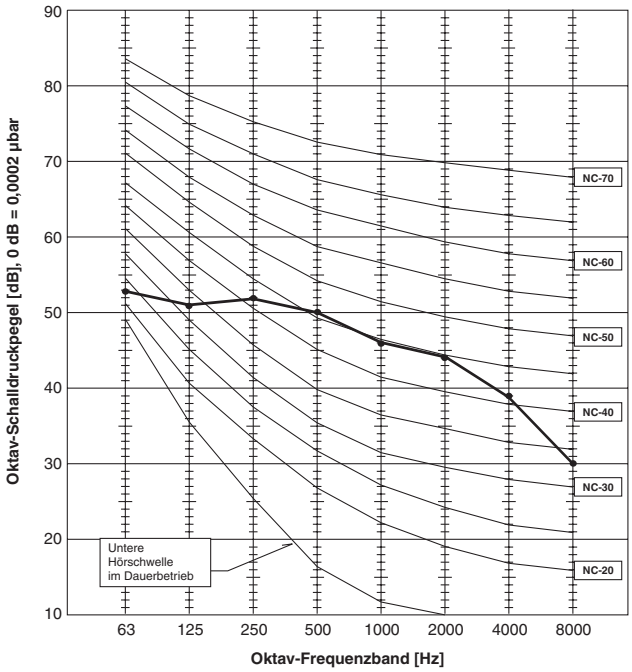
PEA-RP250 GA

Gebläsestufe	Schalldruck [db(A)]	Linie
Lo	49	●——●
Hi	52	□——□



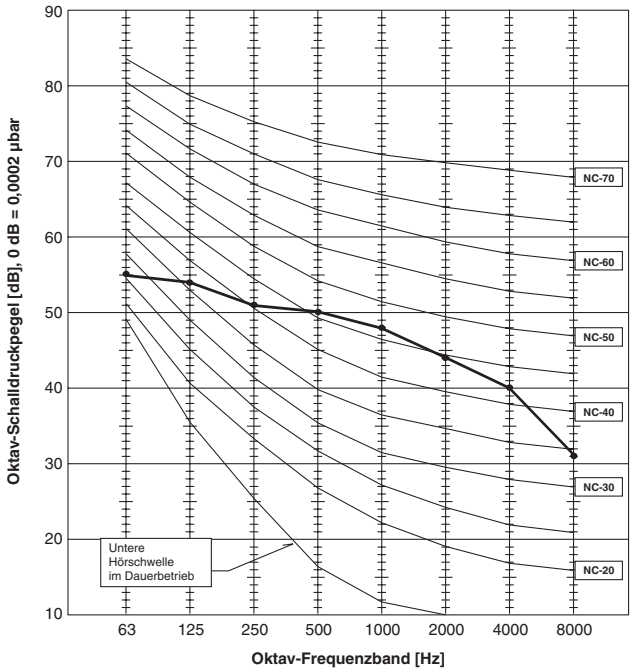
PEA-RP400 GA

Gebläsestufe	Schalldruck [db(A)]	Linie
—	52	●——●

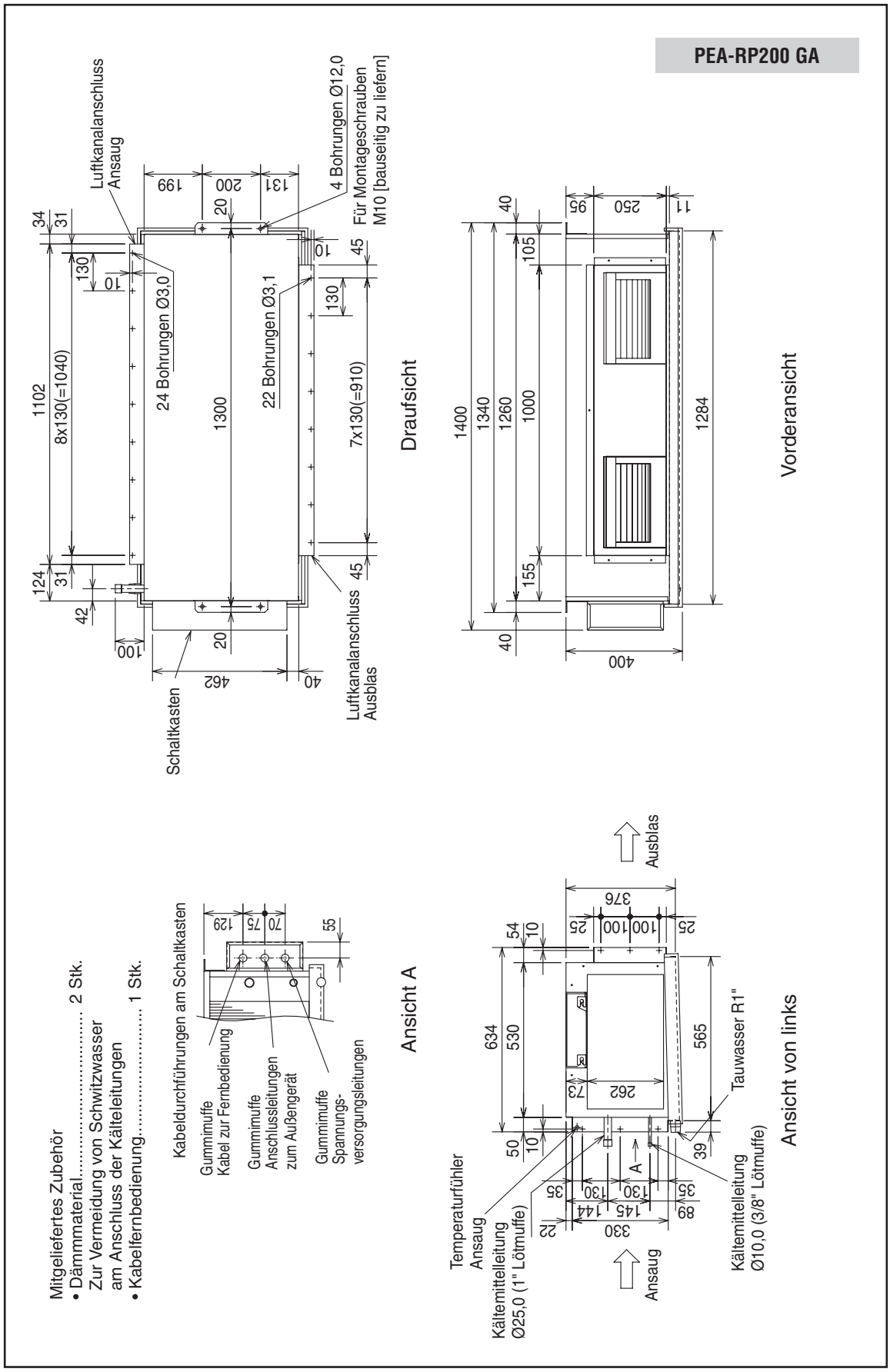


PEA-RP500 GA

Gebläsestufe	Schalldruck [db(A)]	Linie
—	53	●——●

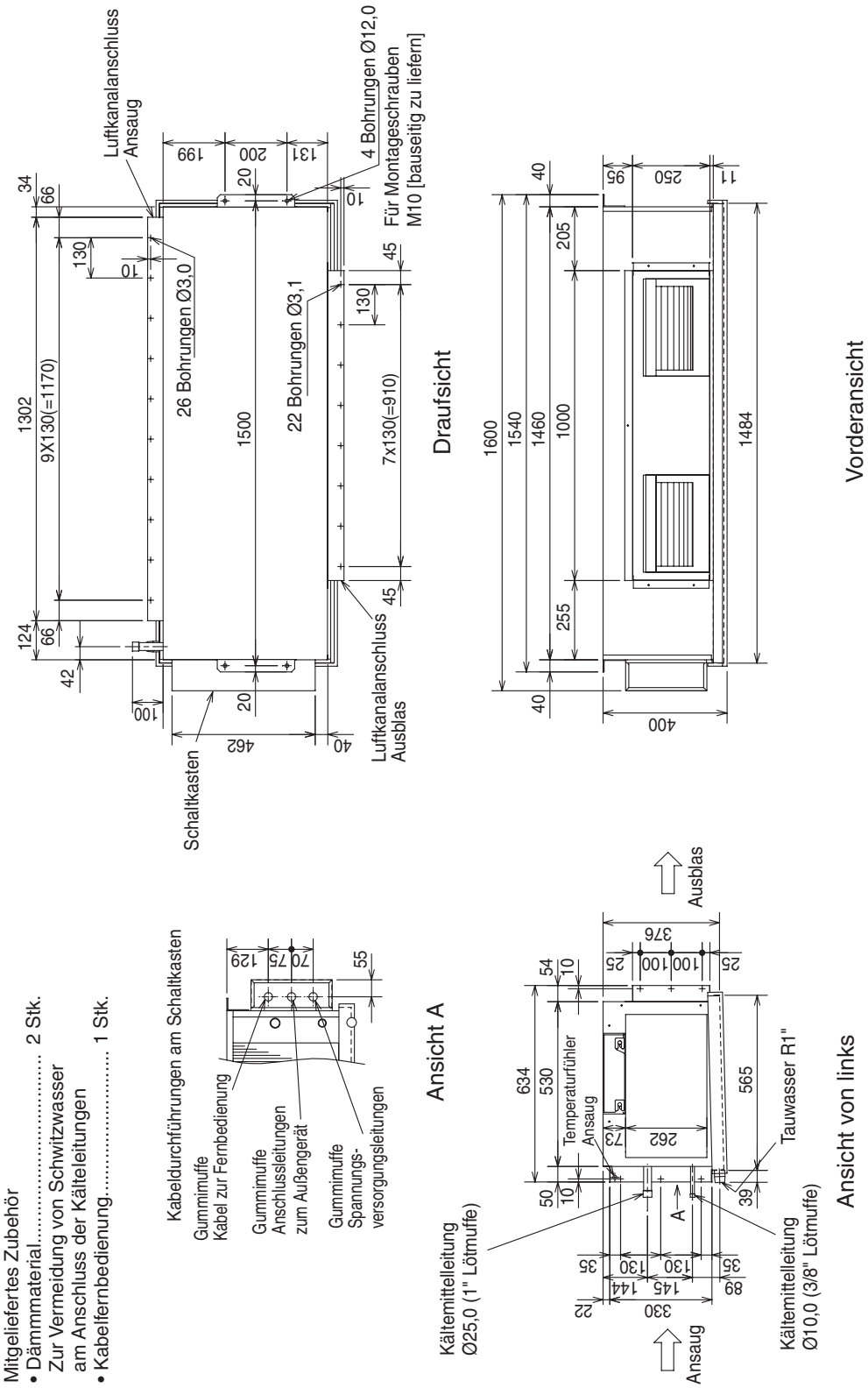


9.7 Abmessungen

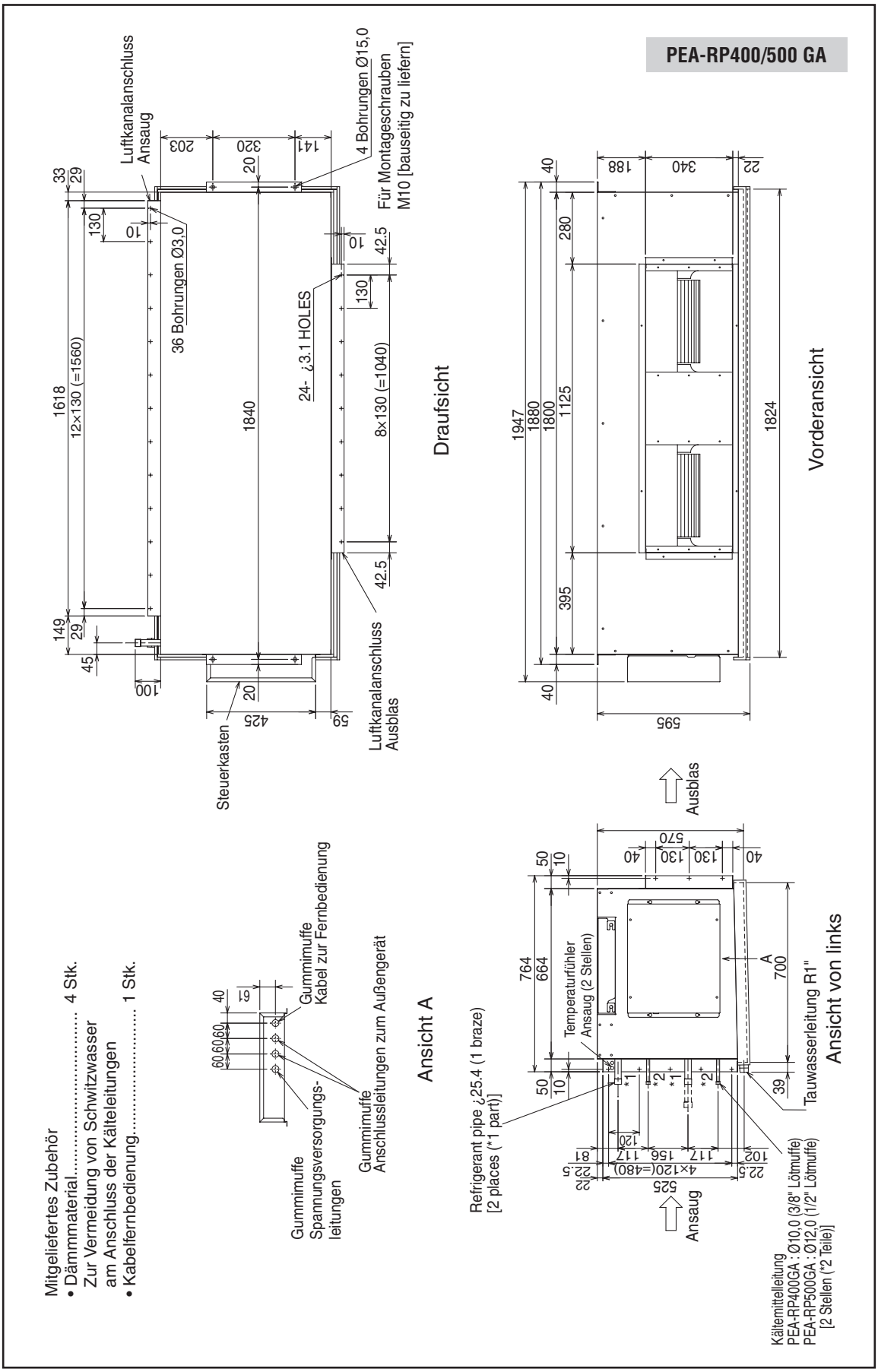


PEA Kanaleinbaugerät

PEA-RP250 GA



Mitgeliefertes Zubehör
- Dämmmaterial..... 2 Stk.
  Zur Vermeidung von Schwitzwasser am Anschluss der Kälteleitungen
- Kabelfernbedienung..... 1 Stk.



HINWEIS | Geeignetes Zubehör finden Sie in Kapitel 10 in diesem Planungshandbuch.

10 Zubehör für Innengeräte

Zubehör für alle Innengerätemodelle

10.1 Externer Temperaturfühler 114
10.2 Betriebs- und Störmeldeset 114
10.3 Adapter für externe Signale 115
10.4 Fern-Ein/Aus-Schalter-Adapter 115

ZUBEHÖR

HINWEIS In diesem Kapitel wird das für alle Mr.Slim-Innengeräte geeignete Zubehör vorgestellt. Speziell für ein bestimmtes Innengerätemodell passendes Zubehör finden Sie in den jeweiligen Kapiteln der Innengeräte.

10.1 Externer Temperaturfühler

Mit dem externen Temperaturfühler kann die Lufttemperatur an einer beliebigen Stelle im Raum gemessen werden. Der Temperaturfühler darf dabei nicht von anderen Wärmequellen beeinflusst werden. Zum Anschluss verwenden Sie das mitgelieferte 2-adrige Steuerkabel (12 m).

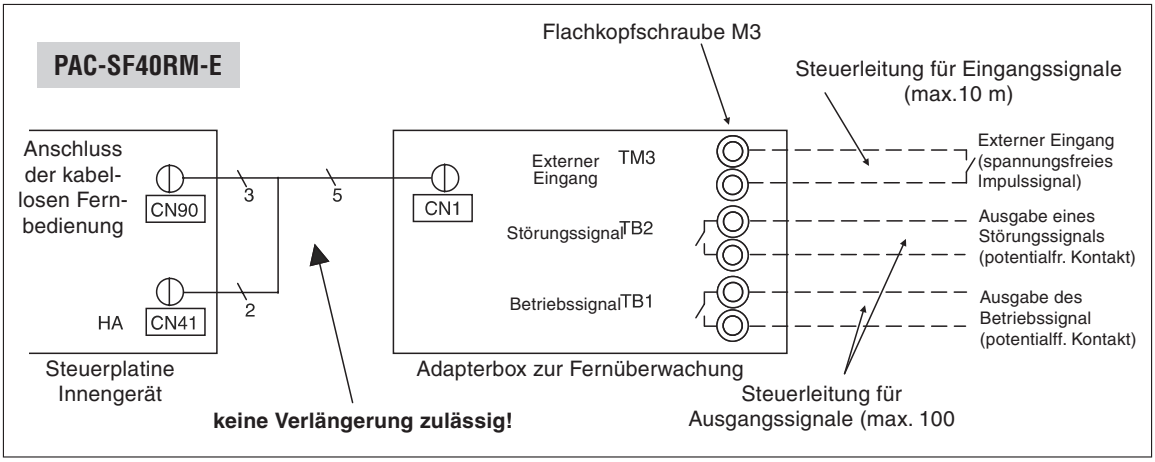
Für Modelle	Externer Temperaturfühler
Für alle Modelle	PAC-SE41TS-E

10.2 Betriebs- und Störmeldeset

Alle Mr. Slim-Innengeräte benötigen für die externe Bedienung und zur externen Abfrage von Betriebs- und Störungsmeldungen das optionale Betriebs- und Störmeldeset PAC-SF40RM-E. Mit diesem Set, bestehend aus der Fernabfragebox und den passenden Leitungen und Steckkontakten, können externe Ein- und Ausschaltsignale (z.B. Timer-Betrieb oder NOT-AUS) empfangen werden. Zusätzlich können Sie eine Betriebs- und Störungsmeldung abfragen, um sie zentral z.B. an einer Schalttafel anzeigen zu lassen.

Bitte beachten Sie, dass das Betriebs- und Störmeldeset nur in Verbindung mit der kabelgebundenen Fernbedienung betrieben werden kann.

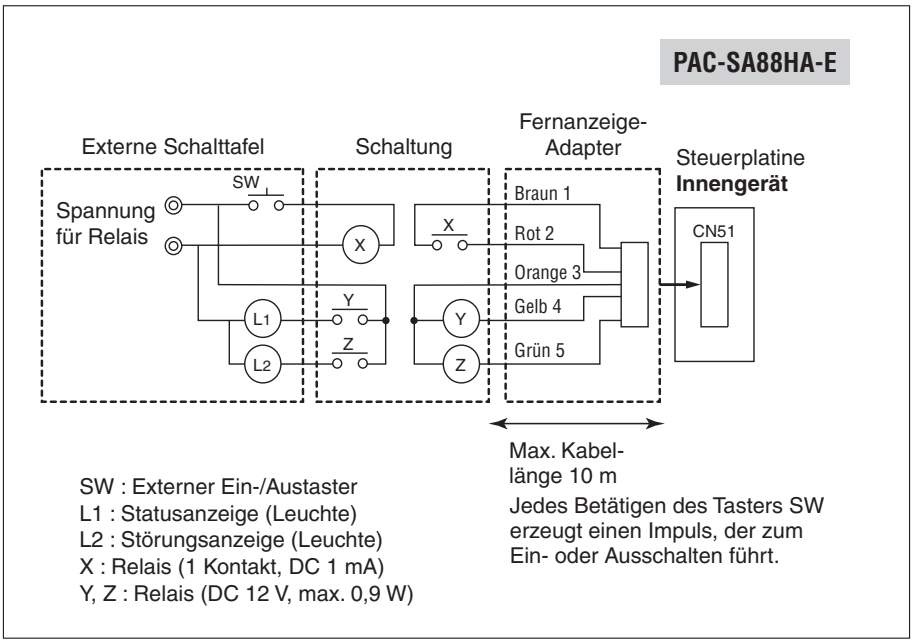
Für Modelle	Anschluss an	Betriebs- und Störmeldeset
Für alle Modelle	CN41 und CN90	PAC-SF40RM-E



10.3 Adapter für externe Signale

Der Adapter für externe Signale PAC-SA88HA-E ermöglicht die Abfrage von Status und Betriebsart des Innengerätes mittels einer bauseitig zu erstellenden Schaltung. Damit können an einer Schalttafel z.b. in einer Leitwarte die Innengeräte zentral überwacht werden. Der 5-polige Adapter wird auf den Steckplatz CN51 auf der Steuerplatine des Innengerätes aufgesteckt.

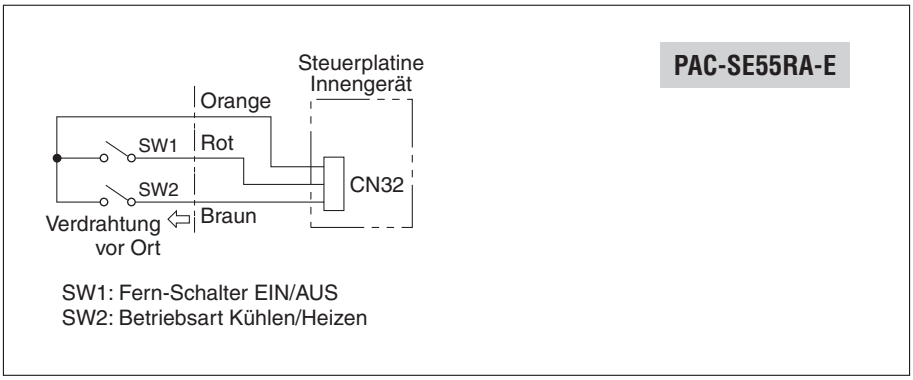
Für Modelle	Anschluss an	Adapter für externe Signale
Für alle Modelle	CN51	PAC-SA88HA-E



10.4 Fern-Ein/Aus-Schalter-Adapter

Der Fern-Ein/Aus-Schalter-Adapter PAC-SE55RA-E ermöglicht das Ein/Ausschalten des Klimagerätes z.B. von einer zentralen Leitwarte. Der Fern-Ein/Aus-Schalter wird von außen am Innengerät befestigt und die Kabel mit der Steuerplatine verbunden. Dazu wird der Stecker auf den Anschluss CN32 gesteckt.

Für Modelle	Anschluss an	Fern-Ein/Aus-Schalter
Für alle Modelle	CN32	PAC-SE55RA-E



11 Anschluss bauseitiger Wärmetauscher

Anschluss-Kit zur Einbindung einer RLT-Anlage eines Fremdherstellers in eine Mr. Slim-Anlage für Kühlen und Heizen

11.1 Systemaufbau 118

11.2 Aufgabe und Funktion. 119

11.3 Technische Anforderungen 119

11.4 Lieferumfang 119

11.5 Abmessungen 120

11.6 Elektrischer Anschluss des Steuergerätes. 120

11.7 Regel- und Anschlussmöglichkeiten 121

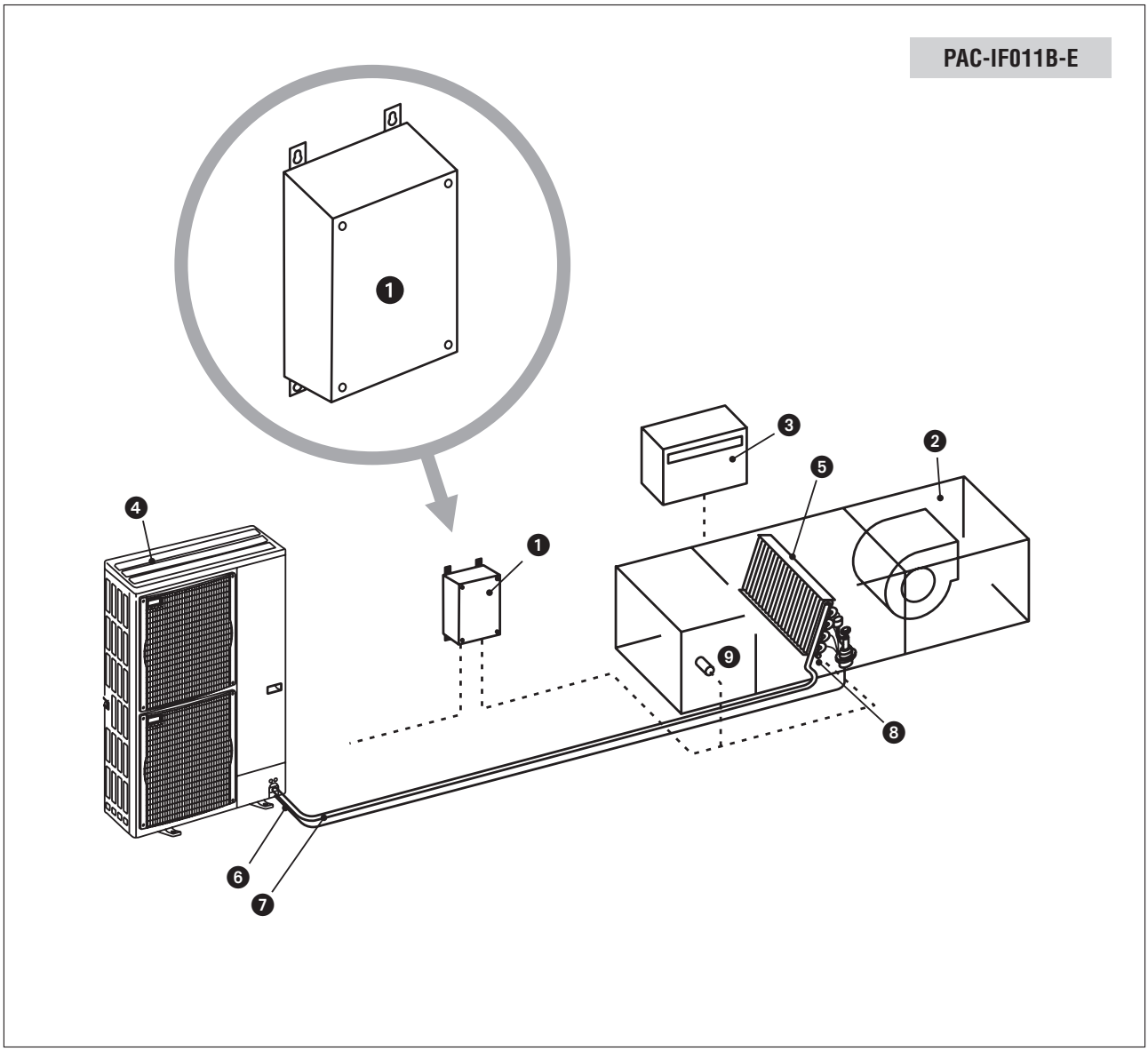
11.7.1 Lastabsenkung durch externes Eingangssignal. 121

11.7.2 Betriebsartenwahl durch externes Eingangssignal 122

11.7.3 Externe Ausgänge. 122

11.8 Leitfaden zur Planung. 123

11.1 Systemaufbau



Pos.	Beschreibung
❶	Steuergerät (AHU-Controller)
❷	RLT-Anlage des Fremdherstellers (nicht mitgeliefert)
❸	Steuerung der RLT-Anlage des Fremdherstellers (nicht mitgeliefert)
❹	Mr. Slim-Außengerät
❺	Verdampfer der RLT-Anlage des Fremdherstellers (nicht mitgeliefert)
❻	Gasleitung
❼	Flüssigkeitsleitung
❽	Temperaturfühler (für Flüssigkeitsleitung) TH2
❾	Temperaturfühler (für Rückluft/Ansaug) TH1 (Sollraumtemperatur)

11.2 Aufgabe und Funktion

Mit dem Anschlusskit PAC-IF011B-E können Sie eine (bestehende) RLT-Anlage eines Fremdherstellers an ein Mr. Slim-Außengerät anschließen und betreiben. Das Steuergerät wird zusammen mit Temperaturfühler für die Flüssigkeitsleitung am Fremdverdampfer und Luftansaug geliefert. Über diese Parameter erfolgt die Leistungssteuerung des Fremdverdampfers. Das Steuergerät wird über die Mr. Slim-Steuerleitungen S1, S2 und S3 mit dem Mr. Slim-Außengerät verbunden, das den Fremdverdampfer wie ein Innengerät verwaltet.

Der Fremdverdampfer kann eine Kühlleistung im Bereich zwischen etwa 1,6 und 28,0 kW, bzw. eine Heizleistung im Bereich zwischen 1,6 und 31,5 kW liefern.

Externe Ein- und Ausgangssignale zur Fernschaltung, Betriebs-, Abtau- und Störungsanzeigen können verwendet werden.

Zusätzlich bietet das Anschlusskit PAC-IF021B-E eine Kabelfernbedienung PAR-21MAA zur einfachen Bedienung.

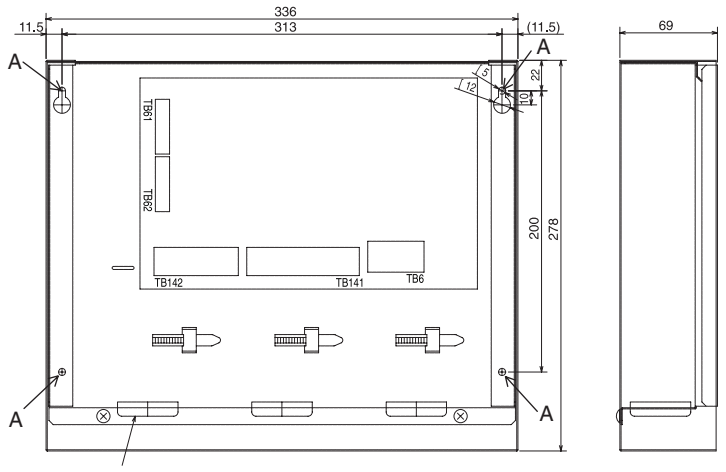
11.3 Technische Anforderungen

Leistungsklasse			35	50	60	71	100	125	140	200	250
Nennkälteleistung	Heizen	kW	4,1	6,0	7,0	7,6	11,2	14,0	16,0	22,4	27,0
	Kühlen	kW	3,5	5,0	6,0	7,1	10,0	12,5	14,0	19,0	22,0
Auto Step	PUHZ-RP		VHA3	VHA3	VHA3	VHA3	V/YHA3	V/YHA2	YHA2	YHA2	YHA2
	PUHZ-P		—	—	—	—	VHA2	VHA2	VHA2	YHA	YHA
	SUZ-KA		VA	VA	VA	VA	—	—	—	—	—
	PUH-P		—	—	—	—	YHA	YHA	YHA	—	—
Manual Step	PUHZ-RP		VHA3	VHA3	VHA3	VHA3	V/YHA3	V/YHA2	YHA2	YHA2	YHA2
Kältetechnische Anschlüsse (g./fl.)	PUHZ-(R)P	Ømm	12 / 6	12 / 6	16 / 10	16 / 10	16 / 10	16 / 10	16 / 10	28 / 10	28 / 10
	SUZ-KA	Ømm	10 / 6	12 / 6	16 / 10	16 / 10	—	—	—	—	—
	PUH-P	Ømm	—	—	—	—	16 / 10	16 / 10	16 / 10	—	—
Fremdverdampfer-volumen	max.	cm³	1050	1500	1800	2130	3000	3750	4200	6000	7500
	min.	cm³	350	500	600	710	1000	1250	1400	2000	2500
Abmessungen (Steuergerät)	Breite	mm	336								
	Tiefe	mm	69								
	Höhe	mm	278								
Gewicht		kg	2,5								

11.4 Lieferumfang

Bezeichnung	Anzahl	PAC-IF011B-E	PAC-IF021B-E
Steuergerät	1	●	●
Temperaturfühler	2	●	●
Kabelfernbedienung	1	—	●

11.5 Abmessungen



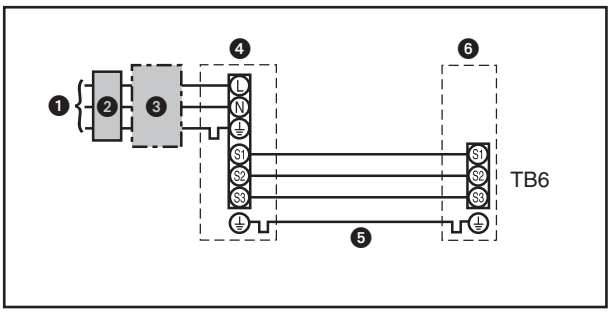
3 Durchführungen für Elektro- und Steuerkabel
Bei Installation an einer Wand: Unterseite

[mm]

A: 4 Montagebohrungen

11.6 Elektrischer Anschluss des Steuergerätes

Das Steuergerät erhält die Versorgungsspannung über die Steuerleitungen S1, S2 und S3 (TB6) vom Außengerät. Die Spannungsversorgung des Außengerätes erfolgt je nach Modell unterschiedlich. An der Unterseite des Steuergerätes befinden sich drei Durchführungen für die Steuer- und Signalleitungen.



❶ Netzanschluss des Außengerätes
❷ Fehlerstromschalter
❸ Leistungsschalter oder Trennschalter
❹ Außengerät
❺ Steuerkabel Innengerät/Außengerät
❻ Innengerät, hier Steuergerät

Merkmal	Beschreibung		
Innengerät	Steuergerät PAC-IF011B-E		
Verdrahtung Kabel Anzahl × Größe	Innengerät – Außengerät	①	3 × 1,5 mm² (polar)
	Erde: Innengerät – Außengerät	①	1 × min. 1,5 mm²
Nennspannung des Stromkreises	Innengerät – Außengerät: S1–S2	②	AC 230 V
	Innengerät – Außengerät: S2–S3	②	DC 24 V

① Max. 80 m; das Erde-Kabel muss immer länger als die anderen Steuerleitungen sein.
② Die Angaben gelten NICHT immer gegenüber der Erdleitung.
Zwischen den Kontakten S3 und S2 liegen 24 V Gleichspannung an. Die Kontakte S3 und S1 sind jedoch nicht durch einen Transformator oder ein anderes Gerät elektrisch isoliert.

11.7 Regel- und Anschlussmöglichkeiten

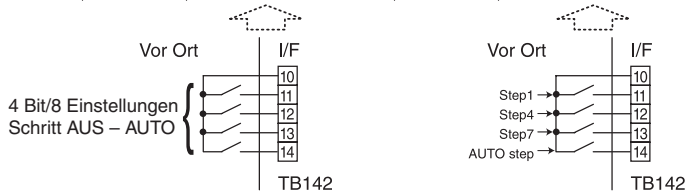
11.7.1 Lastabsenkung durch externes Eingangssignal

Mithilfe eines externen Eingangssignals kann eine Lastregelung ermöglicht werden. Dabei wird die Leistungsaufnahme des Außengerätes stufenweise gesenkt. Es sind sieben Stufen, AUS und Automatik (automatische Einstellung der Stufe) einstellbar. Als Eingangssignale können potentialfreie Schalter, Strom-, Spannungs- oder Widerstandswerte verwendet werden. Die Signalkabel werden an der Klemmenleiste TB142 angeschlossen. Dazu können folgende Einstellungen an den Dip-Schaltern SW1 und SW6 im Steuergerät vorgenommen werden:

Eingang	SW1-1	SW1-2	SW1-3	SW6-1	SW6-2	Schritt der Lastabsenkung
Externer Schalter Typ A (4 Bit, 8 Einstellungen)	AUS/ OFF	AUS/ OFF	AUS/ OFF	AUS/ OFF	AUS/ OFF	AUS/Stufe1/Stufe2/Stufe3/...Stufe7/Automatik
Externer Schalter Typ B (1 Bit, 1 Einstellung)	EIN/ ON	AUS/ OFF	AUS/ OFF	AUS/ OFF	AUS/ OFF	AUS/Stufe1/Stufe4/Stufe7/Automatik
4–20 mA	EIN/ ON	EIN/ ON	AUS/ OFF	EIN/ ON	EIN/ ON	AUS/Stufe1/Stufe2/Stufe3/...Stufe7
1–5 V	EIN/ ON	EIN/ ON	AUS/ OFF	AUS/ OFF	EIN/ ON	AUS/Stufe1/Stufe2/Stufe3/...Stufe7
0–10 V	AUS/ OFF	AUS/ OFF	EIN/ ON	AUS/ OFF	AUS/ OFF	AUS/Stufe1/Stufe2/Stufe3/...Stufe7
0–10 kΩ	EIN/ ON	AUS/ OFF	EIN/ ON	AUS/ OFF	AUS/ OFF	AUS/Stufe1/Stufe2/Stufe3/...Stufe7/Automatik
Kein Signal (AUTO-Modus)	AUS/ OFF	EIN/ ON	EIN/ ON	AUS/ OFF	AUS/ OFF	Nur Automatik

Externer Schalter Typ A (4 Bit, 8 Einstellungen) / Typ B (1 Bit, 1 Einstellung)

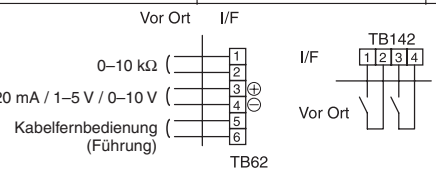
Kontakte an				Schritt der Lastabsenkung						Hinweis
TB142 10–11 (COM-IN5)	TB142 10–12 (COM-IN6)	TB142 10–13 (COM-IN7)	TB142 10–14 (COM-IN8)	Typ A			Typ B			
AUS/OFF	AUS/OFF	AUS/OFF	AUS/OFF	AUS/OFF	Aus	0 %	AUS/OFF	Aus	0 %	Aus
EIN/ON	AUS/OFF	AUS/OFF	AUS/OFF	EIN/ON	Stufe1	10 %	EIN/ON	Stufe1	10 %	Betrieb mit konstanter Kapazität (Betriebsfrequenz fixiert)
AUS/OFF	EIN/ON	AUS/OFF	AUS/OFF		Stufe2	20 %		Stufe4	50 %	
EIN/ON	EIN/ON	AUS/OFF	AUS/OFF		Stufe3	30 %		↑	↑	
AUS/OFF	AUS/OFF	EIN/ON	AUS/OFF		Stufe4	50 %		Stufe7	100 %	
EIN/ON	AUS/OFF	EIN/ON	AUS/OFF		Stufe5	70 %		↑	↑	
AUS/OFF	EIN/ON	EIN/ON	AUS/OFF		Stufe6	80 %		↑	↑	
EIN/ON	EIN/ON	EIN/ON	AUS/OFF		Stufe7	100 %		↑	↑	
AUS/OFF	AUS/OFF	AUS/OFF	EIN/ON		Automatik			Automatik		Automatische Wahl



Schaltungsskizze

11.7.2 Betriebsartenwahl durch externes Eingangssignal

Mithilfe eines externen Eingangssignals kann der Verdichter ein- oder ausgeschaltet oder die Betriebsart (Kühlen/Heizen) eingestellt werden. Als Eingangssignale können potentialfreie Schalter, Strom-, Spannungs- oder Widerstandswerte verwendet werden. Die Signalkabel werden an der Klemmenleiste TB62, bzw. TB142 angeschlossen.

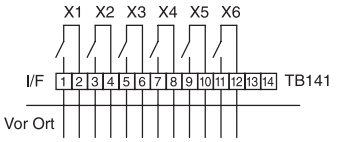
Kontakte an TB142	Funktion	AUS/OFF	EIN/ON	Hinweis
1–2 (IN1)	Verdichter AUS	Verdichter nicht AUS	Verdichter AUS	
3–4 (IN2)	Betriebsart wählen	Kühlen	Heizen	Nur verfügbar, wenn SW2-1 und SW2-2 EIN/ON gestellt sind
Schaltungsskizze				

Kabellänge: max. 10 m

Schalter min. Last: DC 12 V, 1 mA

11.7.3 Externe Ausgänge

Die folgenden Betriebs- und Statussignale können wie folgt an TB141 ausgegeben werden:

Kontakte an TB141			Ausgangssignal	AUS/Kein Signal	EIN/Signal liegt an
1–2	(OUT1)	X1	Betriebsstatus/ Betriebsanzeige	Gerät ist Aus	Gerät arbeitet
3–4	(OUT2)	X2	Störungsmeldung	Keine Störung	Störung liegt vor
5–6	(OUT3)	X3	Verdichterbetrieb	Verdichter arbeitet nicht	Verdichter arbeitet
7–8	(OUT4)	X4	Abtaubetrieb	Normaler Betrieb	Abtaubetrieb läuft
9–10	(OUT5)	X5	Betriebsart Kühlen	Gerät ist Aus	Kühlbetrieb läuft
11–12	(OUT6)	X6	Betriebsart Heizbetrieb	Gerät ist Aus	Heizbetrieb läuft
13–14	(OUT7)	—	—	—	—
Schaltungsskizze					

Kabellänge: max. 50 m

Ausgangsspezifikationen: Spannungsfreier Schalter max. 1 A, 240 V AC

*Überspannungsschutz entsprechend der Last vor Ort anschließen.

11.8 Leitfaden zur Planung

Dieses Anscgluss-Kit ist geeignet zum Anschluss an ein Mr. Slim Inverter-Außengerät von MITSUBISHI ELECTRIC an bauseitige Fremdverdampfer.

Beachten Sie unbedingt die folgenden Hinweise bei der Planung.

MITSUBISHI ELECTRIC übernimmt keine Verantwortung für die Konstruktion des Systems vor Ort.

1. Wärmetauscher/Fremdverdampfer

① Druckfestigkeit

Das Außengerät ist für einen Druck von 4,15 MPa ausgelegt. Folgendes muss für den Berstdruck der angeschlossenen Geräte erfüllt sein.

Berstdruck: Mehr als 12,45 MPa (3 mal höher als der vorgesehene Druck)

② Leistung

Die Kapazität des Wärmetauschers muss den folgenden Bedingungen entsprechen. Wenn die Bedingungen nicht erfüllt sind, kann dies zu durch Schutzeinrichtungen hervorgerufene Fehlfunktionen führen, oder das Außengerät wird durch die Schutzeinrichtungen abgeschaltet.

1. Die Verdampfungstemperatur $t_{e,N}$ beträgt bei maximaler Last unter Nennkühllastbedingungen ① mehr als 4 °C.

2. Die Kondensationstemperatur $t_{c,N}$ beträgt bei maximaler Last unter Nennheizlastbedingungen ② weniger als 60 °C.

3. Bei Warmwasserversorgung beträgt die Kondensationstemperatur t_c bei maximaler Belastung weniger als 58°C bei einer Außentemperatur von 7 °CTK/6 °CFK.

① Innen: 27 °CTK/19 °CFK; Außen: 35 °CTK/24 °CFK
② Innen: 20 °CTK; Außen: 7 °CTK/6 °CFK

③ Fremdverdampfervolumen

Das Fremdverdampfervolumen muss sich im unten dargestellten Bereich befinden. Wenn ein Wärmetauscher angeschlossen wird, dessen Verdampfervolumen zu gering ist, kann dies zu einem Rückfluss von Flüssigkeit oder einer Störung des Verdichters führen.

Wenn ein Wärmetauscher angeschlossen wird, dessen Verdampfervolumen zu groß ist, kann dies zu Leistungsverlusten wegen fehlenden Kühlmittels oder Überhitzen des Verdichters führen.

Mindest-Verdampfervolumen: 10 × Außengerätekapazität [Kapazitätscode in cm³]
Maximal-Verdampfervolumen: 30 × Außengerätekapazität [Kapazitätscode in cm³]

Beispiel: Bei Anschluss an PUHZ-RP*100* VHA2 → Kapazitätscode *100*

Mindest-Verdampfervolumen: 10 × *100* =1000 cm³

Maximal-Verdampfervolumen: 30 × *100* =3000 cm³

④ Kontaminationswartung

1. Waschen Sie das Innere des Wärmetauschers, um ihn sauber zu halten. Sorgfältig spülen, damit kein Fließmittel zurückbleibt. Benutzen Sie beim Reinigen kein chlorhaltiges Waschmittel.

2. Der Betrag an Kontamination per Anlagenkubikinhalt des Wärmeübertragungsrohres muss unter dem folgenden Betrag liegen.

Beispiel: Im Fall von Ø10,0 mm

Restwasser: 0,6 mg/m, Restöl: 0,5 mg/m, Festfremdstoffe: 1,8 mg/m

2. Montagepositionen der Temperaturfühler TH1 und TH2

① Temperaturfühler für Rückluft/Ansaug/Sollraumtemperatur TH1
(Nur verwendet im Autoschrittmodus③ (nur für Luft-zu-Luft-Anlagen))

1. Temperaturfühler TH1 dort anbringen, wo die mittlere Ansaugtemperatur (Luft) für den Wärmetauscher erkannt werden kann.

2. Temperaturfühler TH1 am besten dort anbringen, wo keine Abstrahlungswärme durch den Wärmetauscher entsteht.

Um diese Anlage für manuelle Schrittsteuerung zu benutzen, setzen Sie einen festen Widerstand von 4–10 kΩ an Stelle des Temperaturfühlers ein (TH1 am Klemmenblock TB61).

③ Autoschrittmodus: In dieser Betriebsart wird der Kapazitätsschritt der Außenanlage automatisch gesteuert, damit die Sollluftemperatur (Ansaug) die eingestellte Temperatur erreicht (nur für Luft-zu-Luft-Anlagen).

② Flüssigkeitsleitungstemperaturfühler TH2

1. Temperaturfühler TH2 dort anbringen, wo die Temperatur des Kühlflüssigkeitsrohrs erkannt werden kann.

2. Es ist besser, den Temperaturfühler (TH2) mit Wärmedämmstoffen vor der Umgebungstemperatur usw. zu schützen.

3. Wenn das Kältemittel von einem Verteiler verteilt wird, muss Temperaturfühler (TH2) vor den Verteiler gesetzt werden.

Weitere Informationen erhalten Sie gerne auf Anfrage.

Teil II: Außengeräte

Systemübersicht Außengeräte

○ Nur Kühlen
● Kühlen oder Heizen

Leistungsklasse	Kapazitätscode		35	50	60	71	100	125	140	200	250
	Kälteleistung Q_0 (kW)		3,5	5,0	6,0	7,1	10,0	12,5	14,0	22,4	28,0
Typ	Heizleistung Q_H (kW)		4,0	4,5	7,0	8,0	11,0	14,0	16,0	25,0	31,5
Non-Inverter PU-P PUH-P		PU -P71 VHA PU -P71 YHA				○					
		PUH-P71 VHA PUH-P71 YHA				○ ●					
Kapitel „Außengeräte PU/PUH“ ab Seite 127		PU -P100 VHA PU -P100 YHA					○				
		PUH-P100 VHA PUH-P100 YHA					○ ●				
		PU -P125 YHA						○			
		PU -P140 YHA							○		
		PUH-P125 YHA						○ ●			
		PUH-P140 YHA							○ ●		
Standard Inverter①		PUHZ-P100 VHA					●				
PUHZ-P		PUHZ-P125 VHA						●			
Kapitel „Außengeräte PUHZ-P“ ab Seite 143		PUHZ-P140 VHA							●		
		PUHZ-P200 VHA								●	
		PUHZ-P250 VHA									●
Power Inverter PUHZ-RP		PUHZ-RP35 VHA	●								
Kapitel „Außengeräte PUHZ-RP“ ab Seite 161		PUHZ-RP50 VHA		●							
		PUHZ-RP60 VHA			●						
		PUHZ-RP71 VHA				●					
		PUHZ-RP100 YHA					●				
		PUHZ-RP125 YHA						●			
		PUHZ-RP140 YHA							●		
		PUHZ-RP200 YHA								●	
		PUHZ-RP250 YHA									●
ZUBADAN Power Inverter		PUHZ-HRP71 VHA				●					
Kapitel „Außengeräte PUHZ-HRP“ ab Seite 191		PUHZ-HRP100 VHA PUHZ-HRP100 YHA				●	●				
		PUHZ-HRP125 YHA					●				

① Standard Inverter mit kleinerer Leistung (Qo = 3,5 – 7,1 kW) finden Sie in der M-Serie: Modellreihe SUZ-KA35/50/60 VA

12 Außengeräte PU/PUH-P•VHA/YHA

Non-Inverter-Wärmetauschereinheiten in Kühl- und Wärmepumpenausführung zur Kombination mit den Mr. Slim-Innengeräten

12.1 Vorstellung der Geräte 128

12.2 Kombinationsmöglichkeiten (Single-Split) 129

12.3 Technische Daten. 130

12.4 Dimensionierung der Kältemittelleitungen 131

12.4.1 Leitungslänge, Höhendifferenz und Anschlussmaße 131

12.4.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung. 131

12.5 Schaltungsdiagramme 132

12.6 Leistungsanpassung 134

12.6.1 Leistungssenkung durch die Rohrleitungslänge. 134

12.6.2 Leistungssenkung durch die Lufttemperatur 135

12.7 Schalldruckpegel 136

12.8 Abmessungen 137

12.9 Installationshinweise. 139

12.10 Zubehör 140

12.10.1 A/M-NET-Konverter 140

12.10.2 Service Display (A Control Service Tool) 140

12.10.3 Kondensatablaufstutzen-Satz 140

12.10.4 Windschutzblende 140

12.10.5 Luftleitblech 141

12.10.6 Kondensatwanne. 141

12.10.7 Trockner 141

12.10.8 Verteiler und Erweiterungsstücke. 141

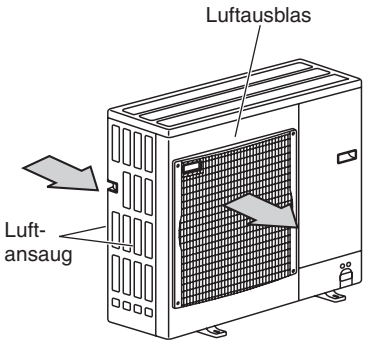
12.1 Vorstellung der Geräte

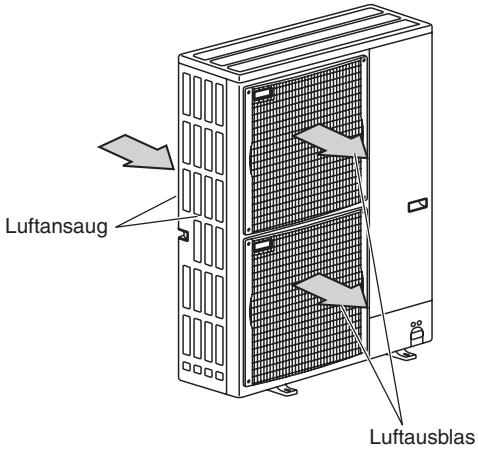
HINWEISE

PU-P-Serie: Außengeräte mit Konstantverdichter für R410A in Kühlgeräteausführung ohne Wärmepumpe – Diese Geräte können nicht heizen, nur kühlen.

