

Technisches Handbuch – Planung & Installation

KXZRE2 3-Leiter

Serie KXZ – 3-Leiter
VRF-Raumklimageräte mit Kältemittel R410A

Originalhandbuch
Vor Gebrauch sorgfältig lesen!
Aufbewahren für späteres Nachschlagen!

Ausgabe 01-09-2021 – 20001623 Deutsch



Einzelgeräte

FDC224–670KXZRE2

Kombinationen

2 Außengeräte:

FDC735–1120KXZRE2

3 Außengeräte:

FDC1200–1680KXZRE2

Support-App von S-Klima – einfache Fehlerlösung via Smartphone

- Umfangreiche Fehlercodeanalyse – auch offline
- Kältemittelrechner für Inbetriebnahme und Neubefüllung
- QR-Code-Scanner zum Auslesen von Gerätedaten
- Support-Anfrage zur Anforderung eines Rückrufs

Kostenloser Download der App im Apple App Store und bei Google Play.



Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt aus dem Hause STULZ entschieden haben. STULZ liefert seit 1947 anspruchsvolle technische Lösungen für Komfort- und Präzisionsklima-Anwendungen.

In Deutschland ist STULZ exklusiver Vertriebspartner für energieeffiziente Komfortklimasysteme von Mitsubishi Heavy Industries.

Ihre STULZ GmbH

Aktuelle Updates der Technischen Dokumentation

Die neuesten Dokumentationen und Prospekte finden Sie unter:

<http://www.s-klima.de>



QR-Code zur S-Klima-Website

Herstelleradresse

STULZ GmbH

Geschäftsbereich S-Klima

Holsteiner Chaussee 283

D-22457 Hamburg

Deutschland

INHALT

1.	HINWEISE ZU DIESEM DOKUMENT	5
1.1.	Zielgruppe	5
1.2.	Darstellungskonventionen	5
1.3.	Abkürzungen	5
1.4.	Mängelhaftungsansprüche	6
1.5.	Haftungsausschluss	6
1.6.	Copyright	6
2.	SICHERHEITSHINWEISE	7
2.1.	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2.	Sicherheitshinweise	7
2.3.	Hinweise zum Umgang mit dem Kältemittel R410A	8
2.3.1.	Allgemeine Hinweise	8
2.3.2.	Sicherheitshinweise	9
2.3.3.	Erste-Hilfe-Maßnahmen	9
2.3.4.	Spezialwerkzeuge	9
2.3.5.	R410A entsorgen	10
2.4.	Hinweise zum Umgang mit Kälteanlagen mit dem Kältemittel R410A	10
2.4.1.	Reparaturen an abgedichteten Komponenten	10
2.4.2.	Reparaturen an eigensicheren Komponenten	11
2.4.3.	Verkabelung	11
2.4.4.	Methoden der Erkennung von Undichtheiten	11
2.4.5.	Befüllungsverfahren	11
2.4.6.	Außerbetriebnahme	12
2.4.7.	Kennzeichnung	12
2.4.8.	Absaugung	12
2.4.9.	Sonstige Sicherheitshinweise	13
2.5.	Qualifikationsanforderungen des Personals	14
2.5.1.	Elektrofachkraft	14
2.5.2.	Mechatroniker für Kältetechnik	14
2.5.3.	Transport und Lagerung	14
2.6.	Ersatzteile und Zubehör	14
3.	ALLGEMEINES	15
3.1.	Modellbezeichnung	15
3.2.	Übersicht Außen- und Innengeräte	16
3.3.	Kompatibilität	17
4.	TECHNISCHE DATEN	19
4.1.	Spezifikationen Außengeräte FDC-KXZRE2	19
4.2.	Einsatzgrenzen	28
4.3.	Kälteschemata	40
4.4.	Schalldruckpegel Außengeräte	43
4.5.	Schalldruckpegel PFD-Box	45
5.	ZEICHNUNGEN	46
5.1.	Zeichnungen Außengeräte	46
5.2.	Zeichnungen PFD-Boxen	48
6.	ELEKTRISCHE SCHALTPLÄNE	52
6.1.	Elektrische Schaltpläne Außengeräte	52
6.2.	Elektrische Schaltpläne PFD-Boxen	55