PUH-P-Serie: Außengeräte mit Konstantverdichter für R410A in Wärmepumpenausführung – Diese Geräte können sowohl heizen als auch kühlen.

PU-P71 VHA(1)	**PUH-P71 VHA(1)**		
PU-P71 YHA(1)	**PUH-P71 YHA(1)**	**PU-P125 YHA(1)**	**PUH-P125 YHA(1)**
PU-P100 VHA(1)	**PUH-P100 VHA(1)**		
PU-P100 YHA(1)	**PUH-P100 YHA(1)**	**PU-P140 YHA(1)**	**PUH-P140 YHA(1)**





Vorgefüllte Außengeräte – Zusätzliches Kältemittel ist oft nicht mehr notwendig

Die Außengeräte sind werksseitig bereits mit Kältemittel vorgefüllt und ermöglichen somit Leitungslängen bis 30 m ohne zusätzliche Kältemittelfüllung. Der Kältekreislauf mit LEV und großen Sammelbehälter sorgen immer für den optimalen Füllstand im Verdampfer. Somit werden bereits im Vorfeld Probleme vermieden, die oft in Zusammenhang mit der Nachfüllung von Kältemittel bei der Installation der Klimageräte auftreten.

Qualität und Verlässlichkeit sowie eine verkürzte Installationszeit haben einen Namen: Mr. Slim von Mitsubishi Electric.

12.2 Kombinationsmöglichkeiten (Single-Split)

Entnehmen Sie der folgenden Übersicht, welche Mr. Slim-Innengeräte mit welchen Außengeräten als Single-Split-System① kombiniert werden können. Multi-Split-Anlagen① werden in Teil III dieses Planungshandbuchs beschrieben.

Beachten Sie dabei, dass Sie die Innengeräte sowohl an jedes Außengerät der gleichen Leistungsklasse anschließen und betreiben können, mit PU-Außengeräten aber nur Kühlen können. Außengeräte PUH können sowohl Kühlen als auch Heizen. Diese Modelle sind mit der Wärmepumpenschaltung ausgerüstet.

Non-Inverter-Außengeräte YHA sind für den dreiphasigen Anschluss (380 – 415 V ~, 50 Hz) an die Versorgungsspannung vorbereitet, die Modelle VHA werden einphasig (230 V ~, 50 Hz) angeschlossen.

① Single-Split: Ein Außengerät mit einem Innengerät
Multi-Split: Ein Außengerät und bis zu vier Innengeräte im Parallelbetrieb.

Innengeräte	R410A-Außengeräte „Nur Kühlen“: PU-P•VHA/YHA R410A-Außengeräte „Kühlen und Heizen“: PUH-P•VHA/YHA			
	PU(H)-P71	PU(H)-P100	PU(H)-P125	PU(H)-P140
PLA-RP•BA	●	●	●	●
PCA-RP•GA	●	●	●	●
PCA-RP•HA	●	—	●	—
PKA-RP•GAL	—	—	—	—
PKA-RP•FAL	●	●	—	—
PSA-RP•GA	●	●	●	●
PEAD-RP•EA	●	●	●	●
PEAD-RP•GA	●	●	—	—
PEA-RP•GA	—	—	—	—

Mit dem Anschlusskit PAC-IF011B-E lassen sich eine Vielzahl von bauseitig vorhandenen Wärmetauscherarten mit Mr. Slim-Außengeräten der PU(H)-P-Serie verbinden.

Siehe auch Teil I, Kapitel 11: „Anschluss für bauseitige Wärmetauscher PAC-IF011B-E“

Anschlusskit	R410A-Außengeräte „Nur Kühlen“: PU-P•VHA/YHA R410A-Außengeräte „Kühlen und Heizen“: PUH-P•VHA/YHA			
	PU(H)-P71	PU(H)-P100	PU(H)-P125	PU(H)-P140
PAC-IF011B-E	●	●	●	●

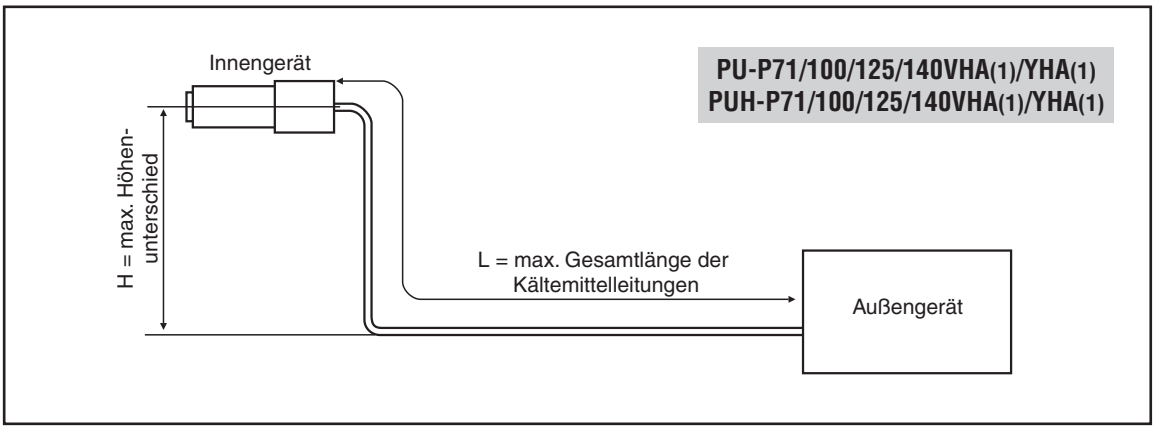
12.3 Technische Daten

Außengerät	Kühlgeräte		PU-P71 VHA/YHA(1)	PU-P100 VHA/YHA(1)	PU-P125 YHA(1)	PU-P140 YHA(1)
Kälteleistung		kW	8,0	10,0	12,3	14,2
Spannungsversorgung	VHA(1)		1-phasig, 230 V ~, 50 Hz		—	
	YHA(1)		3-phasig, 380 – 415 V ~, 50 Hz			
Absicherung, träge	VHA(1)	A	32		—	
	YHA(1)	A	3 × 16		3 × 25	
Betriebsstrom	Kühlen	A	12,03 / 4,29	15,07 / 5,39	6,79	8,55
Leistungsaufnahme inkl. Innengerät	Kühlen	kW	2,83	3,53	4,36	5,41
Luftvolumenstrom		m^3/h	3300	3900	6000	
Abmessungen	Breite	mm	950			
	Höhe	mm	943		1350	
	Tiefe	mm	330			
Schalldruckpegel	Kühlen	dB (A)	49	50	50	51
Gewicht		kg	93	94	131	
Kältetechnische Anschlüsse	Flüssigkeitsltg.	mm	Ø10,0			
	Saugleitung	mm	Ø16,0			
max. Leitungslänge (Abstand) / Höhenunterschied		m	50 / 50			
Kältemittel R410A-Vorfüllung		kg	3,6	4,4	5,0	

Außengerät	Wärmepumpengerät		PUH-P71 VHA/YHA(1)	PUH-P100 VHA/YHA(1)	PUH-P125 YHA(1)	PUH-P140 YHA(1)
Kälteleistung		kW	8,0	10,0	12,3	14,2
Heizleistung		kW	9,0	11,5	14,3	17,0
Spannungsversorgung	VHA(1)		1-phasig, 230 V ~, 50 Hz		—	
	YHA(1)		3-phasig, 380 – 415 V ~, 50 Hz			
Absicherung, träge	VHA(1)	A	32		—	
	YHA(1)	A	3 × 16		3 × 25	
Betriebsstrom		A	12,03 / 4,29	15,07 / 5,39	6,79	
		A	11,98 / 4,28	14,48 / 5,18	6,57	
Leistungsaufnahme inkl. Innengerät		kW	2,83	3,53	4,36	
		kW	2,82	3,40	4,23	
Luftvolumenstrom		m^3/h	3300	3900	6000	
Abmessungen		mm	950			
		mm	943		1350	
		mm	330			
Schalldruckpegel		dB (A)	49	50	50	
		dB (A)	50	52	52	
Gewicht		kg	93	94	131	
Kältetechnische Anschlüsse		mm	Ø10,0			
		mm	Ø16,0			
max. Leitungslänge (Abstand) / Höhenunterschied		m	50 / 50			
Kältemittel R410A-Vorfüllung		kg	3,6	4,4	5,0	

12.4 Dimensionierung der Kältemittelleitungen

12.4.1 Leitungslänge, Höhendifferenz und Anschlussmaße



Modell-kombinationen	Leitungslänge (ein Weg) L [m]	Höhendifferenz zwischen den Geräten H [m]	Max. Anzahl der Bögen	Leitungsaußendurchmesser ØDa [mm]	
				Gasleitung	Flüssigkeits-leitung
Single-Split-System mit PU(H)-P-Außengerät					
PU-P71 PUH-P71 PU-P100 PUH-P100 PU-P125 PUH-P125 PU-P140 PUH-P140	50	50	15	Ø16,0 (für Verschrau-bung 5/8")	Ø10,0 (für Verschrau-bung 3/8")

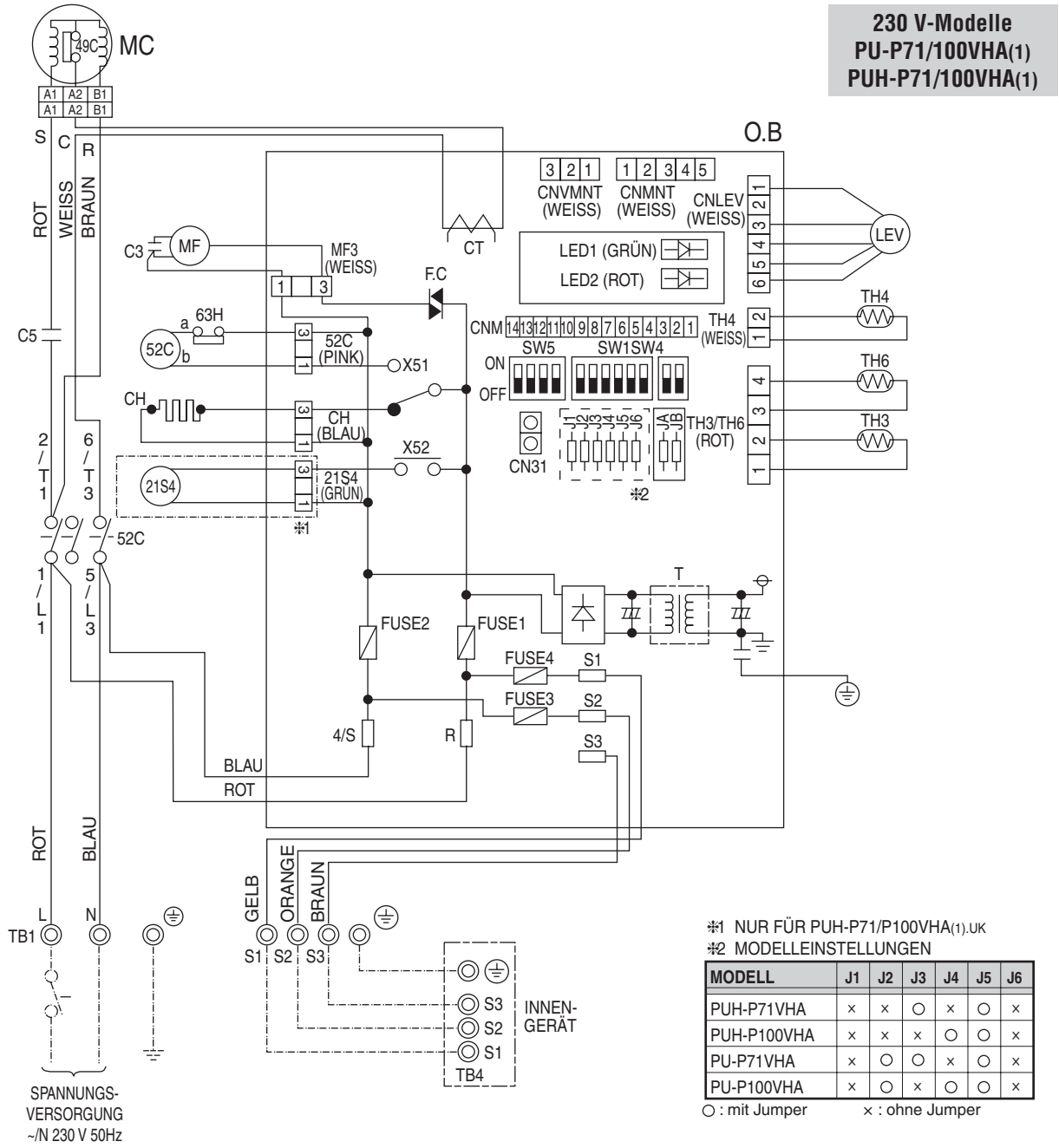
HINWEIS Beachten Sie die Hinweise zu den Längen der Kältemittelleitungen in Multi-Split-Anlagen im Abschnitt 16.3.2 „Begrenzung der Leitungslängen“ auf Seite 218.

12.4.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung

Die Außengeräte sind mit **R410A** vorgefüllt und ermöglichen Leitungslängen bis zu 30 m ohne Zusatzfüllung. Die Mindestleistungslänge beträgt 5 m. Bei Leitungslängen über 30 m muss zusätzliches Kältemittel nachgefüllt werden.

Modell-kombinationen	Vorfüllung des Außen-gerätes	Länge der Kältemittelleitungen (ein Weg) L Zusatzfüllung X				
		10 m	20 m	30 m	40 m	50 m
Single-Split-System mit PU(H)-P-Außengerät						
PU-P71 PUH-P71	**3600 g**	3400 g	3500 g	3600 g	4200 g	4800 g
PU-P100 PUH-P100	**4400 g**	4200 g	4300 g	4400 g	5000 g	5600 g
PU-P125 PUH-P125 PU-P140 PUH-P140	**5000 g**	4800 g	4900 g	5000 g	5600 g	6200 g

12.5 Schaltungsdiagramme



✻1 NUR FÜR PUH-P71/P100VHA(1).UK
✻2 MODELLEINSTELLUNGEN

MODELL	J1	J2	J3	J4	J5	J6
PUH-P71VHA	×	×	○	×	○	×
PUH-P100VHA	×	×	×	○	○	×
PU-P71VHA	×	○	○	×	○	×
PU-P100VHA	×	○	×	○	○	×

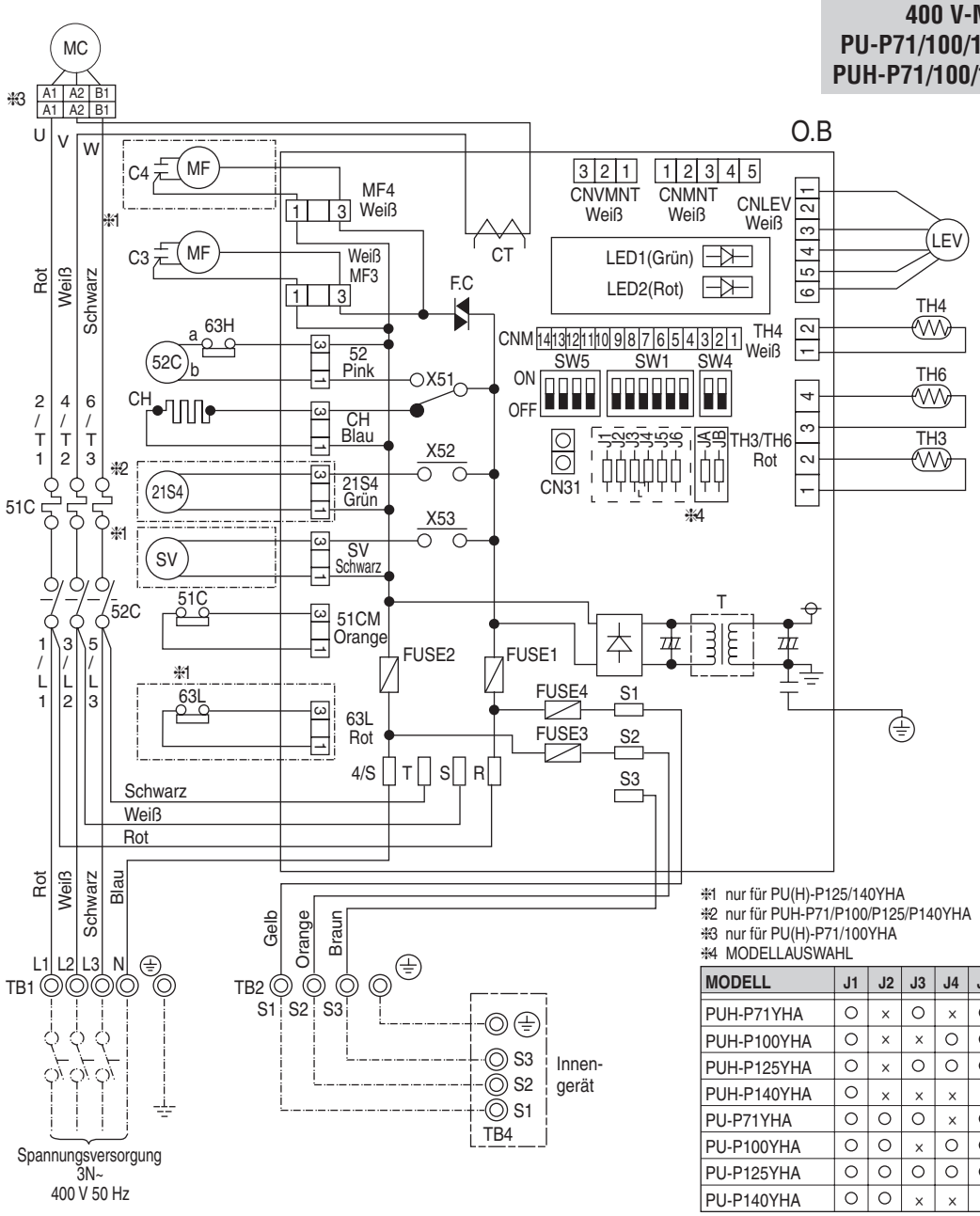
○ : mit Jumper × : ohne Jumper

Symbol	Beschreibung	
MC	Verdichter mit internem Thermostat 49C	
MF	Lüftermotor mit internem Thermostat	
TH3	Temperatur-fühler	Flüssigkeit
TH4		Heißgas
TH6		Verdampfer/Verflüssiger
C3,4,5	Lüftermotorkondensatoren	
CH	Kurbelwannenheizung	
52C	Verdichterschütz	
21S4	4-Wege-Ventil	
SV	Bypassmagnetventil	
63H	Hochdruckschutzschalter	

Symbol	Beschreibung
51C	Thermorelais
TB1,TB2	Klemmenblöcke
LEV	Lineares Expansionsventil
63L	Niederdruckschalter
49C	Interner Thermostat für MC
O.B	Steuerplatine des Außengerätes
FUSE1-4	Sicherung (6,3 A, 250 A)
X51	Relais für Verdichter/Kurbelwannenheizung
X52	Relais für 4-Wege-Ventil
X53	Relais für Bypassmagnetventil
F.C	Lüftersteuerung

Symbol	Beschreibung
SW1	Dip-Schalter (Geräteadresse)
SW4	Dip-Schalter (Testbetrieb)
SW5	Dip-Schalter (Typenauswahl)
JA, JB	Jumper
J1–J6	Jumper (Modellauswahl)
T	Transformator
CT	Stromwandler
LED1, 2	Service-LED (Systemmonitor)
CN31	Anschluss für externe Signale

400 V-Modelle
PU-P71/100/125/140YHA(1)
PUH-P71/100/125/140YHA(1)



※1 nur für PU(H)-P125/140YHA
※2 nur für PUH-P71/P100/P125/P140YHA
※3 nur für PU(H)-P71/100YHA
※4 MODELLAUSWAHL

MODELL	J1	J2	J3	J4	J5	J6
PUH-P71YHA	○	×	○	×	○	×
PUH-P100YHA	○	×	×	○	○	×
PUH-P125YHA	○	×	○	○	○	×
PUH-P140YHA	○	×	×	×	×	○
PU-P71YHA	○	○	○	×	○	×
PU-P100YHA	○	○	×	○	○	×
PU-P125YHA	○	○	○	○	○	×
PU-P140YHA	○	○	×	×	×	○

○ : mit Jumper × : ohne Jumper

Symbol	Beschreibung	
MC	Verdichter	
MF	Lüftermotor mit internem Thermostat	
TH3	Temperatur-fühler	Flüssigkeit
TH4		Heißgas
TH6		Verdampfer/Verflüssiger
C3,4,5	Lüftermotorkondensatoren	
CH	Kurbelwannenheizung	
52C	Verdichterschütz	
21S4	4-Wege-Ventil	
SV	Bypassmagnetventil	

Symbol	Beschreibung
63H	Hochdruckschutzschalter
51C	Thermorelais
TB1,TB2	Klemmenblöcke
LEV	Lineares Expansionsventil
63L	Niederdruckschalter
O.B	Steuerplatine des Außengerätes
FUSE1-4	Sicherung (6,3 A, 250 A)
X51	Relais für Verdichter/Kurbelwannenheizung
X52	Relais für 4-Wege-Ventil
X53	Relais für Bypassmagnetventil

Symbol	Beschreibung
F.C	Lüftersteuerung
SW1	Dip-Schalter (Geräteadresse)
SW4	Dip-Schalter (Testbetrieb)
SW5	Dip-Schalter (Typenauswahl)
JA, JB	Jumper
J1–J6	Jumper (Modellauswahl)
T	Transformator
CT	Stromwandler
LED1, 2	Service-LED (Systemmonitor)
CN31	Anschluss für externe Signale

12.6 Leistungsanpassung

12.6.1 Leistungssenkung durch die Rohrleitungslänge

Bedingt durch die Länge der Rohrleitungen entstehen Verluste in den kältetechnischen Leistungen. Die folgenden Tabellen listen die Korrekturfaktoren $f_{KORR,R}$ auf, mit denen die Nennkälteleistungen Q_N multipliziert werden müssen, um die korrigierten Kälteeistungen $Q_{KORR,R}$ zu erhalten.

Formel

- $Q_{KORR,R} = Q_N \times f_{KORR,R}$

Korrekturfaktoren $f_{KORR,R}$ für den Kühlbetrieb

Leistungsklasse	Leitungslänge (ein Weg)						
	5 m	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	55 m
P71	1,000	0,988	0,966	0,946	0,929	0,913	0,905
P100	1,000	0,985	0,957	0,931	0,908	0,886	0,876
P125	1,000	0,981	0,946	0,914	0,885	0,858	0,845
P140	1,000	0,976	0,931	0,893	0,858	0,827	0,813

Korrekturfaktoren $f_{KORR,R}$ für den Heizbetrieb (nur mit PUH-Serie)

Leistungsklasse	Leitungslänge (ein Weg)						
	5 m	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	55 m
P71 – P140	1,000	0,997	0,991	0,985	0,979	0,973	0,970

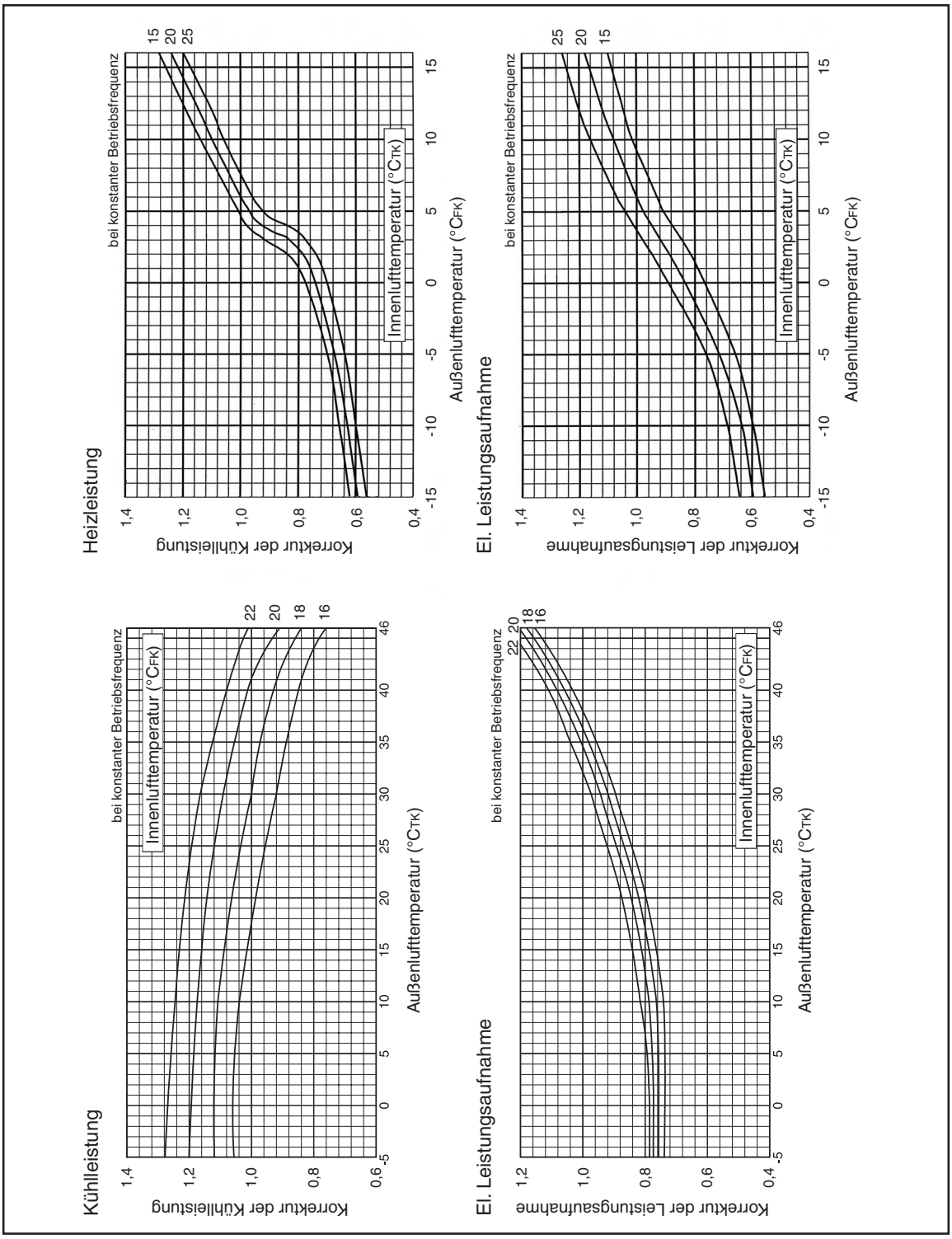
12.6.2 Leistungssenkung durch die Lufttemperatur

Bedingt durch den Zustand der Luft entstehen Verluste in den kältetechnischen Leistungen. Die folgenden Diagramme zeigen den Kurvenverlauf der Korrekturfaktoren $f_{KORR,L}$ auf, mit denen die Nennkälteleistungen Q_N, bzw, Nennleistungsaufnahmen P_N multipliziert werden müssen, um die korrigierten Kälteeistungen $Q_{KORR,L}$ und Leistungsaufnahmen $P_{KORR,L}$ zu erhalten.

Formeln

- $Q_{KORR,L} = Q_N \times f_{KORR,L}$ bzw. $P_{KORR,L} = P_N \times f_{KORR,L}$

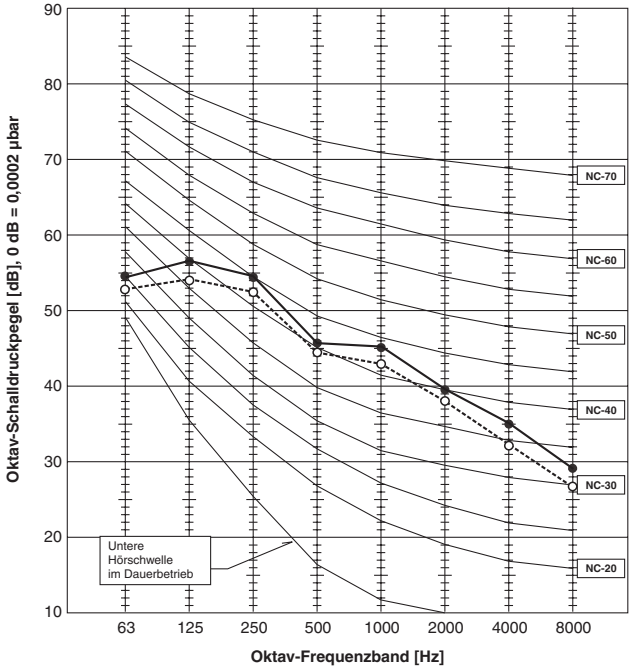
Korrekturkurven



12.7 Schalldruckpegel

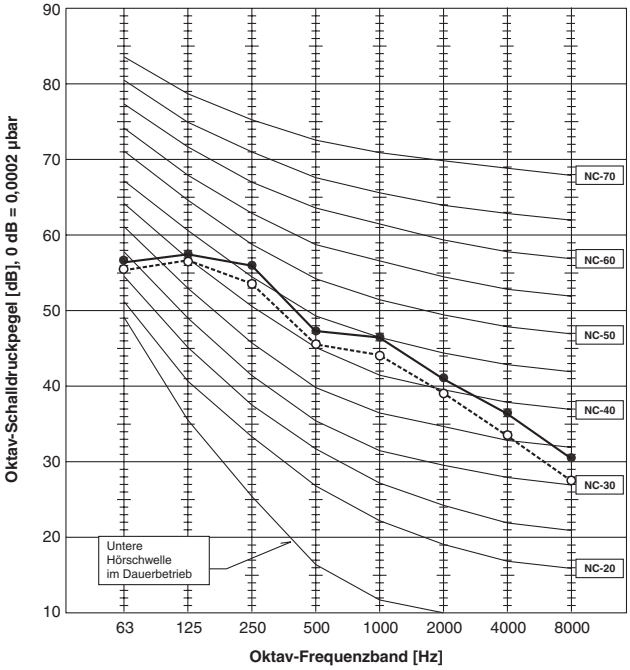
PU -P71 VHA
PUH-P71 VHA
PU -P71 YHA
PUH-P71 YHA

Betriebsart	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Kühlen	49	○ - - - ○
Heizen	51	●——●



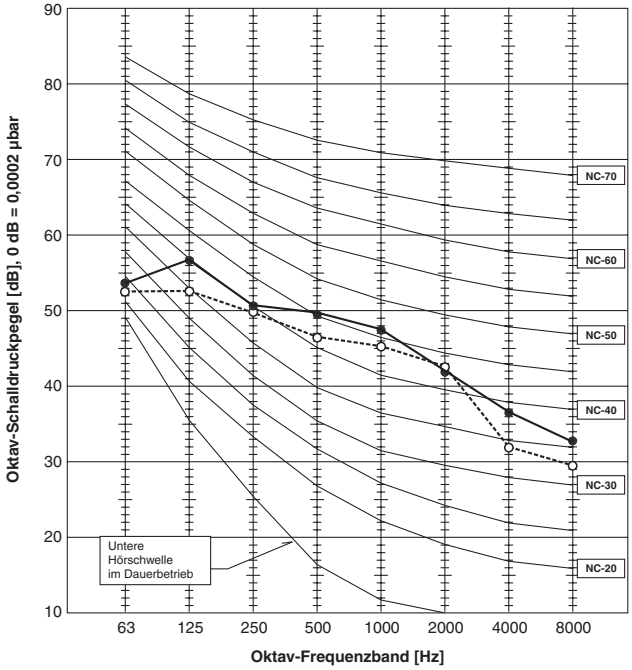
PU -P100 VHA
PUH-P100 VHA
PU -P100 YHA
PUH-P100 YHA

Betriebsart	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Kühlen	50	○ - - - ○
Heizen	52	●——●



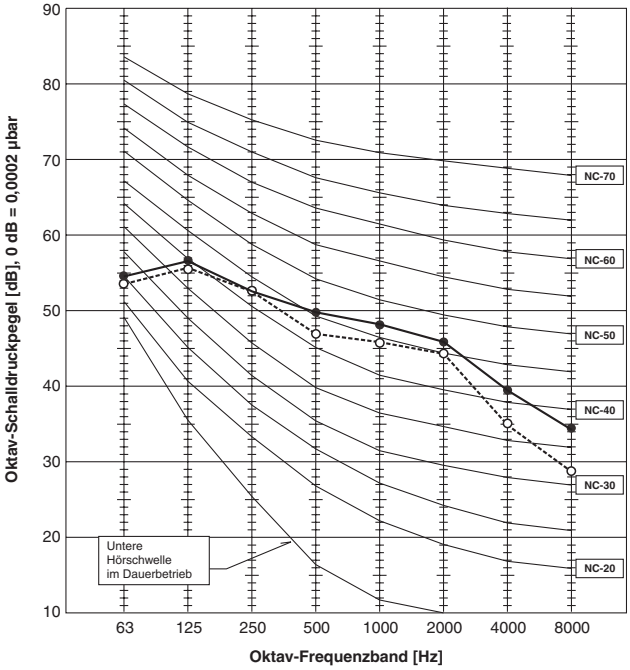
PU -P125 YHA(1).UK
PUH-P125 YHA(1).UK

Betriebsart	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Kühlen	50	○ - - - ○
Heizen	52	●——●

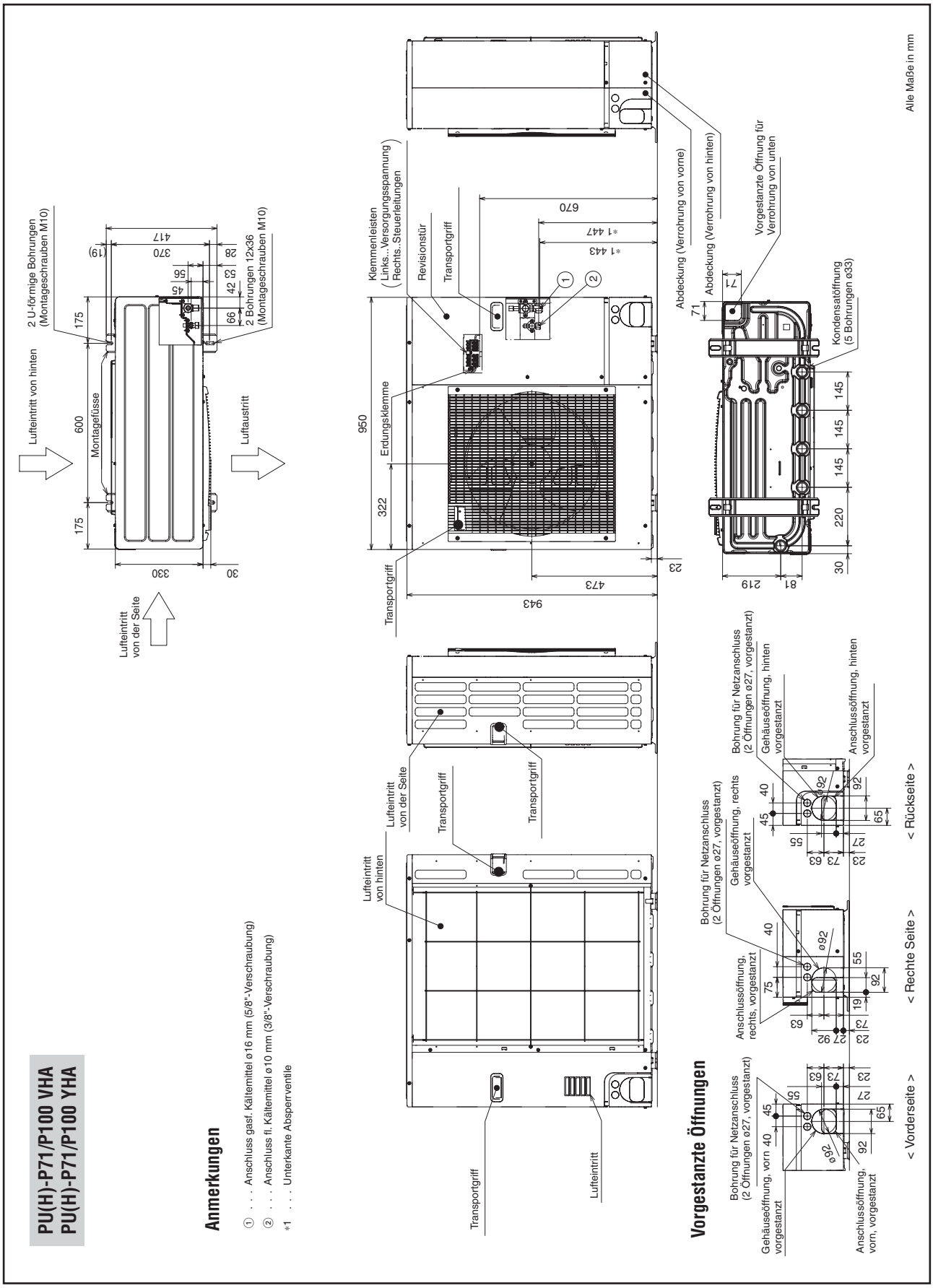


PU -P140 YHA(1).UK
PUH-P140 YHA(1).UK

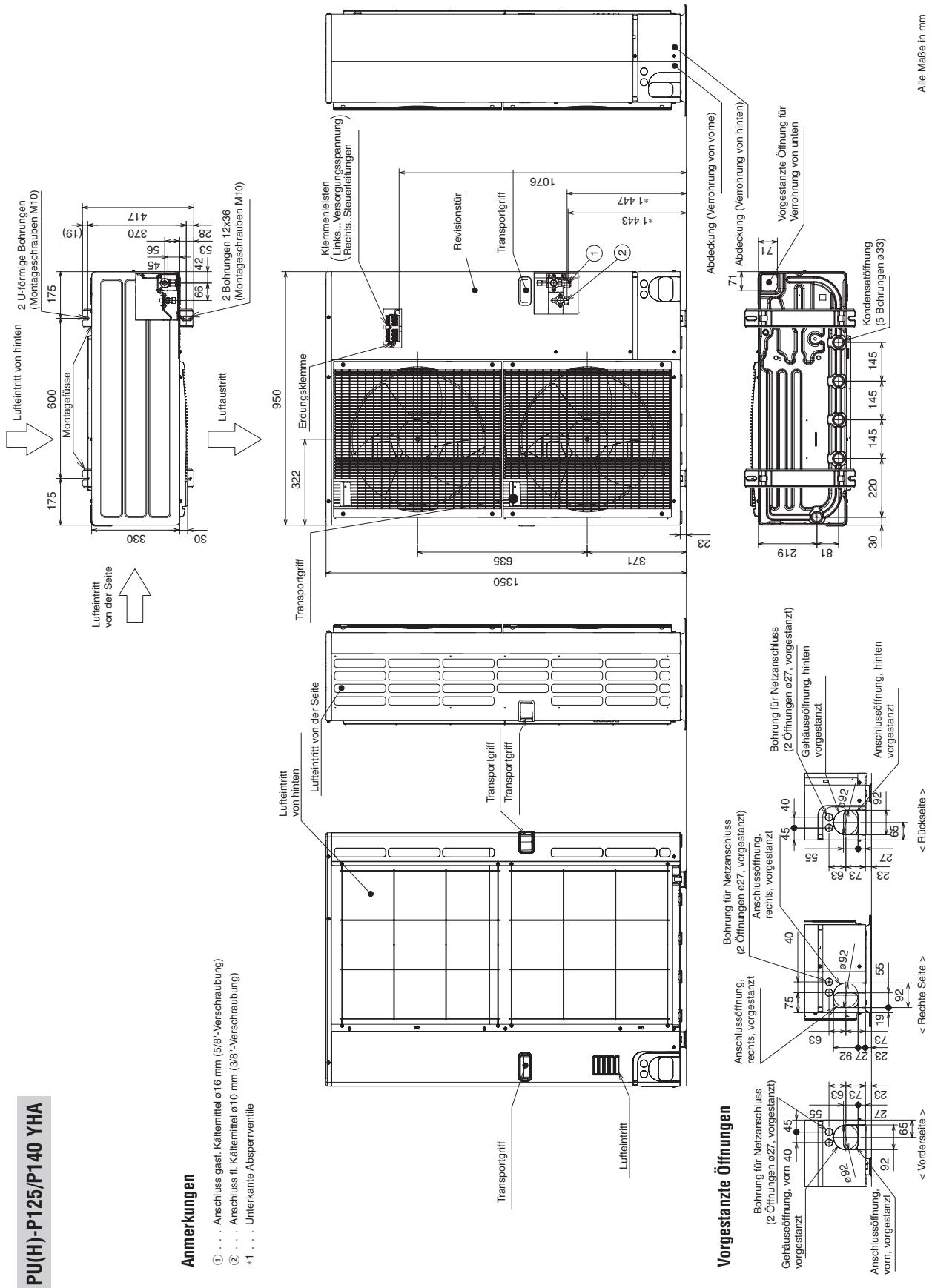
Betriebsart	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Kühlen	51	○ - - - ○
Heizen	53	●——●



12.8 Abmessungen



PU(H)-P125/P140 YHA

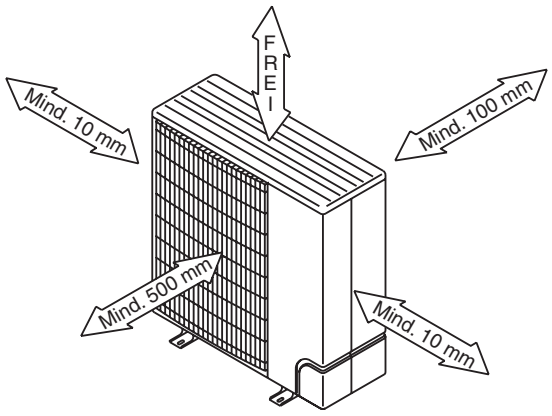
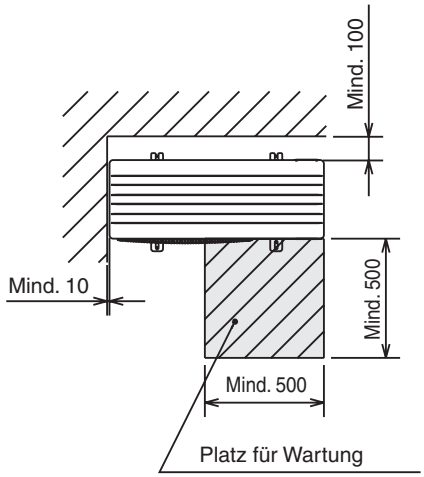
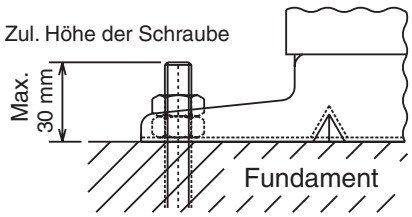


Anmerkungen

① . . . Anschluss gast. Kältemittel ø16 mm (5/8"-Verschraubung)
② . . . Anschluss fl. Kältemittel ø10 mm (3/8"-Verschraubung)
*1 . . . Unterkante Absperrventile

12.9 Installationshinweise

Die folgenden Hinweise gelten für alle Außengerätemodelle, unabhängig davon, ob es sich dabei um Kühlgeräte oder Wärmepumpengeräte handelt.

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.
	
Befestigung im Fundament	**Anschlussrichtungen**
Befestigen 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.
	

HINWEIS Beachten Sie bitte auch die Hinweise zur Installation bei mehreren Außengeräten in Abs. 16.4 ab Seite 220.

12.10 Zubehör

12.10.1 A/M-NET-Konverter

Sie können die Klimageräte der Mr. Slim-Geräteserien mit der neuen A-Steuerung in ein City Multi-Klimasystem einbinden (z.B. als eigene Gerätegruppe) und über dessen zentrale Steuerung bedienen. Dazu müssen die Mr. Slim-Außengeräte über den A/M-NET-Konverter an die M-NET-Steuerleitungen angeschlossen werden. Diese Außengeräte bekommen dann eine individuelle Geräteadresse und können so von der zentralen Steuerung eindeutig erkannt werden.

Für Modelle	A/M-NET-Konverter
PU(H)-P71 – 140	PAC-SF80MA-E

12.10.2 Service Display (A Control Service Tool)

Das Service Display ermöglicht dem Service-Techniker die Abfrage und Anzeige von Betriebsdaten der Außengeräte, z.B. Betriebsstrom, Heißgastemperatur oder Verdichterbetriebszeit. Es wird mit dem mitgelieferten Stecker an dem Steckanschluss CNM der Steuerplatine des Außengerätes angeschlossen.

Für Modelle	Service Display
PU(H)-P71 – 140	PAC-SK52ST

12.10.3 Kondensatablaufstutzen-Satz

Die Außengeräte besitzen an der Unterseite des Gehäuses eine Reihe von Öffnungen, durch die im Gerät anfallendes Kondenswasser ablaufen kann. Der Kondensatablaufstutzen-Satz ermöglicht es, das Kondensat zu sammeln und durch eine Öffnung aus dem Gerät abfließen zu lassen. Er besteht aus einem Ablaufstutzen, mehreren Stopfen und dem passenden Klebstoff. Zusätzlich wird eine Isolierummantelung für das Kältemittelventil (Gasseite) mitgeliefert.

Für Modelle	Kondensatablauf-stutzen-Satz
PU(H)-P71 – P140	PAC-SG61DS-E

12.10.4 Windschutzblende

Die Windschutzblende wird mittels Abstandshaltern auf das Luftausblasgitter des Außengerätes montiert und ermöglicht den Kühlbetrieb bis -15 °C.

Ein Set besteht aus: Einem Staublech, zwei Distanzhalterungen und Befestigungsmaterial. Für die Außengeräte P125 und P140 mit zwei Lüftermotoren werden zwei Sets benötigt.

Für Modelle	Windschutzblende (1 Stk.)
PU(H)-P71 – P140	PAC-SF59SG-E

12.10.5 Luftleitblech

Das Luftleitblech wird mittels Abstandshaltern auf das Luftausblasgitter des Außengerätes montiert und lenkt den austretenden Luftstrom durch die verstellbaren Lamellen in eine bestimmte Richtung ab. So wird z.B. die Belästigung von Personen durch den Abluftstrom vermieden, wenn das Außengerät über einer Eingangstür oder in Einkaufspassagen installiert wird.

Beachten Sie, dass der Luftstrom in eine Richtung abgeleitet wird, in der er keinen Schaden anrichten und keine Personen belästigen kann.

Ein Set besteht aus: Einem Staublech, zwei Distanzhalterungen und Befestigungsmaterial. Für die Außengeräte P125 und P140 mit zwei Lüftermotoren werden zwei Sets benötigt.

Für Modelle	Luftleitblech (1 Stk.)
PU(H)-P71 – P140	PAC-SF57AG-E

12.10.6 Kondensatwanne

Die Kondensatwanne wird unter dem Außengerät montiert und fängt anfallendes Kondensat auf. Ein Ablaufstutzen (DN25) für den Anschluss an die Abflussleitung ist integriert.

Beachten Sie, dass in frostgefährdeten Bereichen die Abflussleitung einfrieren kann. Sehen Sie entsprechende Gegenmaßnahmen vor.

Für Modelle	Kondensatwanne
PU(H)-P71 – P140	PAC-SG64DP-E

12.10.7 Trockner

Ersatzteil, Ø10,0 mm

Für Modelle	Trockner
PU(H)-P71 – P140	PAC-SG82DR-E

12.10.8 Verteiler und Erweiterungsstücke

Rohrfittings und Kältemittelverteiler für den Multi-Split-Betrieb.

Für Modelle	Bauteil	Bezeichnung
Für alle Modelle	Verteiler (Twin)	MSDD-50SR-E
	Verteiler (Triple)	MSDT-111R-E
	Erweiterungs-/Reduzierstück Ø16/Ø18	PAC-SG75RJ-E

HINWEIS Weiteres Zubehör auf Anfrage.

13 Außengeräte PUHZ-P•VHA/YHA

Standard Inverter
Invertergeregelte R410A-Wärmetauschereinheiten in Wärmepumpenausführung zur Kombination mit den Mr. Slim-Innengeräten

13.1 Vorstellung der Geräte 144

13.2 Kombinationsmöglichkeiten (Single-Split) 144

13.3 Technische Daten. 145

13.4 Schaltungsdiagramme 146

13.5 Dimensionierung der Kältemittelleitungen 150

13.5.1 Leitungslänge, Höhendifferenz und Anschlussdaten 150

13.5.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung. 150

13.6 Leistungsanpassung 151

13.6.1 Leistungssenkung durch die Rohrleitungslänge. 151

13.6.2 Leistungssenkung durch die Lufttemperatur 152

13.7 Schalldruckpegel 153

13.8 Abmessungen 154

13.9 Zubehör 158

13.9.1 A/M-NET-Konverter 158

13.9.2 Service Display (A Control Service Tool) 158

13.9.3 Kondensatwanne. 158

13.9.4 Kondensatablaufstutzen-Satz 158

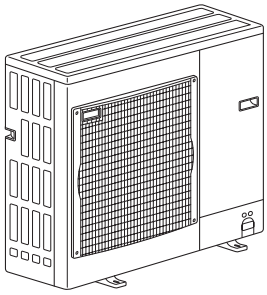
13.9.5 Windschutzblende 159

13.9.6 Luftleitblech 159

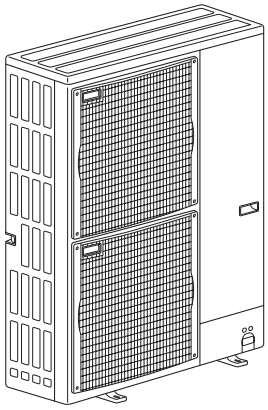
13.9.7 Verteiler, Erweiterungsstücke, Trockner 159

13.1 Vorstellung der Geräte

PUHZ-P100 VHA2



PUHZ-P125 VHA2
PUHZ-P140 VHA2
PUHZ-P125 VHA21
PUHZ-P140 VHA21
PUHZ-P200 YHA
PUHZ-P250 YHA



Typen- und Leistungsübersicht

	Modell	Kühlleistung kW	Heizleistung kW
Wärmepumpengeräte R410A VHA = 230 V	PUHZ-P100 VHA	9,4	11,2
	PUHZ-P125 VHA	12,3	14,0
	PUHZ-P140 VHA	13,6	16,0

	Modell	Kühlleistung kW	Heizleistung kW
Wärmepumpengeräte R410A YHA = 400 V	PUHZ-P200 YHA	19,0	22,0
	PUHZ-P250 YHA	22,4	27,0

13.2 Kombinationsmöglichkeiten (Single-Split)

Entnehmen Sie der folgenden Übersicht, welche Innengeräte der Mr. Slim-R410A-Serie mit welchen Standard Inverter Außengeräten als Single-Split-System① kombiniert werden können. Multi-Split-Anlagen① werden in Teil III dieses Planungshandbuchs beschrieben.

R410A-Innengeräte	R410A-Außengeräte (Standard Inverter)				
	PUHZ-P100 VHA2	PUHZ-P125 VHA2(1)	PUHZ-P140 VHA2(1)	PUHZ-P200 YHA	PUHZ-P250 YHA
PLA-RP	●	●	●	—	—
PCA-RP•GA	●	●	●	—	—
PCA-RP•HA	—	●	—	—	—
PKA-RP•GAL②	—	—	—	—	—
PKA-RP•FAL	●	—	—	—	—
PSA-RP	●	●	●	—	—
PEAD-RP•EA	●	●	●	—	—
PEAD-RP•GA	●	—	—	—	—
PEA-RP•GA	—	—	—	●	●

① Single-Split: Ein Außengerät mit einem Innengerät
Multi-Split: Ein Außengerät und bis zu vier Innengeräte im Parallelbetrieb.

② Innengeräte der Leistungsklassen unter RP35 bis RP71 können nicht im Single-Split-Betrieb mit PUHZ-P-Standard Inverter-Außengeräten betrieben werden. Dafür stehen Ihnen bei Bedarf die SUZ-Außengeräte aus der M-Serie zur Verfügung. Wir beraten Sie gerne.

13.3 Technische Daten

Außengerät			PUHZ-P100 VHA	PUHZ-P125 VHA	PUHZ-P140 VHA	PUHZ-P200 YHA	PUHZ-P250 YHA
Kälteleistung		kW	9,4	12,3	13,6	19,0 (9,0-22,4)	22,0 (11,2-28,0)
Heizleistung		kW	11,2	14,0	16,0	22,4 (9,0-25,0)	27,0 (12,5-31,5)
Leistungsaufnahme, incl. Innengerät	Kühlen	kW	3,12	4,09	5,21	6,21 + 1,0	7,26 + 1,18
	Heizen	kW	3,28	4,11	4,98	6,36 + 1,0	7,29 + 1,18
Luftvolumenstrom		m^3/h	3600	6000		7800	
Schalldruckpegel		dB (A)	50 / 54	51 / 55	52 / 56	59 / 59	
Gewicht		kg	75	123		126	133
Abmessungen	Breite	mm	950	950			
	Höhe	mm	943	1350			
	Tiefe	mm	330				
max. Leitungslänge		m	50			70	
max. Höhendifferenz		m	30				
Kältemittelmenge R410A②		kg	3,0	4,5		5,8	7,1
Kältetechnische Anschlüsse	fl.	mm	Ø10,0				Ø12,0
	gasf.	mm	Ø16,0			Ø22,0	
Spannungsversorgung			~/N, 230 V, 50 Hz			3~/N, 400 V, 50 Hz	
Empfohlene Sicherungsgröße (I+A)③		A	32	32	40	32	32
Betriebsstrom, max.	Kühlen	A	12,3	17,4	22,5	9,5	11,0
	Heizen	A	12,6	16,7	21,3	9,9	12,0

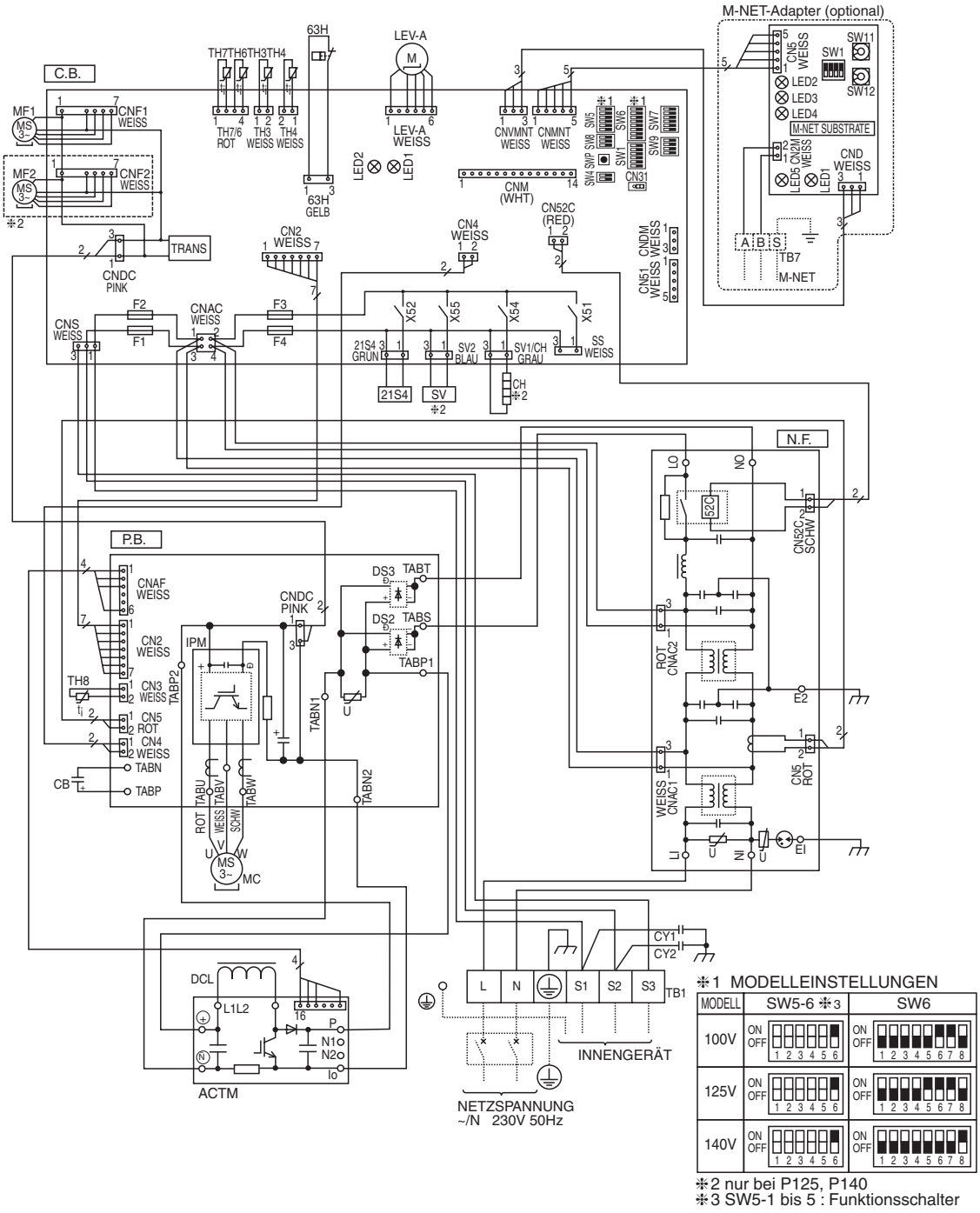
① Vorfüllung ausreichend für 7 m Leitungslänge (ein Weg), bei größeren Längen siehe Seite 131.

② Vorfüllung ausreichend für 30 m Leitungslänge (ein Weg), bei größeren Längen siehe Seite 131.

③ Die Absicherung des Außengerätes erfolgt in der Regel gemeinsam mit dem Innengerät (ein Hauptschalter für Außen- und Innengerät gemeinsam).

13.4 Schaltungsdiagramme

PUHZ-P100/125/140 VHA2(1)



✻1 MODELLEINSTELLUNGEN

MODELL	SW5-6 ✻3	SW6
100V	ON OFF 1 2 3 4 5 6	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8
125V	ON OFF 1 2 3 4 5 6	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8
140V	ON OFF 1 2 3 4 5 6	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8

✻2 nur bei P125, P140
✻3 SW5-1 bis 5 : Funktionsschalter

Legende zu den Schaltungsdiagrammen PUHZ-P100 – P140 VHA2(1)

Symbol	Beschreibung	
TB1	Klemmenleiste (Versorgungsspannung, Steuerleitungen zum Innengerät	
MC	Verdichtermotor	
MF1, MF2	Lüftermotor 1, 2	
21S4	4-Wege-Ventil	
SV	Bypassmagnetventil	
63H	Hochdruckschalter	
TH3	Temperatur-fühler	Flüssigkeit
TH4		Heißgas
TH6		Verdampfer/Kondensator
TH7		Außenluft
TH8		Inverter
LEV-A	Expansionsventil	
DCL	DC-Zwischenkreisspule	
52C	Leistungsschütz	
RS	Spannungsspitzenschutz	
ACTM	Filtermodul	
CB	Abgleichkondensator	
CY1, CY2	Kondensatoren	
P.B	Platine für Spannungsversorgung	
TABU/V/W	Anschlussklemmen (U/V/W)	
TABS/T	Anschlussklemmen (L/N)	
TABP1/P2/P	Anschlussklemmen DC-Spannung	
TABN1/N2/N	Anschlussklemmen DC-Spannung	
CN2–5	Stecker	
CNDC	Stecker	
CNAF	Stecker	
DS2,3	Diodenmodul	
IPM	Inverter	
CB1–3	Abgleichkondensator	

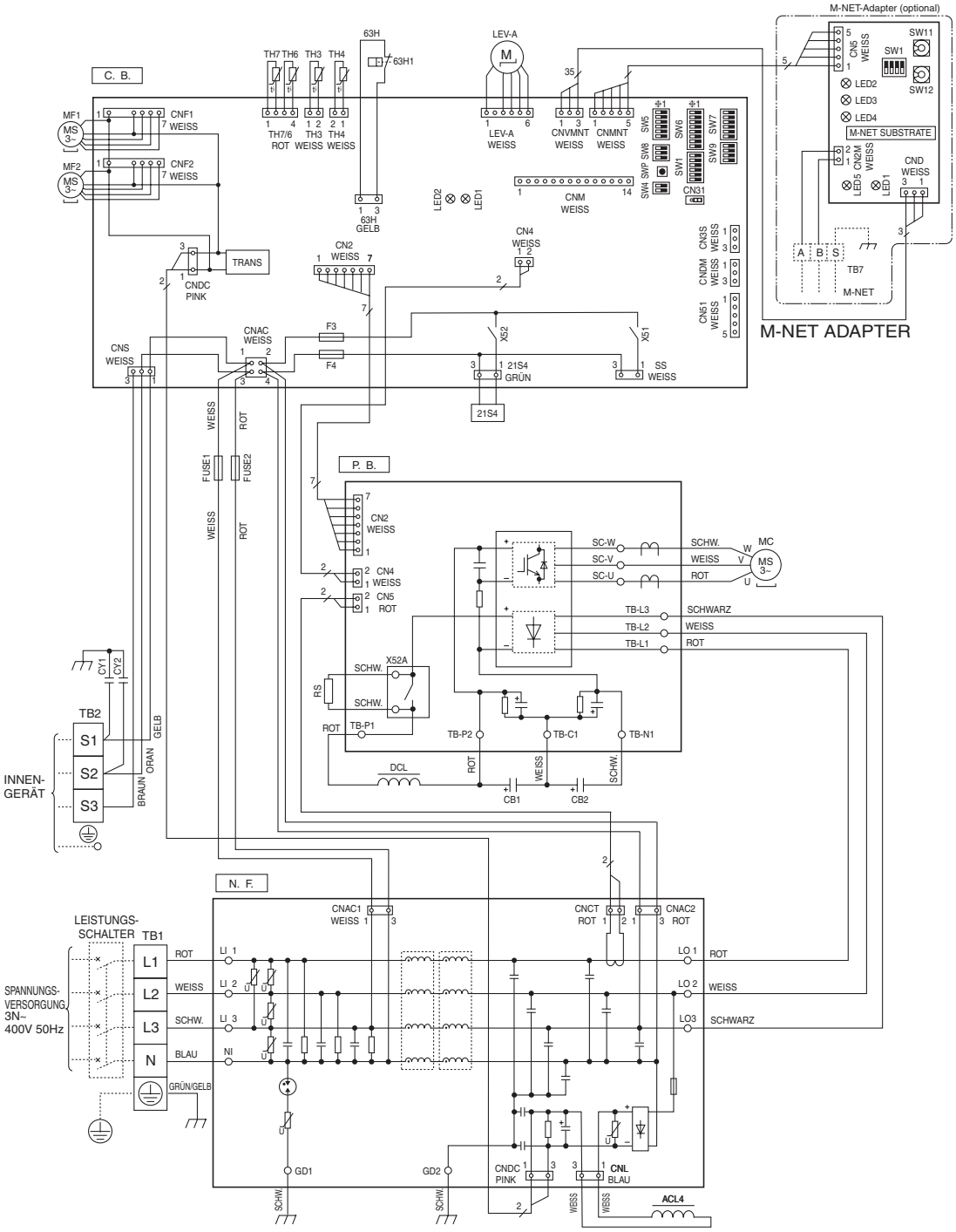
Symbol	Beschreibung	
N.F	Entstörplatine	
LI/LO	Anschlussklemme L-Phase	
NI/NO	Anschlussklemme N-Phase	
EI	Anschlussklemme Erde	
CNAC1/2	Stecker	
CN5	Stecker	
C.B	Steuerplatine	
FUSE1–4	Sicherung (T, 6,3 A, 250 V)	
SW1	Dip-Schalter	Einstellungen und Funktionen
SW4		Testbetrieb
SW5		Funktionswahl
SW6		Modelleinstellungen
SW7		Funktionswahl
SW8		Schalter
SW9		Schalter
SW10		Modelleinstellungen
SWP		Pump-Down-Betrieb
CN31	Stecker Notbetrieb	
LED1,3	LED, Betriebsstatus	
CN2	Stecker	
CNAC		
CNDC		
CNS		
CNF1		
CNF2		
52C		
CNM	Stecker für A-Control-Inspektions-Kit	
CNMNT	Stecker für M-NET-Adapter	
CNVMNT	Stecker für M-NET-Adapter	
CNDM	Stecker für externe Signale	

Legende zum M-NET-Adapter (optional)

Symbol	Beschreibung
TB7	Klemmenleiste (M-NET-Steuerleitungen)
CN5	Stecker (an Steuerplatine)
CND	Stecker (Betriebsspannung)
CN2M	Stecker (M-NET-Steuerleitungen)
SW1	Dip-Schalter (Übertr.-Einstellungen)
SW11	Drehschalter (Adresse, 1-er Stelle)

Symbol	Beschreibung	
SW12	Drehschalter (Adresse, 10-er Stelle)	
LED1	Status-anzeige	Betriebsspannung 5 V DC
LED2		Am Außengerät angeschlossen
LED3		Daten senden
LED4		Daten empfangen
LED5		Betriebsspannung 12 V DC

PUHZ-P200/P250 YHA



⁜1 MODELLEINSTELLUNGEN

MODELL	SW6	SW5-6 ⁜2
P200Y	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6
P250Y	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6

⁜2 SW5-1 bis 5: Funktionseinstellungen

Legende zum Schaltungsdiagramm PUHZ-P200/250YHA

Symbol	Beschreibung	
TB1	Klemmenblock (Versorgungsspannung)	
TB2	Klemmenblock (Steuerleitungen IG/AG)	
MC	Verdichtermotor	
MF1, MF2	Lüftermotore	
21S4	4-Wege-Ventil	
63H	Hochdruckschutzschalter	
63L	Niederdruckschutzschalter	
TH3	Temperatur-fühler	Flüssigkeit
TH4		Heißgas
TH6		Wärmeaustauscher
TH7		Außenluft
LEV-A	Lineares Expansionsventil	
ACL4	AC-Drosselspule	
DCL	DC-Drosselspule	
CB1, CB2	Hauptladekondensatoren	
RS	Stromstoßschutzwiderstand	
FUSE1, FUSE2	Sicherungen T 15 A 250 V	
CY1, CY2	Kondensatoren	
P.B	Inverterplatine (Power board)	
SC-U/V/W	Anschluss-klemmen	Phasen U, V, W (Verd.-Motor)
TB-L1/L2/L3		Phasen L1, L2, L3
TB-P1, P2	Anschlussklemmen	
TB-C1, N1		
X52A	Relais für 52C	
N.F.	Entstörplatine	
LI1, LI2, LI3, NI	Anschluss-klemmen	Eingang Phasen L1, L2, L3 der Netzspannung
LO1, LO2, LO3		Ausgang Phasen LO1, LO2, LO3 der Netzspan-nung
GD1, GD2	Erdungsklemmen	

Symbol	Beschreibung	
C.B.	Steuerplatine	
SW1	Dip-Schalter	Sonderfunktionen: Abtaubetrieb, Störungs-liste löschen, System-adresse
SW4		Testbetrieb
SW5		Sonderfunktionen
SW6		Modellauswahl
SW7		Sonderfunktionen
SW8		Sonderfunktionen, Modell-auswahl
SW9		Sonderfunktionen
SWP		Pump-Down-Betrieb
CN31	Stecker	Notbetrieb
LED1, LED2	Betriebsanzeige- und Diagnose-LEDs	
F3, F4	Sicherungen T 6,3 A 250 A	
SS	Stecker für Zubehör (optional)	
CNM	Stecker für A-Control-Service-Kit (optional)	
CNMNT	Stecker für M-NET-Adapder (optional)	
CNVMHT		
CNDM	Stecker für ex-terne Ein-/Aus-gangssignale	Fern-Ein/Aus-Signal
CN3S		für spätere Verwendung
CN51		Betriebsanzei-ge/Störungssignal
X51,X52	Hilfsrelais	

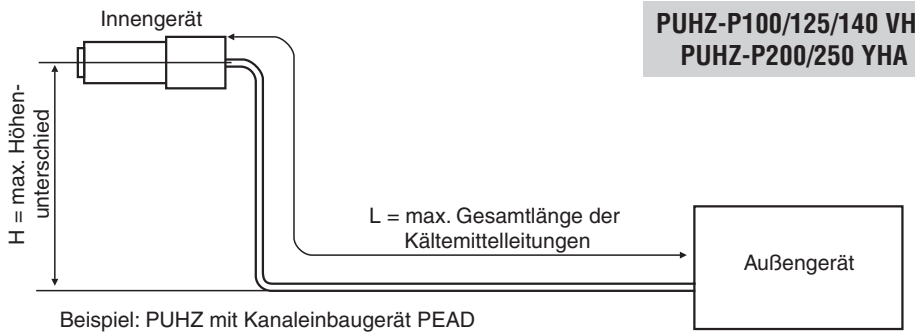
Legende zum M-NET-Adapter (optional)

Symbol	Beschreibung
TB7	Klemmenleiste (M-NET-Steuerleitungen)
CN5	Stecker (an Steuerplatine)
CND	Stecker (Betriebsspannung)
CN2M	Stecker (M-NET-Steuerleitungen)
SW1	Dip-Schalter (Übertr.-Einstellungen)
SW11	Drehschalter (Adresse, 1-er Stelle)

Symbol	Beschreibung	
SW12	Drehschalter (Adresse, 10-er Stelle)	
LED1	Status-anzeige	Betriebsspannung 5 V DC
LED2		Am Außengerät angeschlossen
LED3		Daten senden
LED4		Daten empfangen
LED5		Betriebsspannung 12 V DC

13.5 Dimensionierung der Kältemittelleitungen

13.5.1 Leitungslänge, Höhendifferenz und Anschlussdaten



Modell-kombination	max. Leitungslänge (ein Weg) L [m]	max. Höhendifferenz zwischen den Geräten H [m]	Leitungsaußendurchmesser Da [mm]	
			Gasleitung	Flüssigkeits-leitung
PUHZ-P mit Mr.Slim-Innengerät				
PUHZ-P100 VHA	50	30	Ø16,0	Ø10,0
PUHZ-P125 VHA				
PUHZ-P140 VHA				
PUHZ-P200 YHA	70		Ø22,0	
PUHZ-P250 YHA				Ø12,0

13.5.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung

Die Außengeräte sind bereits ab Werk mit Kältemittel R410A vorgefüllt und ermöglichen Leitungslängen (einfache Weglänge) bis zu 30 m, ohne dass eine weitere Zusatzfüllung erforderlich ist.

- Bei Leitungslängen unter 30 m reicht die Vorfüllung des Außengerätes aus, überschüssiges Kältemittel braucht bei Neuanlagen nicht abgelassen werden. Nur bei Neubefüllung nach Umbau oder Erweiterung des Anlage kann die Originalfüllmenge reduziert werden.
- Bei Leitungslängen über 30 m muss zusätzliches Kältemittel R410A nachgefüllt werden.

Modell-kombination	Vorfüllung des Außengerätes	max. zulässige Leitungslänge	Länge der Kältemittelleitungen (ein Weg) L Zusatzfüllung X ①				
			21 – 30 m	31 – 40 m	41 – 50 m	51 – 60 m	61 – 70 m
PUHZ-P mit Mr.Slim-Innengerät							
PUHZ-P100 VHA	2700 g	50 m	600 g	1200 g	1800 g	—	
PUHZ-P125 VHA	4500 g		0 g	600 g	1200 g		
PUHZ-P140 VHA							
PUHZ-P200 YHA	5800 g	70 m		900 g	1800 g	2700 g	3600 g
PUHZ-P250 YHA	7100 g			1200 g	2400 g	3600 g	4800 g

13.6 Leistungsanpassung

13.6.1 Leistungssenkung durch die Rohrleitungslänge

Bedingt durch die Länge der Rohrleitungen entstehen Verluste in den kältetechnischen Leistungen. Die folgenden Tabellen listen die Korrekturfaktoren $f_{KORR,R}$ auf, mit denen die Nennkälteleistungen Q_N multipliziert werden müssen, um die korrigierten Kälteeistungen $Q_{KORR,R}$ zu erhalten.

Formel

- $Q_{KORR,R} = Q_N \times f_{KORR,R}$

Korrekturfaktoren $f_{KORR,R}$ für den Kühlbetrieb

Modell	Leitungslänge (ein Weg)						
	5 m	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	55 m
PUHZ-P100 VHA	1,000	0,985	0,957	0,931	0,908	0,886	0,876
PUHZ-P125 VHA	1,000	0,981	0,946	0,914	0,885	0,858	0,845
PUHZ-P140 VHA	1,000	0,976	0,931	0,893	0,858	0,827	0,813
PUHZ-P200 YHA	auf Anfrage						
PUHZ-P250 YHA							

Korrekturfaktoren $f_{KORR,R}$ für den Heizbetrieb

Modell	Leitungslänge (ein Weg)						
	5 m	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	55 m
PUHZ-P100 VHA	1,000	0,997	0,991	0,985	0,979	0,973	0,970
PUHZ-P125 VHA	1,000	0,997	0,991	0,985	0,979	0,973	0,970
PUHZ-P140 VHA	1,000	0,997	0,991	0,985	0,979	0,973	0,970
PUHZ-P200 YHA	auf Anfrage						
PUHZ-P250 YHA							

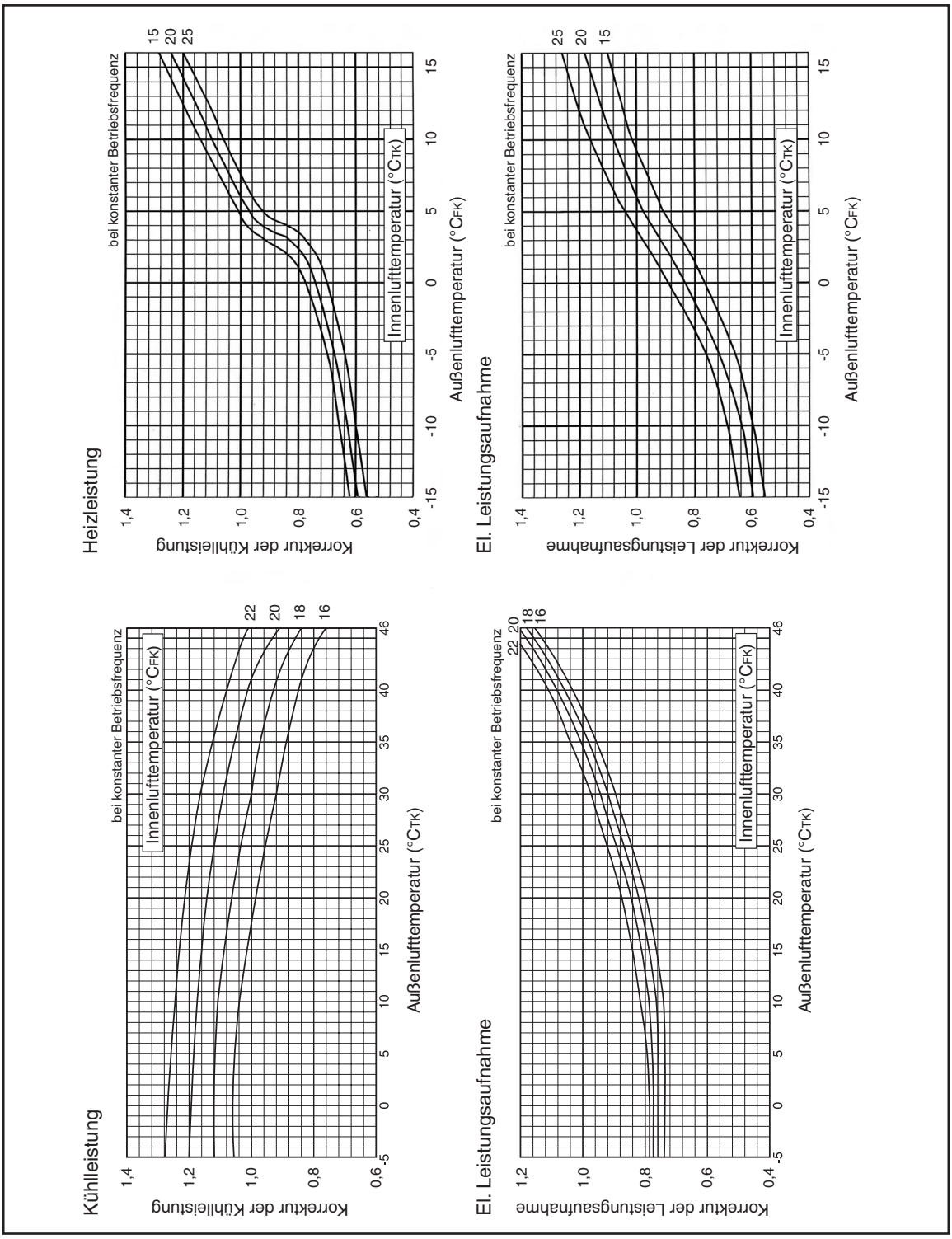
13.6.2 Leistungssenkung durch die Lufttemperatur

Bedingt durch den Zustand der Luft entstehen Verluste in den kältetechnischen Leistungen. Die folgenden Diagramme zeigen den Kurvenverlauf der Korrekturfaktoren $f_{KORR,L}$ auf, mit denen die Nennkälteleistungen Q_N, bzw, Nennleistungsaufnahmen P_N multipliziert werden müssen, um die korrigierten Kälteeistungen $Q_{KORR,L}$ und Leistungsaufnahmen $P_{KORR,L}$ zu erhalten.

Formeln

- $Q_{KORR,L} = Q_N \times f_{KORR,L}$ bzw. $P_{KORR,L} = P_N \times f_{KORR,L}$

Korrekturkurven

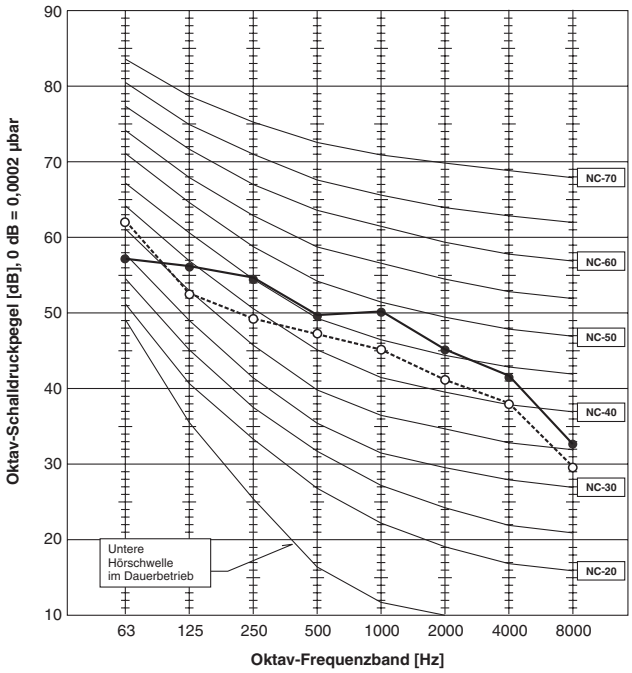


PUHZ-P Standard-Inverter

13.7 Schalldruckpegel

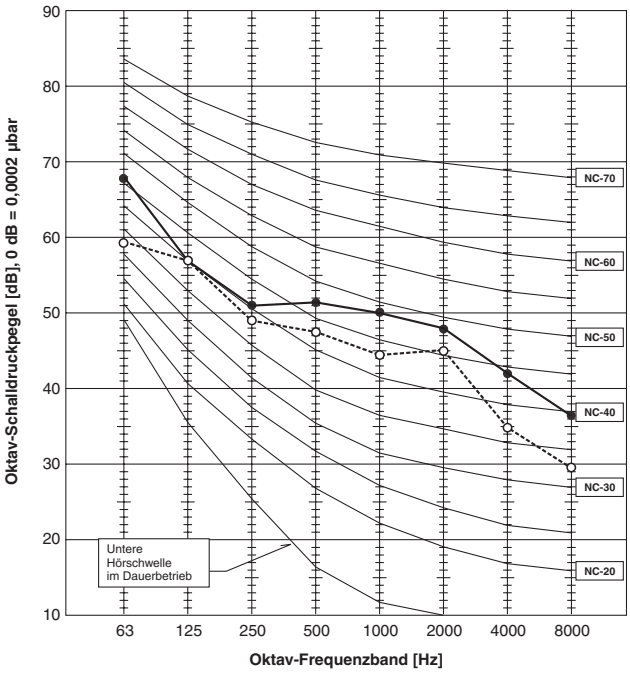
PUHZ-P100 VHA

Betriebsart	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Kühlen	50	○- - - ○
Heizen	54	●——●



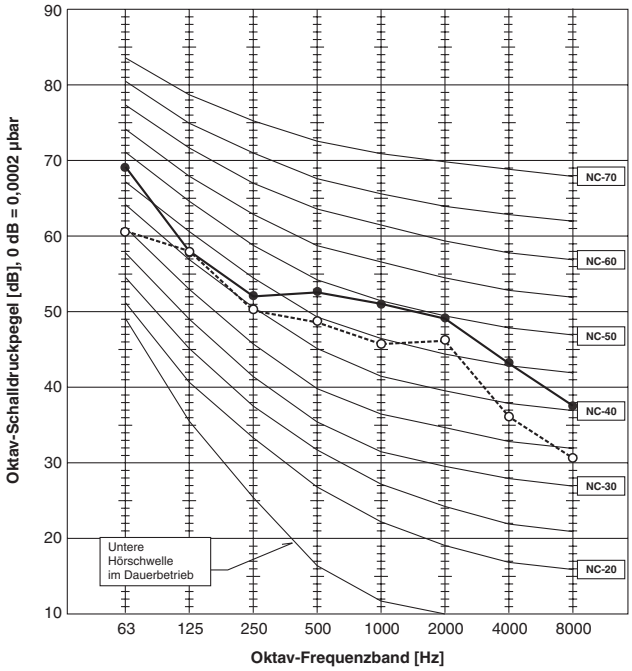
PUHZ-P125 VHA

Betriebsart	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Kühlen	51	○- - - ○
Heizen	55	●——●



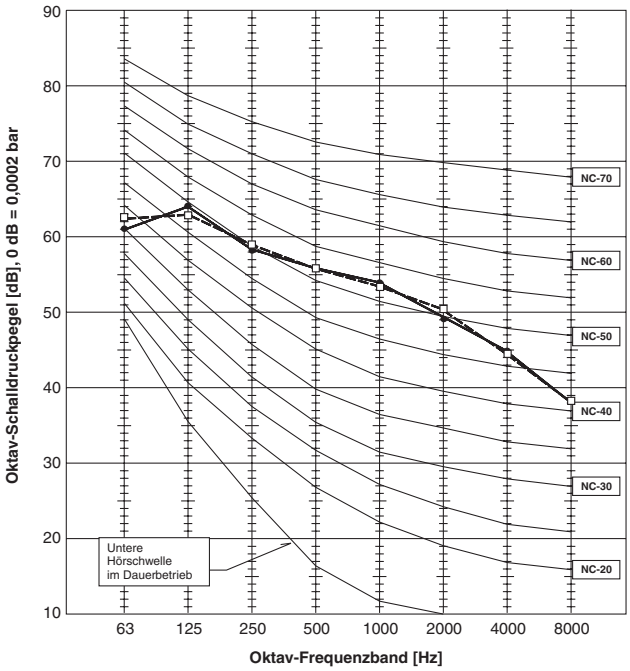
PUHZ-P140 VHA

Betriebsart	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Kühlen	52	○- - - ○
Heizen	56	●——●

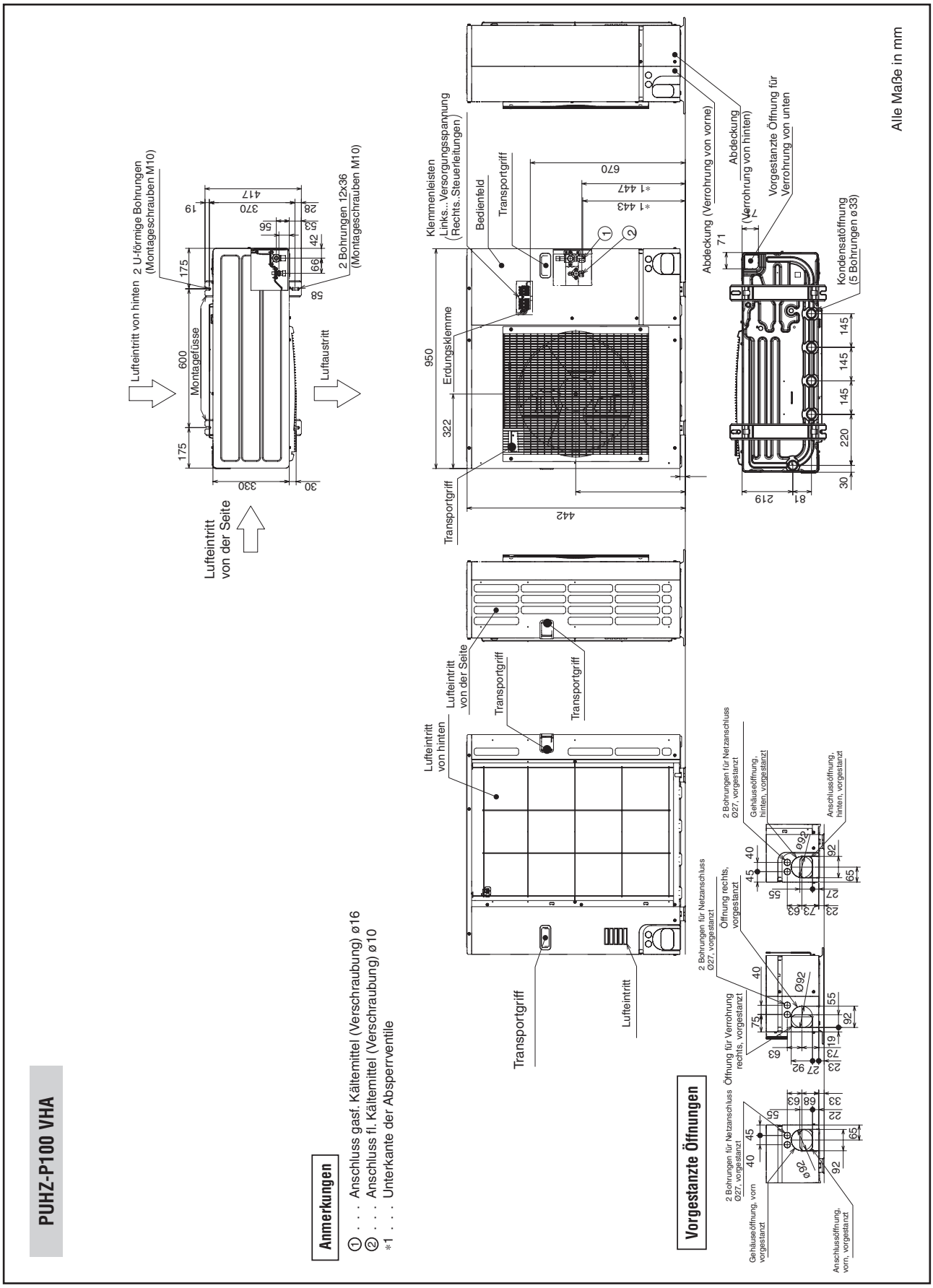


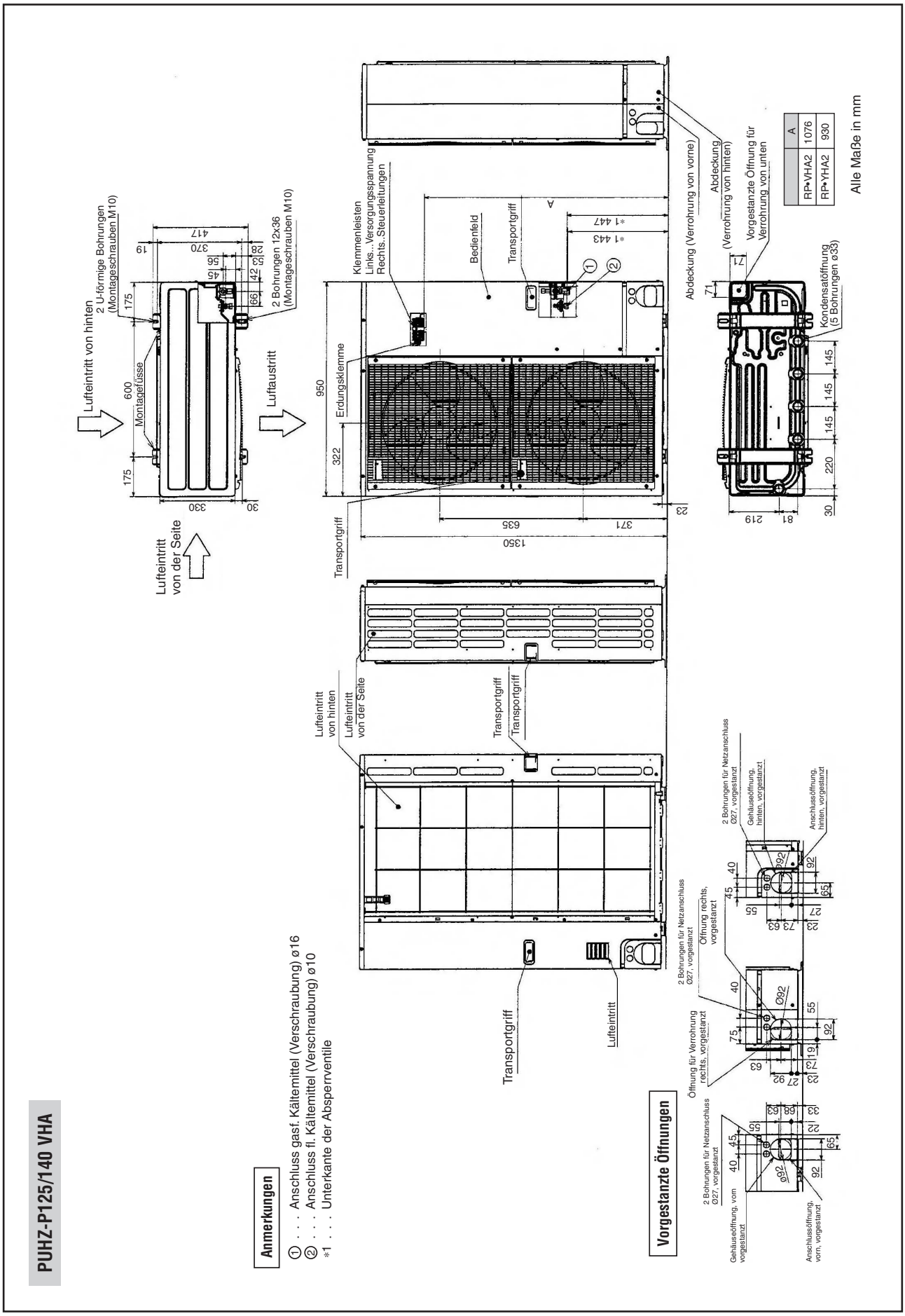
PUHZ-P200 YHA
PUHZ-P250 YHA

Betriebsart	Schalldruck [db(A)]	Linie
Kühlen	59	□- - - □
Heizen	59	●——●



13.8 Abmessungen

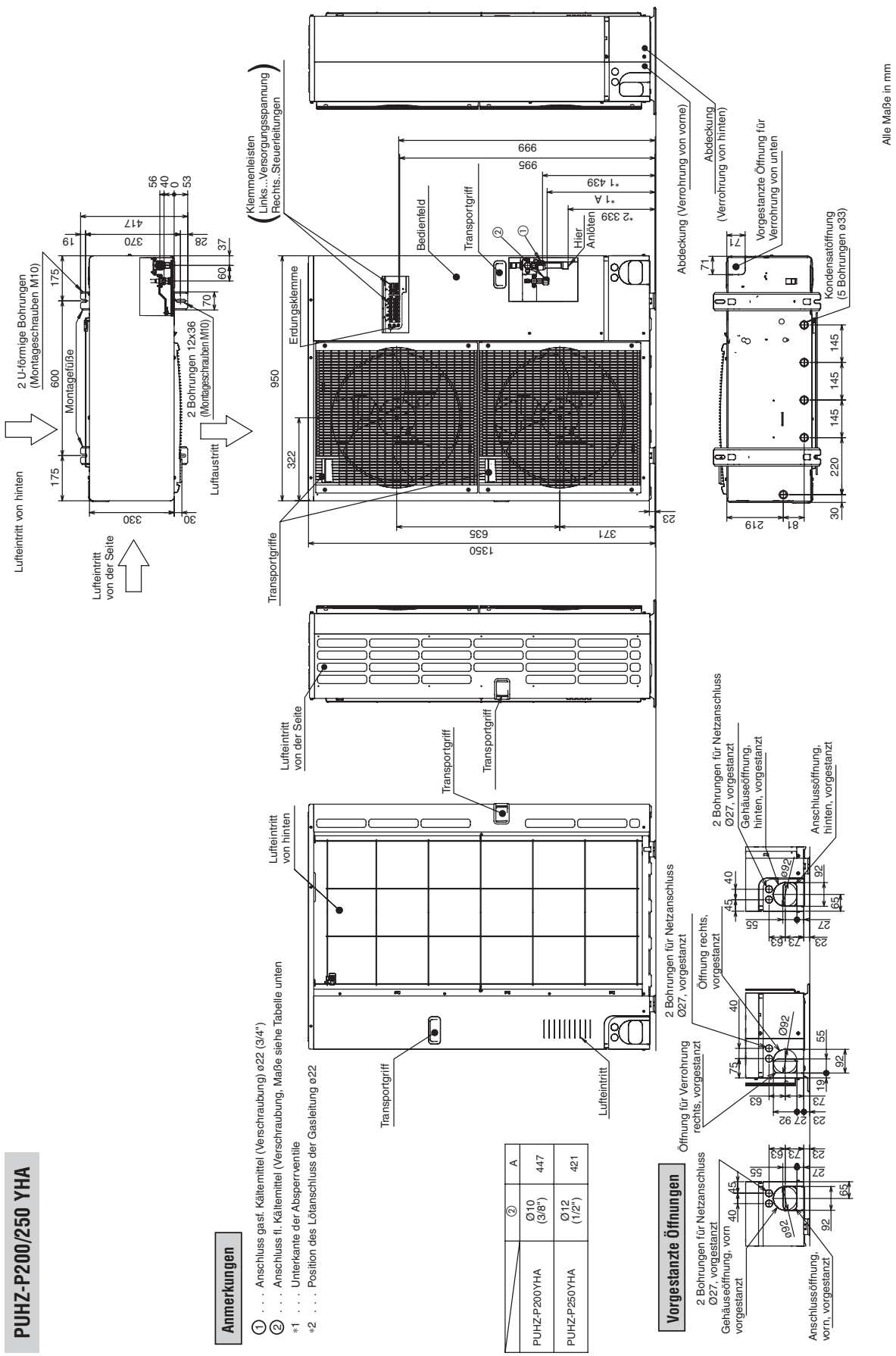




	A
RP•VHA2	1076
RP•YHA2	930

PUHZ-P Standard-Inverter

PUHZ-P200/250 YHA



Anmerkungen

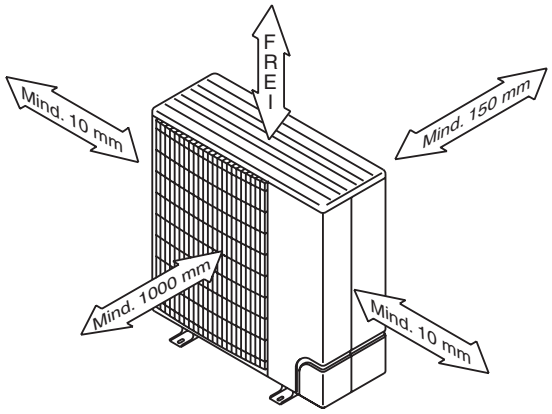
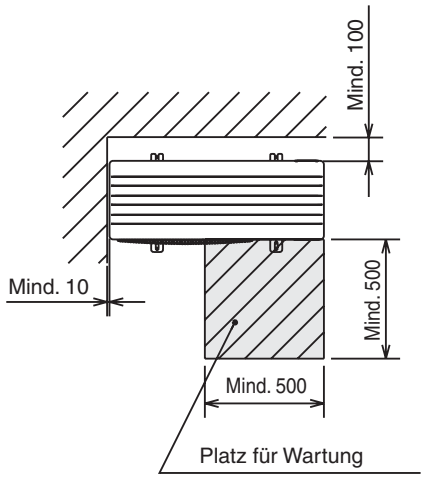
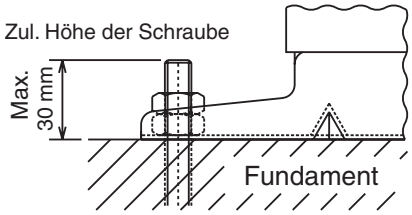
① . . . Anschluss gasf. Kältemittel (Verschraubung) ø22 (3/4")
② . . . Anschluss fl. Kältemittel (Verschraubung, Maße siehe Tabelle unten
*1 . . . Unterkante der Absperrventile
*2 . . . Position des Lötanschluss der Gasleitung ø22

	②	A
PUHZ-P200YHA	Ø10 (3/8")	447
PUHZ-P250YHA	Ø12 (1/2")	421

Vorgestanzte Öffnungen

Installationshinweise

Die folgenden Hinweise gelten für alle Außengerätemodelle.

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.

HINWEIS Beachten Sie bitte auch die Hinweise zur Installation bei mehreren Außengeräten in Abs. 16.4 ab Seite 220.

13.9 Zubehör

13.9.1 A/M-NET-Konverter

Sie können die Klimageräte der Mr. Slim-Geräteserien mit der neuen A-Steuerung in ein City Multi-Klimasystem einbinden (z.B. als eigene Gerätegruppe) und über dessen zentrale Steuerung bedienen. Dazu müssen die Mr. Slim-Außengeräte über den A/M-NET-Konverter an die M-NET-Steuerleitungen angeschlossen werden. Diese Außengeräte bekommen dann eine individuelle Geräteadresse und können so von der zentralen Steuerung eindeutig erkannt werden.

Für Modelle	A/M-NET-Konverter
Für alle Modelle	PAC-SF80MA-E

13.9.2 Service Display (A Control Service Tool)

Das Service Display ermöglicht dem Service-Techniker die Abfrage und Anzeige von Betriebsdaten der Außengeräte, z.B. Betriebsstrom, Heißgastemperatur oder Verdichterbetriebszeit. Es wird mit dem mitgelieferten Stecker an dem Steckanschluss CNM der Steuerplatine des Außengerätes angeschlossen.