7.	LEISTUNGSKORREKTUR	57
7.1.	Leistungskorrektur Außengeräte	57
7.1.1.	Ablaufdiagramm zur Geräteauswahl	57
7.1.2.	Korrekturfaktoren	58
7.1.3.	Beispiele Leistungskorrektur	83
8.	INSTALLATION	85
8.1.	Sicherheitsmaßnahmen	85
8.2.	Installation Außengeräte	87
8.3.	Kältemittelleitung	89
8.3.1.	Einsatzgrenzen Leitungsnetz	89
8.3.2.	Leitungsdimensionierung KXZRE2	92
8.3.2.1.	Außengerät – Leitungsdimensionierung Abschnitte A, B und E	93
8.3.2.2.	Außengerät – Leitungsdimensionierung Abschnitt C	94
8.3.2.3.	Außengerät – Leitungsdimensionierung Abschnitt D	94
8.3.3.	Spezifikation der Kältemittelverteiler KXZRE2	95
8.3.3.1.	Kältemittelverteiler, metrisch, ohne Reduzierungen, ohne Isolierung	95
8.3.3.2.	Kältemittelverteiler-Sets, 3-Leiter, ohne Reduzierungen, ohne Isolierung	95
8.3.3.3.	Kältemittelverteiler-Sets, 3-Leiter, mit Reduzierungen, mit Isolierung	96
8.3.3.4.	Maße Verteiler-Sets der KXZRE2-Außengeräte	97
8.3.3.5.	Installationsverfahren	98
8.3.4.	Spezifikation PFD-Boxen	101
8.3.4.1.	Modell mit PFD-Box (Option)	101
8.3.4.2.	Auswahl einer PFD-Box	101
8.3.4.3.	Installation PFD-Boxen	102
8.3.5.	Hinweise zur Leitungsinstallation	112
8.3.6.	Beispiel zur Kältemittelleitungsdimensionierung KXZRE2	115
8.4.	Kältemittelfüllung	116
8.5.	Elektrische Verdrahtung	119
8.5.1.	Spannungsversorgung	119
8.5.2.	Kommunikationsleitung	120
8.5.3.	Verdrahtungsbeispiele KX-Einzelgeräte	121
8.5.4.	Verdrahtungsbeispiele KX-System	123
8.5.5.	Widerstand Superlink-Bus messen	124
8.5.6.	Mehrgeräte-/Parallelsteuerung von 16 Einheiten mit einer Fernbedienung	125
8.6.	Adressierung	126
8.6.1.	Superlink-Bussystem	126
8.6.2.	Grundlagen der Adressierung	126
8.6.3.	Manuelle Adressierung	127
8.6.4.	Automatische Adressierung	129
8.7.	Abtauung	130
8.7.1.	Abtaubetrieb	130
8.7.2.	Steuerung der kontinuierlichen Heizleistung (CHCC)	131
9.	ANHANG	132
9.1.	Konformitätserklärung	132

1. HINWEISE ZU DIESEM DOKUMENT

Dieses Technische Handbuch enthält unter anderem detaillierte Informationen zur Installation und den technischen Daten der KXZRE2-Serie 3-Leiter mit Kältemittel R410A.

Darauf achten, dass das Technische Handbuch ständig am Einsatzort verfügbar ist.

Sicherstellen, dass die Verantwortlichen für den Betrieb des Produkts sowie Personen, die Arbeiten am Produkt durchführen, diese Anleitung vollständig gelesen und verstanden haben. Bei Rückfragen das Service Center anrufen.

1.1. Zielgruppe

Dieses Dokument ist für Elektrofachkräfte und Mechatroniker für Kältetechnik bestimmt. Die in diesem Dokument beschriebenen Tätigkeiten nur mit entsprechender Qualifikation durchführen (siehe „2.5. Qualifikationsanforderungen des Personals“ auf Seite 14).

1.2. Darstellungskonventionen

Die Sicherheits- und Warnhinweise sind durch Signalwörter gekennzeichnet. Die Signalwörter GEFAHR, WARNUNG und VORSICHT kennzeichnen Gefahrenstufen mit unterschiedlich schweren Verletzungen. Das Signalwort ACHTUNG warnt vor Sachschäden.

Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Nichtbeachten des Hinweises
 GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwere Verletzungen durch Gefährdung mit einem hohen Risikograd
 WARNUNG	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwere Verletzungen durch Gefährdung mit einem mittleren Risikograd
 VORSICHT	Unmittelbar drohende Gefahr	Leichte Verletzungen durch Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd
ACHTUNG	Unmittelbar drohende Gefahr	Umwelt- oder Sachschäden
<i>Hinweis</i>	Besondere Hinweise zur optimalen Nutzung des Produkts	

1.3. Abkürzungen

Abkürzungen	Benennung	Erklärung
A	Ampere	SI-Einheit: elektrischer Strom
AC	alternating current	Englische Bezeichnung für Wechselstrom
CNT	Anschluss Innengerät	Alarm- oder Betriebsmeldung
DC	direct current	Englische Bezeichnung für Gleichstrom
DIN	Deutsches Institut für Normung	–
FB	Fernbedienung	–
V	Volt	SI-Einheit: elektrische Spannung
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik	–
OFN	Oxygen Free Nitrogen	Sauerstofffreier Stickstoff

1.4. Mängelhaftungsansprüche

Die Befolgung der Montage- und Bedienungshinweise in diesem Technischen Handbuch ist die Voraussetzung für den störungsfreien Betrieb der Klimageräte der KXZRE2-Serie 3-Leiter (R410A) und für die Erfüllung eventueller Mängelhaftungsansprüche.

Vor dem Arbeiten mit den Innen- und Außengeräten der Serie KXZRE2-Serie 3-Leiter (R410A) das Technische Handbuch lesen.

1.5. Haftungsausschluss

Die Beachtung der Montage- und Bedienungshinweise in diesem Technischen Handbuch ist Voraussetzung für den sicheren Betrieb des Produkts sowie für das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale. Für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden, die aufgrund der Nichtbeachtung des Technischen Handbuchs entstehen, übernimmt STULZ keine Haftung. Die Sachmängelhaftung ist in solchen Fällen ausgeschlossen.

1.6. Copyright

Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelführer.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil dieses Dokuments darf in irgendeiner Form (z. B. durch Druck, Fotokopie, Mikrofilm, Datentransfer oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Zustimmung der STULZ GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme vervielfältigt oder verarbeitet werden.

Technische Änderungen vorbehalten.

2. SICHERHEITSHINWEISE

Der Anlagenbetreiber stellt sicher, dass die Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Dokumentation beachtet und eingehalten werden. Darüber hinaus stellt der Anlagenbetreiber sicher, dass alle Personen, die an der Anlage arbeiten, die Dokumentation vollständig gelesen und verstanden haben.

Die Nichtbeachtung der Sicherheits- und Warnhinweise hat eine Gefährdung für das Personal, die Umwelt und die Anlage zur Folge und führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche.

Die Betriebssicherheit der Anlage ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die in den technischen Daten aufgeführten Grenzwerte auf keinen Fall überschreiten.

Bei Unklarheiten oder zusätzlichem Informationsbedarf das Service Center von S-Klima anrufen.

2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die VRF-Klimageräte wurden für die Klimatisierung von kompletten Gebäuden konzipiert. Größere gewerbliche Räume können gekühlt und gleichzeitig geheizt werden. Die Klimageräte sind bestimmt für den Einsatz im Kühlbetrieb und Heizbetrieb in den Temperaturbereichen, die in „4.1. Spezifikationen Außengeräte FDC-KXZRE2“ auf Seite 19 aufgeführt sind.

Jede andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet STULZ nicht. Das Risiko trägt allein der Anlagenbetreiber. Die Klimageräte der KXZRE2-Serie (R410A) nur entsprechend den Angaben in der technischen Dokumentation von S-Klima verwenden.

2.2. Sicherheitshinweise

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag.

Sicherstellen, dass die Innen- und Außengeräte und Fernbedienungen ausschließlich von Elektrofachkräften montiert, angeschlossen und in Betrieb genommen werden.