Für Modelle	Service Display
Für alle Modelle	PAC-SK52ST

13.9.3 Kondensatwanne

Die Kondensatwanne wird unter dem Außengerät montiert und fängt anfallendes Kondensat auf. Ein Ablaufstutzen (DN25) für den Anschluss an die Abflussleitung ist integriert.

Beachten Sie, dass in frostgefährdeten Bereichen die Abflussleitung einfrieren kann. Sehen Sie entsprechende Gegenmaßnahmen vor.

Für Modelle	Kondensatwanne
PUHZ-P100 / P125 / P140	PAC-SG64DP-E
PUHZ-P200 / P250	Auf Anfrage

13.9.4 Kondensatablaufstutzen-Satz

Die Außengeräte besitzen an der Unterseite des Gehäuses eine Reihe von Öffnungen, durch die im Gerät anfallendes Kondenswasser ablaufen kann. Der Kondensatablaufstutzen-Satz ermöglicht es, das Kondensat zu sammeln und durch eine Öffnung aus dem Gerät abfließen zu lassen. Er besteht aus einem Ablaufstutzen, mehreren Stopfen und dem passenden Klebstoff. Zusätzlich wird eine Isolierummantelung für das Kältemittelventil (Gasseite) mitgeliefert.

Für Modelle	Kondensatablauf-stutzen-Satz
PUHZ-P100 / P125 / P140	PAC-SG61DS-E
PUHZ-P200 / P250	Auf Anfrage

13.9.5 Windschutzblende

Die Windschutzblende wird mittels Abstandshaltern auf das Luftausblasgitter des Außengerätes montiert und ermöglicht den Kühlbetrieb bis -15 °C.

Ein Set besteht aus: Einem Staublech, zwei Distanzhalterungen und Befestigungsmaterial. Für die Außengeräte P125 und P140 mit zwei Lüftermotoren werden zwei Sets benötigt.

Für Modelle	Windschutzblende (1 Stk.)
PUHZ-P100 / P125 / P140	PAC-SF59SG-E
PUHZ-P200 / P250	Auf Anfrage

13.9.6 Luftleitblech

Das Luftleitblech wird mittels Abstandshaltern auf das Luftausblasgitter des Außengerätes montiert und lenkt den austretenden Luftstrom durch die verstellbaren Lamellen in eine bestimmte Richtung ab. So wird z.B. die Belästigung von Personen durch den Abluftstrom vermieden, wenn das Außengerät über einer Eingangstür oder in Einkaufspassagen installiert wird.

Beachten Sie, dass der Luftstrom in eine Richtung abgeleitet wird, in der er keinen Schaden anrichten und keine Personen belästigen kann.

Ein Set besteht aus: Einem Staublech, zwei Distanzhalterungen und Befestigungsmaterial.

Für Modelle	Luftleitblech (1 Stk.)
PUHZ-P100	PAC-SH63AG-E
PUHZ-P125 / P140	PAC-SF57AG-E
PUHZ-P200 / P250	Auf Anfrage

13.9.7 Verteiler, Erweiterungsstücke, Trockner

Rohrfittings und Kältemittelverteiler für den Multi-Split-Betrieb.

Für Modelle	Bauteil	Bezeichnung
PUHZ-P100 / P125 / P140	Verteiler (Twin)	MSDD-50SR-E
	Verteiler (Triple)	MSDT-111R-E
	Trockner Ø10,0 mm	PAC-SG82DR-E
	Erweiterungs-/Reduzierstück Ø16/Ø18	PAC-SG75RJ-E
PUHZ-P200 / P250	Auf Anfrage	

HINWEIS Weiteres Zubehör auf Anfrage.

14 Außengeräte PUHZ-RP•VHA/YHA

POWER INVERTER
Invertergeregelte R410A-Wärmetauschereinheiten in Wärmepumpenausführung zur Kombination mit den Mr. Slim-Innengeräten

14.1 Mr. Slim Power Inverter 162

14.2 Vorstellung der Geräte 163

14.3 Kombinationsmöglichkeiten (Single-Split) 164

14.4 Technische Daten 165

14.4.1 230 V-Modelle 165

14.4.2 400 V-Modelle 166

14.5 Schaltungsdiagramme 167

14.6 Dimensionierung der Kältemittelleitungen 177

14.6.1 Leitungslänge, Höhendifferenz und Anschlussdaten 177

14.6.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung 178

14.7 Leistungsanpassung 179

14.7.1 Leistungssenkung durch die Lufttemperatur 179

14.7.2 Leistungssenkung durch die Rohrleitungslänge 180

14.8 Schalldruckpegel 182

14.9 Abmessungen 184

14.10 Installationshinweise 188

14.11 Zubehör 189

14.11.1 A/M-NET-Konverter 189

14.11.2 Service Display (A Control Service Tool) 189

14.11.3 Kondensatwanne 189

14.11.4 Kondensatablaufstutzen-Satz 189

14.11.5 Windschutzblende 190

14.11.6 Luftleitblech 190

14.11.7 Verteiler, Erweiterungsstücke, Trockner 190

14.1 Mr. Slim Power Inverter

Energieeffizienz, Klimakomfort und flüsterleiser Betrieb

Bei der Mr. Slim Power Inverter-Generation standen die Steigerung der Energieeffizienz, ein optimaler Klimakomfort und der flüsterleise Betrieb im Vordergrund der Entwicklungsarbeit.

Die Mr. Slim Power Inverter-Außengeräte der PUHZ-RP-Serie bieten

- Einsatz der neuesten Invertertechnologie
- Speziell entwickelte Rollkolben- und Scrollverdichter mit Gleichstrommotoren
- Ozonneutrales Kältemittel R410A
- Deutlich gemindertes Betriebsgeräusch durch strömungsoptimierte Lüfterräder und Schutzgitter, sowie dem LOW NOISE-Betrieb
- Schnelle Kühlung bzw. Heizung durch einen gesteigerten Leistungsbereich
- Stufenlose Leistungsentfaltung zwischen 1,6 kW und 28,0 kW Kühlen und 1,6 kW und 31,5 kW Heizen
- Die Baugrößen RP71 bis RP140 können auch im Multi-Split-Betrieb mit bis zu drei Innengeräten eingesetzt werden. Die Baugrößen RP200 und RP250 ermöglichen sogar den Multi-Split-Betrieb mit bis zu vier Innengeräten.

All dies zusammen führt die Mr. Slim Power Inverter zu einer Senkung des Energieverbrauchs um bis zu 70 % gegenüber der konventionellen Non-Inverter-Technologie.

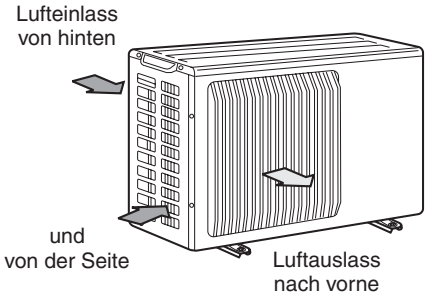
Selbstverständlich sind auch die Power Inverter Außengeräte der PUHZ-RP-Serie ab Werk mit Kältemittel R410A vorgefüllt, deren Menge für die meisten Anwendungen ausreichend ist. Leitungslängen zwischen 5 m und 30 m sind ohne nachzufüllen realisierbar. Somit werden bereits im Vorfeld Probleme vermieden, die oft in Zusammenhang mit der Nachfüllung von Kältemittel bei der Installation der Klimageräte auftreten.

Natürlich ist das komplette Programm der Mr.Slim-Innengeräte für den Inverterbetrieb geeignet.

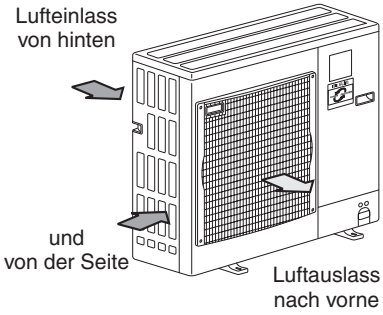
Mehr als Klimatechnik – Die Mr. Slim Power Inverter von Mitsubishi Electric.

14.2 Vorstellung der Geräte

PUHZ-RP35/50 VHA2
PUHZ-RP35/50 VHA2$_1$
PUHZ-RP35/50 VHA3

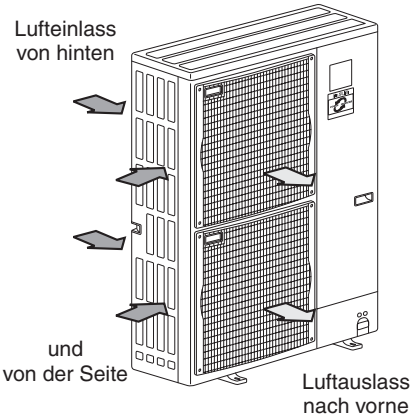


PUHZ-RP60/71 VHA2
PUHZ-RP60/71 VHA2$_1$
PUHZ-RP60/71 VHA3
PUHZ-RP60/71 VHA3#1



PUHZ-RP100/125/140 VHA2
PUHZ-RP100/125/140 VHA2$_1$
PUHZ-RP100/125/140 VHA2#2
PUHZ-RP100/125/140 YHA2
PUHZ-RP100/125/140 YHA2$_1$
PUHZ-RP100/125/140 YHA2#2
PUHZ-RP100 VHA3
PUHZ-RP100 VHA3#1
PUHZ-RP100 YHA3
PUHZ-RP100 YHA3#1
PUHZ-RP200 YHA2
PUHZ-RP250 YHA2

Redundanzfähigkeit
Die Modelle mit der Endung #1 und #2 in der Gerätebezeichnung sind redundanzfähig. Mehr dazu in Teil III.



Typen- und Leistungsübersicht

	Modell	Kühlleistung kW	Heizleistung kW
Wärmepumpengeräte **R410A** **VHA = 230 V**	PUHZ-RP35 VHA	3,6 (1,6–4,5)	4,1 (1,6–5,2)
	PUHZ-RP50 VHA	5,0 (2,3–5,6)	6,0 (2,5–7,3)
	PUHZ-RP60 VHA	6,0 (2,7–6,7)	7,0 (2,8–8,2)
	PUHZ-RP71 VHA	7,1 (3,3–8,1)	8,0 (3,5–10,2)
	PUHZ-RP100 VHA	10,0 (5,0–11,2)	11,2 (5,6–14,0)
	PUHZ-RP125 VHA	12,5 (6,0–14,0)	14,0 (6,0–16,0)
	PUHZ-RP140 VHA	14,0 (6,2–15,3)	16,0 (6,2–18,0)

	Modell	Kühlleistung kW	Heizleistung kW
Wärmepumpengeräte **R410A** **YHA = 400 V**	PUHZ-RP100 YHA	10,0 (5,0–11,2)	11,2 (5,6–14,0)
	PUHZ-RP125 YHA	12,5 (6,0–14,0)	14,0 (6,0–16,0)
	PUHZ-RP140 YHA	14,0 (6,2–15,3)	16,0 (6,2–18,0)
	PUHZ-RP200 YHA	19,0 (10,0–22,4)	22,4 (10,0–25,0)
	PUHZ-RP250 YHA	22,0 (12,5–28,0)	27,0 (15,7–31,5)

HINWEIS **PUHZ-RP-Serie:** Invertergeregelte Außengeräte für R410A in Wärmepumpenausführung – Diese Geräte können sowohl heizen als auch kühlen.

14.3 Kombinationsmöglichkeiten (Single-Split)

Entnehmen Sie der folgenden Übersicht, welche Innengeräte der Mr. Slim-R410A-Serie mit welchen Außengeräten als Single-Split-System① kombiniert werden können. Multi-Split-Anlagen① werden in Teil III dieses Planungshandbuchs beschrieben.

- Die Power Inverter Außengeräte PUHZ-RP35–140 VHA sind für den einphasigen Anschluss (220–240 V, ~, 50 Hz) an die Versorgungsspannung vorgesehen.
- Die Power Inverter Außengeräte PUHZ-RP100/125/140/200/250 YHA sind für den dreiphasigen Anschluss (380–415 V, 3~, 50 Hz) an die Versorgungsspannung vorgesehen.

Innengeräte	R410A-Außengeräte (Power Inverter) PUHZ-RP•VHA (für 230 V)							
	RP35	RP50	RP60	RP71	RP100	RP100	RP125	RP140
PLA-RP	●	●	●	●	●	●	●	●
PCA-RP•GA	—	●	●	●	●	●	●	●
PCA-RP•HA	—	—	—	●	—	—	●	—
PKA-RP•GAL	●	●		—	—	—	—	—
PKA-RP•FAL	—	—	●	●	●	●	—	—
PSA-RP	—	—	—	●	●	●	●	●
PEAD-RP•EA	●	●	●	●	●	●	●	●
PEAD-RP•GA	—	—	●	●	●	●	—	—
PEA-RP•GA	—	—	—	—	—	—	—	—

Innengeräte	R410A-Außengeräte (Power Inverter) PUHZ-RP•YHA (für 400 V)				
	RP100	RP125	RP140	RP200	RP250
PLA-RP	●	●	●	—	—
PCA-RP•GA	●	●	●	—	—
PCA-RP•HA	—	●	—	—	—
PKA-RP•GAL	—	—	—	—	—
PKA-RP•FAL	●	—	—	—	—
PSA-RP	●	●	●	—	—
PEAD-RP•EA	●	●	●	—	—
PEAD-RP•GA	●	—	—	—	—
PEA-RP•GA	—	—	—	●	●

① Single-Split: Ein Außengerät mit einem Innengerät
Multi-Split: Ein Außengerät und bis zu vier Innengeräte im Parallelbetrieb.

14.4 Technische Daten

14.4.1 230 V-Modelle

Power Inverter R410A-Außengerät			PUHZ-RP35 VHA	PUHZ-RP50 VHA	PUHZ-RP60 VHA	PUHZ-RP71 VHA
Spannungsversorgung			1-phasig, 220–240 V ~, 50 Hz			
Leistungsaufnahme	Kühlen	kW	1,07	1,55	1,65	1,97
	Heizen	kW	1,12	1,02	1,85	2,34
Betriebsstrom, nominell	Kühlen	A	4,01	6,16	6,61	8,04
	Heizen	A	4,23	6,47	7,5	9,74
Luftvolumenstrom		m³/h	2100		3300	
Schalldruckpegel		dB (A)	44 / 46		47 / 48	
Gewicht		kg	45		75	
Abmessungen	Breite	mm	800		950	
	Tiefe	mm	300		330	
	Höhe	mm	600		943	
max. Leitungslänge (Abstand) / Höhenunterschied		m	50 / 30			
Kältemittelmenge R410A*		kg	2,5		3,5	
Kältetechnische Anschlüsse	Flüssigkeitsltg.	mm	Ø10,0			
	Saugleitung	mm	Ø12,0		Ø16,0	
Empfohlene Sicherungsgröße		A	16		25	

* Vorfüllung ist ausreichend für 30 m Leitungslänge, bei größeren Längen siehe Seite 178

Power Inverter R410A-Außengerät			PUHZ-RP100 VHA	PUHZ-RP125 VHA	PUHZ-RP140 VHA
Spannungsversorgung			1-phasig, 220–240 V ~, 50 Hz		
Leistungsaufnahme	Kühlen	kW	3,02	3,87	4,65
	Heizen	kW	3,02	3,88	4,69
Betriebsstrom, nominell	Kühlen	A	12,53	15,53	19,65
	Heizen	A	12,39	15,98	19,92
Luftvolumenstrom		m³/h	6000		
Schalldruckpegel		dB (A)	49 / 51	50 / 52	
Gewicht		kg	135		
Abmessungen	Breite	mm	950		
	Tiefe	mm	360		
	Höhe	mm	1350		
max. Leitungslänge (Abstand) / Höhenunterschied		m	75 / 30		
Kältemittelmenge R410A*		kg	5,0		
Kältetechnische Anschlüsse	Flüssigkeitsltg.	mm	Ø10,0		
	Saugleitung	mm	Ø16,0		
Empfohlene Sicherungsgröße		A	3 × 16		

* Vorfüllung ist ausreichend für 30 m Leitungslänge, bei größeren Längen siehe Seite 178

14.4.2 400 V-Modelle

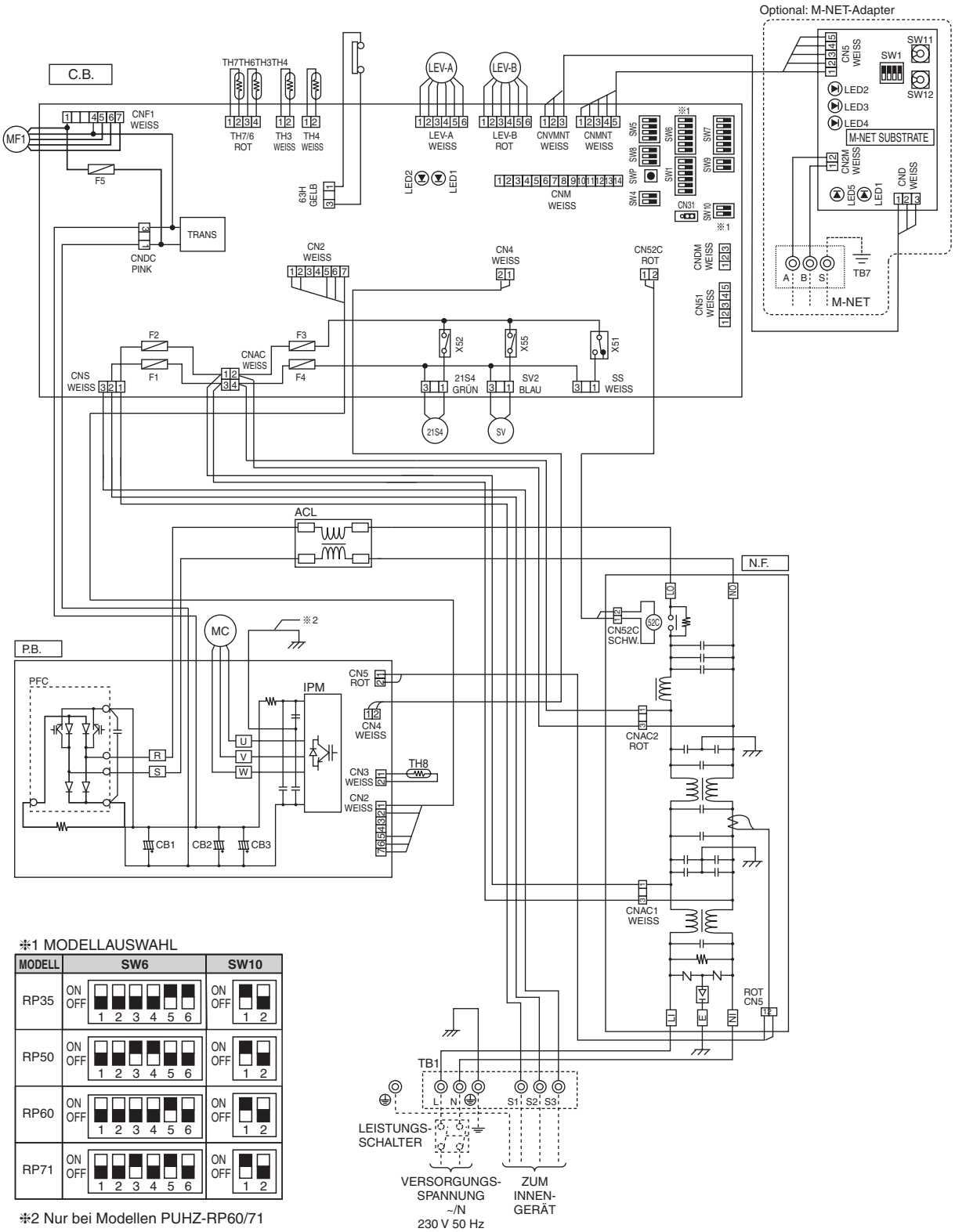
Power Inverter R410A-Außengerät			PUHZ-RP100 YHA	PUHZ-RP125 YHA	PUHZ-RP140 YHA	PUHZ-RP200 YHA2	PUHZ-RP250 YHA2
Spannungsversorgung			3-phasig, 380–415 V, 3~/N/PE, 50 Hz				
Leistungsaufnahme	Kühlen	kW	3,02	3,87	4,65	5,19	6,83
	Heizen	kW	3,02	3,88	4,69	6,10	7,48
Betriebsstrom, nominell	Kühlen	A	3,79	5,04	6,31	7,70	9,50
	Heizen	A	4,33	5,20	6,46	8,90	11,1
Luftvolumenstrom		m³/h	6000			7800	
Schalldruckpegel		dB (A)	49 / 51	50 / 52		58 / 59	58 / 59
Gewicht		kg	135			135	136
Abmessungen	Breite	mm	950			950	
	Tiefe	mm	360			360	
	Höhe	mm	1350			1350	
max. Leitungslänge (Abstand) / Höhenunterschied		m	75 / 30			120 / 30	
Kältemittelmenge R410A*		kg	5,0			6,5	7,1
Kältetechnische Anschlüsse	Flüssigkeitsltg.	mm	Ø10,0			Ø10,0	Ø12,0
	Saugleitung	mm	Ø16,0			Ø28,0	Ø28,0
Empfohlene Sicherungsgröße		A	3 × 16			3 × 32	

* Vorfüllung ist ausreichend für 30 m Leitungslänge, bei größeren Längen siehe Seite 178

PUHZ POWER INVERTER

14.5 Schaltungsdiagramme

PUHZ-RP35–71 VHA2



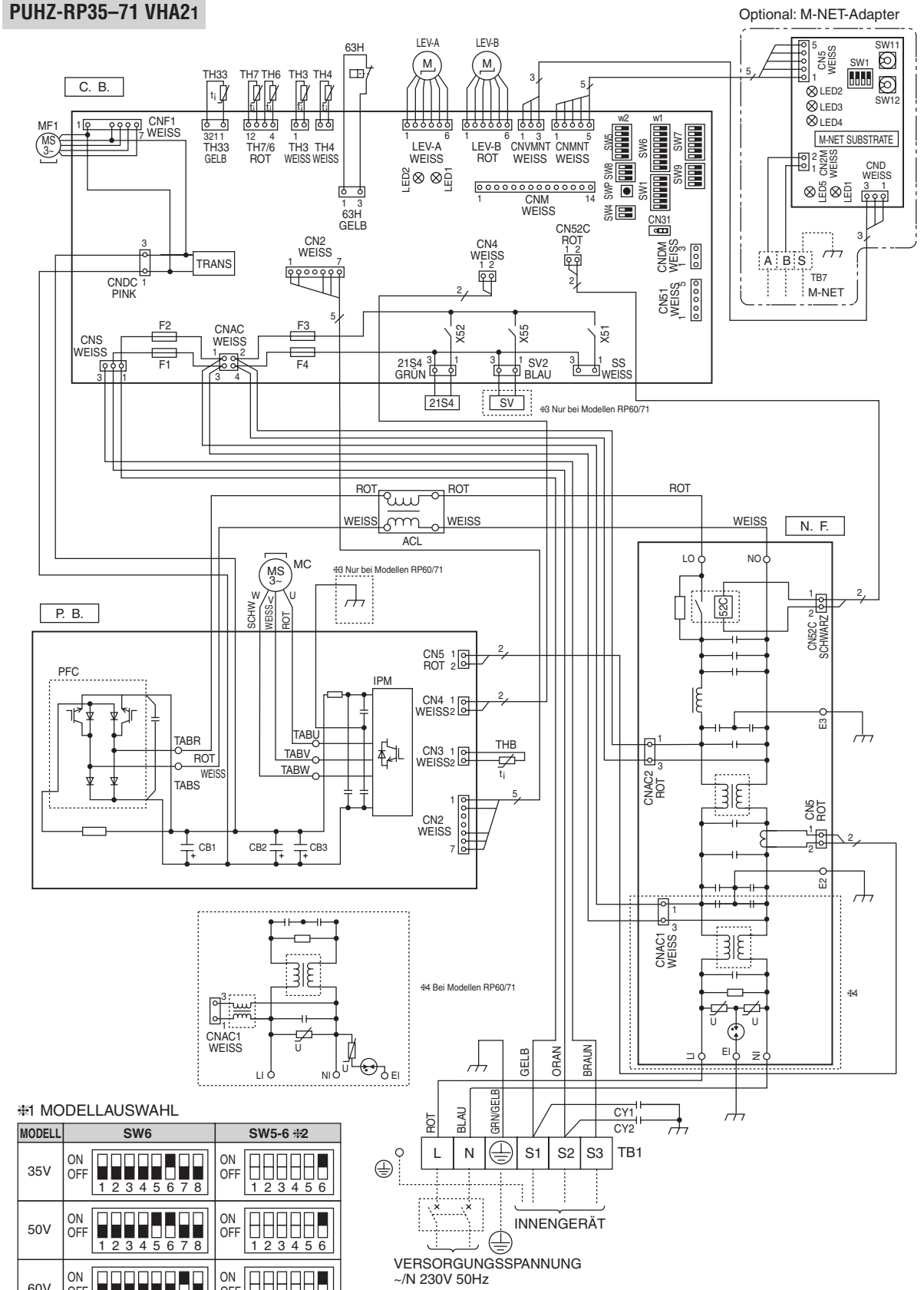
✻1 MODELLAUSWAHL

MODELL	SW6	SW10
RP35	ON OFF 1 2 3 4 5 6	ON OFF 1 2
RP50	ON OFF 1 2 3 4 5 6	ON OFF 1 2
RP60	ON OFF 1 2 3 4 5 6	ON OFF 1 2
RP71	ON OFF 1 2 3 4 5 6	ON OFF 1 2

✻2 Nur bei Modellen PUHZ-RP60/71

PUHZ POWER INVERTER

PUHZ-RP35–71 VHA21



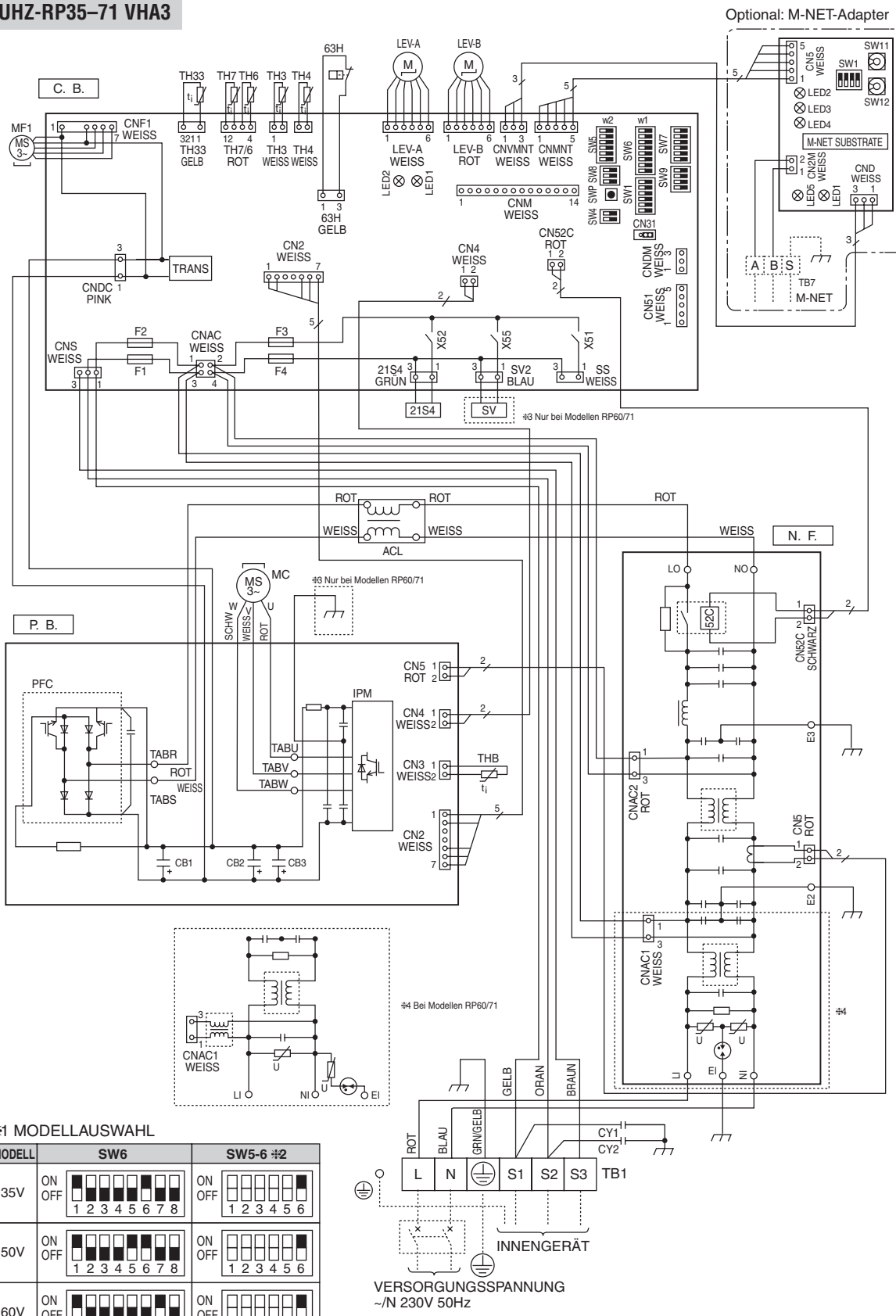
*1 MODELLAUSWAHL

MODELL	SW6	SW5-6 *2
35V	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6
50V	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6
60V	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6
71V	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6

*2. SW5-1 bis 5 :Funktionsschalter

PUHZ POWER INVERTER

PUHZ-RP35–71 VHA3



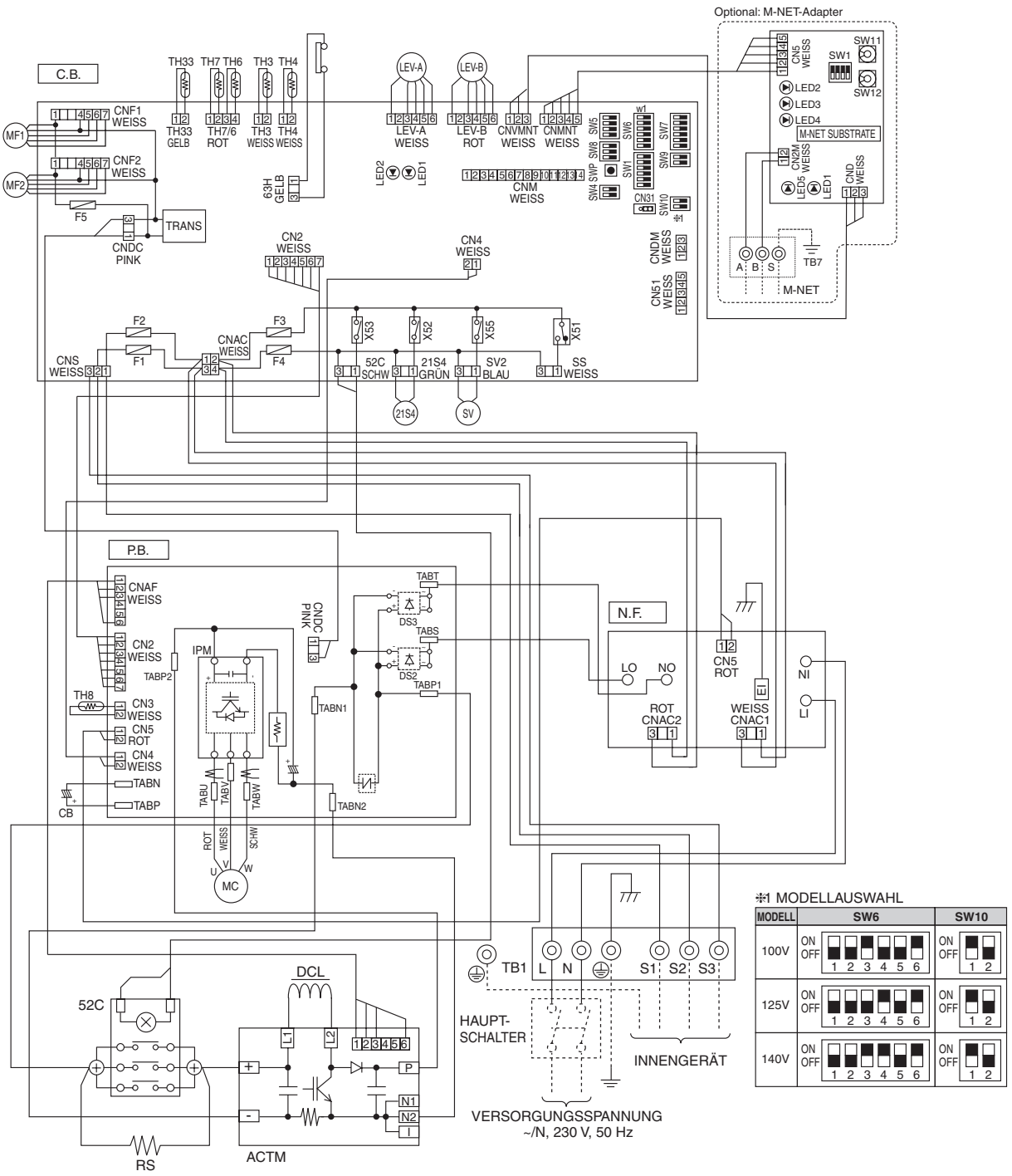
✻1 MODELLAUSWAHL

MODELL	SW6	SW5-6 ✻2
35V	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6
50V	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6
60V	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6
71V	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6

✻2. SW5-1 bis 5 :Funktionsschalter

PUHZ POWER INVERTER

PUHZ-RP100–140 VHA2

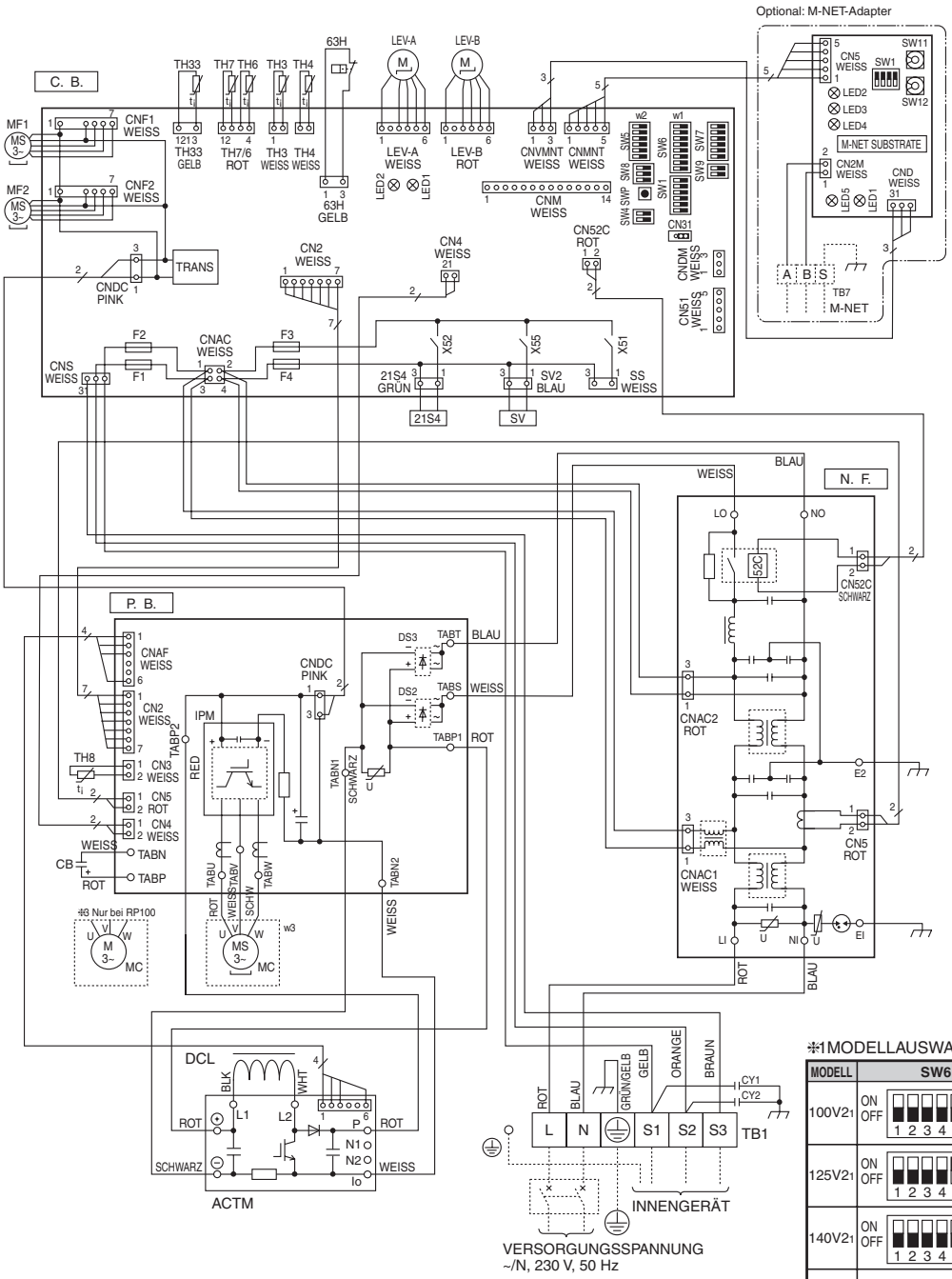


※1 MODELLAUSWAHL

MODELL	SW6	SW10
100V	ON OFF 1 2 3 4 5 6	ON OFF 1 2
125V	ON OFF 1 2 3 4 5 6	ON OFF 1 2
140V	ON OFF 1 2 3 4 5 6	ON OFF 1 2

PUHZ POWER INVERTER

PUHZ-RP100–140 VHA21
PUHZ-RP100 VHA3



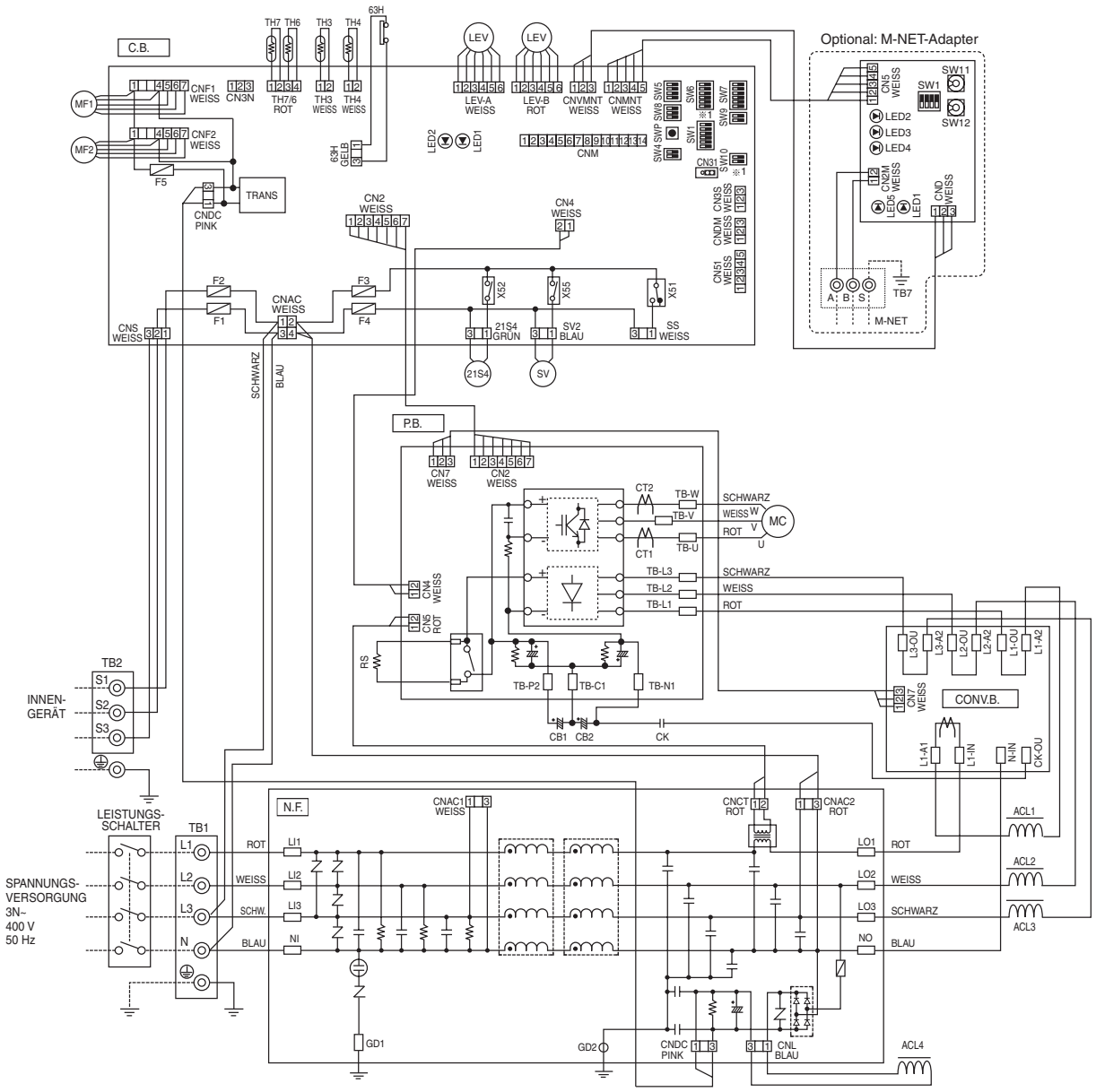
※1MODELLAUSWAHL

MODELL	SW6	SW5-6 ※2
100V21	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6
125V21	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6
140V21	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6
100V3	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6

※2. SW5-1 bis 5: Funktionsschalter

PUHZ POWER INVERTER

PUHZ-RP100–140 YHA2

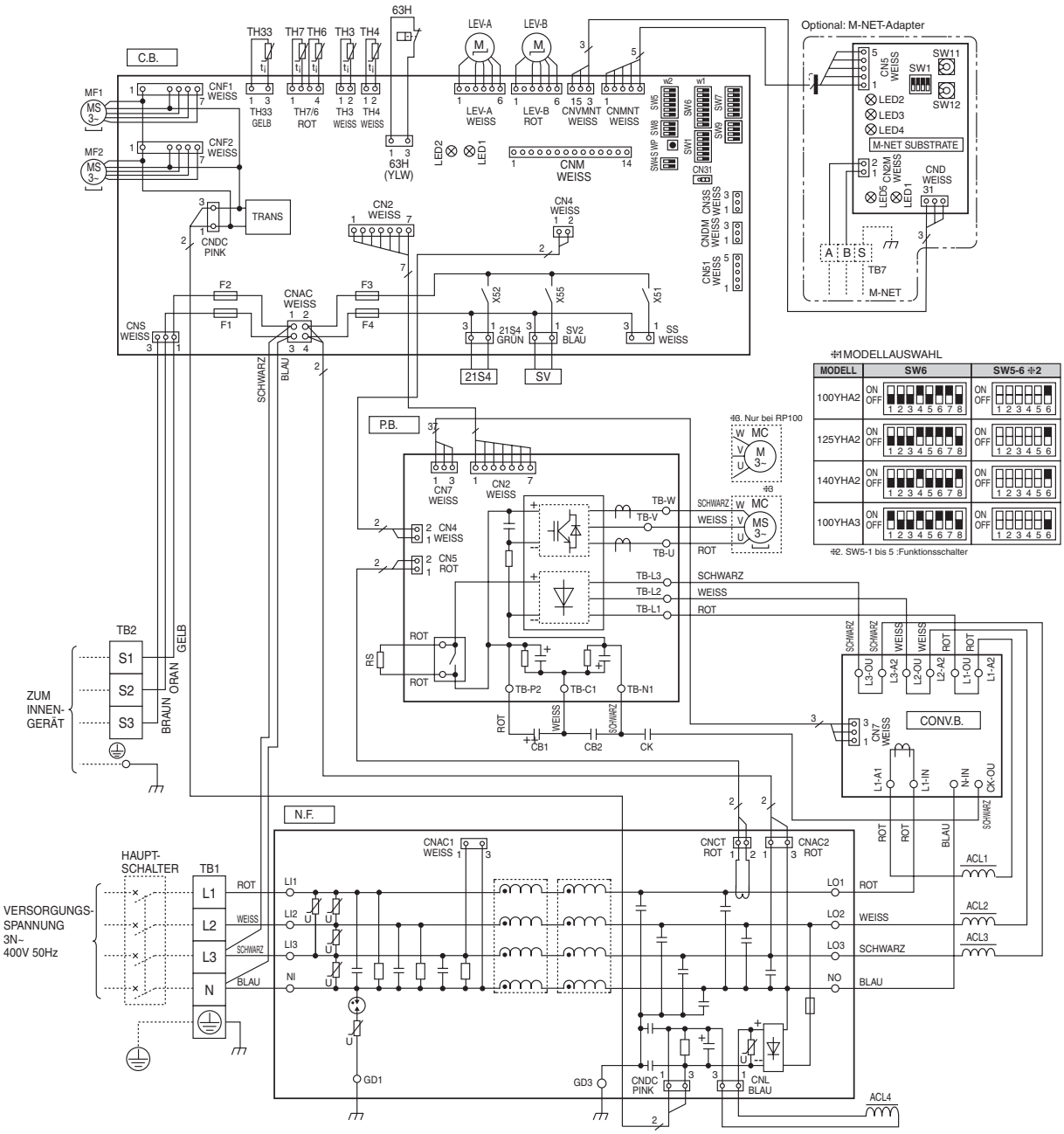


※1 MODELLAUSWAHL

MODELLE	SW6	SW10	MODELLE	SW6	SW10	MODELLE	SW6	SW10
RP100Y	ON OFF 1 2 3 4 5 6	ON OFF 1 2	RP125Y	ON OFF 1 2 3 4 5 6	ON OFF 1 2	RP140Y	ON OFF 1 2 3 4 5 6	ON OFF 1 2

PUHZ POWER INVERTER

PUHZ-RP100–140 YHA2₁
PUHZ-RP100 YHA3



#1 MODELLAUSWAHL

MODELL	SW6	SW5-6 #2
100YHA2	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6
125YHA2	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6
140YHA2	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6
100YHA3	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6

#2. SW5-1 bis 5 :Funktionsschalter

#3. Nur bei RP100

PUHZ POWER INVERTER

Legende zu den Schaltungsdiagrammen PUHZ-RP35 – 140

Symbol	Beschreibung	
TB1	Klemmenleiste (Versorgungsspannung, Innen/Außen)	
MC	Verdichtermotor	
MF1, MF2	Lüftermotore 1, 2	
21S4	4-Wege-Ventil	
63H	Hochdruckschalter	
63L	Niederdruckschalter	
SV	Bypassmagnetventil	
TH3	Temperatur-fühler	Flüssigkeit
TH4		Heißgas
TH6		Verdampfer/Kondensator
TH7		Außenluft
TH8		Inverter
LEV (A), (B)	Expansionsventile	
DCL1, DCL2	DC-Zwischenkreisspule	
ACL	Reaktor	
52C	Leistungsschütz	
RS	Spannungsspitzenschutz	
ACTM	Filtermodul	
CE	Abgleichkondensator	
P.B	Platine für Spannungsversorgung	
R/S	Anschlussklemmen (L/N)	
SC-R/S	Schraubklemmen (L/N)	
SC-P1, P2	Schraubklemmen DC-Spannung	
SC-N1, N2	Schraubklemmen DC-Spannung	
U/V/W	Anschlussklemmen (U/V/W)	
CN2–5	Stecker	
PFC	Konverter	
IPM	Inverter	
CB1–3	Abgleichkondensator	
CNDC	Stecker	
CNAF	Stecker	
IGBT	Inverter	
LED1	LED, Inverterstatus	