- Vor Beginn der Installationsarbeiten die Anschlussstelle für das öffentliche Stromnetz und den Schaltschrank spannungsfrei schalten.
- Alle Komponenten, die an Innen- und Außengeräte angeschlossen werden, spannungsfrei schalten.
- Spannungsfreiheit kontrollieren.
- Die Innen- und Außengeräte über eine Sicherung oder eine Schaltvorrichtung mit einem Kontaktabstand von mindestens 3 mm mit der Stromversorgung verbinden.
- Sicherstellen, dass ein allstromsensitiver FI-Schalter Typ B und eine Sicherung mit geeigneter Leistung installiert werden. Die Sicherung muss alle Pole mit Überstrom unterbrechen.
- Wir empfehlen den Einsatz eines Reparaturschalters. Der Reparaturschalter muss gemäß EN 60204–1 in der **Aus**-Stellung abschließbar sein.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Einatmen des Kältemittels R410A.

- Für ausreichende Belüftung des Arbeitsumfeldes sorgen.
 - Persönliche Schutzausrüstung tragen.
-

⚠ VORSICHT

Erfrierungen durch Kontakt mit flüssigem Kältemittel.

Aufgrund schneller Verdunstungswirkung besteht bei Kontakt mit flüssigem Kältemittel Erfrierungsgefahr.

- Persönliche Schutzausrüstung tragen.
 - Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben.
 - Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
-

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch das Berühren beweglicher Teile (Quetschungen) und heißer Oberflächen (Verbrennungen).

- Das Gerät keinesfalls betreiben, wenn Paneele oder Schutzvorrichtungen entfernt wurden.
 - Persönliche Schutzausrüstung tragen.
-

⚠ VORSICHT

Gefahr durch zerberstende Leitungen.

Wenn Luft in den Kältekreislauf eintritt, steigt der Druck im Kältekreislauf zu stark an.

- Sicherstellen, dass keine Luft in den Kältekreislauf eintritt, wenn das Gerät installiert und bewegt wird.
-

ACHTUNG

Überhitzungs- und Feuergefahr.

- Kabel ordnungsgemäß mit Klemmen führen, damit sie keine Komponenten im Gerät berühren.
-

2.3. Hinweise zum Umgang mit dem Kältemittel R410A

Das Kältemittel R410A gehört zur Gruppe der teilhalogenierten Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW), ist unbrennbar und bei sachgemäßer Verwendung nicht gesundheitsschädlich.

2.3.1. Allgemeine Hinweise

- Bei einem Gerät, das für R410A vorgesehen ist, weist der Füllstutzen des Arbeitsventils des Innengeräts eine andere Größe auf. Auch der Prüfanschluss ist anders bemessen, um ein irrtümliches Einfüllen des falschen Kältemittels zu verhindern. Außerdem wurde die Bemessung des Überstands des Bördelbereichs einer Kältemittelleitung sowie die Abmessung der Parallelseite der Bördelmutter geändert, um die Druckfestigkeit zu erhöhen. Dementsprechend die speziellen R410A-Werkzeuge vor der Aufnahme von Installations- und Wartungsarbeiten an diesem Gerät bereitstellen.

2.3.2. Sicherheitshinweise

Folgende Sicherheitshinweise im Umgang mit R410A beachten:

- Kältemittel haben beim Einatmen hoher Konzentrationen eine narkotische Wirkung.
- Kältemittel in Dampfform sind schwerer als Luft, sammeln sich an tiefer gelegenen Stellen und verdrängen die Luft vollständig. Es besteht akute Erstickungsgefahr!
- Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.
- Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen.
- Sicherstellen, dass flüssiges Kältemittel nicht auf die Haut gelangt (Erfrierungsgefahr).
- Nur in gut belüfteten Räumen verwenden.
- Dämpfe der Kältemittel nicht einatmen.
- Absichtlichen Missbrauch ausschließen.
- Bei auftretenden Unfällen unbedingt die Erste-Hilfe-Maßnahmen beachten.
- Das Sicherheitsdatenblatt für das Kältemittel R410A beachten. Das aktuelle Sicherheitsdatenblatt steht unter <http://www.s-klima.de> zum Download zur Verfügung.

2.3.3. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Verletzungsgefahr durch Einatmen

- Hohe Konzentrationen des Kältemittels können Ersticken verursachen.
Symptome: Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins. Das Opfer bemerkt das Erstickten nicht.

Maßnahme/Behandlung

- Dem Opfer unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes frische Luft zuführen. Warm und ruhig halten.
- Arzt hinzuziehen.
- Bei Atemstillstand künstlich beatmen.

Verletzungsgefahr bei Augenkontakt

Maßnahme/Behandlung

- Das Auge sofort mit Wasser spülen.
- Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter gründlich ausspülen: mindestens 15 Minuten lang.
- Sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen. Wenn ärztliche Hilfe nicht sofort verfügbar ist, weitere 15 Minuten spülen.

Verletzungsgefahr bei Hautkontakt

- Kontakt mit der verdunstenden Flüssigkeit kann zu Erfrierungen der Haut führen.

Maßnahme/Behandlung

- Bei Kaltverbrennungen mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen.
- Steril abdecken.
- Ärztliche Hilfe hinzuziehen.

2.3.4. Spezialwerkzeuge

Nur Werkzeuge verwenden, die für die Arbeiten mit dem Kältemittel R410A freigegeben sind. Weitere Informationen zu R410A auf <http://www.s-klima.de/unterstuetzung>.

2.3.5. R410A entsorgen

R410A nach den nationalen und örtlichen Richtlinien und Gesetzen entsorgen.

2.4. Hinweise zum Umgang mit Kälteanlagen mit dem Kältemittel R410A

Bei der Installation der Anlage unbedingt die Auswahl des Installationsortes, die Spezifikationen der Stromversorgung, die Einsatzgrenzen (Kältemittelleitungslänge, Höhendifferenz zwischen Innen- und Außengeräten, Speisespannung usw.) und die Installationsräume überprüfen.

Bei der Installation von kältetechnischen Anlagen die einschlägigen europäischen und nationalen Richtlinien einhalten und folgende Maßnahmen unbedingt beachten:

- Abdrücken der Anlage mit Stickstoff.
- Undichtheiten an Kälteanlagen sofort beseitigen.
- Kältemittel bei Füll- und Reparaturarbeiten nicht in die Atmosphäre entweichen lassen.
- Absaugen oder gute Lüftung in geschlossenen Räumen sicherstellen.
- Bei plötzlich auftretenden hohen Kältemittelkonzentrationen den Raum sofort verlassen. Erst nach ausreichender Lüftung den Raum wieder betreten.
- Sind unvermeidbare Arbeiten bei hoher Kältemittelkonzentration erforderlich: Atemschutzgeräte tragen. Keine einfachen Filtermasken. Atemschutzmerkblatt beachten!
- Vor Löt- und Schweißarbeiten an Kältemittelanlagen das Kältemittel absaugen.
- Löten und Schweißen an kältemittellosen Kältemittelanlagen nur in gut belüfteten Räumen.
- Bei stechendem Geruch liegt eine Zersetzung des Kältemittels durch Überhitzung vor. Den Raum sofort verlassen.
- Den Raum erst nach guter Lüftung oder nur mit Filtermaske für saure Gase betreten.

2.4.1. Reparaturen an abgedichteten Komponenten

- Bei Reparaturarbeiten an geschlossenen Komponenten alle Stromversorgungen von der Anlage, an der die Arbeiten durchgeführt werden, trennen, bevor abgedichtete Abdeckungen usw. entfernt werden.
- Wenn es absolut erforderlich ist, während der Wartung eine Stromversorgung der Anlage herzustellen, eine dauerhafte Dichtheitsprüfung am kritischsten Punkt durchführen, um eine potenziell gefährliche Situation identifizieren zu können.
- Besondere Aufmerksamkeit ist bezüglich der folgenden Punkte geboten, um sicherzustellen, dass das Gehäuse durch Arbeiten an den Elektrokomponenten nicht so verändert wird, dass der Schutzgrad beeinträchtigt ist. Dazu gehören Schäden an Kabeln, übermäßig viele Verbindungen, Anschlüsse, die nicht gemäß der ursprünglichen Spezifikation hergestellt wurden, Beschädigungen an Dichtungen, fehlerhafter Einbau von Kabelverschraubungen usw.
- Sicherstellen, dass das Gerät sicher montiert ist.
- Sicherstellen, dass die Qualität von Dichtungen oder Dichtungsmaterialien nicht so weit beeinträchtigt ist, dass sie das Eintreten brennbarer Atmosphären nicht mehr verhindern.
- Darauf achten, dass Ersatzteile den Spezifikationen des Herstellers entsprechen.