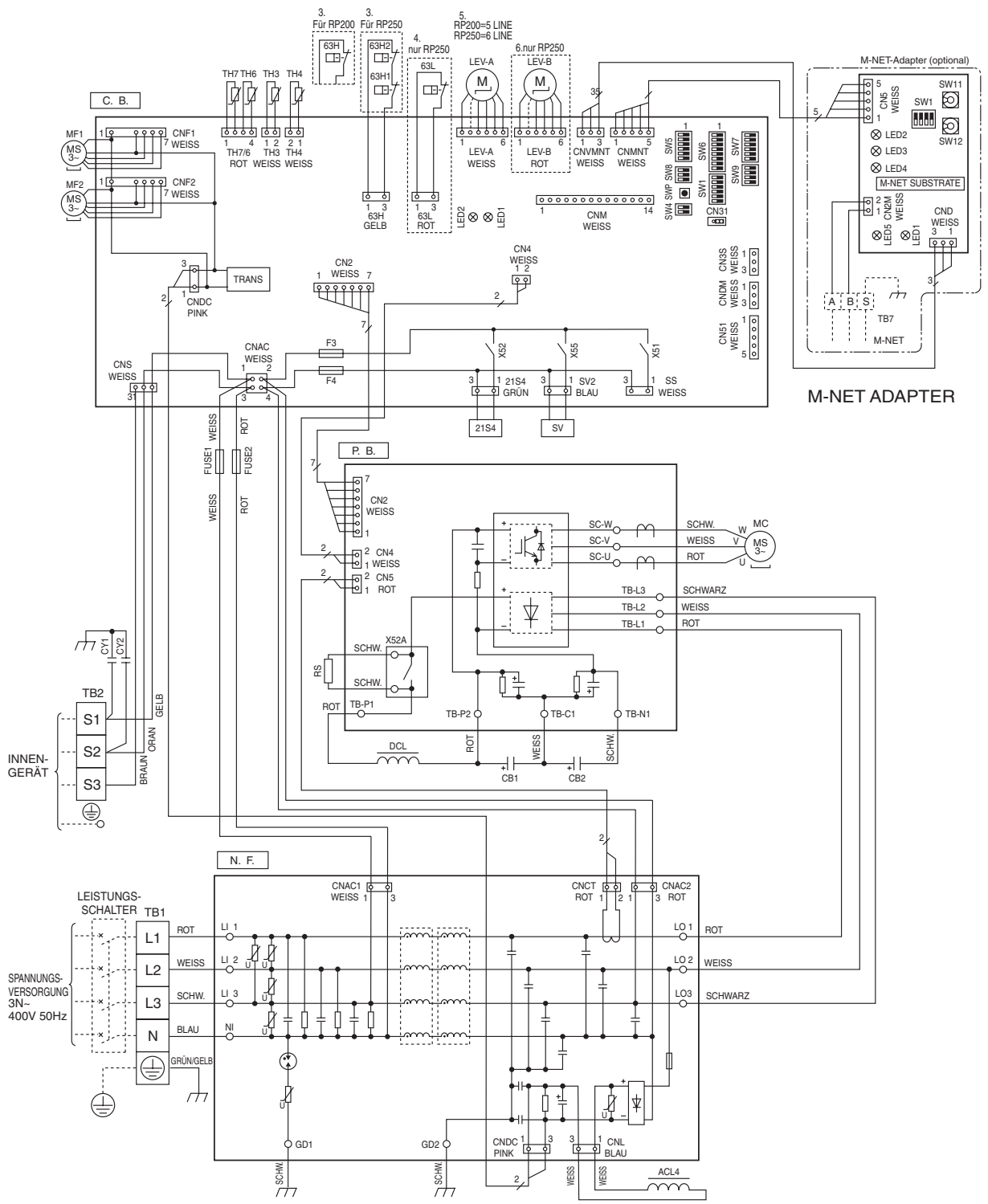
Symbol	Beschreibung	
N.F	Entstörplatine	
LI/LO	Anschlussklemme L-Phase	
NI/NO	Anschlussklemme N-Phase	
E, EI	Anschlussklemme Erde	
CNAC1/2	Stecker	
CN5	Stecker	
CN52C	Stecker	
52C	Leistungsschütz	
C.B	Steuerplatine	
FUSE1–4	Sicherung (6,3 A)	
SW1	Dip-Schalter	Einstellungen
SW4		Testbetrieb
SW5		Funktionswahl
SW7		Funktionswahl
SW8		Schalter
J1–6	Jumper, Modellwahl	
SWP	Schalter (Leersaugen)	
CN31	Stecker Notbetrieb	
LED1,3	LED, Betriebsstatus	
LED5,6	LED, Motorstatus	
CNAC	Stecker	
CNDC		
CNS		
FAN11	Stecker, Lüftermotore	
FAN12		
FAN21		
FAN22		
SS	Stecker, Optionen	
SV2	Stecker	
CNM	Stecker für A-Control-Inspektions-Kit	
CNMNT	Stecker für M-NET-Adapter	
CNVMNT	Stecker für M-NET-Adapter	
CNDM	Stecker für externe Signale	
X51,52,54	Relais	
FET1	Motorantrieb, Servovertärker	

Legende zum M-NET-Adapter (optional)

Symbol	Beschreibung
TB7	Klemmenleiste (M-NET-Steuerleitungen)
CN5	Stecker (an Steuerplatine)
CND	Stecker (Betriebsspannung)
CN2M	Stecker (M-NET-Steuerleitungen)
SW1	Dip-Schalter (Übertr.-Einstellungen)
SW11	Drehschalter (Adresse, 1-er Stelle)

Symbol	Beschreibung	
SW12	Drehschalter (Adresse, 10-er Stelle)	
LED1	Status-anzeige	Betriebsspannung 5 V DC
LED2		Am Außengerät angeschlossen
LED3		Daten senden
LED4		Daten empfangen
LED5		Betriebsspannung 12 V DC

PUHZ-RP200/250 YHA2



⁜1 MODELLEINSTELLUNGEN

MODELL	SW6	SW5-6 ⁜2
200Y	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6
250Y	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6

⁜2 SW5-1 bis 5: Funktionseinstellungen

PUHZ POWER INVERTER

Legende zum Schaltungsdiagramm PUHZ-RP200/RP250 YHA2

Symbol	Beschreibung	
TB1	Klemmenblock (Versorgungsspannung)	
TB2	Klemmenblock (Steuerleitungen Innen/Außen)	
MC	Verdichtermotor	
MF1, MF2	Lüftermotore	
21S4	4-Wege-Ventil	
SV	Bypass-Magnetventil	
63H, 63H1, 63H2	Hochdruckschutzschalter	
63L	Niederdruckschutzschalter	
TH3	Temperatur-fühler	Flüssigkeit
TH4		Heißgas
TH6		Wärmeaustauscher
TH7		Außenluft
LEV-A, LEV-B	Lineare Expansionsventile	
ACL4	AC-Drosselspule	
DCL	DC-Drosselspule	
CB1, CB2	Hauptladekondensatoren	
RS	Stromstoßschutzwiderstand	
FUSE1, FUSE2	Sicherungen T 15 A 250 V	
CY1, CY2	Kondensatoren	
P.B	Inverterplatine (Power board)	
SC-U/V/W	Anschluss-klemmen	Phasen U, V, W (Verd.-Motor)
TB-L1/L2/L3		Phasen L1, L2, L3
TB-P1, P2	Anschlussklemmen	
TB-C1, N1		
X52A	Relais für 52C	

Symbol	Beschreibung	
N.F.	Entstörplatine	
LI1, LI2, LI3, NI	Anschluss-klemmen	Eingang Phasen L1, L2, L3 der Versorgungsspan-nung
LO1, LO2, LO3		Ausgang Phasen LO1, LO2, LO3 der Versor-gungsspannung
GD1, GD2	Erdungsklemmen	
C.B.	Steuerplatine	
SW1	Dip-Schalter	Sonderfunktionen: Abtaubetrieb, Störungs-liste löschen, System-adresse
SW4		Testbetrieb
SW5		Sonderfunktionen
SW6		Modellauswahl
SW7		Sonderfunktionen
SW8		Sonderfunktionen, Modell-auswahl
SW9		Sonderfunktionen
SW10		Modellauswahl
SWP		Pump-Down-Betrieb
CN31	Stecker	Notbetrieb
LED1, LED2	Betriebsanzeige- und Diagnose-LEDs	
F3, F4	Sicherungen T 6,3 A 250 A	
SS	Stecker für Zubehör (optional)	
CNM	Stecker für A-Control-Service-Kit (optional)	
CNMNT	Stecker für M-NET-Adapder (optional)	
CNVMHT		
CNDM	Stecker für ex-terne Ein-/Aus-gangssignale	Fern-Ein/Aus-Signal
CN3S		für spätere Verwendung
CN51		Betriebsanzeige/Störungs-signal

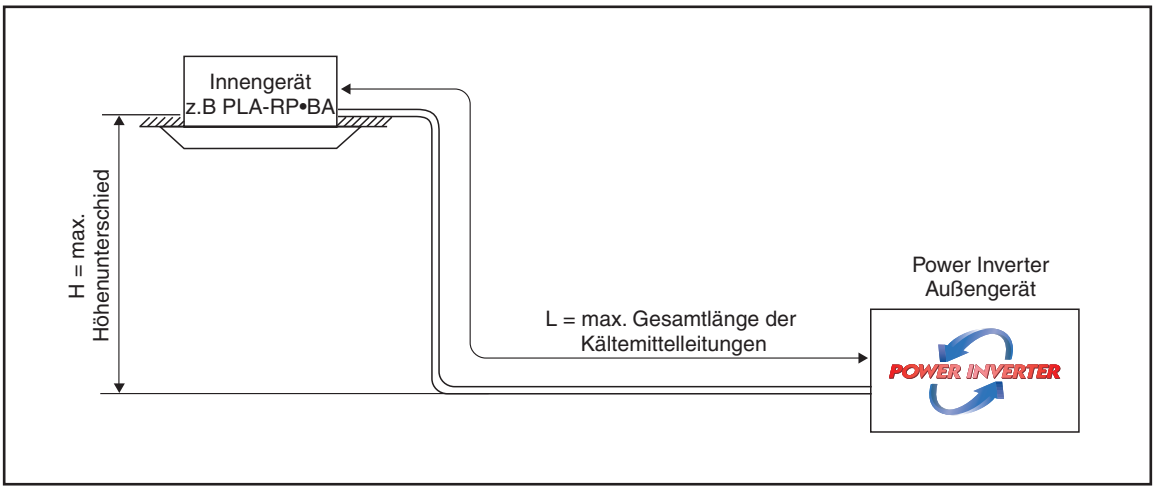
Legende zum M-NET-Adapter (optional)

Symbol	Beschreibung
TB7	Klemmenleiste (M-NET-Steuerleitungen)
CN5	Stecker (an Steuerplatine)
CND	Stecker (Betriebsspannung)
CN2M	Stecker (M-NET-Steuerleitungen)
SW1	Dip-Schalter (Übertr.-Einstellungen)
SW11	Drehschalter (Adresse, 1-er Stelle)

Symbol	Beschreibung	
SW12	Drehschalter (Adresse, 10-er Stelle)	
LED1	Status-anzeige	Betriebsspannung 5 V DC
LED2		Am Außengerät angeschlossen
LED3		Daten senden
LED4		Daten empfangen
LED5		Betriebsspannung 12 V DC

14.6 Dimensionierung der Kältemittelleitungen

14.6.1 Leitungslänge, Höhendifferenz und Anschlussdaten



Daten / Außengeräte	Zwischen Innen- und Außengerät			Außendurchmesser der Anschlussleitungen [mm]
	Max. Höhendifferenz H [m]	Max. Leitungslänge L [m]	Max. Anzahl der Bögen	
PUHZ-RP35 **PUHZ-RP50**	30,0	50,0	15	Flüssigkeit: Ø6,0 Gas: Ø12,0
PUHZ-RP60 **PUHZ-RP71**				Flüssigkeit: Ø10,0 Gas: Ø16,0
PUHZ-RP100 **PUHZ-RP125** **PUHZ-RP140**		75,0		Flüssigkeit: Ø10,0 Gas: Ø16,0
PEA-RP200 + **PUHZ-RP200**		120,0		Flüssigkeit: Ø10,0 Gas: Ø22,0
PEA-RP250 + **PUHZ-RP250**				Flüssigkeit: Ø12,0 Gas: Ø22,0

14.6.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung

Die Außengeräte sind bereits ab Werk mit Kältemittel R410A vorgefüllt und ermöglichen Leitungslängen (einfache Weglänge) bis zu 30 m, ohne dass eine weitere Zusatzfüllung erforderlich ist.

- Bei Leitungslängen unter 30 m reicht die Vorfüllung des Außengerätes aus, überschüssiges Kältemittel braucht bei Neuanlagen nicht abgelassen werden. Nur bei Neubefüllung nach Umbau oder Erweiterung des Anlage kann die Originalfüllmenge reduziert werden.
- Bei Leitungslängen über 30 m muss zusätzliches Kältemittel R410A nachgefüllt werden.

HINWEIS Die **maximal zulässige Leitungslänge LMAX** darf nicht überschritten werden!

Außengeräte	Max. zulässige Leitungslänge LMAX
PUHZ-RP35 PUHZ-RP50 PUHZ-RP60 PUHZ-RP71	50 m

Außengeräte	Max. zulässige Leitungslänge LMAX
PUHZ-RP100 PUHZ-RP125 PUHZ-RP140	75 m
PUHZ-RP200 PHUZ-RP250	120 m

Gesamtfüllung = Vorfüllung + Zusatzfüllung

mit Leitungsdurchmessern nach Angabe, Single-System (1:1)

Außengeräte	Vorfüllung ab Werk [kg]	Zusatzfüllung bei Leitungslänge (ein Weg) [kg]					
		bis 30 m	31 – 40 m	41 – 50 m	51 – 60 m	61 – 70 m	71 – 75 m
PUHZ-RP35 PUHZ-RP50	2,5	—	0,2	0,4	—	—	—
PUHZ-RP60 PUHZ-RP71	3,5		0,6	1,2	—	—	—
PUHZ-RP100 PUHZ-RP125 PUHZ-RP140	5,0		0,6	1,2	1,8	2,4	

Außengeräte	Vorfüllung ab Werk [kg]	Zusatzfüllung bei Leitungslänge (ein Weg) [kg]					
		bis 30 m	31 – 40 m	41 – 50 m	51 – 60 m	61 – 70 m	71 – 120 m
PUHZ-RP200	6,5	—	0,9	1,8	2,7	3,6	siehe nachstehende Formel
PUHZ-RP250	7,1		1,2	2,4	3,6	4,8	

Berechnung der zusätzlichen Kältemittelmenge bei Längen LGES ≥ 71 m

Bei einer Gesamtlänge der Kältemittelleitungen über 70 m gehen Sie wie folgt vor:

Messen Sie die Längen der einzelnen Teilstücke mit gleichen Rohrdurchmessern (nur Flüssigkeitsleitungen) und berechnen Sie mit Hilfe der folgenden Formel den zusätzlichen Kältemittelbedarf X.

$$X\,[kg] = \Sigma L_{12}\,[m] \times 0{,}12\,[kg/m] + \Sigma L_{10,H}\,[m] \times 0{,}09\,[kg/m] + \Sigma L_{10,V}\,[m] \times 0{,}06\,[kg/m] + \Sigma L_{6}\,[m] \times 0{,}02\,[kg/m] - 3{,}6\,[kg]$$

mit ΣL_{12} = Summe aller Teilstücke mit Ø12,0 mm
$\Sigma L_{10,H}$ = Summe aller Teilstücke mit Ø10,0 mm der Hauptleitung **vor** dem ersten Verteiler,
$\Sigma L_{10,V}$ = Summe aller Teilstücke mit Ø10,0 mm der Innengeräte-Anschlussleitungen **nach** einem Verteiler
ΣL_{6} = Summe aller Teilstücke mit Ø6,0 mm

14.7 Leistungsanpassung

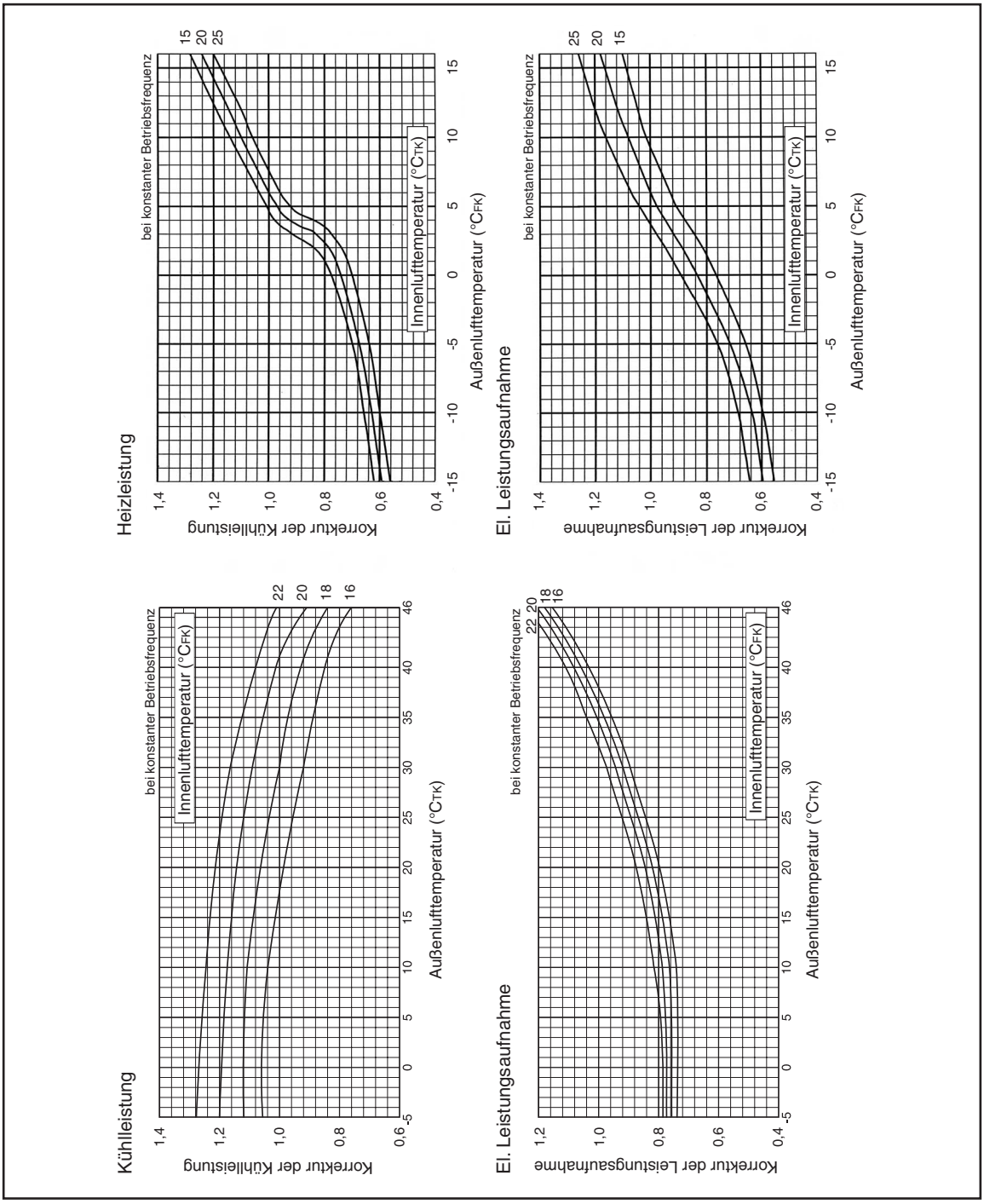
14.7.1 Leistungssenkung durch die Lufttemperatur

Bedingt durch den Zustand der Luft entstehen Verluste in den kältetechnischen Leistungen. Die folgenden Diagramme zeigen den Kurvenverlauf der Korrekturfaktoren $f_{KORR,L}$ auf, mit denen die Nennkälteleistungen Q_N, bzw, Nennleistungsaufnahmen P_N multipliziert werden müssen, um die korrigierten Kälteeistungen $Q_{KORR,L}$ und Leistungsaufnahmen $P_{KORR,L}$ zu erhalten.

Formeln

- $Q_{KORR,L} = Q_N \times f_{KORR,L}$ bzw. $P_{KORR,L} = P_N \times f_{KORR,L}$

Korrekturkurven



14.7.2 Leistungssenkung durch die Rohrleitungslänge

Bedingt durch die Länge der Rohrleitungen entstehen Verluste in den kältetechnischen Leistungen. Die folgenden Tabellen listen die Korrekturfaktoren $f_{KORR,R}$ auf, mit denen die Nennkälteleistungen Q_N multipliziert werden müssen, um die korrigierten Kälteeistungen $Q_{KORR,R}$ zu erhalten.

Formel

- $Q_{KORR,R} = Q_N \times f_{KORR,R}$

PUHZ-RP•VHA2/YHA2
PUHZ-RP•VHA3/YHA3

Korrekturfaktoren $f_{KORR,R}$ für den Kühlbetrieb

Leistungs-klasse	Leitungslänge (ein Weg)									
	5 m	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	55 m	60 m	70 m	80 m
RP35	1,000	0,992	0,976	0,962	0,949	0,936	0,930	—	—	—
RP50	1,000	0,985	0,957	0,931	0,908	0,886	0,876	—	—	—
RP60	1,000	0,992	0,976	0,962	0,949	0,936	0,930	—	—	—
RP71	1,000	0,988	0,966	0,946	0,929	0,913	0,905	—	—	—
RP100	1,000	0,985	0,957	0,931	0,908	0,886	0,876	0,865	0,846	0,829
RP125	1,000	0,981	0,946	0,914	0,885	0,858	0,845	0,834	0,812	0,792
RP140	1,000	0,976	0,931	0,893	0,858	0,827	0,813	0,800	0,775	0,753

Korrekturfaktoren $f_{KORR,R}$ für den Heizbetrieb

Leistungs-klasse	Leitungslänge (ein Weg)									
	5 m	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	55 m	60 m	70 m	80 m
RP35	1,000	0,997	0,991	0,985	0,979	0,973	0,970	—	—	—
RP50	1,000	0,997	0,991	0,985	0,979	0,973	0,970	—	—	—
RP60	1,000	0,997	0,991	0,985	0,979	0,973	0,970	—	—	—
RP71	1,000	0,997	0,991	0,985	0,979	0,973	0,970	—	—	—
RP100	1,000	0,997	0,991	0,985	0,979	0,973	0,970	0,967	0,961	0,955
RP125	1,000	0,997	0,991	0,985	0,979	0,973	0,970	0,967	0,961	0,955
RP140	1,000	0,997	0,991	0,985	0,979	0,973	0,970	0,967	0,961	0,955

PUHZ-RP200/250 YHA2

Korrekturfaktoren *fKORR,R* für den Kühlbetrieb

Leistungs-klasse	Leitungslänge (ein Weg)							
	5 m	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	55 m	60 m
RP200YHA2	1,000	0,985	0,958	0,931	0,908	0,887	0,876	0,865
RP250YHA2	1,000	0,981	0,946	0,914	0,885	0,858	0,845	0,834

Leistungs-klasse	Leitungslänge (ein Weg)							
	70 m	75 m	80 m	90 m	100 m	110 m	120 m	125 m
RP200YHA2	0,847	0,838	0,829	0,815	0,800	0,790	0,780	0,778
RP250YHA2	0,812	0,802	0,792	0,772	0,758	0,743	0,730	0,725

Korrekturfaktoren *fKORR,R* für den Heizbetrieb

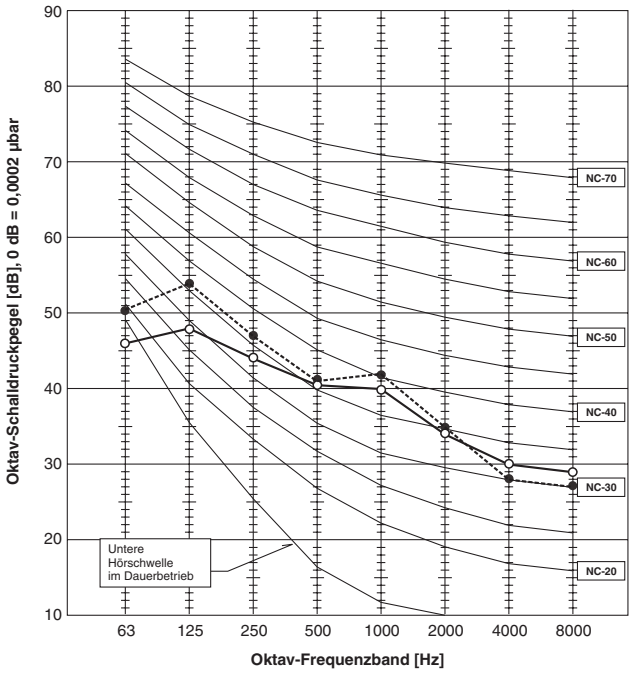
Leistungs-klasse	Leitungslänge (ein Weg)							
	5 m	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	55 m	60 m
RP200YHA2 RP250YHA2	1,000	0,997	0,991	0,985	0,979	0,973	0,970	0,967

Leistungs-klasse	Leitungslänge (ein Weg)							
	70 m	75 m	80 m	90 m	100 m	110 m	120 m	125 m
RP200YHA2 RP250YHA2	0,961	0,958	0,955	0,949	0,943	0,937	0,931	0,928

14.8 Schalldruckpegel

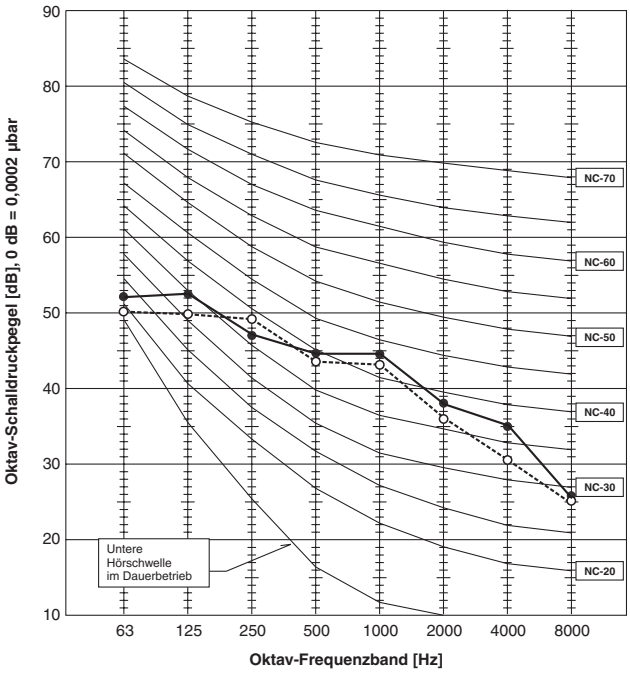
PUHZ-RP35 VHA
PUHZ-RP50 VHA

Betriebsart	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Kühlen	44	○ - - - ○
Heizen	46	●——●



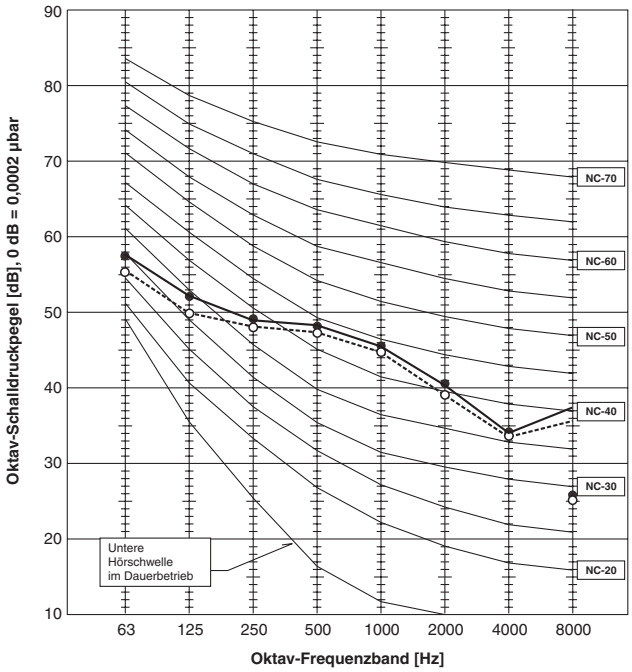
PUHZ-RP60 VHA
PUHZ-RP71 VHA

Betriebsart	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Kühlen	47	○ - - - ○
Heizen	48	●——●



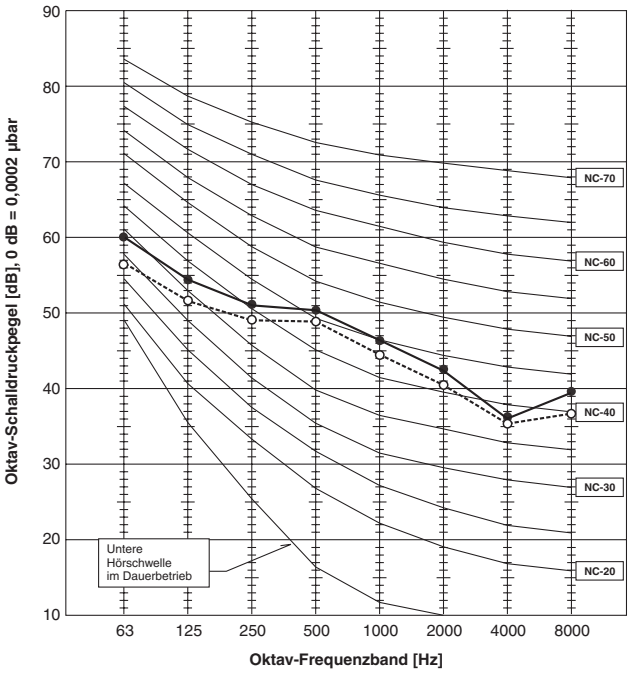
PUHZ-RP100 VHA
PUHZ-RP100 YHA

Betriebsart	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Kühlen	49	○ - - - ○
Heizen	51	●——●



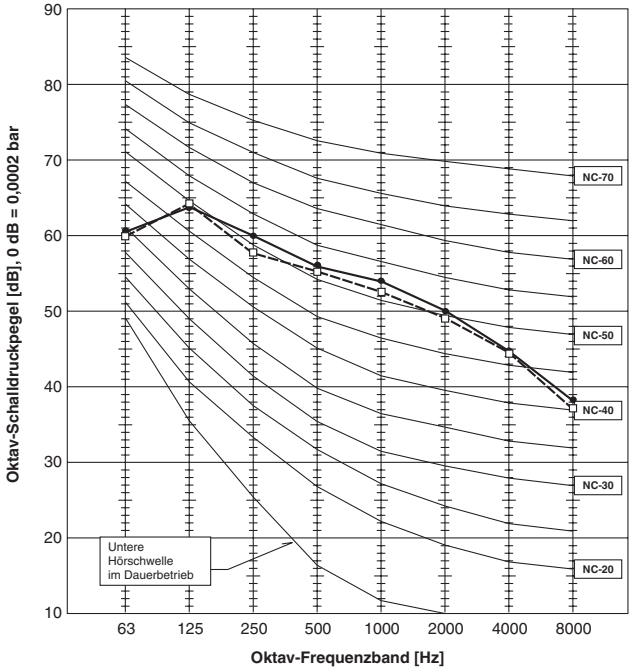
PUHZ-RP125 VHA
PUHZ-RP140 VHA
PUHZ-RP125 YHA
PUHZ-RP140 YHA

Betriebsart	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Kühlen	50	○ - - - ○
Heizen	52	●——●



PUHZ-RP200 YHA2
PUHZ-RP250 YHA2

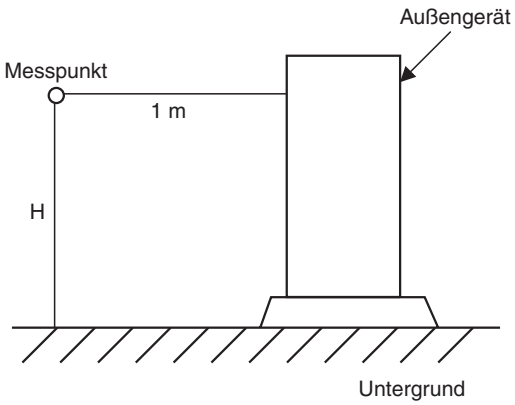
Betriebsart	Schalldruck [db(A)]	Linie
Kühlen	58	□– – –□
Heizen	59	●——●



Messpunkt

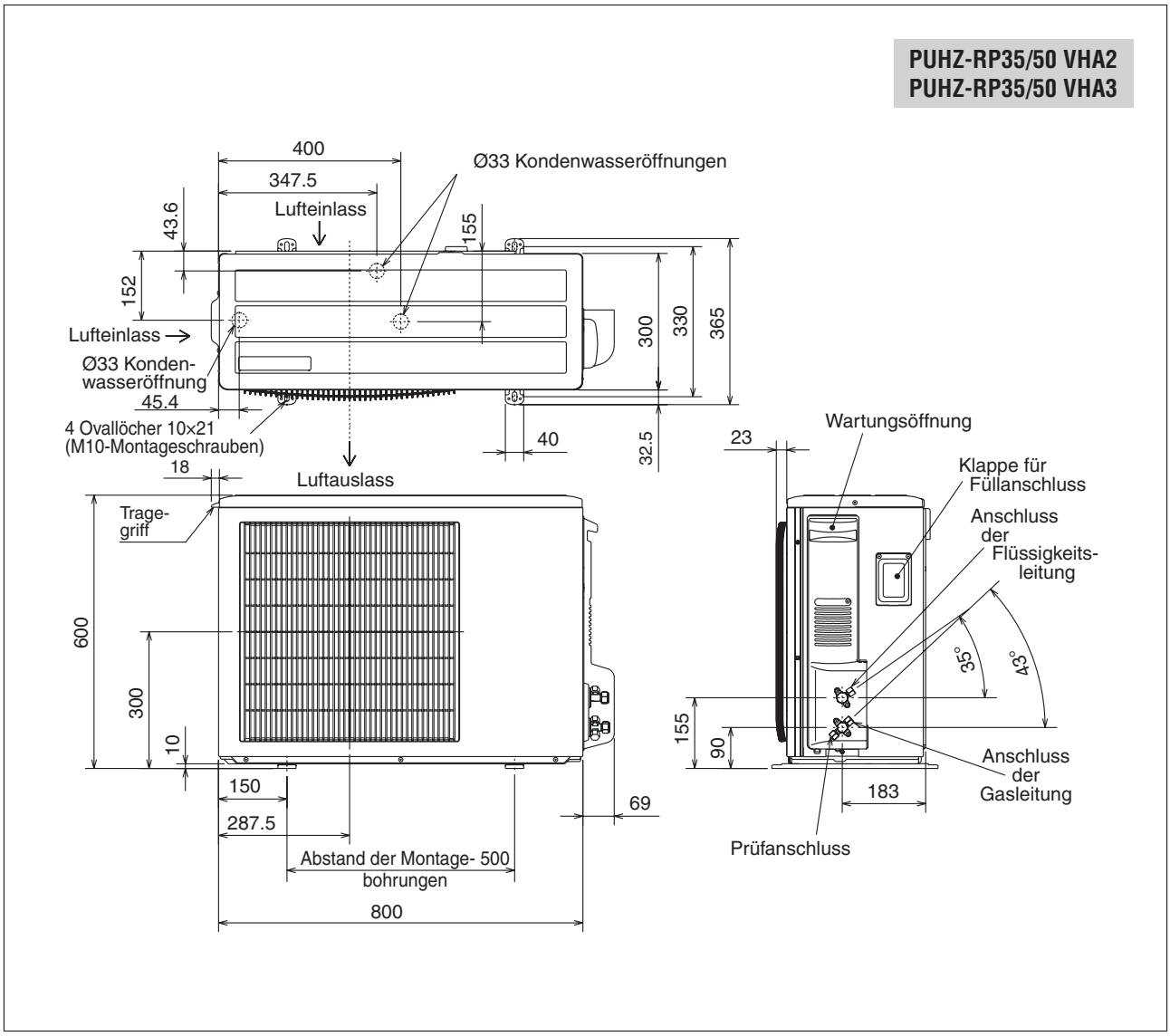
Umgebungstemperatur 27 °C (Messbedingungen nach JIS Z8731)

H = 1,5 m

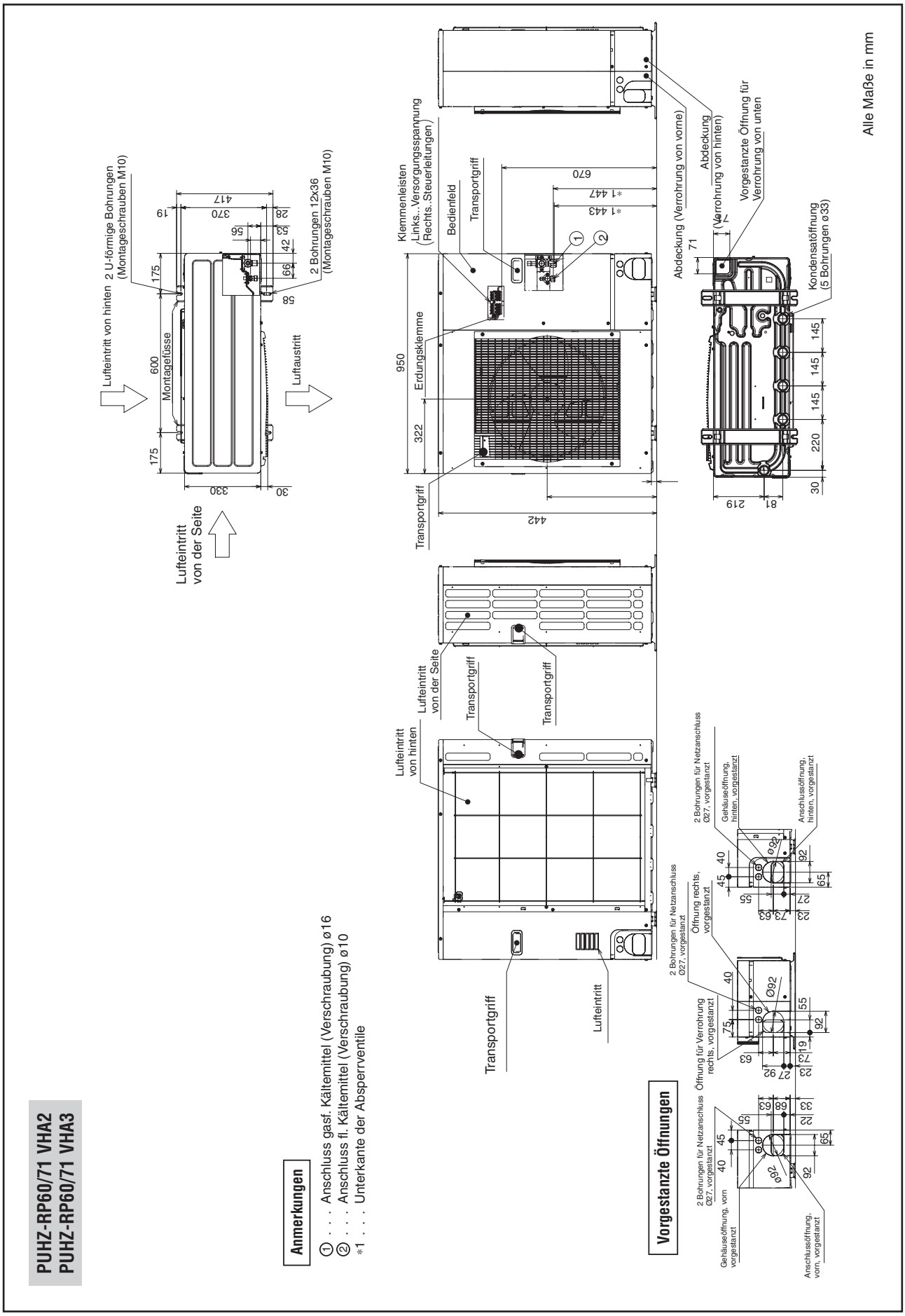


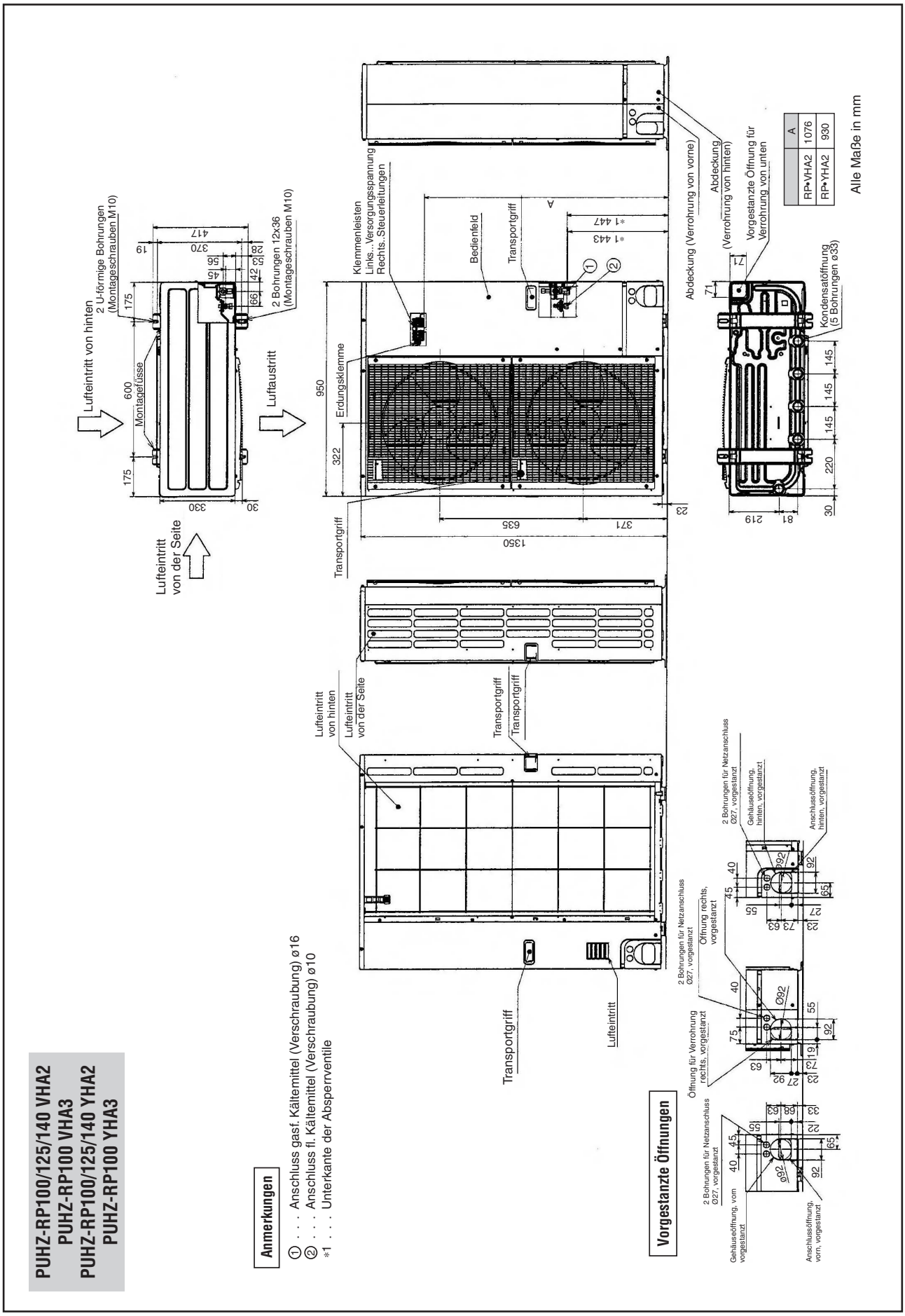
PUHZ POWER INVERTER

14.9 Abmessungen



PUHZ POWER INVERTER


PUHZ-RP60/71 VHA2
PUHZ-RP60/71 VHA3
Anmerkungen
① . . . Anschluss gasf. Kältemittel (Verschraubung) ø16
② . . . Anschluss fl. Kältemittel (Verschraubung) ø10
*1 . . . Unterkante der Absperrventile
Lufteintritt von hinten
2 U-förmige Bohrungen (Montageschrauben M10)
Montagefüsse
Lufteintritt von der Seite
Luftaustritt
2 Bohrungen 12x36 (Montageschrauben M10)
Klemmenleisten (Links...Versorgungsspannung (Rechts...Steuerleitungen)
Bedienfeld
Transportgriff
Erdungsklemme
Abdeckung (Verrohrung von vorne)
Abdeckung (Verrohrung von hinten)
Vorgestanzte Öffnung für Verrohrung von unten
Kondensatöffnung (5 Bohrungen ø33)
Alle Maße in mm
Vorgestanzte Öffnungen
2 Bohrungen für Netzanschluss Ø27, vorgestanzt
Gehäuseöffnung, vorn, vorgestanzt
Anschlussöffnung, vorn, vorgestanzt
Öffnung für Verrohrung rechts, vorgestanzt
Öffnung rechts, vorgestanzt
Gehäuseöffnung, hinten, vorgestanzt
Anschlussöffnung, hinten, vorgestanzt
Lufteintritt

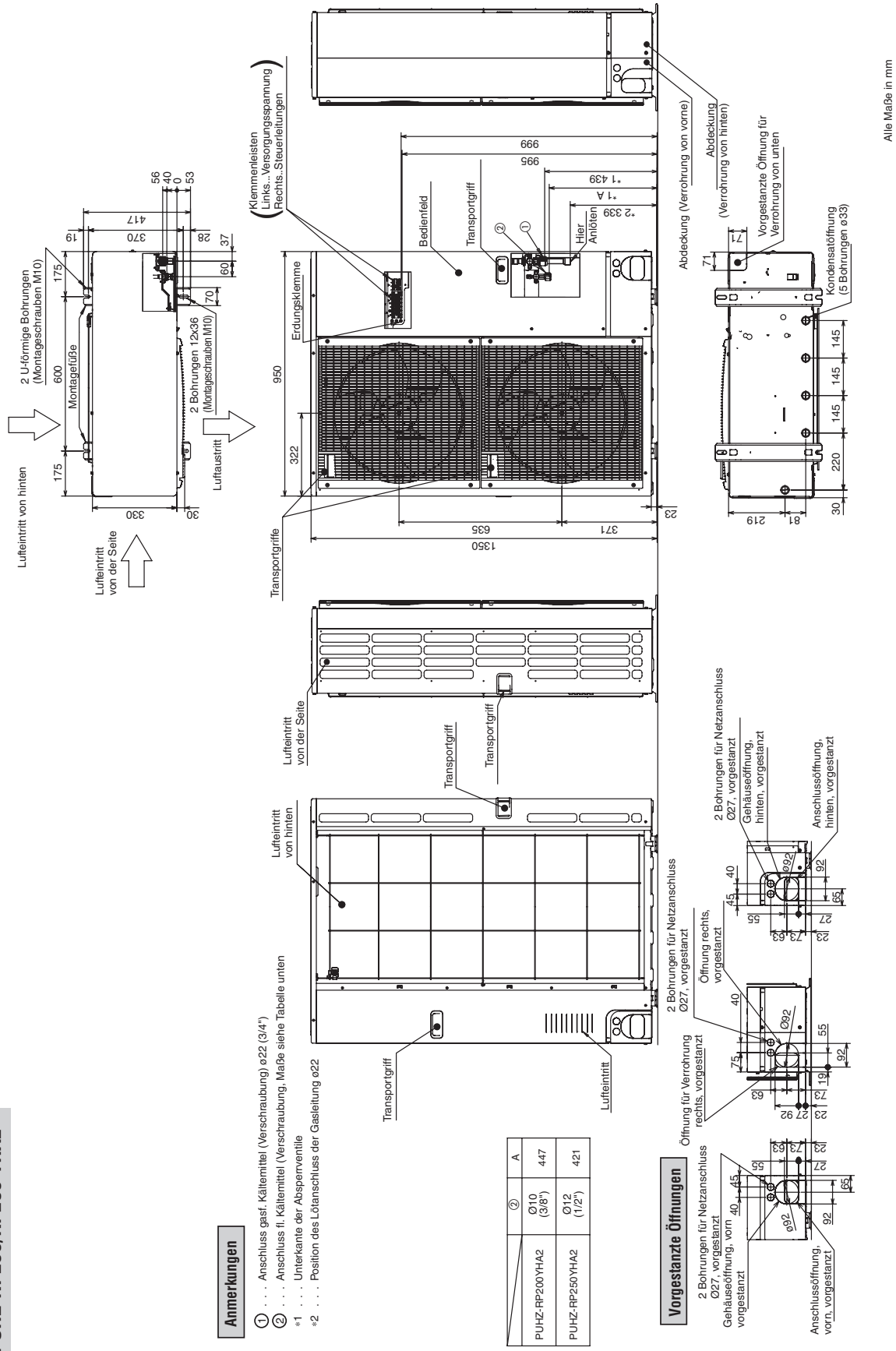


PUHZ-RP100/125/140 VHA2
PUHZ-RP100 VHA3
PUHZ-RP100/125/140 YHA2
PUHZ-RP100 YHA3

	A
RP•VHA2	1076
RP•YHA2	930

PUHZ POWER INVERTER

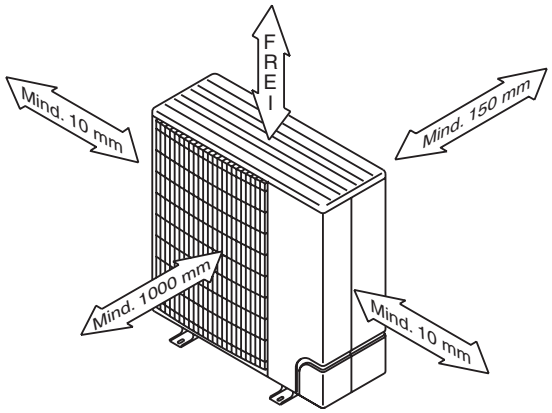
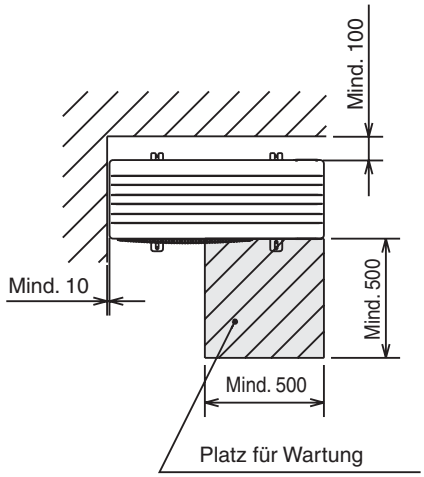
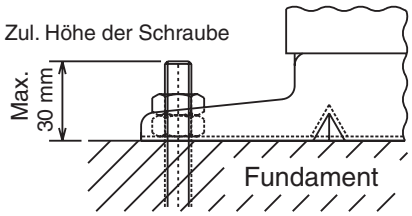
PUHZ-RP200/RP250 YHA2



PUHZ POWER INVERTER

14.10 Installationshinweise

Die folgenden Hinweise gelten für alle Außengerätemodelle.

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.

HINWEIS Beachten Sie bitte auch die Hinweise zur Installation bei mehreren Außengeräten in Abs. 16.4 ab Seite 220.

PUHZ POWER INVERTER

14.11 Zubehör

14.11.1 A/M-NET-Konverter

Sie können die Klimageräte der Mr. Slim-Geräteserien mit der neuen A-Steuerung in ein City Multi-Klimasystem einbinden (z.B. als eigene Gerätegruppe) und über dessen zentrale Steuerung bedienen. Dazu müssen die Mr. Slim-Außengeräte über den A/M-NET-Konverter an die M-NET-Steuerleitungen angeschlossen werden. Diese Außengeräte bekommen dann eine individuelle Geräteadresse und können so von der zentralen Steuerung eindeutig erkannt werden.

Für Modelle	A/M-NET-Konverter
Für alle Modelle	PAC-SF80MA-E

14.11.2 Service Display (A Control Service Tool)

Das Service Display ermöglicht dem Service-Techniker die Abfrage und Anzeige von Betriebsdaten der Außengeräte, z.B. Betriebsstrom, Heißgastemperatur oder Verdichterbetriebszeit. Es wird mit dem mitgelieferten Stecker an dem Steckanschluss CNM der Steuerplatine des Außengerätes angeschlossen.

Für Modelle	Service Display
Für alle Modelle	PAC-SK52ST

14.11.3 Kondensatwanne

Die Kondensatwanne wird unter dem Außengerät montiert und fängt anfallendes Kondensat auf. Ein Ablaufstutzen (DN25) für den Anschluss an die Abflussleitung ist integriert.

Beachten Sie, dass in frostgefährdeten Bereichen die Abflussleitung einfrieren kann. Sehen Sie entsprechende Gegenmaßnahmen vor.

Für Modelle	Kondensatwanne
Für alle Modelle	PAC-SG64DP-E

14.11.4 Kondensatablaufstutzen-Satz

Die Außengeräte besitzen an der Unterseite des Gehäuses eine Reihe von Öffnungen, durch die im Gerät anfallendes Kondenswasser ablaufen kann. Der Kondensatablaufstutzen-Satz ermöglicht es, das Kondensat zu sammeln und durch eine Öffnung aus dem Gerät abfließen zu lassen. Er besteht aus einem Ablaufstutzen, mehreren Stopfen und dem passenden Klebstoff. Zusätzlich wird eine Isolierummantelung für das Kältemittelventil (Gasseite) mitgeliefert.

Für Modelle	Kondensatablauf-stutzen-Satz
Für alle Modelle	PAC-SG61DS-E

14.11.5 Windschutzblende

Die Windschutzblende wird mittels Abstandshaltern auf das Luftausblasgitter des Außengerätes montiert und ermöglicht den Kühlbetrieb bis -15 °C.

Ein Set besteht aus: Einem Staublech, zwei Distanzhalterungen und Befestigungsmaterial. Für die Außengeräte P125 und P140 mit zwei Lüftermotoren werden zwei Sets benötigt.

Für Modelle	Windschutzblende
Für alle Modelle	PAC-SG59SG-E

*Hinweis: Die Modelle PUHZ-RP100 – RP250 benötigen **zwei** Windschutzblenden.*

14.11.6 Luftleitblech

Das Luftleitblech wird mittels Abstandshaltern auf das Luftausblasgitter des Außengerätes montiert und lenkt den austretenden Luftstrom durch die verstellbaren Lamellen in eine bestimmte Richtung ab. So wird z.B. die Belästigung von Personen durch den Abluftstrom vermieden, wenn das Außengerät über einer Eingangstür oder in Einkaufspassagen installiert wird.

Beachten Sie, dass der Luftstrom in eine Richtung abgeleitet wird, in der er keinen Schaden anrichten und keine Personen belästigen kann.

Ein Set besteht aus: Einem Staublech, zwei Distanzhalterungen und Befestigungsmaterial.

Für Modelle	Luftleitblech
Für alle Modelle	PAC-SG57AG-E

*Hinweis: Die Modelle PUHZ-RP100 – RP250 benötigen **zwei** Luftleitbleche.*

14.11.7 Verteiler, Erweiterungsstücke, Trockner

Rohrfittings und Kältemittelverteiler für den Multi-Split-Betrieb.

Für Modelle	Bauteil	Bezeichnung
PUHZ-RP71 – RP140	Verteiler (Twin)	MSDD-50SR-E
PUHZ-RP200, RP250	Verteiler (Twin)	MSDD-50WR-E
PUHZ-RP140 – RP250	Verteiler (Triple)	MSDT-111R-E
PUHZ-RP200, RP250	Verteiler (Quadro)	MSDF-1111 R-E
PUHZ-RP71 – RP200	Trockner Ø10,0 mm	PAC-SG82DR-E
PUHZ-RP200, RP250	Trockner Ø12,0 mm	PAC-SG85DR-E
PUHZ-RP71 – RP140	Erweiterungs-/Reduzierstück Ø16/Ø18	PAC-SG75RJ-E

HINWEIS | Weiteres Zubehör auf Anfrage.

15 Außengeräte PUHZ-HRP•VHA/YHA

ZUBADAN POWER INVERTER
Invertergeregelte R410A-Wärmetauschereinheiten in Wärmepumpenausführung zur Kombination mit den Mr. Slim-Innengeräten für Heizbetrieb bis -25 °C

15.1 Vorstellung des Systems 192

15.2 Vorstellung der Geräte 193

15.3 Technische Daten 194

15.4 Kombinationsmöglichkeiten 195

15.5 Dimensionierung der Kältemittelleitungen 196

15.5.1 Leitungslänge, Höhendifferenz und Anschlussmaße 196

15.5.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung 197

15.6 Kältekreislaufdiagramm 198

15.7 Leistungsanpassung 199

15.7.1 Leistungssenkung durch die Lufttemperatur 199

15.7.2 Leistungssenkung durch die Rohrleitungslänge 201

15.8 Schalldruckpegel 202

15.9 Abmessungen 203

15.10 Aufstellung und Installation 204

15.11 Schaltungsdiagramme 206

15.12 Zubehör 209

15.12.1 A/M-NET-Konverter 209

15.12.2 Service Display (A Control Service Tool) 209

15.12.3 Kondensatwanne 209

15.12.4 Kondensatablaufstutzen-Satz 209

15.12.5 Windschutzblende 210

15.12.6 Luftleitblech 210

15.12.7 Verteiler, Erweiterungsstücke, Trockner 210

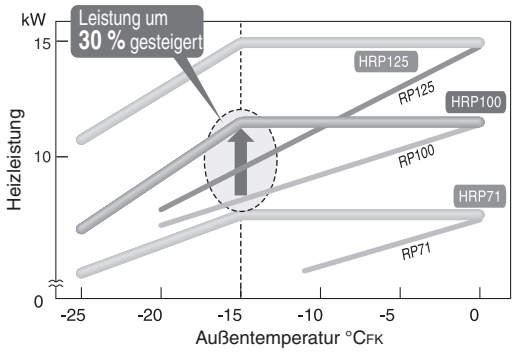
15.1 Vorstellung des Systems

Wärmepumpen Zubadan – 100% Heizleistung bei -15°C

Die flexiblen und leistungsstarken Wärmepumpen Zubadan heizen Wohn- und Gewerberäume zuverlässig, ozonneutral und energieeffizient. Insbesonders in kalten Umgebungen.

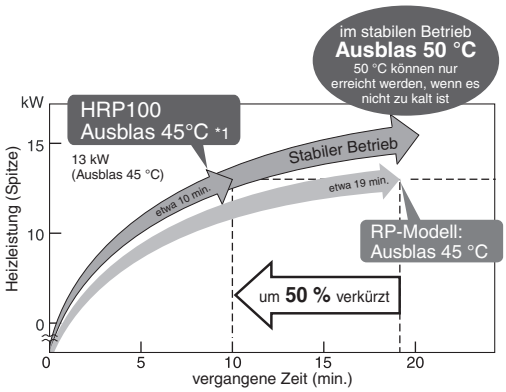
Hohe Heizleistung

Mit der weltweit ersten Flash-Einspritztechnik garantieren die neuen Zubadan-Außengeräte 100 % der Nennheizleistung bei einer Außentemperatur von -15 °C.



Schnellstart-Heizsystem

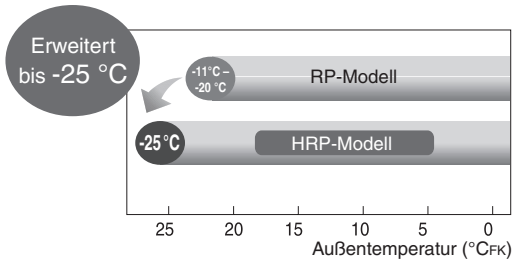
Das erneut verbesserte Schnellstart-Heizsystem verringert im Vergleich mit der RP-Baureihe die Zeit bis zum ersten Ausblasen warmer Luft um die Hälfte. Die ebenfalls verkürzten Abtau-Intervalle und die verringerte Dauer eines Abtauphase steigern den Komfort erheblich. Mit nur 15 % Dauer der Abtauphasen eines RP-Modells kann der Heizbetrieb mit Zubadan bis zu 150 min. ohne Pause gefahren werden.



*1 Bedingungen
Raumtemperatur 20 °CTK Außentemperatur 2 °CTK / 1 °C FK
Außengerät PUHZ-HRP100, Lüftersufe Hoch, Innengerät PKA-Modell

Weiter Heizleistungsbereich

Der Heizleistungsbereich wurde deutlich vergrößert und reicht nun bis -25° C. Im Vergleich dazu der POWER INVERTER PUHZ-RP: -20 °C.



Nachfüllen nicht nötig

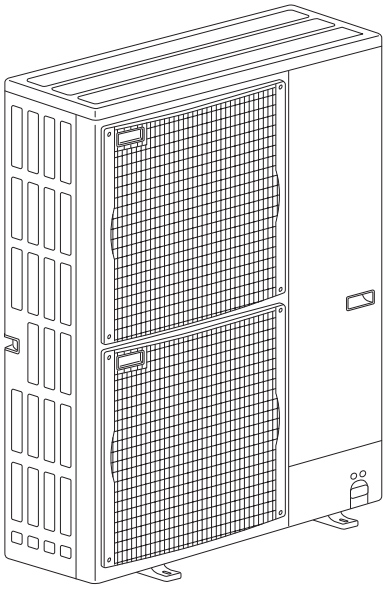
Die Außengeräte sind bei Auslieferunung bereits mit ausreichend Kältemittel R410A vorgefüllt, dass Leitungslängen von 30 m ohne Nachfüllen realisiert werden können.

Erkennen von Leckagen

Die neuen PUHZ-HRP•VHA/YHA erkennen selbsttätig eventuell auftretende Leckagen, wie sie nach längerem Betrieb vorkommen können.

15.2 Vorstellung der Geräte

PUHZ-HRP71 VHA
PUHZ-HRP100 VHA
PUHZ-HRP100 YHA
PUHZ-HRP125 YHA



Typen- und Leistungsübersicht

	Modell	Kühlleistung kW	Heizleistung kW
Wärmepum-pengeräte VHA = 230 V	PUHZ-HRP71 VHA	7,1	8,0
	PUHZ-HRP100 VHA	10,0	11,2

	Modell	Kühlleistung kW	Heizleistung kW
Wärmepum-pengeräte YHA = 400 V	PUHZ-HRP100 YHA	10,0	12,5
	PUHZ-HRP125 YHA	11,2	14,0

15.3 Technische Daten

Zubadan R410A-Außengerät			PUHZ-HRP71 VHA	PUHZ-HRP100 VHA	PUHZ-HRP100 YHA	PUHZ-HRP125 YHA
Repräsentatives Innengerät			PEAD-RP71EA	PEAD-RP100EA2		PEAD-RP125EA
Spannungsversorgung			1-phasig, 230 V ~, 50 Hz		3-phasig, 400 V ~, 50 Hz	
Empfohlene Sicherungsgröße		A	32		3 × 16	
Kälteleistung**	Kühlen	kW	7,1	10,0		12,5
	Heizen	kW	8,0	11,2		14,0
Leistungsaufnahme**	Kühlen	kW	2,15	3,06		3,89
	Heizen	kW	2,34	3,10		3,88
Betriebsstrom**	Kühlen	A	8,09	11,10	3,69	4,92
	Heizen	A	8,94	11,28	3,74	4,91
Lüftertyp, -anzahl			Propeller × 2			
Lüftermotor, Leistungsaufnahme		kW	0,086 × 2			
Luftvolumenstrom		m³/h	6000			
Verdichtertyp			Vollhermetisch und invertergeregelt			
Verdichter, Leistungsaufnahme		kW	2,5			
Verdichter, Schutzeinrichtungen			Druckschalter, Heißgasthermostat			
Kältemittelmenge R410A*		kg	5,5			
Kältemittelöl: Volumen (Typ)		ℓ	1,4 (FV50S)			
max. Leitungslänge		m	75 m			
max. Höhenunterschied		m	30 m			
Kältetechnische Anschlüsse	Druckleitung	mm	Ø10,0, für Verschraubung			
	Saugleitung	mm	Ø16,0, für Verschraubung			
Schalldruckpegel, K / H		dB (A)	52 / 53			
Gewicht		kg	120		134	
Abmessungen	Breite	mm	950			
	Tiefe	mm	330+30			
	Höhe	mm	1350			

* Vorfüllung ist ausreichend für 30 m Leitungslänge, bei größeren Längen siehe Seite 178

** siehe Hinweis unten

PUHZ-HRP ZUBADAN

HINWEIS Die genauen Kühl- und Heizleistungen sind von den verwendeten Innengerätemodellen abhängig. Die Werte finden Sie in den „Tabellen sensibler und latenter Wärmeleistungen“ (Leistungstabellen), die Ihr Mitsubishi-Vertriebspartner für Sie bereithält. Sie können Sie auch im PDF-Format unter http://www.mitsubishi-electric-aircon.de/deutsch/planer/planer.php von unserer Homepage downloaden.

15.4 Kombinationsmöglichkeiten

Entnehmen Sie der folgenden Übersicht, welche Innengeräte der Mr. Slim-R410A-Serie mit welchen Außengeräten als **Single-Split-System**① kombiniert werden können. **Multi-Split-Anlagen**① werden im Anschluss beschrieben.

- Zubadan-Außengeräte PUHZ-HRP71/100 **VHA** sind für den einphasigen Anschluss (230 V, ~/N/PE, 50 Hz) an die Versorgungsspannung vorgesehen.
- Zubadan-Außengeräte PUHZ-HRP100/125 **YHA** sind für den dreiphasigen Anschluss (400 V, 3~/N/PE, 50 Hz) an die Versorgungsspannung vorgesehen.

Single-Split-Systeme

● möglich — nicht möglich

Innengeräte	R410A-Außengeräte (Zubadan) PUHZ-HRP•VHA/YHA		
	RP71	RP100	RP125
PLA-RP	●	●	●
PCA-RP•GA	●	●	●
PCA-RP•HA	●	—	●
PKA-RP•GAL	—	—	—
PKA-RP•FAL(2)	●	●	—
PSA-RP	●	●	●
PEAD-RP•EA(2)	●	●	
PEAD-RP•GA	●	—	
PEH-RP•GA	—	—	

① Single-Split: Ein Außengerät mit einem Innengerät
Multi-Split: Ein Außengerät und zwei Innengeräte (Duo) im Parallelbetrieb.

Multi-Split-Systeme

Vorläufig sind mit den Zubadan-Außengeräten nur das Multi-Split-System Duo mit zwei Innengeräten im Parallelbetrieb möglich.

Entnehmen Sie der folgenden Übersicht mögliche Kombinationen und Verteiler für den Einsatz als Multi Split-System.

Beachten Sie bitte: Andere Innengerätekombinationen als die hier angegebenen sind nicht möglich.

Außengeräte	Innengeräte	PLA-RP35/50/60 PCA-RP50/60		PKA-RP35/50/60 PEAD-RP35/50/60		
Kombination	Duo 50 : 50	Duo 50 : 50	Trio 33 : 33 : 33	Trio 25 : 25 : 50	Trio 20 : 40 : 40	Quadro 25 : 25 : 25 : 25
HRP71	35 + 35	—	—	—	—	—
HRP100	50 + 50	—	—	—	—	—
HRP125	60 + 60	—	—	—	—	—
Verteilertyp	**MSDD-50 SR-E**	**MSDD-50 WR-E**	**MSDT-111 R-E**	**SDT-112 SA-E**	**SDT-122 SA-E**	**MSDF-1111 R-E**

Nur die grau hinterlegten Kombinationen sind möglich. **Lesebeispiel**: HRP100 und 50 + 50 bedeutet: Duo 50 : 50, bestehend aus einem Außengerät PUHZ-HRP100 VHA/YHA und zwei Innengeräten aus der Leistungsklasse RP50. Die Ausführung der Innengeräte (Wandgerät, Deckenkassette, usw.) ist dabei ganz Ihnen überlassen.

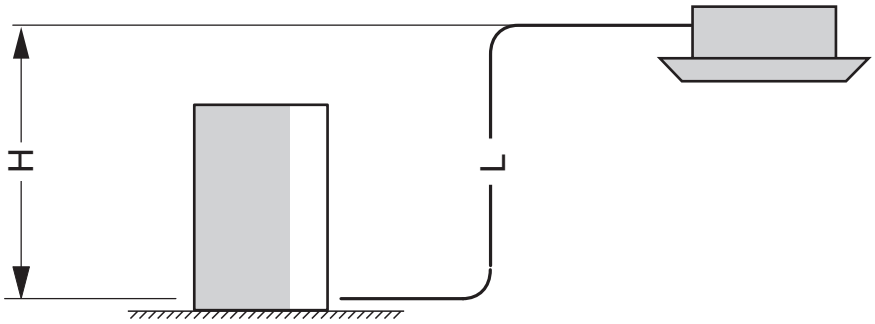
15.5 Dimensionierung der Kältemittelleitungen

15.5.1 Leitungslänge, Höhendifferenz und Anschlussmaße

Single-Split-Systeme mit PUHZ-HRP-Außengerät

PUHZ-HRP•VHA/YHA

Single-Split-System

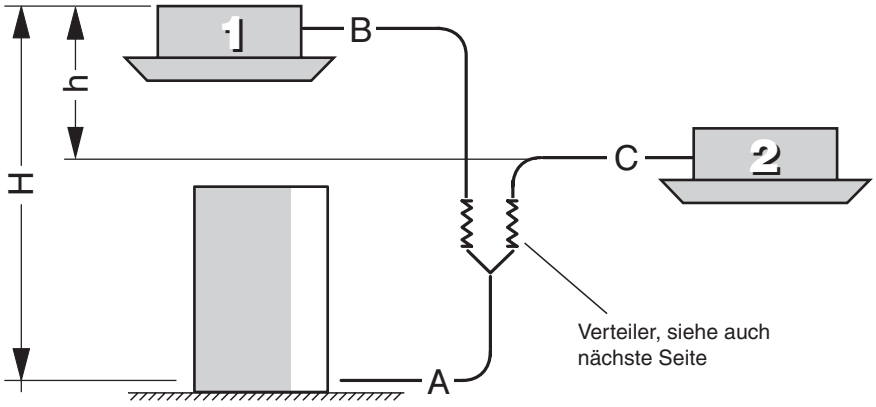


Daten / Außengeräte	Zwischen Innen- und Außengerät			Außendurchmesser der Anschlussleitungen [mm]
	Max. Höhendifferenz H [m]	Max. Leitungslänge L [m]	Max. Anzahl der Bögen	
PUHZ-HRP71 / 100 / 125	30,0	75,0	15	Flüssigkeit: Ø10,0 Gas: Ø16,0

Multi-Split-Systeme mit PUHZ-HRP-Außengerät

PUHZ-HRP•VHA/YHA

Multi-Split-System



System (Anzahl Innengeräte)	Außengerät	Maximale Leitungslängen (m)			Maximale Höhendifferenz (m)	Anzahl der Bögen
		Innen ↔ Außen	Innen ↔ Innen	Gesamt		
2 (Duo)	HRP71	A + B ≤ 50 A + C ≤ 50	|B - C| ≤ 8	50	H ≤ 40 h ≤ 1	Gesamt: max. 15, zwischen Innen und Außen: max. 8
	HRP100 / HRP125	A + B ≤ 75 A + C ≤ 75		75		
3 (Trio)	—	—				
4 (Quadro)	—	—				

15.5.2 Kältemittelfüllung und Zusatzfüllung

Die Außengeräte sind bereits ab Werk mit Kältemittel R410A vorgefüllt und ermöglichen Leitungslängen (einfache Weglänge) bis zu **30 m**, ohne dass eine weitere Zusatzfüllung erforderlich ist.

- Bei Leitungslängen unter 30 m reicht die Vorfüllung des Außengerätes aus, überschüssiges Kältemittel braucht bei Neuanlagen nicht abgelassen werden.
- Bei Leitungslängen **über 30 m muss** zusätzliches Kältemittel R410A nachgefüllt werden.

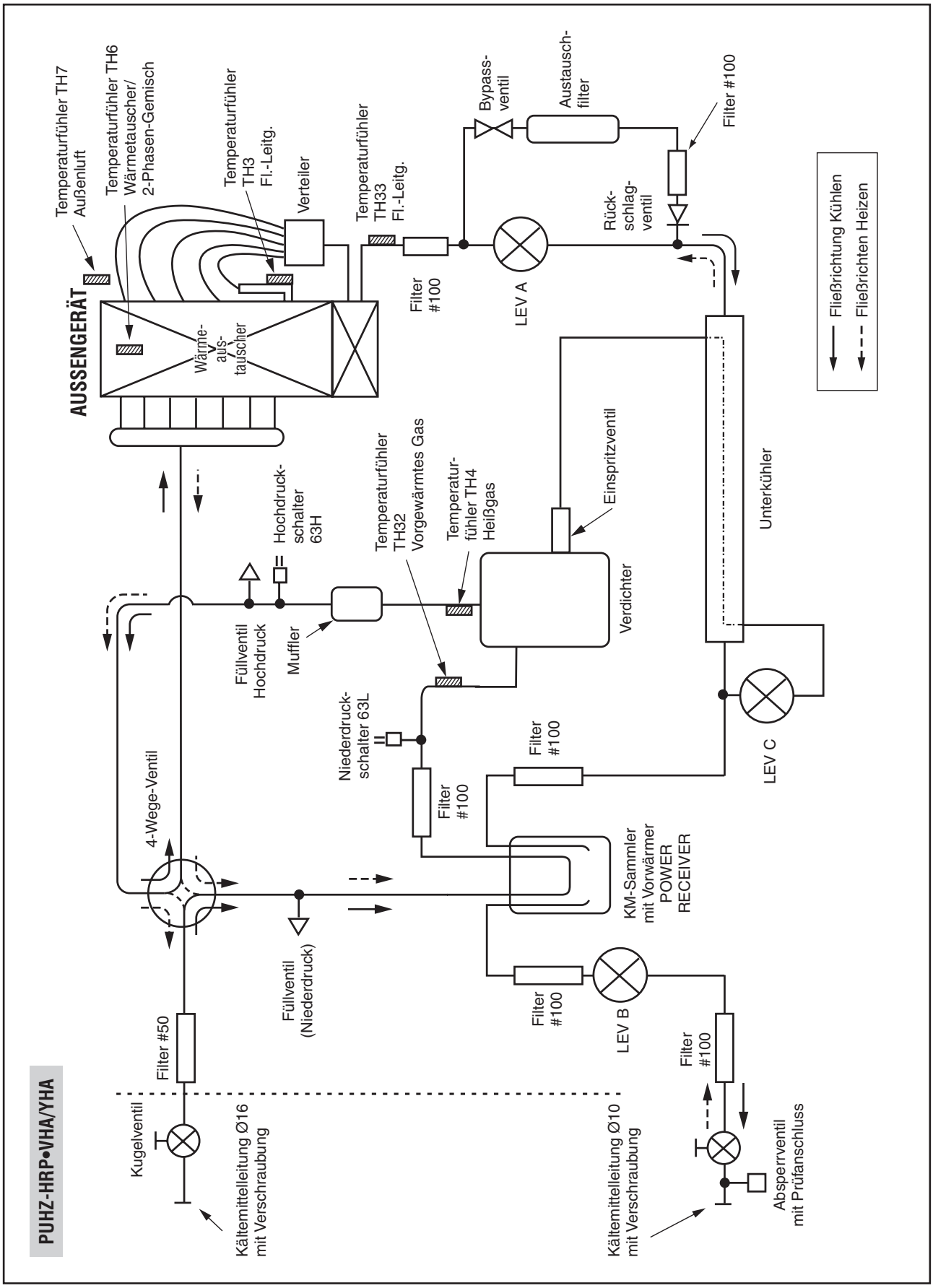
Beachten Sie bitte: Die **maximal zulässige Leitungslänge LMAX** darf nicht überschritten werden!

Außengeräte	Max. zulässige Leitungslänge LMAX
HRP71 **HRP100** **HRP125**	75 m

Gesamtfüllung = Vorfüllung + Zusatzfüllung

Außengeräte	Vorfüllung ab Werk [kg]	Zusatzfüllung bei Leitungslänge (ein Weg) [kg]					
		bis 30 m	31 – 40 m	41 – 50 m	51 – 60 m	61 – 70 m	71 – 75 m
HRP71 **HRP100** **HRP125**	5,5	—	0,6	1,2	1,8	2,4	

15.6 Kältekreislaufdiagramm



15.7 Leistungsanpassung

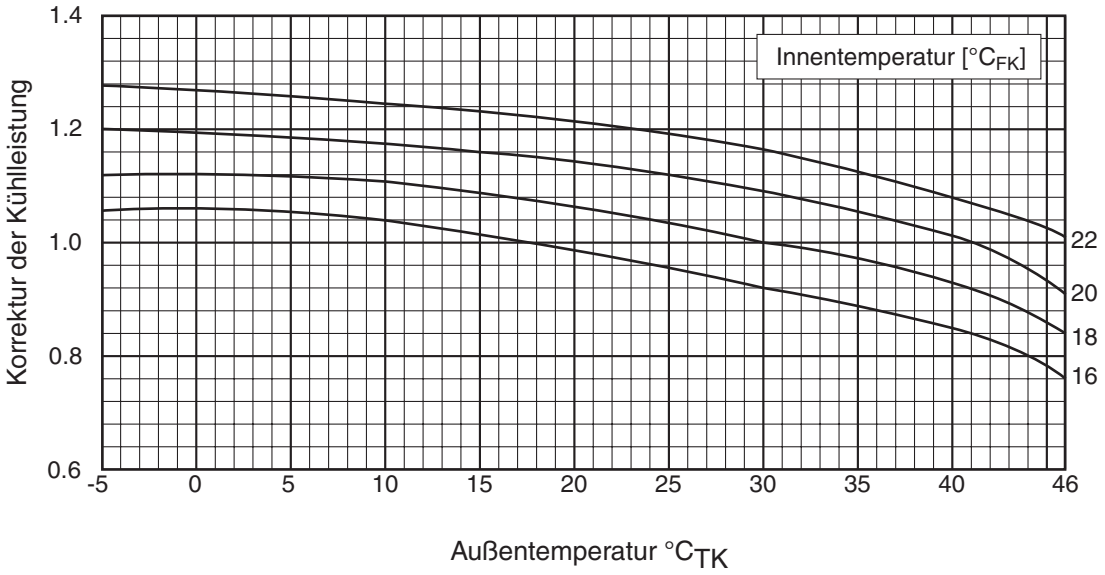
15.7.1 Leistungssenkung durch die Lufttemperatur

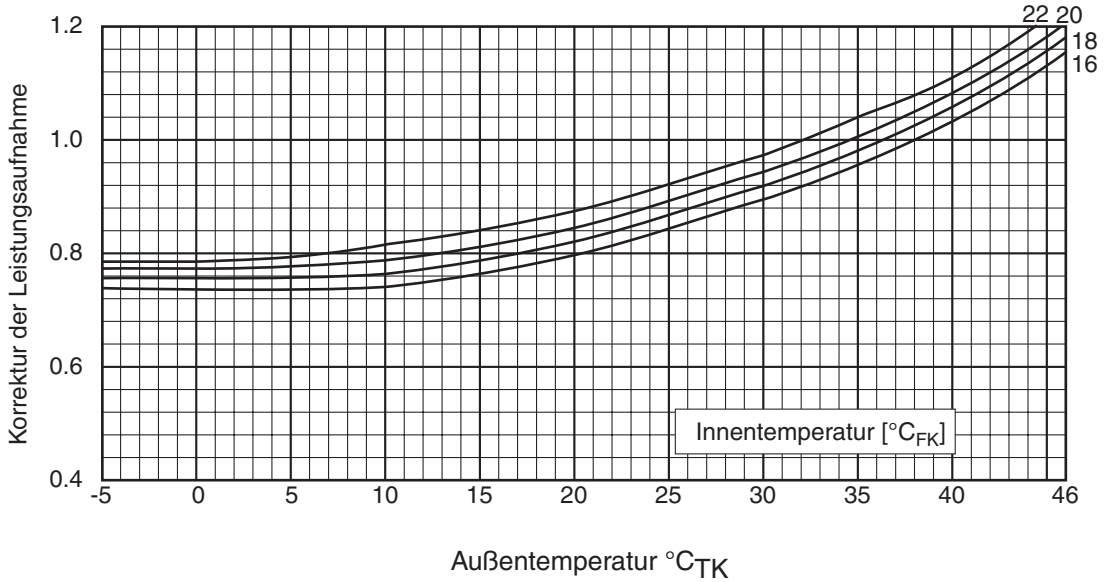
Bedingt durch den Zustand der Luft entstehen Verluste in den kältetechnischen Leistungen. Die folgenden Diagramme zeigen den Kurvenverlauf der Korrekturfaktoren $f_{KORR,L}$ auf, mit denen die Nennkälteleistungen Q_N, bzw, Nennleistungsaufnahmen P_N multipliziert werden müssen, um die korrigierten Kälteeistungen $Q_{KORR,L}$ und Leistungsaufnahmen $P_{KORR,L}$ zu erhalten.

Formeln

- $Q_{KORR,L} = Q_N \times f_{KORR,L}$ bzw. $P_{KORR,L} = P_N \times f_{KORR,L}$

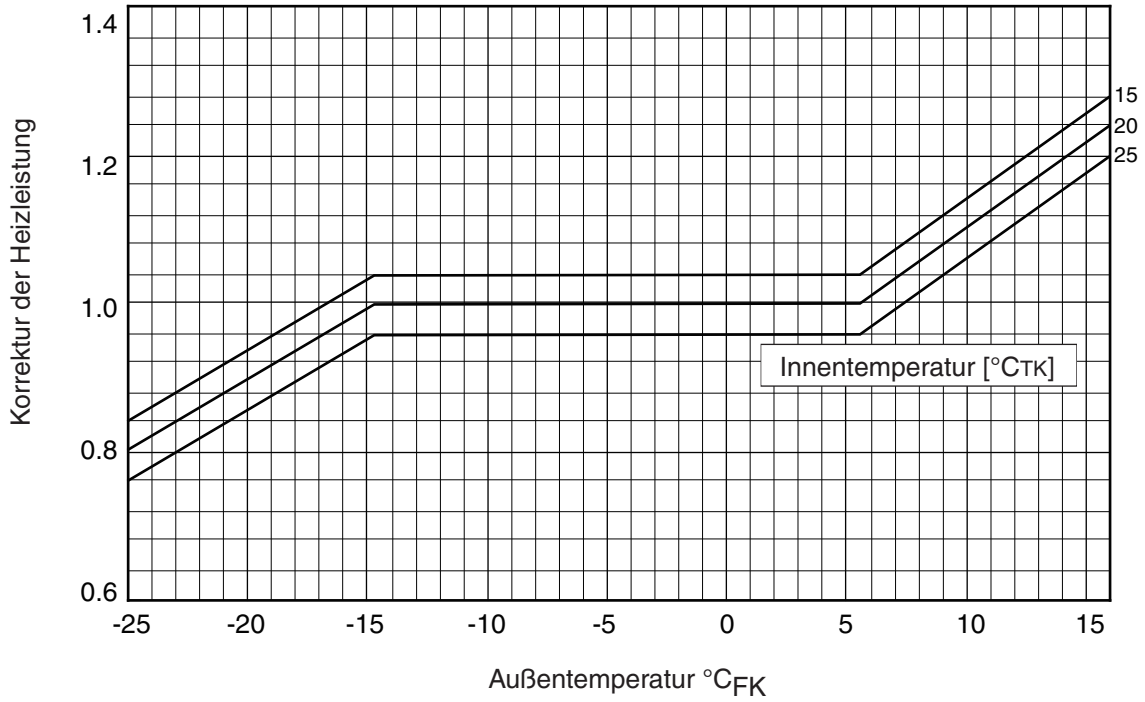
Korrekturfaktoren $f_{KORR,L}$ für den Kühlbetrieb

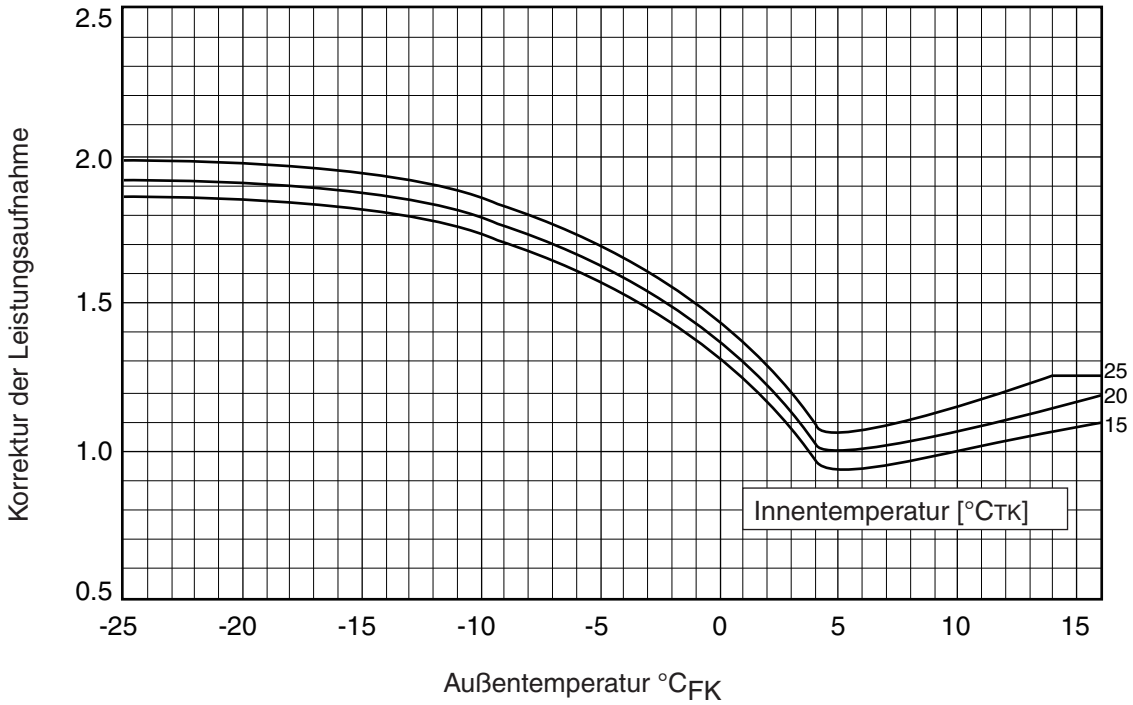




Die Kurven zeigen den Betrieb mit konstanter Verdichter-Betriebsfrequenz.

Korrekturfaktoren *fKORR,L* für den Heizbetrieb





PUHZ-HRP ZUBADAN

15.7.2 Leistungssenkung durch die Rohrleitungslänge

Bedingt durch die Länge der Rohrleitungen entstehen Verluste in den kältetechnischen Leistungen. Die folgenden Tabellen listen die Korrekturfaktoren $f_{KORR,R}$ auf, mit denen die Nennkälteleistungen Q_N multipliziert werden müssen, um die korrigierten Kälteeistungen $Q_{KORR,R}$ zu erhalten.

Formel

- $Q_{KORR,R} = Q_N \times f_{KORR,R}$

Korrekturfaktoren $f_{KORR,R}$ für den Kühlbetrieb

Leistungs-klasse	Leitungslänge (ein Weg)									
	5 m	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	55 m	60 m	70 m	80 m
HRP71	1,00	0,988	0,966	0,946	0,929	0,913	0,905	0,897	0,876	0,870
HRP100	1,00	0,985	0,957	0,931	0,908	0,886	0,876	0,865	0,846	0,829
HRP125	1,00	0,981	0,946	0,914	0,885	0,858	0,845	0,834	0,812	0,792

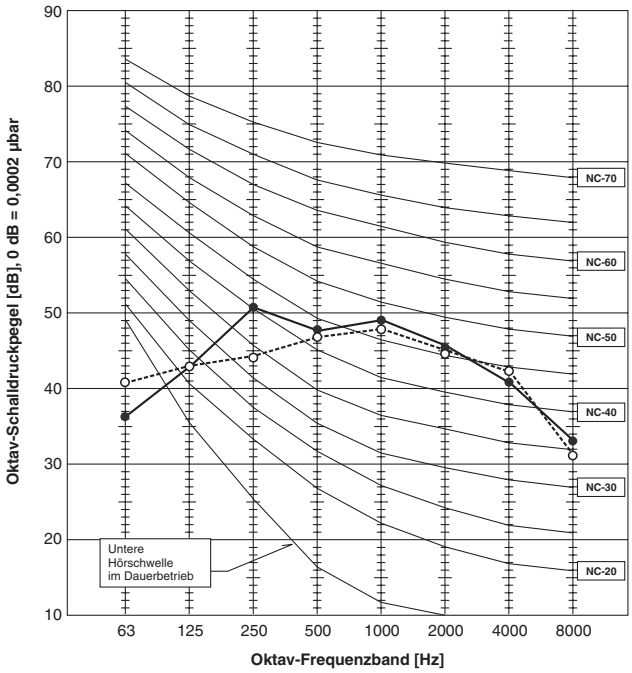
Korrekturfaktoren $f_{KORR,R}$ für den Heizbetrieb

Leistungs-klasse	Leitungslänge (ein Weg)									
	5 m	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	55 m	60 m	70 m	80 m
HRP71	1,00	0,997	0,991	0,985	0,979	0,973	0,970	0,967	0,961	0,955
HRP100	1,00	0,997	0,991	0,985	0,979	0,973	0,970	0,967	0,961	0,955
HRP125	1,00	0,997	0,991	0,985	0,979	0,973	0,970	0,967	0,961	0,955

15.8 Schalldruckpegel

PUHZ-HRP71 VHA
PUHZ-HRP100 VHA
PUHZ-HRP100 YHA
PUHZ-HRP125 YHA

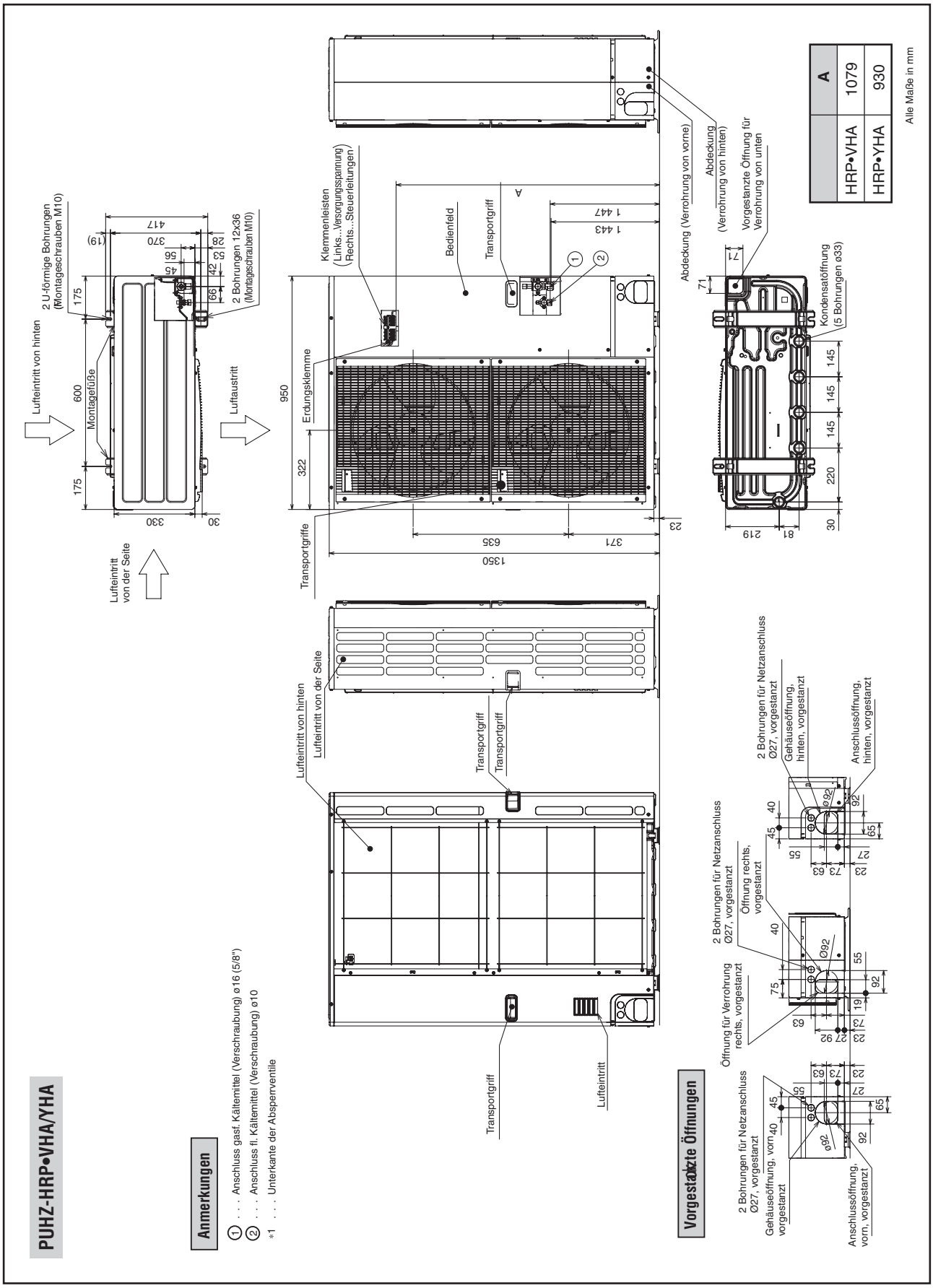
Betriebsart	Schalldruck [dB(A)]	Linie
Kühlen	52	○ - - - ○
Heizen	53	●——●



Messpunkt: 1 m vor dem Außengerät in 1,5 m Höhe, Umgebungstemperatur 27 °C (Messbedingungen nach JIS Z8731)

PUHZ-HRP ZUBADAN

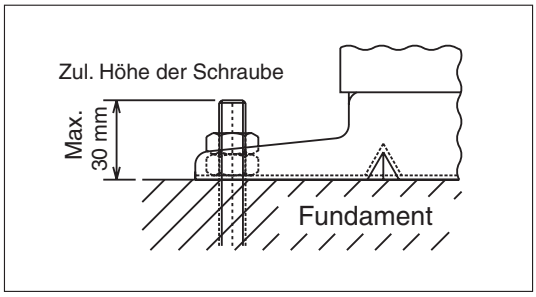
15.9 Abmessungen



15.10 Aufstellung und Installation

Montage im Fundament

Montieren Sie das Gerät fest mit vier Schrauben M10 in einem geeigneten Fundament.
(Schrauben und Muttern gehören nicht zum Lieferumfang.)



Anschlussrichtungen

Der Anschluss (Verrohrung und Verdrahtung) kann aus vier Richtungen erfolgen: von vorn, rechts, hinten und unten.

Platzbedarf bei Einzel- und Mehrfachinstallation

Beachten Sie dazu die Abbildung auf der folgenden Seite. Die Werte in Klammern (...) gelten für die Modelle HRP125.

Aufstellung eines einzelnen Außengerätes

❶ Vor einer Wand, Luftausblas frei nach vorne; Strömungshindernis hinten

❷ Vor einer überdachten Wand, Luftausblas frei nach vorne; Strömungshindernisse hinten und oben

❸ In einer Nische: Strömungshindernisse hinten und an beiden Seiten

❹ Vor einer Wand, Luftausblas in Richtung Wand; Strömungshindernis vorne
Mit Luftleitblechen (optional) sinkt der Mindestabstand bei HRP125 auf 500 mm.

❺ Zwischen zwei Wänden, Luftausblas in Richtung Wand, Seiten frei: Strömungshindernis vorne und hinten
Mit Luftleitblechen (optional) sinkt der Mindestabstand bei HRP125 auf 500 mm.

❻ In einer überdachten Nische, Luftausblas frei nach vorne; Strömungshindernis hinten, an beiden Seiten und oben
Hier darf kein Luftleitblech mit Strömungsrichtung nach oben installiert werden.

Aufstellung mehrerer Außengeräte

❼ Vor einer Wand, Luftausblas frei nach vorne; Strömungshindernis hinten

❽ Vor einer überdachten Wand, Luftausblas frei nach vorne; Strömungshindernis hinten und oben
Max. 3 Außengeräte dürfen nebeneinander stehen, bei mehr als drei Außengeräten sehen Sie einen Zwischenraum wie gezeigt vor.
Hier darf kein Luftleitblech mit Strömungsrichtung nach oben installiert werden.

❾ Vor einer Wand, Luftausblas in Richtung Wand; Strömungshindernis vorne
Mit Luftleitblechen mit Strömungsrichtung nach oben (optional) sinkt der Mindestabstand bei HRP125 auf 1000 mm.

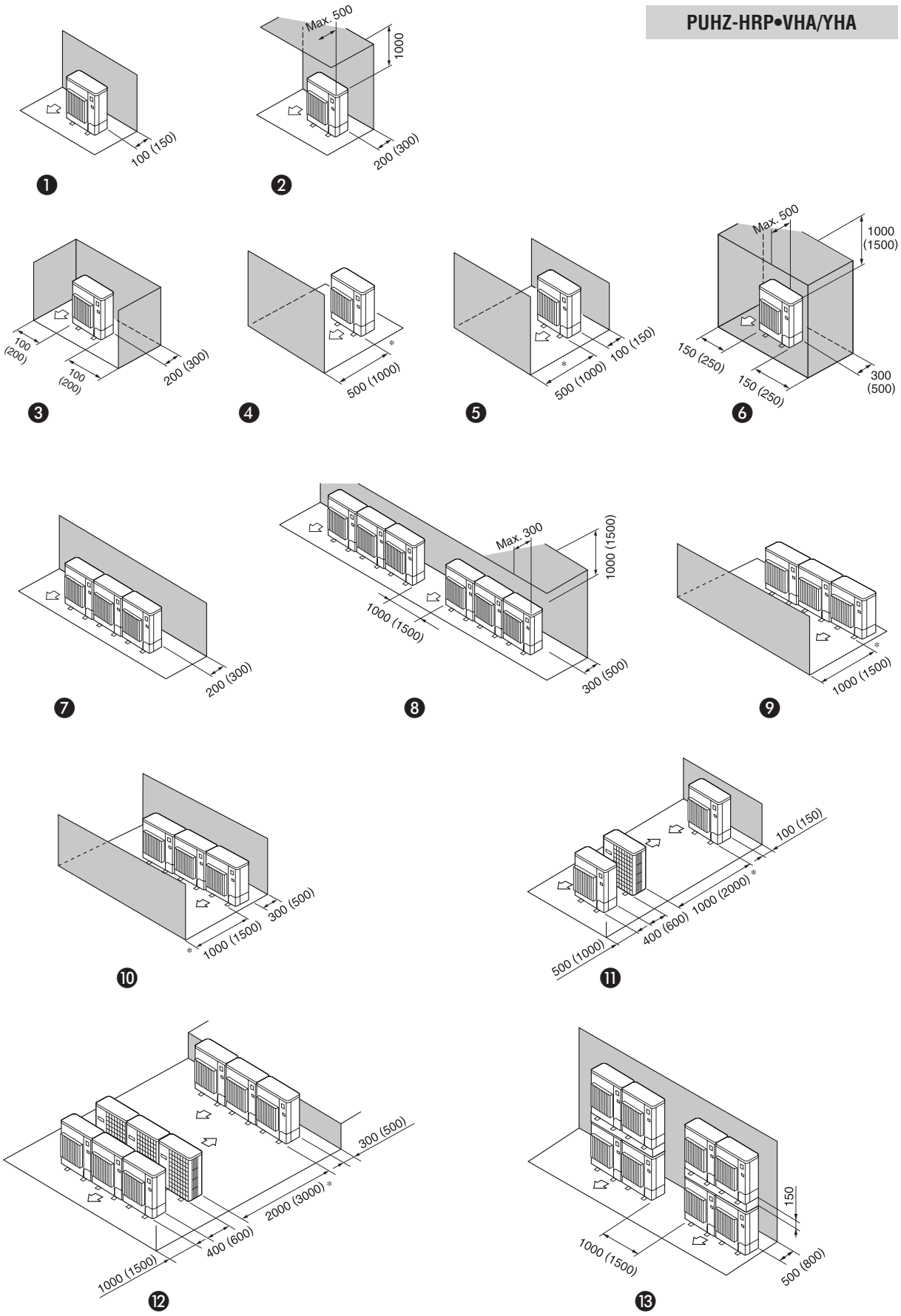
❿ Zwischen zwei Wänden, Luftausblas in Richtung Wand, Seiten frei: Strömungshindernis vorne und hinten
Mit Luftleitblechen mit Strömungsrichtung nach oben (optional) sinkt der Mindestabstand bei HRP125 auf 1000 mm.

⓫ Einzeln hintereinander
Mit Luftleitblechen mit Strömungsrichtung nach oben (optional) beträgt der Mindestabstand 1000 mm (1500 mm).

⓬ Nebeneinander und hintereinander
Mit Luftleitblechen mit Strömungsrichtung nach oben (optional) beträgt der Mindestabstand 1000 mm (1500 mm).

⓭ Übereinander in einem Trägergestell
Maximal zwei Außengeräte über- und nebeneinander (=vier Geräte); bei mehr Geräten sehen Sie einen Zwischenraum wie gezeigt vor.