Hinweis

Beachten, dass die Verwendung von Silikondichtmittel die Effektivität bestimmter Dichtheitstester beeinträchtigt. Eigensichere Komponenten vor Arbeiten an solchen Komponenten nicht isolieren.

2.4.2. *Reparaturen an eigensicheren Komponenten*

- Keine dauerhaften induktiven oder kapazitiven Lasten am Schaltkreis anlegen, ohne zu gewährleisten, dass diese die für die verwendete Anlage zulässige Spannung und Stromstärke nicht überschreiten.
- Darauf achten, dass das Prüfgerät entsprechend bemessen ist.
- Komponenten ausschließlich gegen die vom Hersteller angegebenen Teile austauschen.

2.4.3. *Verkabelung*

- Sicherstellen, dass die Verkabelung nicht durch Verschleiß, Korrosion, übermäßigen Druck, Vibrationen, scharfe Kanten oder andere unerwünschte Auswirkungen der Umgebung beeinträchtigt wird. Bei dieser Prüfung sind auch die Auswirkungen von Alterung oder dauerhaften Vibrationen durch Quellen, wie etwa Verdichter oder Ventilator, zu berücksichtigen.

2.4.4. *Methoden der Erkennung von Undichtheiten*

- Elektronische Dichtheitstester können für die Suche nach Kältemittelundichtigkeiten verwendet werden. Die Ausrüstung für die Dichtheitsprüfung in einem kältemittelfreien Bereich kalibrieren.
- Sicherstellen, dass der Dichtheitstester für das verwendete Kältemittel geeignet ist.
- Flüssigkeiten für den Dichtheitstest eignen sich für die meisten Kältemittel. Die Verwendung von chlorhaltigen Reinigungsmitteln vermeiden, da das Chlor mit dem Kältemittel reagiert und zu Korrosion der Kupferrohre führt.
- Wenn eine Kältemittelundichtheit festgestellt wird und Lötarbeiten erforderlich sind, das gesamte Kältemittel aus dem System absaugen oder in einem Teil des Systems in ausreichender Entfernung von der Undichtheit (mithilfe von Absperrventilen) isolieren.

2.4.5. *Befüllungsverfahren*

- Abgesehen von herkömmlichen Befüllungsverfahren die folgenden Vorgaben beachten:
 - Sicherstellen, dass bei Verwendung der Befüllungsausrüstung keine Verunreinigung durch unterschiedliche Kältemittel erfolgt. Darauf achten, dass Schläuche oder Leitungen möglichst kurz sind, um die Menge des darin enthaltenen Kältemittels auf ein Minimum zu beschränken.
 - Darauf achten, dass Flaschen aufrechtstehend aufbewahrt werden.
 - Sicherstellen, dass das Kältesystem geerdet ist, bevor das System mit Kältemittel befüllt wird.
 - Das System nach der Befüllung kennzeichnen (sofern dies noch nicht erfolgt ist).
 - Darauf achten, dass das Kältesystem nicht überfüllt ist.
- Vor der erneuten Befüllung des Systems eine Druckprüfung mit OFN durchführen.
- Das System muss bei Abschluss der Befüllung, aber vor der Inbetriebnahme, einer Dichtheitsprüfung unterzogen werden.
- Eine weitere Dichtheitsprüfung vor Verlassen des Standorts durchführen.