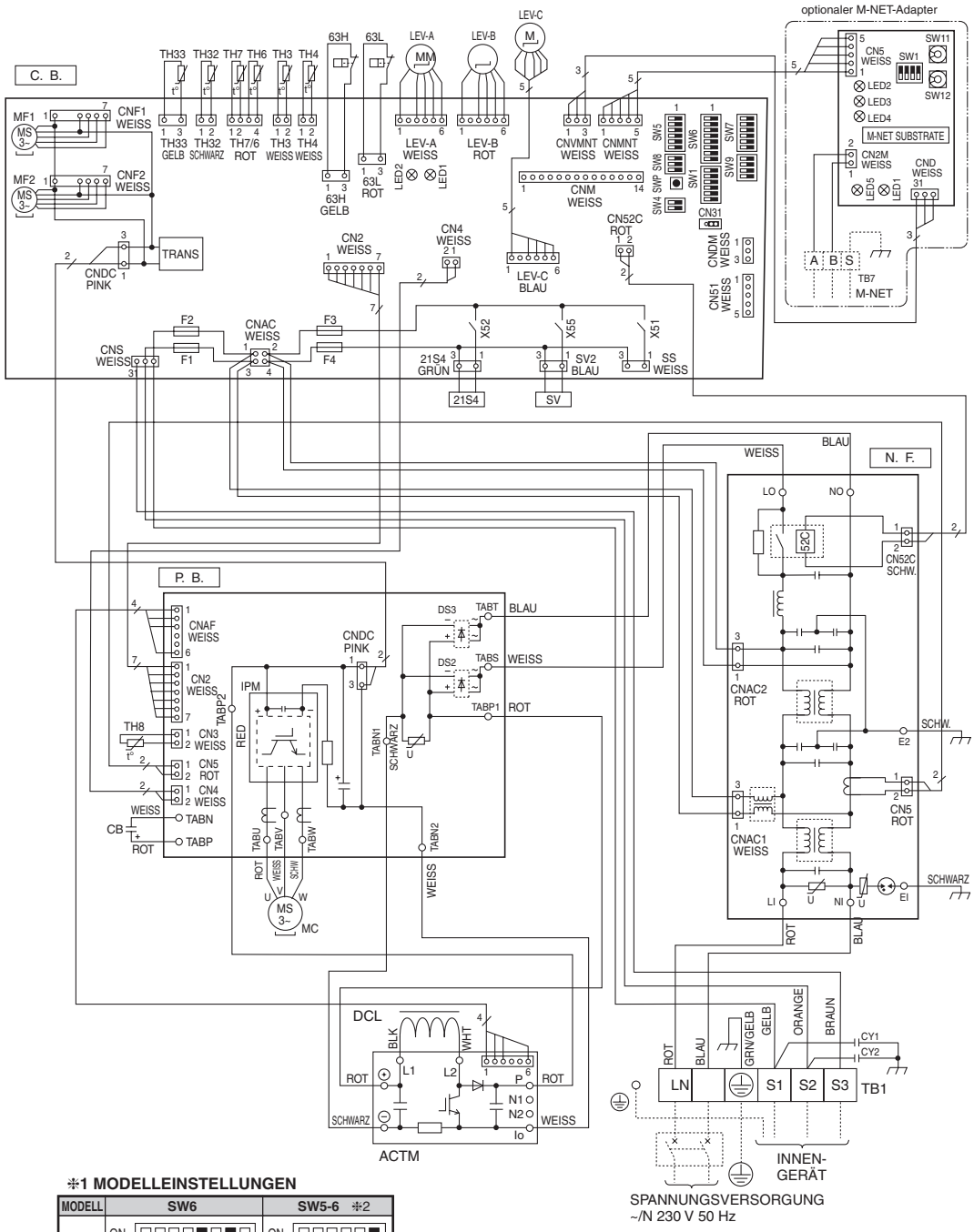
PUHZ-HRP•VHA/YHA



PUHZ-HRP
ZUBADAN

15.11 Schaltungsdiagramme

PUHZ-HRP71/100 VHA



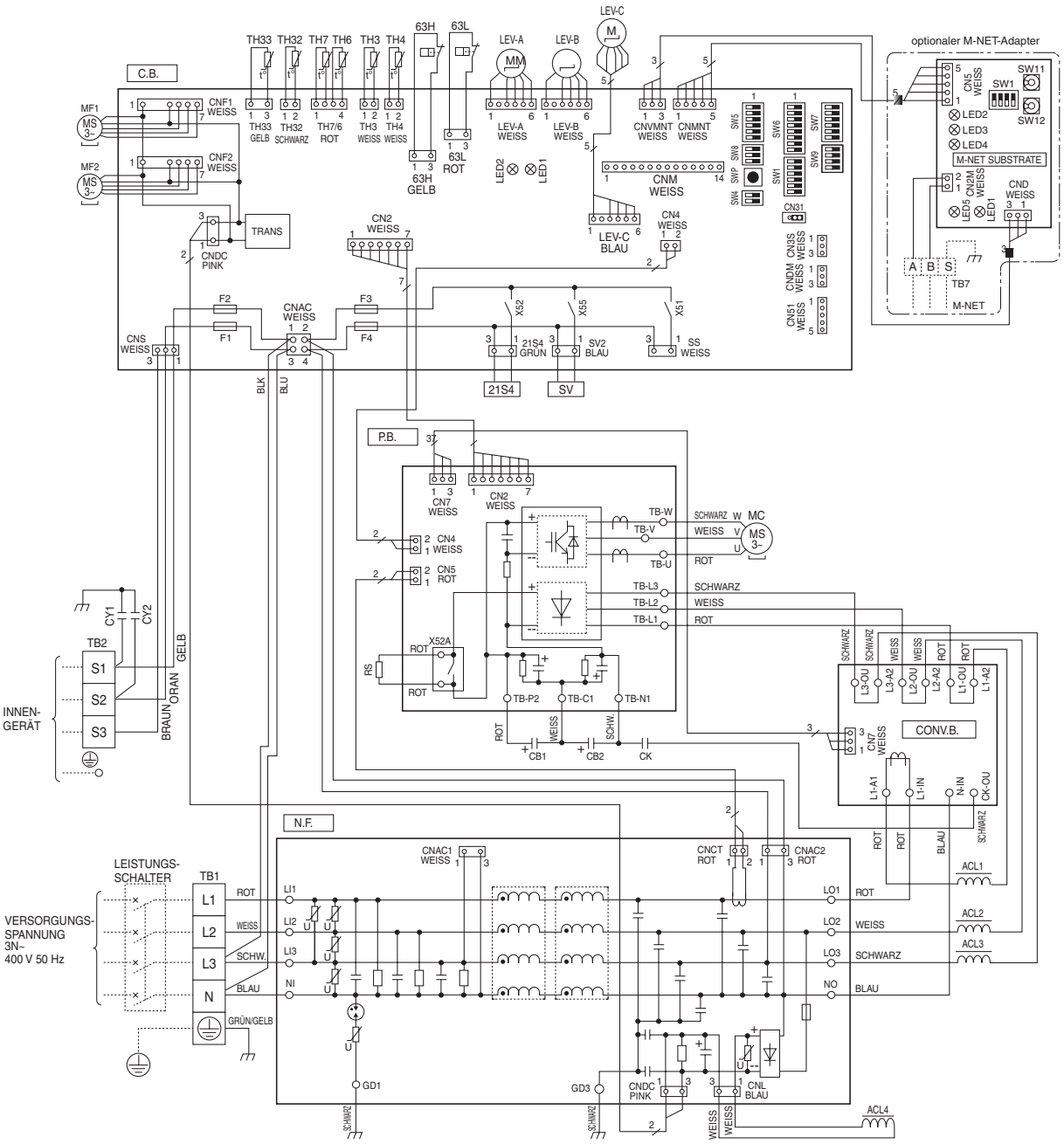
✻1 MODELLEINSTELLUNGEN

MODELL	SW6	SW5-6 ✻2
71V	ON / OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON / OFF 1 2 3 4 5 6
100V	ON / OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON / OFF 1 2 3 4 5 6

✻2. SW5-1 bis 5: Funktionseinstellungen

HINWEIS | Legende siehe Seite 208.

PUHZ-HRP100/125 YHA



⁜1 MODELLEINSTELLUNGEN

MODELL	SW6	SW5-6 ⁜2
71V	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6
100V	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6

⁜2. SW5-1 bis 5: Funktionseinstellungen

HINWEIS Legende siehe Seite 208.

Legende zu den Schaltungsdiagrammen PUHZ-HRP71–RP125 VHA/YHA

Symbol	Beschreibung	
TB1	Klemmen-leisten	Versorgungsspannung
TB2		Steuerleitungen
MC	Verdichtermotor	
MF1, MF2	Lüftermotore 1, 2	
21S4	4-Wege-Ventil	
63H	Hochdruckschalter	
63L	Niederdruckschalter	
SV	Bypassmagnetventil	
TH3	Temperatur-fühler	Flüssigkeit
TH4		Heißgas
TH6		Verdampfer/Kondensator
TH7		Außenluft
TH8		Inverter
LEV (A), (B)	Expansionsventile	
DCL1, DCL2	DC-Zwischenkreisspule	
ACL	Reaktor	
52C	Leistungsschütz	
RS	Spannungsspitzenschutz	
ACTM	Filtermodul	
CE	Abgleichkondensator	
P.B	Platine für Spannungsversorgung	
R/S	Anschlussklemmen (L/N)	
SC-R/S	Schraubklemmen (L/N)	
SC-P1, P2	Schraubklemmen DC-Spannung	
SC-N1, N2	Schraubklemmen DC-Spannung	
U/V/W	Anschlussklemmen (U/V/W)	
CN2–5	Stecker	
PFC	Konverter	
IPM	Inverter	
CB1–3	Abgleichkondensator	
CNDC	Stecker	
CNAF	Stecker	
IGBT	Inverter	
LED1	LED, Inverterstatus	

Symbol	Beschreibung	
N.F	Entstörplatine	
LI/LO	Anschlussklemme L-Phase	
NI/NO	Anschlussklemme N-Phase	
E, EI	Anschlussklemme Erde	
CNAC1/2	Stecker	
CN5	Stecker	
CN52C	Stecker	
52C	Leistungsschütz	
C.B	Steuerplatine	
FUSE1–4	Sicherung (6,3 A)	
SW1	Dip-Schalter	Einstellungen
SW4		Testbetrieb
SW5		Funktionswahl
SW7		Funktionswahl
SW8		Schalter
J1–6	Jumper, Modellwahl	
SWP	Schalter (Leersaugen)	
CN31	Stecker Notbetrieb	
LED1,3	LED, Betriebsstatus	
LED5,6	LED, Motorstatus	
CNAC	Stecker	
CNDC		
CNS		
FAN11	Stecker, Lüftermotore	
FAN12		
FAN21		
FAN22		
SS	Stecker, Optionen	
SV2	Stecker	
CNM	Stecker für A-Control-Inspektions-Kit	
CNMNT	Stecker für M-NET-Adapter	
CNVMNT	Stecker für M-NET-Adapter	
CNDM	Stecker für externe Signale	
X51,52,54	Relais	
FET1	Motorantrieb, Servoverstärker	

Legende zum M-NET-Adapter (optional)

Symbol	Beschreibung
TB7	Klemmenleiste (M-NET-Steuerleitungen)
CN5	Stecker (an Steuerplatine)
CND	Stecker (Betriebsspannung)
CN2M	Stecker (M-NET-Steuerleitungen)
SW1	Dip-Schalter (Übertr.-Einstellungen)
SW11	Drehschalter (Adresse, 1-er Stelle)

Symbol	Beschreibung	
SW12	Drehschalter (Adresse, 10-er Stelle)	
LED1	Status-anzeige	Betriebsspannung 5 V DC
LED2		Am Außengerät angeschlossen
LED3		Daten senden
LED4		Daten empfangen
LED5		Betriebsspannung 12 V DC

15.12 Zubehör

15.12.1 A/M-NET-Konverter

Sie können die Klimageräte der Mr. Slim-Geräteserien mit der neuen A-Steuerung in ein City Multi-Klimasystem einbinden (z.B. als eigene Gerätegruppe) und über dessen zentrale Steuerung bedienen. Dazu müssen die Mr. Slim-Außengeräte über den A/M-NET-Konverter an die M-NET-Steuerleitungen angeschlossen werden. Diese Außengeräte bekommen dann eine individuelle Geräteadresse und können so von der zentralen Steuerung eindeutig erkannt werden.

Für Modelle	A/M-NET-Konverter
Für alle Modelle	PAC-SF80MA-E

15.12.2 Service Display (A Control Service Tool)

Das Service Display ermöglicht dem Service-Techniker die Abfrage und Anzeige von Betriebsdaten der Außengeräte, z.B. Betriebsstrom, Heißgastemperatur oder Verdichterbetriebszeit. Es wird mit dem mitgelieferten Stecker an dem Steckanschluss CNM der Steuerplatine des Außengerätes angeschlossen.

Für Modelle	Service Display
Für alle Modelle	PAC-SK52ST

15.12.3 Kondensatwanne

Die Kondensatwanne wird unter dem Außengerät montiert und fängt anfallendes Kondensat auf. Ein Ablaufstutzen (DN25) für den Anschluss an die Abflussleitung ist integriert.

Beachten Sie, dass in frostgefährdeten Bereichen die Abflussleitung einfrieren kann. Sehen Sie entsprechende Gegenmaßnahmen vor.

Für Modelle	Kondensatwanne
Für alle Modelle	PAC-SG64DP-E

15.12.4 Kondensatablaufstutzen-Satz

Die Außengeräte besitzen an der Unterseite des Gehäuses eine Reihe von Öffnungen, durch die im Gerät anfallendes Kondenswasser ablaufen kann. Der Kondensatablaufstutzen-Satz ermöglicht es, das Kondensat zu sammeln und durch eine Öffnung aus dem Gerät abfließen zu lassen. Er besteht aus einem Ablaufstutzen, mehreren Stopfen und dem passenden Klebstoff. Zusätzlich wird eine Isolierummantelung für das Kältemittelventil (Gasseite) mitgeliefert.

Für Modelle	Kondensatablauf-stutzen-Satz
Für alle Modelle	PAC-SG61DS-E

15.12.5 Windschutzblende

Die Windschutzblende wird mittels Abstandshaltern auf das Luftausblasgitter des Außengerätes montiert und ermöglicht den Kühlbetrieb bis -25 °C.

Ein Set besteht aus: Einem Staublech, zwei Distanzhalterungen und Befestigungsmaterial. Für die Außengeräte HRP71 – HRP125 mit zwei Lüftermotoren werden zwei Sets benötigt.

Für Modelle	Luftauslassführung (1 Stk.)
Für alle Modelle	PAC-SG59SG-E

Hinweis: Die Modelle PUHZ-HRP71 – HRP125 benötigen **zwei** Luftauslassführungen.

15.12.6 Luftleitblech

Das Luftleitblech wird mittels Abstandshaltern auf das Luftausblasgitter des Außengerätes montiert und lenkt den austretenden Luftstrom durch die verstellbaren Lamellen in eine bestimmte Richtung ab. So wird z.B. die Belästigung von Personen durch den Abluftstrom vermieden, wenn das Außengerät über einer Eingangstür oder in Einkaufspassagen installiert wird.

Beachten Sie, dass der Luftstrom in eine Richtung abgeleitet wird, in der er keinen Schaden anrichten und keine Personen belästigen kann.

Ein Set besteht aus: Einem Staublech, zwei Distanzhalterungen und Befestigungsmaterial.

Für Modelle	Luftleitblech
Für alle Modelle	PAC-SG57AG-E

15.12.7 Verteiler, Erweiterungsstücke, Trockner

Rohrfittings und Kältemittelverteiler für den Multi-Split-Betrieb.

Für Modelle	Bauteil	Bezeichnung
Für alle Modelle	Verteiler (Twin)	MSDD-50SR-E
	Trockner Ø10,0 mm	PAC-SG82DR-E
	Erweiterungs-/Reduzierstück Ø16/Ø18	PAC-SG75RJ-E
	Interface	PAC-IF011B-E

HINWEIS Das Zubehör wird laufend erweitert, fragen Sie Ihren Mitsubishi Electric Service-Partner nach den neuesten Angeboten.

Teil III:
Anwendungen und Beispiele

16 Anwendungen und Beispiele

Fernbedienungen, Systemkonfigurationen, Multi-Split, LOSSNAY und Verdrahtungsbeispiele

16.1 Fernbedienungen 214

16.1.1 Übersicht 214

16.1.2 Infrarotfernbedienung 214

16.1.3 Kabelfernbedienung PAR-21MAA 215

16.1.4 Abmessungen 216

16.2 Systemkonfigurationen 217

16.3 Multi-Split-Betrieb 218

16.3.1 Kombinationsmöglichkeiten 218

16.3.2 Begrenzung der Leitungslängen 218

16.4 Platzbedarf bei Einzel- und Mehrfachinstallation 220

16.5 Rotations-Funktion 222

16.5.1 Vorstellung. 222

16.5.2 Einstellvorgang 225

16.6 Einbinden eines LOSSNAY-Lüftungsgerätes 227

16.6.1 Gekoppelter Betrieb mit einem LOSSNAY-Frischluftgerät 227

16.6.2 Anschluss 227

16.7 Beispiele zur Elektroverdrahtung. 228

16.7.1 Non-Inverter-Systeme 228

16.7.2 Standard-Inverter-Systeme 229

16.7.3 Power Inverter-Systeme und ZUBADAN 230

16.7.4 Verdrahtung der Steuerleitungen im Multi-Split-Betrieb 231

16.1 Fernbedienungen

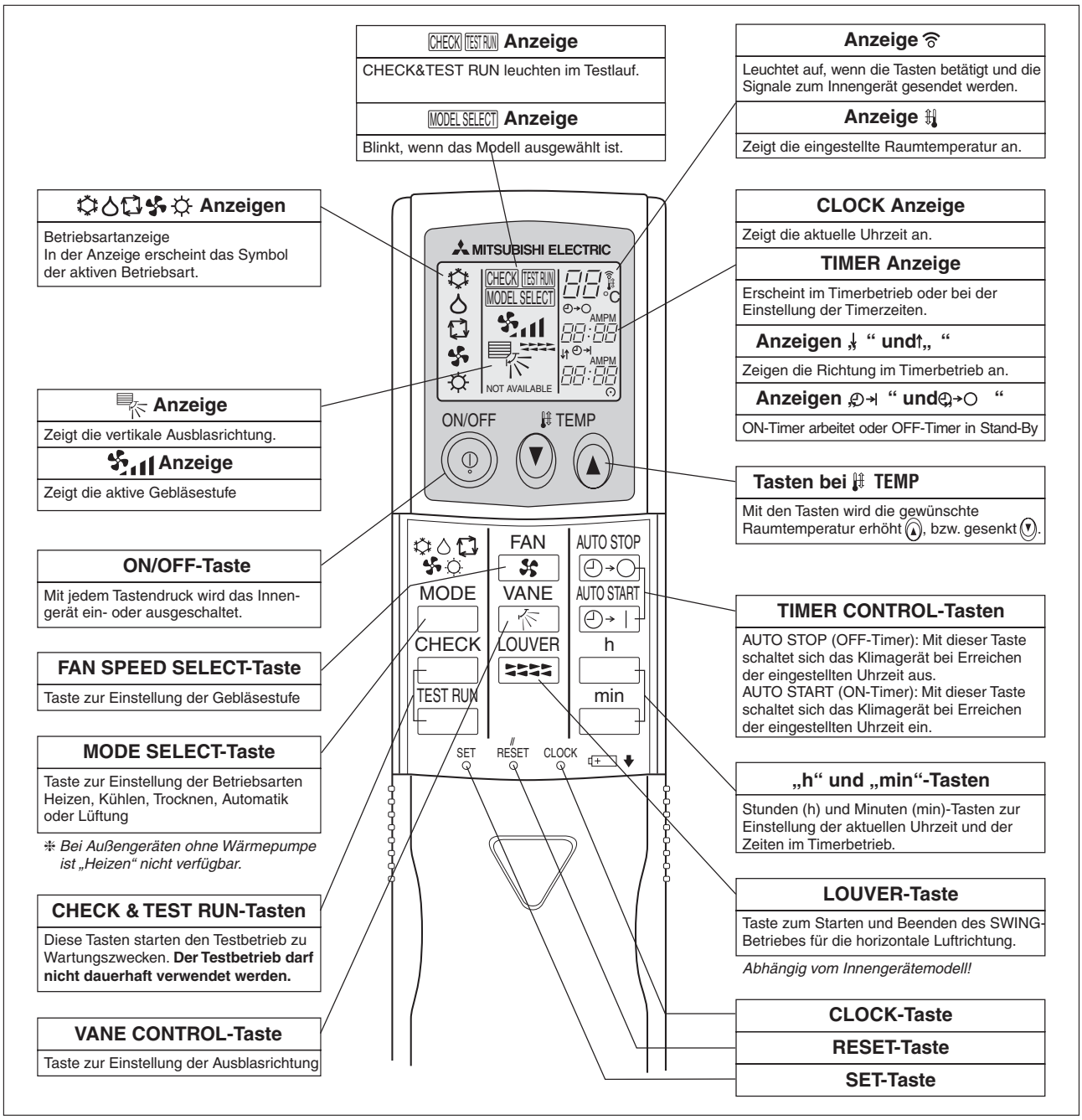
16.1.1 Übersicht

Jedes Innengerät wird standardmäßig mit einer Fernbedienung ausgeliefert. Dabei handelt es sich je nach Modell um die kabelgebundenen MA-Fernbedienung PAR-21MA oder um eine Infrarotfernbedienung. Nur die Standgeräte PSA/PSH besitzen ein eingebautes Bedientableau.

Bei den Deckenkassetten PLA kann optional auch eine Infrarotfernbedienung eingesetzt werden, dann muss die Blende der Deckenkassette gegen eine Blende mit Infrarotempfänger und entsprechender Steuerelektronik ausgewechselt werden (siehe auch entsprechende Kapitel in diesem Planungshandbuch.

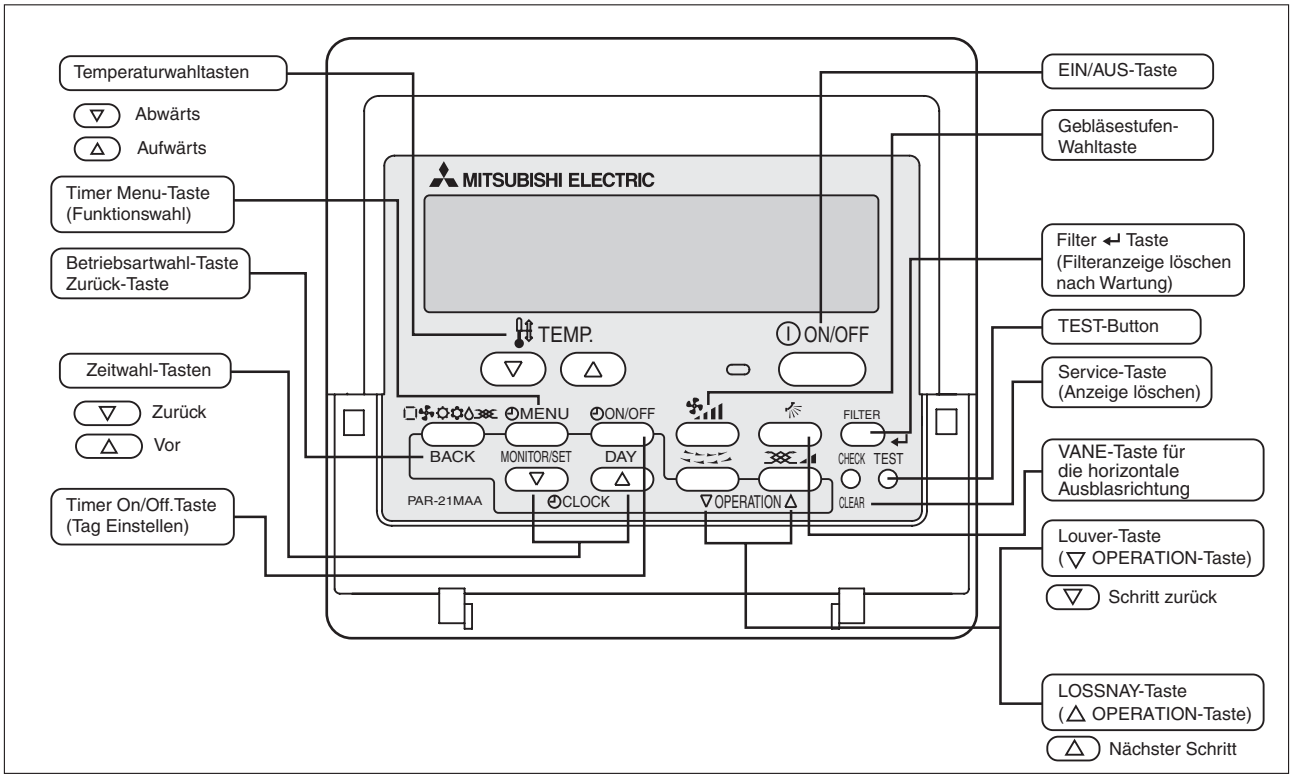
16.1.2 Infrarotfernbedienung

Anordnung und Bedeutung der Bedienelemente und Symbole im Display

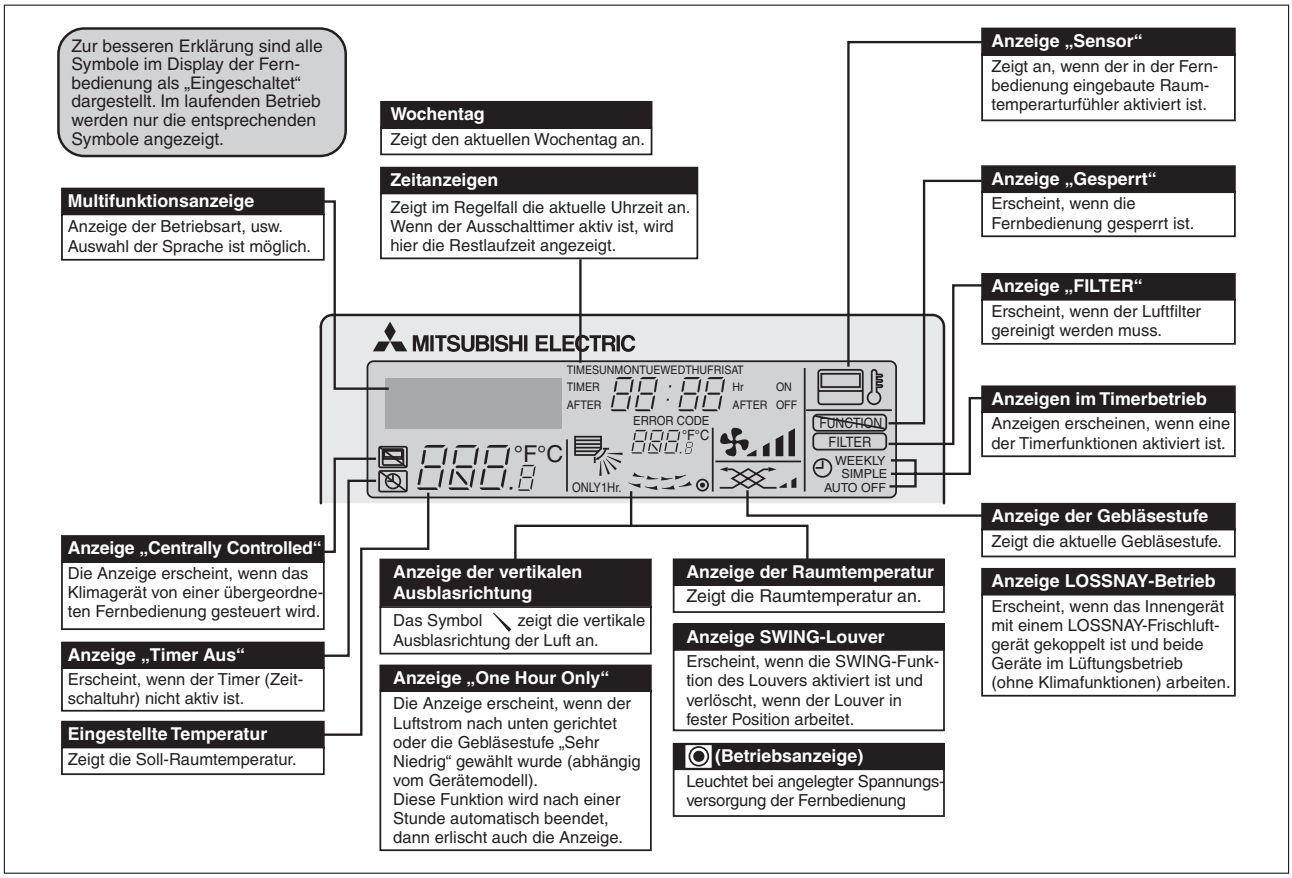


16.1.3 Kabelfernbedienung PAR-21MAA

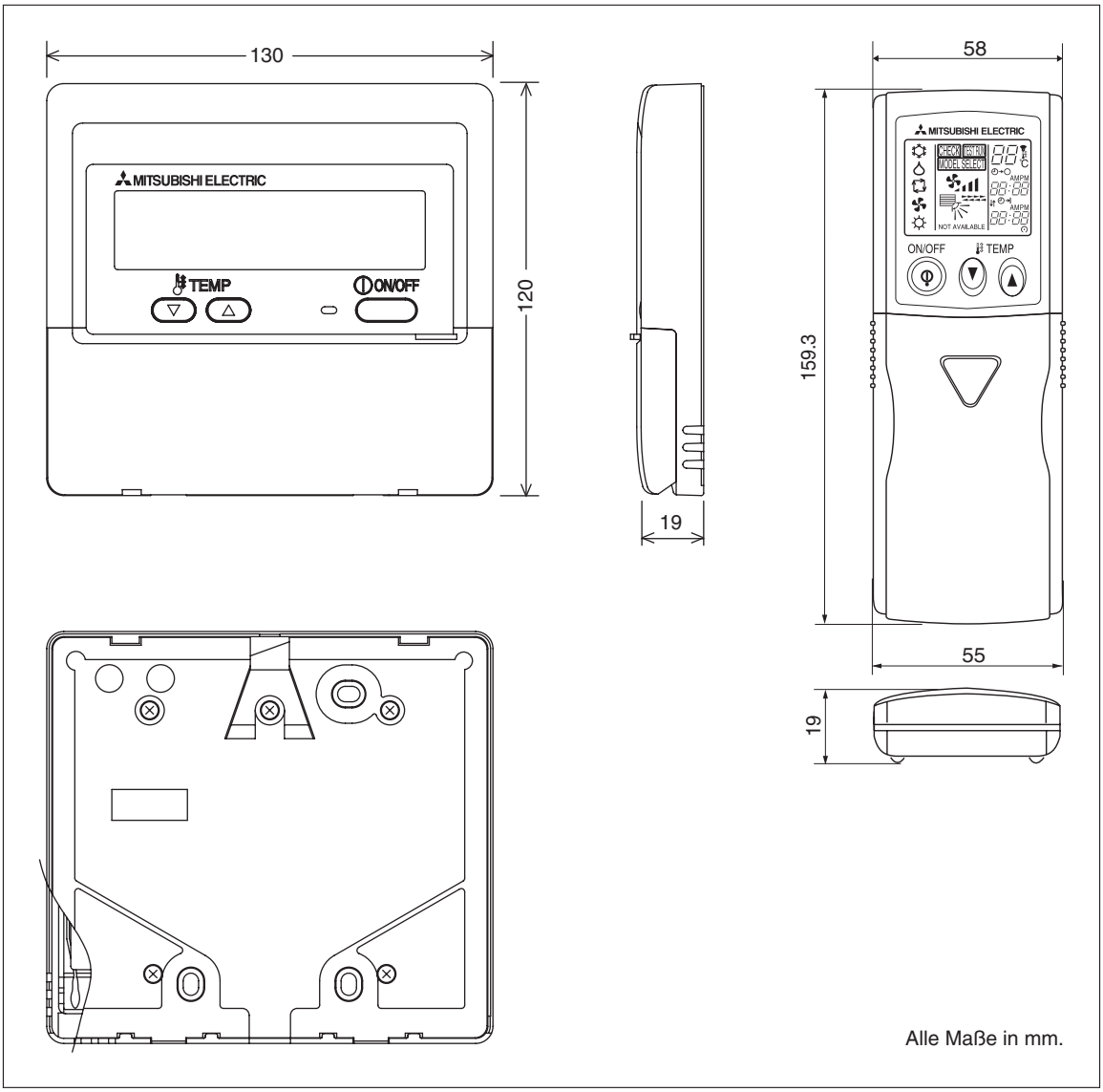
Anordnung und Bedeutung der Bedienelemente



Symbole im Display

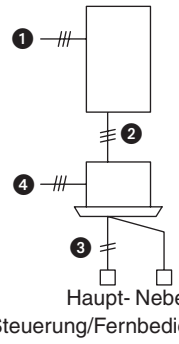
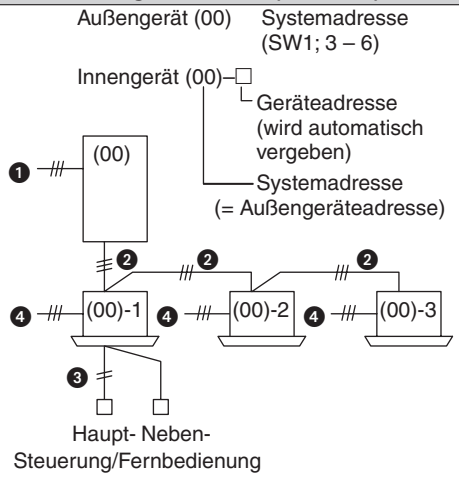
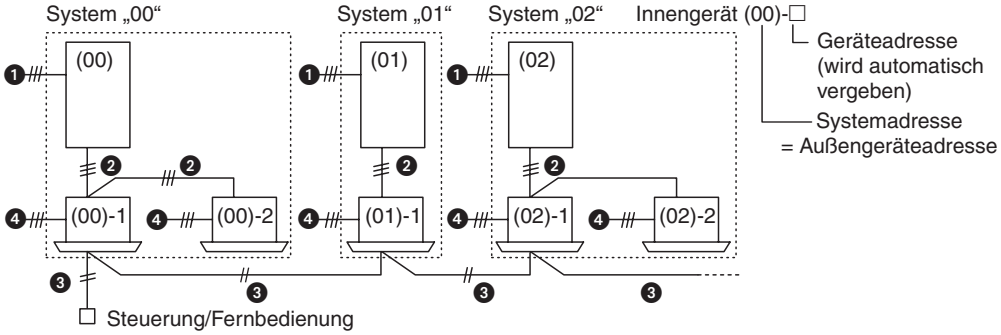


16.1.4 Abmessungen



16.2 Systemkonfigurationen

Die folgende Tabelle stellt in einer Kurzübersicht die gängigen Systemkonfigurationen für gängige Klimaanlagen kleiner und mittlerer Größenordnung vor.

		Einzelbetrieb (Single)	Mehrgerätebetrieb (Duo, Trio)
Systemaufbau		 ❶ Spannungsversorgung (Innen/Außen); L1/L2/L3/N/PE ❷ Steuerleitungen zwischen Innen- und Außengerät; S1/S2/S3/PE, 3-adriges, gepoltes Kabel + Schutzleiter PE ❸ Steuerleitungen für die Fernbedienung; 2-adriges Kabel ❹ Zusatzheizung ohne eigene Spannungsversorgung; L/N/PE	 ❶ Spannungsversorgung (Innen/Außen); L1/L2/L3/N/PE ❷ Steuerleitungen zwischen Innen- und Außengerät; S1/S2/S3/PE, 3-adriges, gepoltes Kabel + Schutzleiter PE ❸ Steuerleitungen für die Fernbedienung; 2-adriges Kabel ❹ Zusatzheizung ohne eigene Spannungsversorgung; L/N/PE
Einstellungen	Fernbedienung	Einstellung der Steuerung/Fernbedienung als Haupt- oder untergeordnete Steuerung (bei Einsatz von 2 Fernbedienungen)	Einstellung der Steuerung/Fernbedienung als Haupt- oder untergeordnete Steuerung (bei Einsatz von 2 Fernbedienungen)
	Innengerät	Keine Einstellung notwendig	Keine Einstellung notwendig (Grundeinstellung)
	Außengerät	Keine Einstellung notwendig	Keine Einstellung notwendig (Grundeinstellung)
Anmerkung			Die Innengeräte werden automatisch adressiert.
		Gruppenbetrieb	
Systemaufbau		 ❶ Spannungsversorgung (Innen/Außen); L1/L2/L3/N/PE ❷ Steuerleitungen zwischen Innen- und Außengerät; S1/S2/S3/PE, 3-adriges, gepoltes Kabel + Schutzleiter PE ❸ Steuerleitungen für die Fernbedienung; 2-adriges Kabel ❹ Zusatzheizung ohne eigene Spannungsversorgung; L/N/PE	
Einstellungen	Fernbedienung	Einstellung der Steuerung als Haupt- oder untergeordnete Steuerung (bei Einsatz von 2 Fernbedienungen)	
	Innengerät	Keine Einstellung (Grundeinstellung)	
	Außengerät	Einstellung der Systemadresse/Geräteadresse des Außengerätes an SW1-3–6	
Anmerkungen		Die Geräteadresse der Innengeräte wird automatisch eingestellt. Die Fernbedienung wird dem Außengerät mit der Systemadresse „00“ zugewiesen. Systemadresse = Adresse des Außengerätes = Gruppennummer	

Anwendungen

16.3 Multi-Split-Betrieb

Bei der Mr. Slim-Geräteserie ist der Parallelbetrieb von zwei (Duo), drei (Trio) oder vier (Quadro) Innengeräten an einem Außengerät möglich. Anstatt die klimatisierte Luft zentral an einer Stelle auszublasen, kann so leicht eine verbesserte Luftverteilung und ein gesteigerter Klimakomfort erreicht werden. Deshalb eignet sich die Mr. Slim-Geräteserie ideal für große Räume, so z.B. für Großraumbüros oder Ladenlokale, die eine gemeinsame Klimazone bilden.

Bei Multi-Split-Betrieb müssen die Innengeräte in einem Raum oder einer verbundenen Klimazone installiert werden, da nur der Raumtemperaturfühler in einem Innengerät (Mastergerät oder externer Temperaturfühler) aktiv ist. Alle angeschlossenen Innengeräte arbeiten dabei in der gleicher Betriebsart (Gebläse-, Kühl- oder Heizbetrieb).

16.3.1 Kombinationsmöglichkeiten

Entnehmen Sie der folgenden Tabelle, welches Außengerät mit welchen Innengeräten (Typ und Leistungsklasse) im Multi-Split-Betrieb kombiniert werden können:

Die Kombinationsmöglichkeiten

Außengeräte	**Innengeräte**	**PLA-RP35/50/60/71/100/125 PCA-RP50/60/71/100/125 PKA-RP35/50/60/71/100**		**PSA-RP71/100/125 PEAD-RP35/50/60/71/100/125**		
Kombination	**Duo 50 : 50**	**Duo 50 : 50**	**Trio 33 : 33 : 33**	**Trio 25 : 25 : 50**	**Trio 20 : 40 : 40**	**Quadro 25 : 25 : 25 : 25**
RP71	35 + 35	—	—	—	—	—
RP100	50 + 50	—	—	—	—	—
RP125	60 + 60	—	—	—	—	—
RP140	71 + 71	—	50 + 50 + 50	—	—	—
PUH-P200	—	100 + 100	60 + 60 + 60	50 + 50 + 100	35 + 71 + 71	50+50+50+50
PUH-P250	—	125 + 125	71 + 71 + 71	60 + 60 + 125	50 + 100 + 100	60+60+60+60
PUHZ-RP200	—	100 + 100	60 + 60 + 60	—	—	50+50+50+50
PUHZ-RP250	—	125 + 125	71 + 71 + 71	—	—	60+60+60+60
Verteilertyp	**MSDD-50 SR-E**	**MSDD-50 WR-E**	**MSDT-111 R-E**	**SDT-112 SA-E**	**SDT-122 SA-E**	**MSDF-1111 R-E**

Multi-Split mit Non-Inverter PU(H)-P71-140: Informationen auf Anfrage.

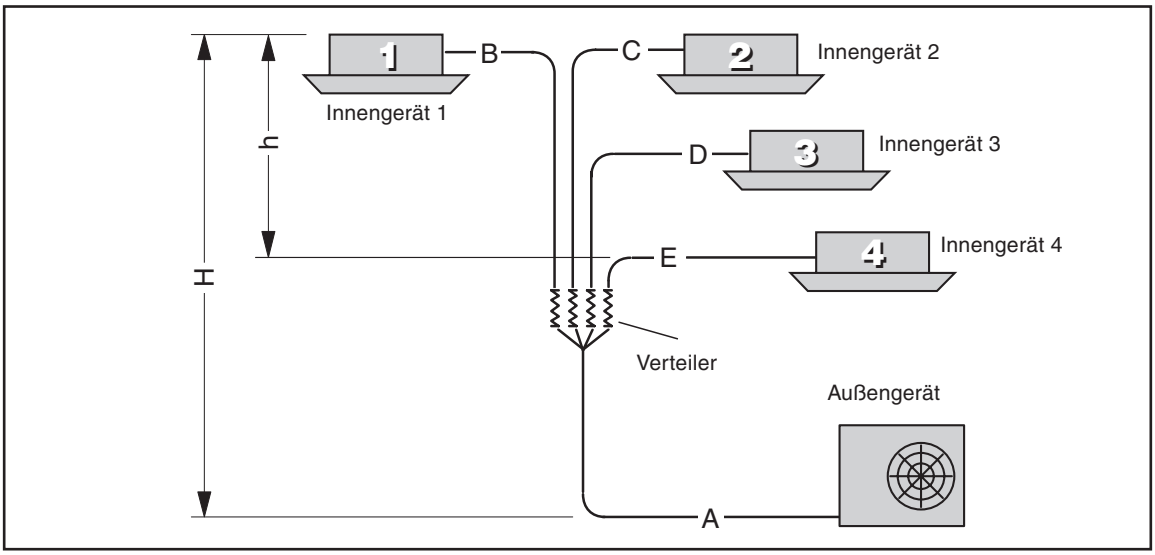
16.3.2 Begrenzung der Leitungslängen

Erläuterung am Systembeispiel „Quadro-Betrieb“

Siehe Abb. auf der nächsten Seite

Teilstrecken: Die in dem oben dargestellten Systembeispiel genannten Teilstrecken sind nur im Quadro-Betrieb vorhanden. Im **Trio-Betrieb** entfällt Innengerät **4** und die Teilstrecke **E**, im **Duo-Betrieb** zusätzlich Innengerät **3** und Teilstrecke **D**. Das Prinzip ist in allen drei Multi-Split-Varianten aber gleich.

Leitungsdurchmesser: Bis zum Verteiler werden jeweils die entsprechenden Rohrleitungsdurchmesser der Innen- und Außengeräte verlegt.



Non-Inverter-Systeme

System (Anzahl Innengeräte)	Außengerät	Maximale Leitungslängen (m)			Maximale Höhendifferenz (m)	Anzahl der Bögen
		Innen ↔ Außen	Innen ↔ Innen	Gesamt		
2 (Duo)	P200/P250	A + B ≤ 50 A + C ≤ 50	|B - C| ≤ 8	70	H ≤ 40, h ≤ 1	Gesamt: < 15 zwischen Innen und Außen: < 8
3 (Trio)		A + B ≤ 50 A + C ≤ 50 A + D ≤ 50	|B - C| ≤ 8 |B - D| ≤ 8 |C - D| ≤ 8			
4 (Quadro)		A + B ≤ 50 A + C ≤ 50 A + D ≤ 50 A + E ≤ 50	|B - C| ≤ 8 |B - D| ≤ 8 |B - E| ≤ 8 |E - D| ≤ 8 |C - D| ≤ 8 |C - E| ≤ 8			

Inverter-Systeme

System (Anzahl Innengeräte)	Außengerät	Maximale Leitungslängen (m)			Maximale Höhendifferenz (m)	Anzahl der Bögen
		Innen ↔ Außen	Innen ↔ Innen	Gesamt		
2 (Duo)	RP71 HRP71–HRP125	A + B ≤ 50 A + C ≤ 50	|B - C| ≤ 8	50	H ≤ 40 h ≤ 1	Gesamt: max. 15, zwischen Innen und Außen: max. 8
	RP100–RP140	A + B ≤ 75 A + C ≤ 75		75		
	RP200/RP250	A + B ≤ 100 A + C ≤ 100 A + D ≤ 100 A + E ≤ 100		120		
3 (Trio)	RP140	A + B ≤ 70 A + C ≤ 70 A + D ≤ 70	|B - C| ≤ 8 |B - D| ≤ 8 |C - D| ≤ 8	70		
	RP200/RP250	A + B ≤ 100 A + C ≤ 100 A + D ≤ 100		120		
4 (Quadro)	RP200/RP250	A + B ≤ 100 A + C ≤ 100 A + D ≤ 100 A + E ≤ 100	|B - C| ≤ 8 |B - D| ≤ 8 |B - E| ≤ 8 |E - D| ≤ 8 |C - D| ≤ 8 |C - E| ≤ 8	120		

Anwendungen

16.4 Platzbedarf bei Einzel- und Mehrfachinstallation

Beachten Sie bei der Aufstellung die angegebenen Mindestmaße. Die ebenfalls angegebenen Höchstmaße dürfen nicht überschritten werden.

Beachten Sie dazu die Abbildung auf der folgenden Seite. Die Werte in Klammern (...) gelten für die Modelle P125 und P140.

Aufstellung eines einzelnen Außengerätes

❶ Vor einer Wand, Luftausblas frei nach vorne; Strömungshindernis hinten

❷ Vor einer überdachten Wand, Luftausblas frei nach vorne; Strömungshindernisse hinten und oben

❸ In einer Nische: Strömungshindernisse hinten und an beiden Seiten

❹ Vor einer Wand, Luftausblas in Richtung Wand; Strömungshindernis vorne
Mit Luftleitblechen (optional) sinkt der Mindestabstand bei P125 und P140 auf 500 mm.

❺ Zwischen zwei Wänden, Luftausblas in Richtung Wand, Seiten frei: Strömungshindernis vorne und hinten
Mit Luftleitblechen (optional) sinkt der Mindestabstand bei P125 und P140 auf 500 mm.

❻ In einer überdachten Nische, Luftausblas frei nach vorne; Strömungshindernis hinten, an beiden Seiten und oben
Hier darf kein Luftleitblech mit Strömungsrichtung nach oben installiert werden.

Aufstellung mehrerer Außengeräte

❼ Vor einer Wand, Luftausblas frei nach vorne; Strömungshindernis hinten

❽ Vor einer überdachten Wand, Luftausblas frei nach vorne; Strömungshindernis hinten und oben
Max. 3 Außengeräte dürfen nebeneinander stehen, bei mehr als drei Außengeräten sehen Sie einen Zwischenraum wie gezeigt vor.
Hier darf kein Luftleitblech mit Strömungsrichtung nach oben installiert werden.

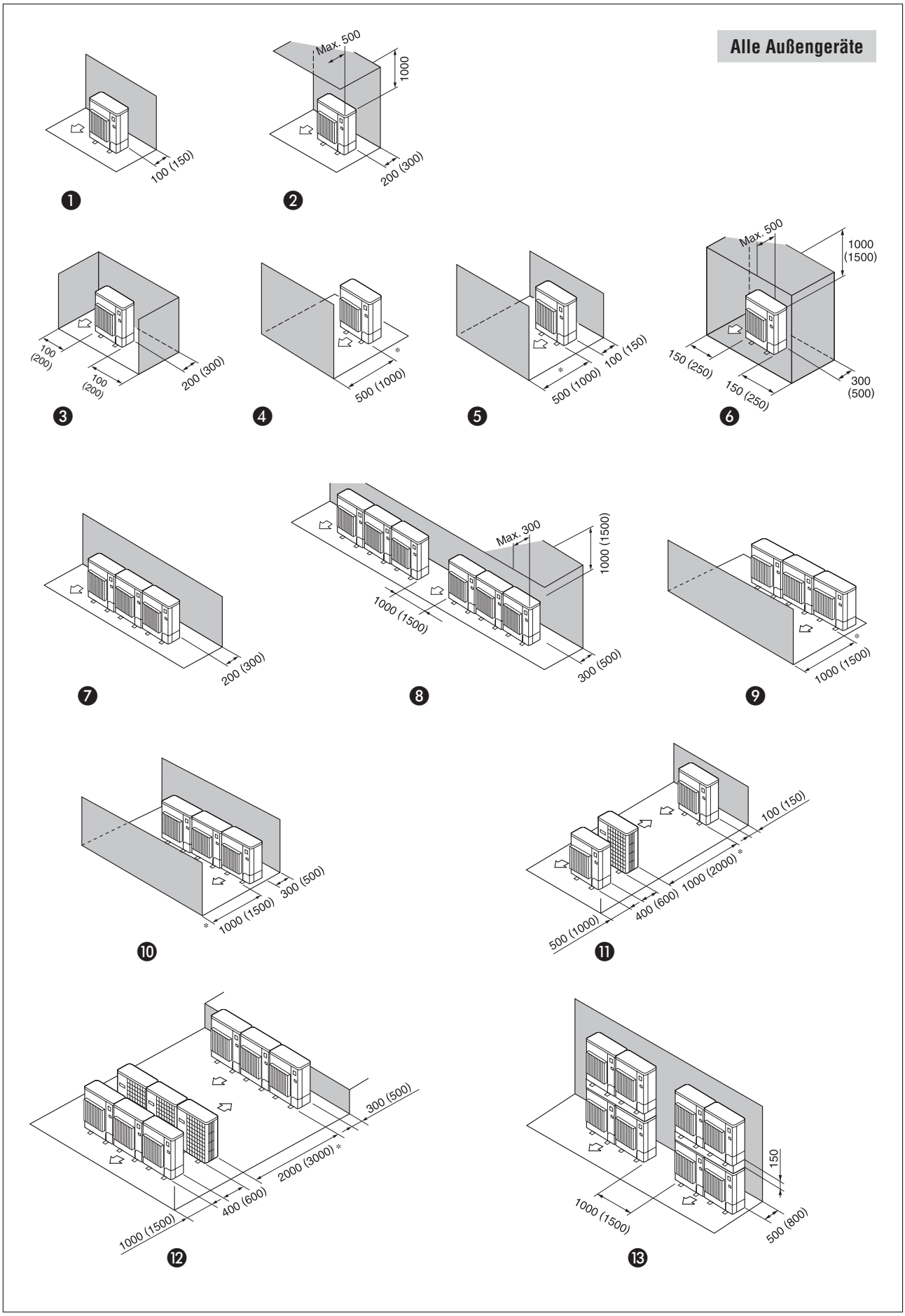
❾ Vor einer Wand, Luftausblas in Richtung Wand; Strömungshindernis vorne
Mit Luftleitblechen mit Strömungsrichtung nach oben (optional) sinkt der Mindestabstand bei P125 und P140 auf 1000 mm.

❿ Zwischen zwei Wänden, Luftausblas in Richtung Wand, Seiten frei: Strömungshindernis vorne und hinten
Mit Luftleitblechen mit Strömungsrichtung nach oben (optional) sinkt der Mindestabstand bei P125 und P140 auf 1000 mm.

⓫ Einzeln hintereinander
Mit Luftleitblechen mit Strömungsrichtung nach oben (optional) beträgt der Mindestabstand 1000 mm (1500 mm).

⓬ Nebeneinander und hintereinander
Mit Luftleitblechen mit Strömungsrichtung nach oben (optional) beträgt der Mindestabstand 1000 mm (1500 mm).

⓭ Übereinander in einem Trägergestell
Maximal zwei Außengeräte über- und nebeneinander (=vier Geräte); bei mehr Geräten sehen Sie einen Zwischenraum wie gezeigt vor.



Anwendungen

16.5 Erweiterte Redundanzfunktionen

Rotations-Funktion mit Back-Up und 2nd Stage Cut-in-Funktion

HINWEIS

Die folgenden Abschnitte gelten nur für die hier aufgeführten Mr.Slim-Innengerätemodelle:
- 4-Wege-Deckenkassetten PLA-RP35 – 140BA#2.UK
- Deckenunterbaugeräte PCA-RP50 – 140GA#1, PCA-RP71/125HA#1
- Wandgeräte PKA-RP35 – 100FAL#1+GAL#1
- Standgeräte PSA-RP71 – 140GA#1
- Kanaleinbaugeräte PEAD-RP35 – 140EA#1, PEAD-RP60 – 100GA#1

in Verbindung mit Außengeräten der Mr.Slim-P-Serien (P, RP und HRP, Inverter und Non-Inverter-Modelle). Für SUZ-Außengeräte sind diese Funktionen nicht verfügbar.

16.5.1 Vorstellung

Aufbau

2 (leistungs- und baugleiche) Innengeräte, die jeweils an ein eigenes Außengerät angeschlossen sind (2 Single-Split-Anlagen, 1:1), werden in einer Klimazone installiert. Eine Anlage wird dabei als Master-System bestimmt, die zweite als Slave (oder redundantes) System. An das Innengerät der Masteranlage wird an den Klemmen von TB5 eine MA-Fernbedienung PAR-21MAA angeschlossen und die Steuerleitungen ebenfalls mit den Klemmen TB5 des 2. Innengerätes (Slave-Anlage) verbunden (MA-Gruppenbildung). Am Master-Außengerät wird auf der Steuerplatine die Systemadresse „00“ (Werkseinstellung) eingestellt, am Außengerät des Slave-Systems die Systemadresse „01“.

Vorgaben

Für diese Funktionen werden zwei getrennte Kältekreisläufe mit einen Innen- und einem Außengerät, die über die Steuerleitungen gruppiert sind, benötigt.

Diese Funktionen können nicht mit Infrarotfernbedienungen verwendet werden.

Es müssen unbedingt Systemadressen („00“ / „01“) an den Außengeräten eingestellt werden.

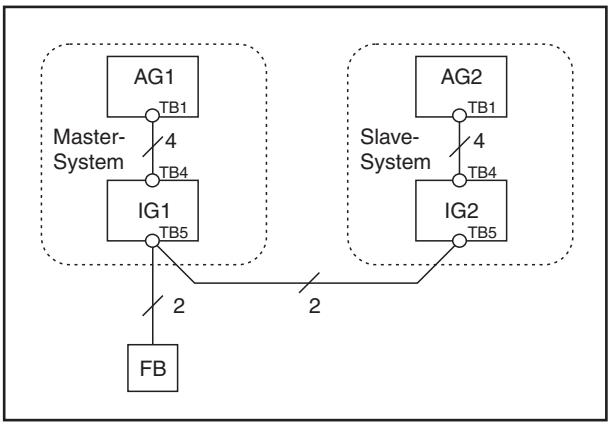
Begriffe

Rotation: Die Master-Anlage startet den Betrieb und arbeitet alleine. Das Slave- (oder redundante) System bleibt ausgeschaltet. Nach Ablauf eines einstellbaren Zeitabschnitts wird das Master-System ausgeschaltet und das Slave-System startet den Betrieb. Die Systeme wechseln sich also regelmäßig mit der Raumklimatisierung ab.

Back-up: Fällt das aktuell arbeitende System durch eine Störung o.ä. aus und wird ausgeschaltet (aber nicht manuell), startet das zweite System den Betrieb und stellt die Klimatisierung der Klimazone weiterhin sicher. (Redundantes System)

2nd Stage Cut-in-Funktion: *Das* Master-System arbeitet ständig und stellt die Grundlast der Klimatisierung sicher. Steigt der Kältebedarf erheblich an (z.B. +4 K über Solltemperatur), wird das Slave-System gestartet und übernimmt die mehr-anfallende Kühllast. Fällt die Isttemperatur wieder unter den Sollwert, wird das Slave-System wieder abgeschaltet.

Systembeispiel

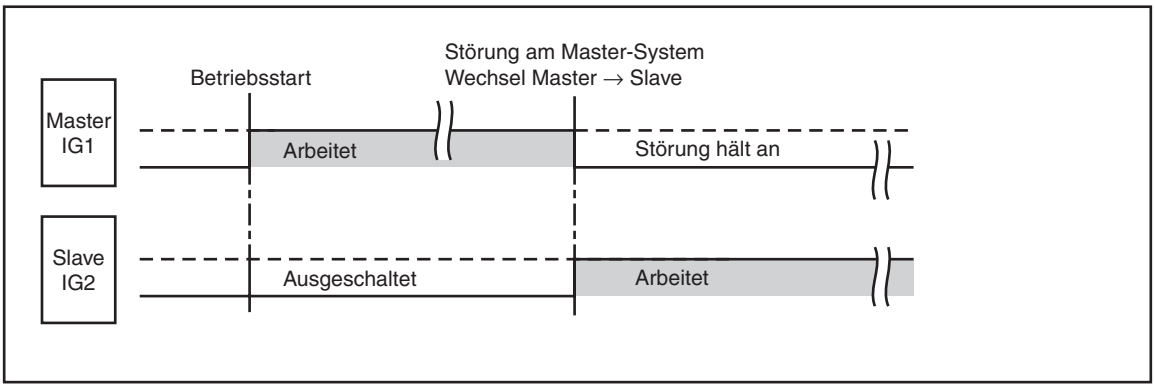


AG: Außengerät
IG: Innengerät
FB:Fernbedienung
TB: Anschlussklemmen

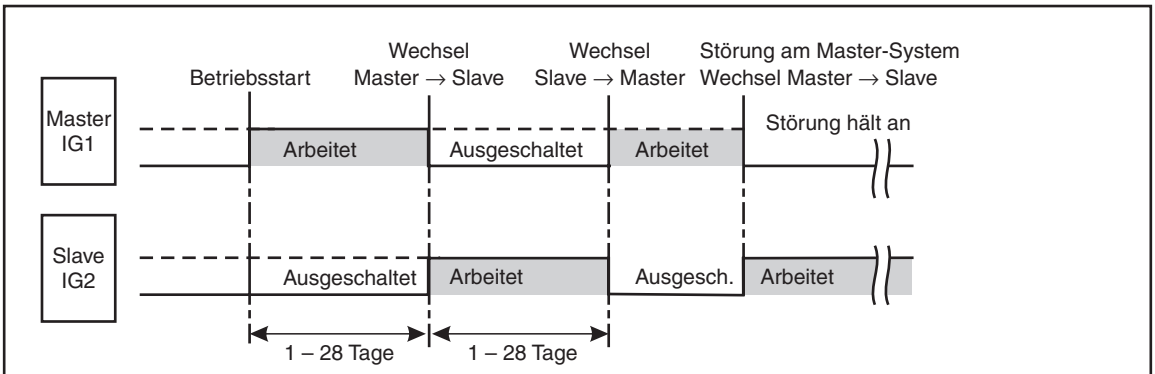
AG1 mit Systemadresse „00“
AG2 mit Systemadresse „01“

Funktionsweisen

- Nur Back-up-Funktion (Optionskennzahl 312; siehe Tabelle auf S. 225)



- Rotation- und Back-up-Funktion (Optionskennzahlen 313 – 318; siehe Tabelle auf S. 225)



Beispiel: Optionskennzahl „313“: Die Anlagen wechseln sich nach einem Tag ab.

HINWEISE

Wird die Anlage wieder eingeschaltet oder startet automatisch nach Ausfall der Versorgungsspannung wieder neu, so startet das Innengerät zuerst, welches als letztes gearbeitet hat.

Soll das Master-System zuerst starten, so muss in den Einstellungen die Optionskennzahl für das Master-System neu eingestellt werden (siehe nächster Abschnitt).

2nd Stage Cut-in-Funktion

Zuerst arbeitet nur das Master-System alleine und deckt die Kühllast ab. Reicht die Leistung des Master-Systems nicht mehr aus, wird das Slave-System dazugeschaltet.

Steigt die Raumtemperatur deutlich über die Solltemperatur an, startet das Slave-System. Beide Anlagen arbeiten gemeinsam.

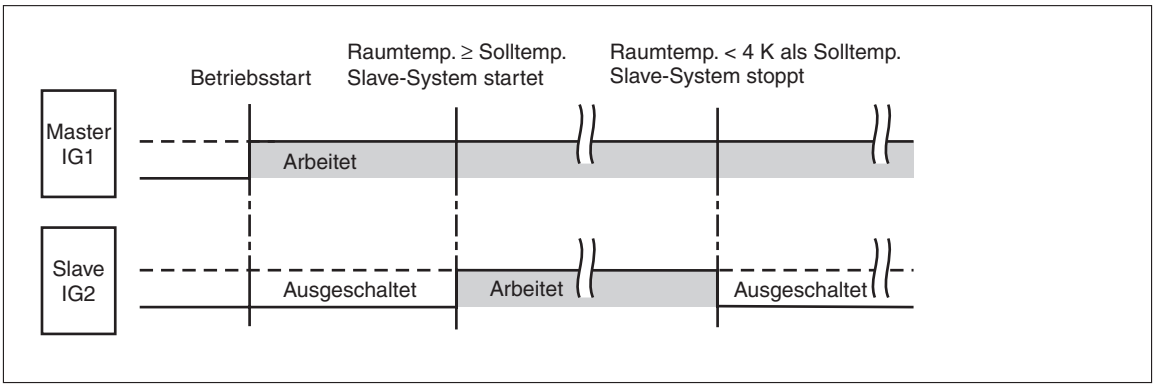
Fällt die Raumtemperatur um 4 K unter die Solltemperatur, wird das Slave-System wieder abgeschaltet. Nur das Master-System arbeitet weiter.

Fällt das Master-System durch Störung aus, startet das Slave-System und übernimmt die Klimatisierung.

Die 2nd Stage Cut-in-Funktion kann nur in Verbindung mit der Rotations- und der Back-up-Funktion in der Betriebsart Kühlen verwendet werden.

Funktionsweise

2nd Stage Cut-in-Funktion (Optionskennzahlen 322 – 324; siehe Tabelle auf S. 225)



16.5.2 Einstellvorgang

Diese Funktionen werden an der MA-Fernbedienung PAR-21MAA eingestellt.

HINWEIS Die Einstellungen müssen für Master- und Slave-System gemeinsam vorgenommen werden. Wird eine defekte Steuerplatine eines Klimagerätes ausgewechselt, müssen die Einstellungen erneut vorgenommen werden.

Optionskennzahlen

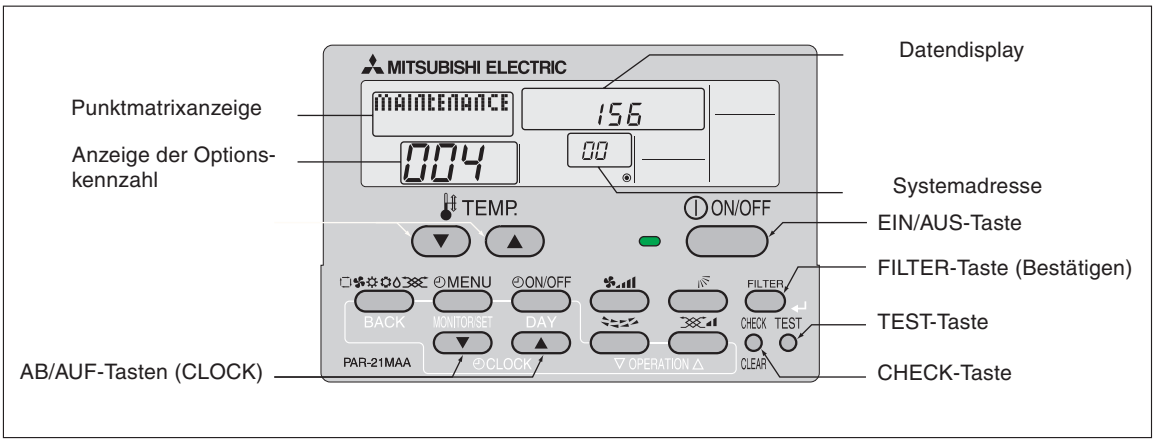
- Rotations-Funktion

Nr.	Optionskenn-zahl	Beschreibung / Auswirkung	Grundeinstel-lung
1	310	Anzeige der Optionszahl in der aktuellen Einstellung	
2	311	Rotation und Back-up AUS (normale Steuerung arbeitet)	●
3	312	Nur Back-up-Funktion EIN	
4	313	Rotation EIN (Intervall = 1 Tag) und Back-up-Funktion	
5	314	Rotation EIN (Intervall = 3 Tage) und Back-up-Funktion	
6	315	Rotation EIN (Intervall = 5 Tage) und Back-up-Funktion	
7	316	Rotation EIN (Intervall = 7 Tage) und Back-up-Funktion	
8	317	Rotation EIN (Intervall = 14 Tage) und Back-up-Funktion	
9	318	Rotation EIN (Intervall = 28 Tage) und Back-up-Funktion	

- 2nd Stage Cut-in-Funktion

Nr.	Optionskenn-zahl	Beschreibung / Auswirkung	Grundeinstel-lung
1	320	Anzeige der Optionszahl in der aktuellen Einstellung	
2	321	2nd Stage Cut-in-Funktion AUS (normale Steuerung arbeitet)	●
3	322	Cut-in-Funktion EIN (Schaltpunkt = Solltemperatur + 4 K)	
4	323	Cut-in-Funktion EIN (Schaltpunkt = Solltemperatur + 6 K)	
5	324	Cut-in-Funktion EIN (Schaltpunkt = Solltemperatur + 8 K)	

Anzeigen und Bedienelemente



Vorgehensweise

Gehen Sie wie folgt vor, um die Rotationsfunktion einzurichten:

① Schalten Sie mit der Taste (ON/OFF) die Fernbedienung (und die Klimageräte) aus. Alle Anzeigen und die grüne LED verlöschen. Die Klimageräte werden ausgeschaltet.

② Betätigen Sie die Taste (TEST) für mind. 3 s., um in den Wartungsmodus zu wechseln. Die Fernbedienung vollführt einen Selbsttest; in der Anzeige Ⓑ blinkt [– –]. Während des Selbsttests sind die Tasten der Fernbedienung gesperrt. Nach Abschluss des Selbsttests erscheint die augenblickliche Systemadresse des angeschlossenen Außengerätes, z.B.: [00].

[Anzeige Ⓐ] MAINTENANCE

③ Betätigen Sie die Taste (CHECK) für mind. 3 s., um den „Maintenance Monitor“ zu starten.

HINWEIS: Es ist nicht möglich, den „Maintenance Monitor“ zu starten, während die Datenabfrage läuft (wenn die Anzeige Ⓓ blinkt [– – – –], sind ebenfalls alle Tasten gesperrt.)

Der „Maintenance Monitor“ ist bereit, wenn in der Anzeige Ⓓ [– – – –] dauerhaft erscheint. Jetzt können Sie die Eingaben vornehmen.

④ Mit den Tasten (▽) / (△) (TEMP) geben Sie die gewünschte Systemadresse (der Master- oder Slave-Anlage) ein.

[Anzeige Ⓑ] → 00 ↔ 01 ↔ ····· ↔ 15 ←

⑤ Mit den Tasten (▽) / (△) (CLOCK) geben Sie in Anzeige Ⓓ die gewünschte Optionskennzahl (311 – 318 oder 321 – 324) ein.

⑥ Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der Taste (FILTER) (↵).
Haben Sie alles richtig eingegeben, erscheint in Anzeige Ⓒ die eingegebene Optionskennzahl.
Beispiel: Sie haben aus der vorstehenden Liste die Rotations-Funktion Nr. 2 (Optionskennzahl „311“) ausgewählt, dann erscheint in der Anzeige Ⓒ [311].

Referenz:
Um zu sehen, welche Funktion aktuell eingestellt ist, wählen Sie in Schritt ⑤ „310“ oder „320“ und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der Taste (FILTER) (↵).
Beispiel: Die aktuell eingestellte Funktion hat die die Optionskennzahl „311“, dann erscheint in der Anzeige Ⓒ [311].

⑦ Mit der Taste (ON/OFF) beenden Sie den Wartungsmodus.

Anwendungen

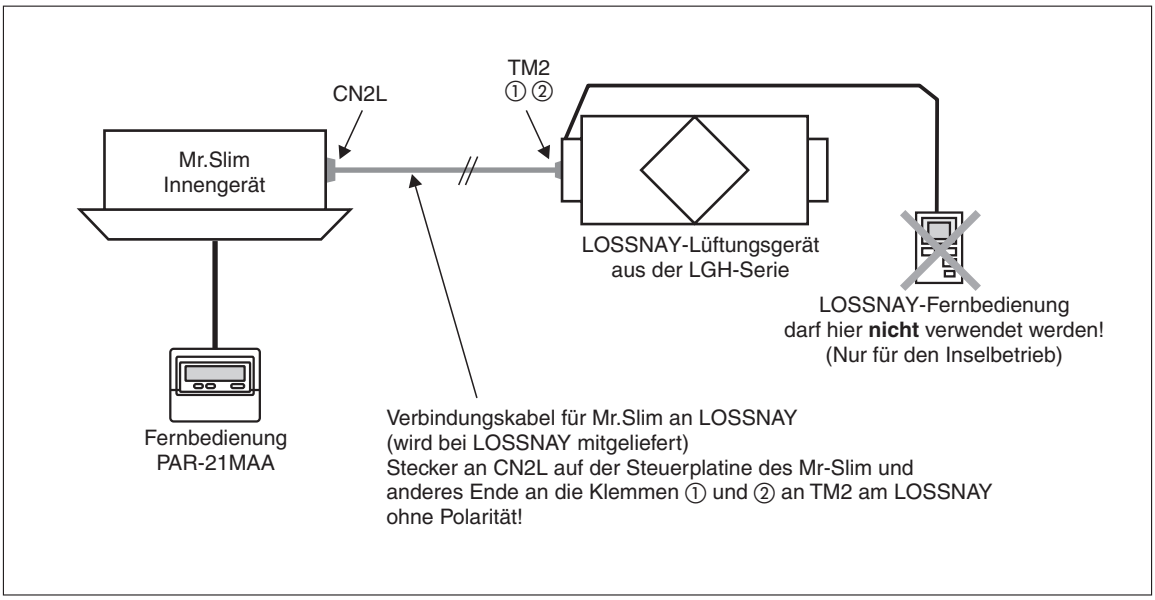
16.6 Einbinden eines LOSSNAY-Lüftungsgerätes

16.6.1 Gekoppelter Betrieb mit einem LOSSNAY-Frischluftgerät

An ein Mr. Slim-Innengerät kann ein LOSSNAY-Frischluftgerät angeschlossen und im gekoppelten Betrieb eingesetzt werden. Das bedeutet, dass wenn das Klimagerät startet, wird gleichzeitig das LOSSNAY-Frischluftgerät gestartet. Schaltet das Klimagerät aus, wird auch das LOSSNAY-Frischluftgerät ausgeschaltet. So kann ein geforderter Luftaustausch mit Frischluftanteil einfach und günstig gewährleistet werden. Zudem kann im Gebläsebetrieb „FAN“ das Klimagerät mitlaufen, ohne das der kältetechnische Prozess benötigt wird; der Verdichter bleibt aus, es läuft nur das Innengerätegebläse mit und LOSSNAY arbeitet normal.

16.6.2 Anschluss

Auf der Steuerplatine der Mr.Slim-Innengeräte befindet sich ein Steckplatz CN2L. Dort wird das Verbindungskabel (beim LOSSNAY mitgeliefert) aufgesteckt und am LOSSNAY an den Klemmen TM2 ① und ② verbunden. An der Fernbedienung des Innengerätes muss dann noch das LOSSNAY angemeldet werden.



HINWEIS Ausführliche Beschreibungen zu Auslegung und Betrieb von LOSSNAY-Frischluftgeräten finden Sie im Planungshandbuch zur LOSSNAY-Geräteserie.

16.7 Beispiele zur Elektroverdrahtung

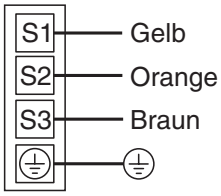
ACHTUNG!
Der elektrische Anschluss der Klimageräte darf nur durch eine Fachkraft mit anerkannter Ausbildung für Elektrotechnik erfolgen.

16.7.1 Non-Inverter-Systeme

Innengeräte

Innengeräte RP35 – RP140

TB4

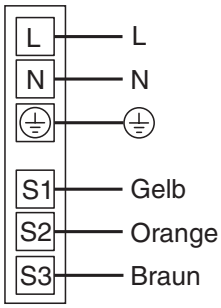


Steuersignale und Versorgungsspannung vom Außengerät S1 / S2 / S3 / PE

Außengeräte

PU -P71 / 100 VHA
PUH-P71 / 100 VHA

TB1

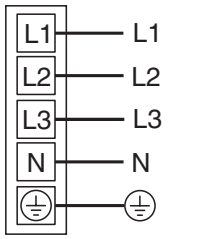


Versorgungsspannung L / N / PE 220 – 240 V AC 50 Hz

Steuersignale und Versorgungsspannung zum Innengerät S1 / S2 / S3 / PE

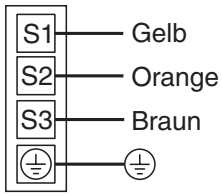
PU -P71 / 100 / 125 / 140 YHA
PUH-P71 / 100 / 125 / 140 YHA

TB1



Versorgungsspannung L1 / L2 / L3 / N / PE 380 – 415 V AC 50 Hz

TB2

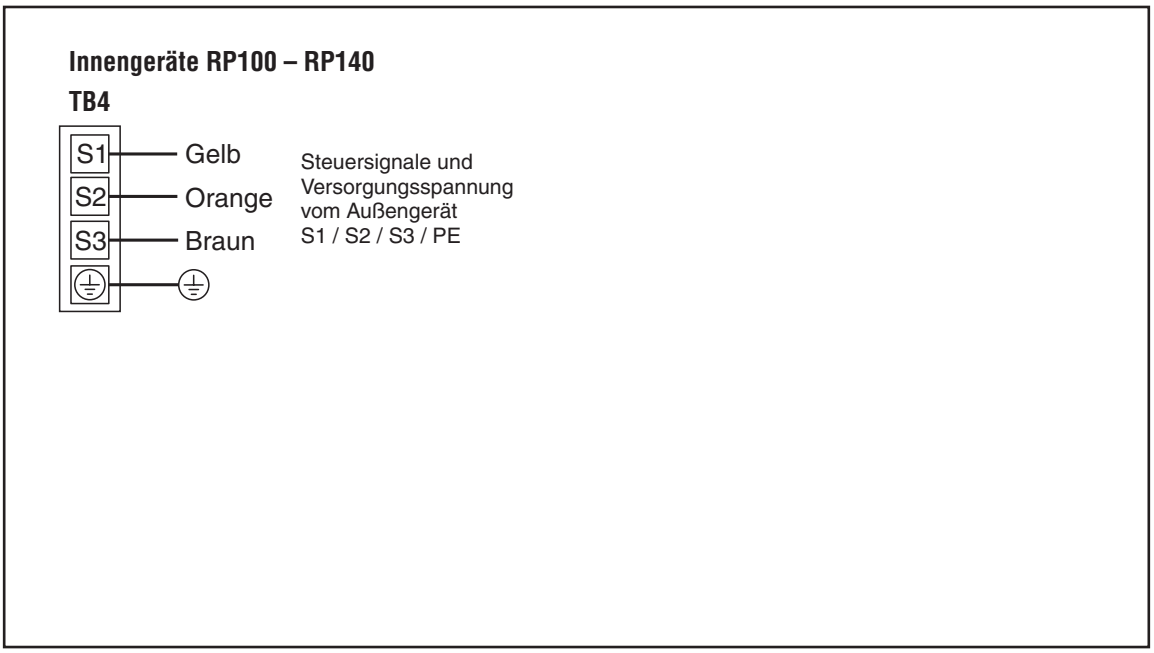


Steuersignale und Versorgungsspannung zum Innengerät S1 / S2 / S3 / PE

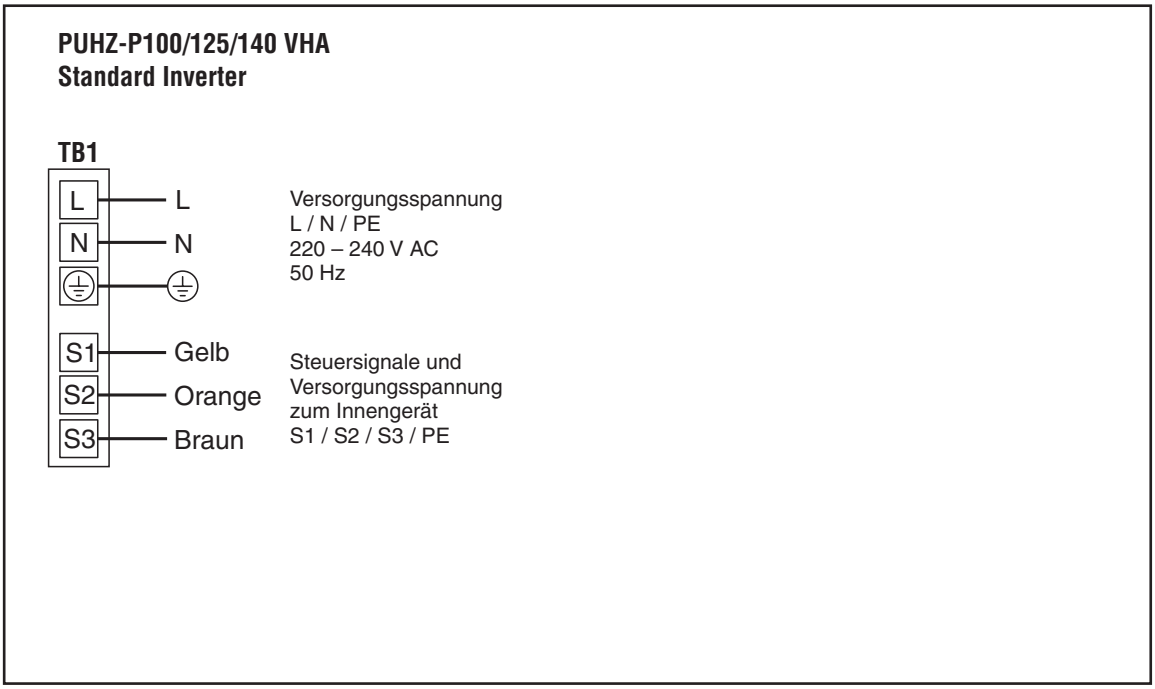
Anwendungen

16.7.2 Standard-Inverter-Systeme

Innengeräte



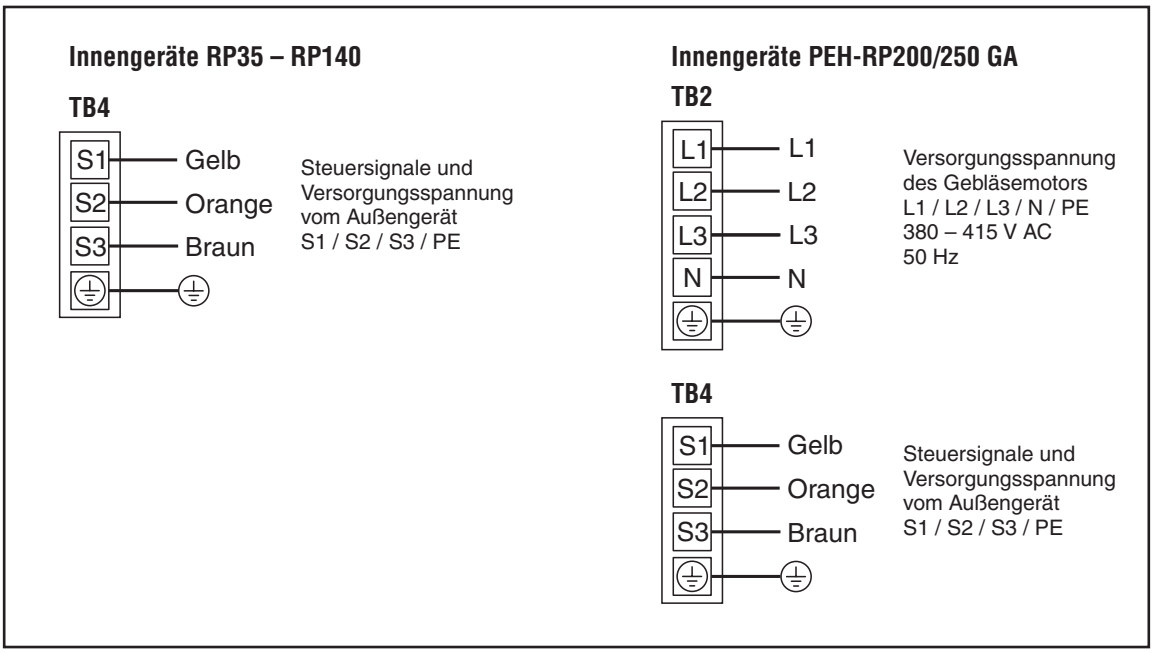
Außengeräte



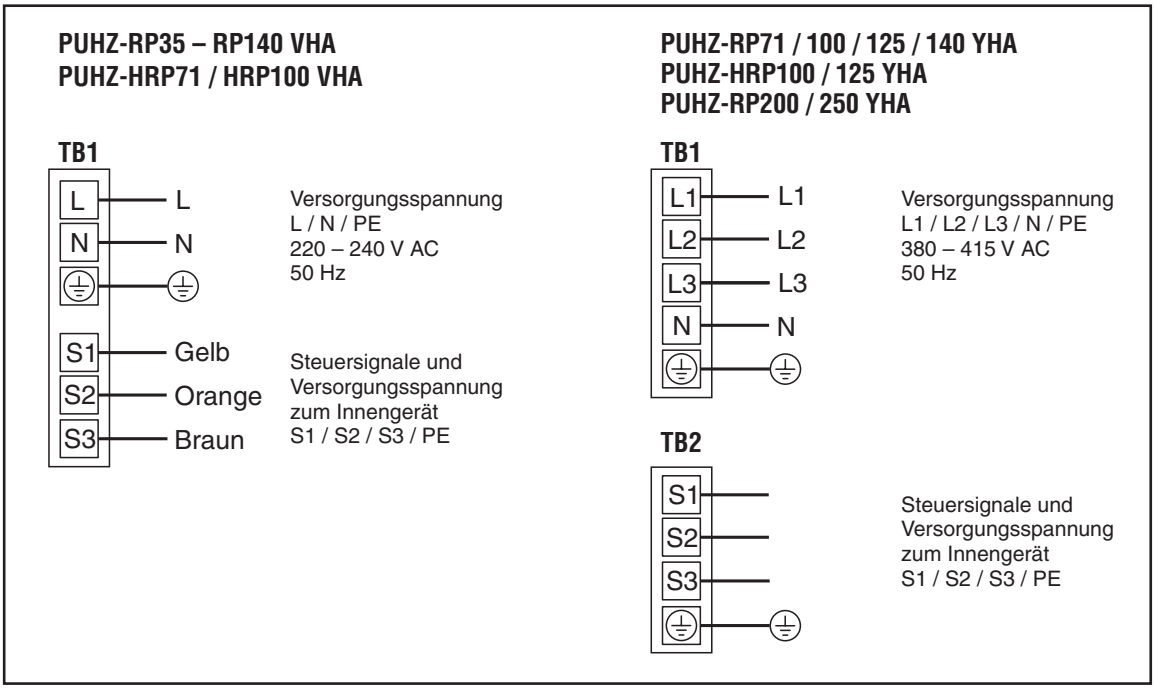
Anwendungen

16.7.3 Power Inverter-Systeme und ZUBADAN

Innengeräte



Außengeräte

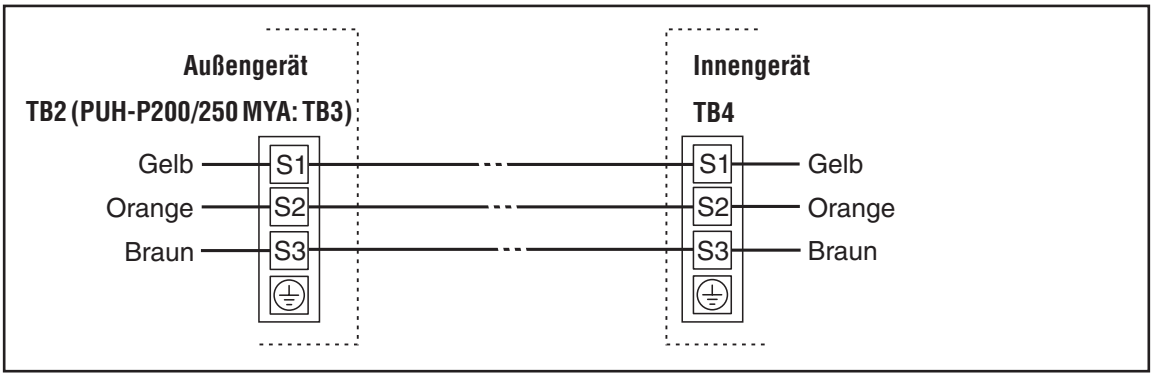


Anwendungen

16.7.4 Verdrahtung der Steuerleitungen im Multi-Split-Betrieb

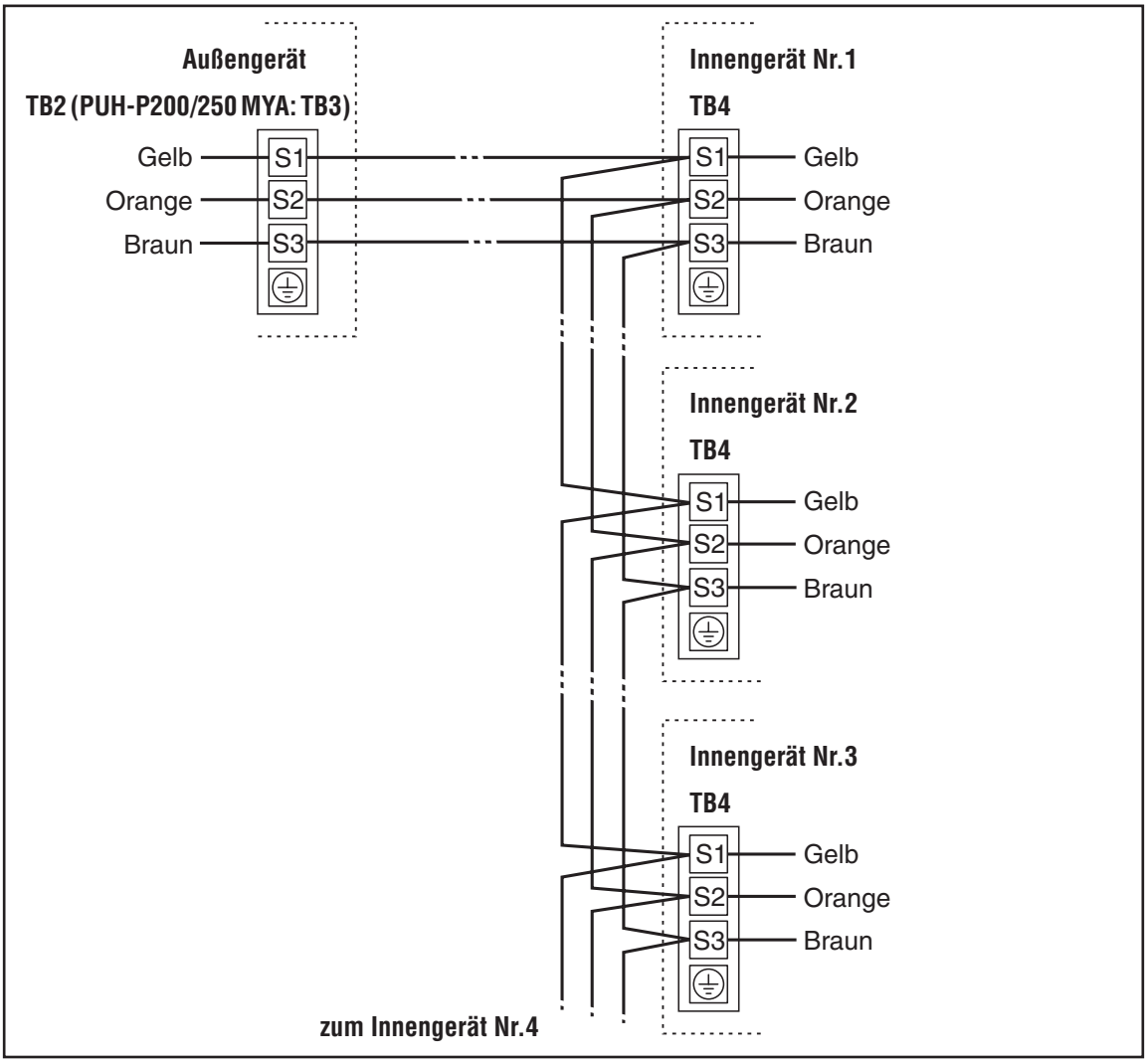
1:1-System (Single-Split-System)

Das Außengerät liefert sowohl die Versorgungsspannung wie auch die Steuersignale für die Innengeräte gemeinsam über die Klemmen S1–S3; **die Polarität der Leitungen S1–S3 muss unbedingt beachtet werden.**



Duo-, Trio- und Quadro-System

Bei dem System mit zwei, drei oder vier Innengeräten an einem Außengerät werden die Steuerleitungen vom Außengerät an das erste Innengerät geführt und von dort aus parallel weitergeführt.



Anwendungen

Stichwortverzeichnis

!

2nd Stage Cut-in-Funktion 222
4-Wege-Deckenkassetten
PLA-Serie 22

A

A/M-NET-Konverter
Siehe Zubehör für Außengeräte
Abdeckblende
für Power Kassette 30
Abmessungen
PCA-GA-Serie (Standardausführung). 41
PCA-HA-Serie (Edelstahlausführung). 53
PEAD-EA-Serie 89
PEAD-GA-Serie. 99
PEA-Serie 109
PKA-Serie 63
PLA-Serie 28
PSA-Serie 73
PU(H)-Serie. 137
PUHZ-HRP-Serie (Zubadan) 203
PUHZ-P-Serie 154
PUHZ-RP-Serie. 184
Abschlussblende
für Abschlussblende 31
AHU-Controller 118
Anlaufstrom
Siehe Technische Daten
Anschlussdaten
elektrische
Siehe Technische Daten
kältetechnische
Siehe Dimensionierung der Kältemittelleitungen
Anschlussflansch für Zuluftkanal
für PCA•HA-Serie (Edelstahlausführung) 55
für PLA-Serie (Power Kassette) 29
Anzahl der Bögen in Kältemittelleitungen
Siehe Dimensionierung der Kältemittelleitungen
A-Steuerung 10
Außengeräte
Non-Inverter 128
Power Inverter 162
PU(H)-Serie. 128
PUHZ-HRP-Serie (Zubadan) 192
PUHZ-P-Serie 144
PUHZ-RP-Serie. 162
Standard Inverter. 144
Zubadan Power Inverter 192

B

Back-up-Funktion 222
Bedienungstableau
am Standgerät PSA. 68
Beispiele zur Elektroverdrahtung
Multi-Split-Betrieb 231
Power Inverter & Zubadan. 230
Standard Inverter. 229
Betriebsbedingungen 14
Betriebsstrom
Siehe Technische Daten

D

Deckenkassetten
PLA-Serie 22
Deckenunterbaugeräte
PCA-GA-Serie (Standardausführung). 34
PCA-HA-Serie (Edelstahlausführung). 48
Dimensionierung der Kältemittelleitungen
PCA-GA-Serie (Standardausführung). 38
PCA-HA-Serie (Edelstahlausführung). 51
PEAD-EA-Serie 78
PEAD-GA-Serie. 96
PEA-Serie 105
PEH-Serie 105
PKA-Serie 61
PLA-Serie 25
PSA-Serie 71
PU(H)-Serie. 131
PUHZ-HRP-Serie 196
PUHZ-P-Serie 150
PUHZ-RP-Serie. 177
Duo-Betrieb
Begrenzung der Leitungslängen 218
Kombinationsmöglichkeiten. 218
Systemkonfiguration 217
Verdrahtung 231

F

Fernbedienungen
Abmessungen 216
Infrarotfernbedienung 214
Kabelfernbedienung 215
Filterlift 22
Fremdverdampfer einbinden 118

G

Garantierter Einsatzbereich 14
Gekoppelter Betrieb 227
Gerätevorstellung
PAC-IF011B-E 118
PCA-GA-Serie (Standardausführung). 34
PCA-HA-Serie (Edelstahlausführung). 48
PEAD-EA-Serie 76
PEAD-GA-Serie. 94
PEA-Serie 102
PKA-Serie 58
PLA-Serie 22
PSA-Serie 68
PU(H)-Serie. 128
PUHZ-HRP-Serie 192
PUHZ-P-Serie 144
PUHZ-RP-Serie. 163
Zubadan 192
Gruppenbetrieb
Systemkonfiguration 217

H

Höhenunterschied zwischen Klimageräten
Siehe Dimensionierung der Kältemittelleitungen

I

„i-see“-Sensor 22
Infrarotfernbedienung
Tasten und Anzeigen. 214
Innengeräte (Bauformen)
4-Wege-Deckenkassetten 22
Deckenunterbaugeräte
Speziell für Küchenanwendungen 48
Standard-Modelle 34
Kanaleinbaugeräte
mit hoher Pressung 102
Standard 76
Ultrakompakt 94
Standgeräte. 68
Wandklimageräte. 58
Installation
elektrisch 13
mechanisch 11
Installationsabstände. 220
Installationsbeispiele, elektr. 228
Installationshinweise
Außengeräte PU(H)-Serie. 139
Außengeräte PUHZ-RP-Serie. 188
Außengeräte SUZ/PUHZ-P 157

K

Kabelfernbedienung 215
Kältemittelfüllung
Non-Inverter-Außengeräte 131
Power Inverter-Außengeräte 178
Standard Inverter. 150
Zubadan 196
Kältemittelleitungen auslegen
Siehe Dimensionierung der Kältemittelleitungen
Kombinationsmöglichkeiten
Fremdverdampfer via Anschlusskit 129
Innen- und Außengeräte
Non-Inverter-Systeme 129
Power Inverter-Systeme 164
Standard Inverter-System 144
Zubadan-System. 195
Kondensatablaufstutzen-Satz
Siehe Zubehör für Außengeräte
Kondensatwanne
Siehe Zubehör für Außengeräte
Koppeln mit LOSSNAY 227

L

Leistungsaufnahme
Siehe Technische Daten
Leistungskorrektur
Lufttemperatur
Non-Inverter-Außengeräte 135
Power Inverter-Außengeräte 179
Standard Inverter-Außengeräte 152
Zubadan Power Inverter-Außengeräte . . . 199
Rohrleitungslänge
Non-Inverter-Außengeräte 134
Power Inverter-Außengeräte 180
Standard Inverter-Außengeräte 151
Zubadan Power Inverter-Außengeräte . . . 201
Siehe auch Innengerätebeschreibungen
Leitungslänge, max.
Siehe Dimensionierung der Kältemittelleitungen
LOSSNAY-Systeme
Einbindung und Anschluss 227
Siehe auch Planungshandbuch LOSSNAY
Luftleitblech
Siehe Zubehör für Außengeräte
Luftstromkorrekturkurven
für Kanaleinbaugeräte PEA. 104
für Kanaleinbaugeräte PEAD-EA 81
für Kanaleinbaugeräte PEAD-GA 98

Luftstromtechnische Daten
PCA-GA-Serie (Standardausführung). 38
PCA-HA-Serie (Edelstahlausführung). 51
PEAD-EA-Serie 81
PEAD-GA-Serie. 98
PEA-Serie 104
PKA-Serie 61
PSA-Serie 71

M

Messbedingungen 14
Mindestfreiraum
Installationshinweise 139
Multi-Split-Betrieb 218
Begrenzung der Leitungslängen 218
Leitungsdurchmesser 218
Systembeispiel 218
Verteiler für Kältemittelleitungen 218

P

PAR-21MAA
Kabelfernbedienung 215
Power Inverter 162
Abmessungen 184
Installationshinweise 188
Kältemittelfüllung 178
Kältetechnische Anschlussmaße 177
Leistungskorrekturen. 179
Schalldruckpegel 182
Schaltungsdiagramme. 167
Technische Daten 165
Übersicht und Vorteile 162
Zusatzfüllung 178
Power Kassette
Siehe PLA-Serie

Q

Quadro-Betrieb
Begrenzung der Leitungslängen 218
Kombinationsmöglichkeiten. 218
Systemkonfiguration 217
Verdrahtung 231

R

R410A-Kältemittel 10
Redundanzfunktionen 222
RLT-Anlage (Fremdhersteller) 118
Rotations-Funktion 222

S

Schalldruckpegel
PCA-GA-Serie (Standardausführung). 39
PCA-HA-Serie (Edelstahlausführung). 52
PEAD-EA-Serie 85
PEA-Serie 108
PKA-Serie 62
PLA-Serie 27
PSA-Serie 72
PU(H)-Serie. 136
PUHZ-HRP-Serie 202
PUHZ-RP-Serie. 183
Schaltungsdiagramme
PCA-GA-Serie (Standardausführung). 36
PCA-HA-Serie (Edelstahlausführung). 50
PEAD-EA-Serie 79
PEAD-GA-Serie. 97
PEA-Serie 106
PKA-Serie 60
PLA-Serie 24
PSA-Serie 70
PU(H)-Serie. 132
PUHZ-HRP-Serie 206
PUHZ-P-Serie 146
PUHZ-RP-Serie. 167
Single-Split-System
Kombinationen
Non-Inverter-Systeme 129
Power Inverter-Systeme 164
Standard Inverter-Systeme 144
Zubadan Power Inverter-Systeme 195
Übersicht 16
Verdrahtung 231
Sockelblende
für Power Kassette 31
Standgeräte
PSA-Serie 68
Systemkonfigurationen 217

T

Technische Daten
PCA-GA-Serie (Standardausführung). 35
PCA-HA-Serie (Edelstahlausführung). 49
PEAD-EA-Serie 77
PEAD-GA-Serie. 95
PEA-Serie 103
PKA-Serie 59
PLA-Serie 23
PSA-Serie 69
PU(H)-Serie. 130
PUHZ-HRP-Serie 194
PUHZ-P-Serie 145
PUHZ-RP-Serie. 165
Trio-Betrieb
Begrenzung der Leitungslängen 218
Kombinationsmöglichkeiten. 218
Systemkonfiguration 217
Verdrahtung 231
Trockner
Siehe Zubehör für Außengeräte

V

Ventilatorkennlinien
für Kanaleinbaugeräte 81
Verdrahtungsbeispiele 228
LOSSNAY-Verbindungskabel 227
Non-Inverter-Systeme 228
Power Inverter-Systeme 230
Standard Inverter-Systeme 229
Steuerleitungen bei Multi-Split-Betrieb 231
Zubadan-Systeme 230
Verschlussblende
für Power Kassette 31
Verteiler
im Multi-Split-System. 218
Siehe auch Zubehör für Außengeräte
Vier-Wege-Deckenkassetten
PLA-Serie 22

W

Wandklimageräte
PKA-Serie 58
Wärmeaustauschereinheiten
Siehe Außengeräte
Wärmepumpengeräte
PUH-P-Serie 128
PUHZ-HRP-Serie 192
PUHZ-P-Serie 144
PUHZ-RP-Serie. 162
Windschutzblende
Siehe Zubehör für Außengeräte
Wurfweite
Siehe Luftstromtechnische Daten

Z

Zubehör
Siehe Gerätebeschreibungen
Siehe auch Kapitel „Zubehör für Innengeräte“
Zulässige Leitungslänge
Siehe Dimensionierung der Kältemittelleitungen
Zulässiger Höhenunterschied
Siehe Dimensionierung der Kältemittelleitungen
Zusätzliches Kältemittel
für Non-Inverter-Systeme 131
für Power Inverter-Systeme. 178
für Standard Inverter-Systeme 150
für Zubadan Power Inverter-Systeme 197

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Raumklimageräte mit und ohne Wärmepumpe
der Mr. Slim-Serie

Planungshandbuch VPMH

Mr.SLIM™

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

Technische Änderungen vorbehalten
Printed in Germany 08/2008
Art.-Nr.: 216195