2.4.6. *Außerbetriebnahme*

- Vor Durchführung dieses Verfahrens macht sich der Techniker unbedingt mit der Ausrüstung und ihren Eigenschaften vertraut.
- Das gesamte Kältemittel sicher aus dem System absaugen.
- Bevor diese Arbeiten durchgeführt werden, eine Öl- und Kältemittelprobe für den Fall entnehmen, dass vor der Wiederverwendung des aufgefangenen Kältemittels eine Analyse erforderlich ist.
- Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass Strom zur Verfügung steht.
- Der Techniker muss sich mit der Ausrüstung und ihrem Betrieb vertraut machen.
- Das System elektrisch isolieren.
- Vor Aufnahme des Verfahrens sicherstellen, dass:
 - bei Bedarf mechanische Ausrüstung für die Handhabung der Kältemittelflaschen zur Verfügung steht,
 - komplette persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung steht und korrekt verwendet wird,
 - der Absaugprozess jederzeit von einem kompetenten Mitarbeiter überwacht wird,
 - die Absaugausrüstung und die Flaschen den relevanten Normen entsprechen.
- Das Kältesystem nach Möglichkeit evakuieren.
- Sicherstellen, dass sich die Flasche auf der Waage befindet, bevor die Absaugung erfolgt.
- Die Absauganlage gemäß den Anweisungen des Herstellers starten und betreiben.
- Die Flaschen nicht übermäßig befüllen (maximal 80 Vol.-% Flüssigkeitsfüllung).
- Den maximalen Arbeitsdruck der Flasche nicht überschreiten, auch nicht vorübergehend.
- Wenn die Flaschen korrekt befüllt wurden und das Verfahren abgeschlossen ist, sicherstellen, dass die Flaschen und die Ausrüstung umgehend vom Standort entfernt und alle Absperrventile an der Ausrüstung geschlossen werden.
- Abgesaugtes Kältemittel nicht in ein anderes Kältesystem füllen, bevor es gereinigt und geprüft wurde.

2.4.7. *Kennzeichnung*

- Die Ausrüstung mit einer Kennzeichnung versehen, aus der hervorgeht, dass sie außer Betrieb genommen wurde und das Kältemittel abgesaugt wurde. Die Kennzeichnung datieren und unterzeichnen.

2.4.8. *Absaugung*

- Wenn Kältemittel zwecks Wartung oder Außerbetriebnahme aus einem System abgesaugt wird, empfiehlt es sich, das gesamte Kältemittel sicher abzusaugen.
- Bei der Umfüllung von Kältemittel in Flaschen sicherstellen, dass ausschließlich geeignete Flaschen zur Kältemittelabsaugung zum Einsatz kommen.
- Sicherstellen, dass eine ausreichende Anzahl an Flaschen zur Verfügung steht, um die gesamte Systemfüllung aufzunehmen.
- Alle verwendeten Flaschen müssen für die Absaugung von Kältemittel bestimmt sein und eine Kennzeichnung aufweisen, aus der hervorgeht, dass sie für jenes Kältemittel geeignet sind (d. h. Spezialflaschen für die Kältemittelabsaugung).
- Die Flaschen müssen mit einem Überdruckventil und dazugehörigen Absperrventilen ausgestattet sein, die uneingeschränkt funktionsfähig sind.
- Leere Absaugflaschen werden evakuiert und vor der Absaugung möglichst gekühlt.

- Die Absaugausrüstung muss einen einwandfreien Funktionszustand aufweisen. Zudem müssen Anweisungen für die Verwendung der Ausrüstung vorliegen, und sie muss sich für die Absaugung aller relevanten Kältemittel eignen, ggf. einschließlich brennbarer Kältemittel.
- Außerdem müssen kalibrierte Waagen in einwandfreiem Funktionszustand bereitstehen.
- Schläuche müssen leckfreie Trennkupplungen aufweisen und sich in einem einwandfreien Funktionszustand befinden.
- Vor Verwendung der Absauganlage sicherstellen, dass sie einen zufriedenstellenden Betriebszustand aufweist und ordnungsgemäß instandgehalten wurde. In Zweifelsfällen Rücksprache mit dem Hersteller halten.
- Das abgesaugte Kältemittel ist in einer geeigneten Absaugflasche mit dem relevanten Abfalltransportschein an den Kältemittellieferanten zurückzusenden. Kältemittel in Absauganlagen und insbesondere in Flaschen keinesfalls mischen.
- Wenn Verdichter oder Verdichteröle entfernt werden müssen, sicherstellen, dass sie bis zu einem akzeptablen Niveau evakuiert wurden.
- Das Evakuierungsverfahren ist vor Rücksendung des Verdichters an den Lieferanten durchzuführen.
- Eine Elektroheizung darf nur am Verdichtergehäuse zum Einsatz kommen, um dieses Verfahren zu beschleunigen.
- Öl muss fachmännisch dem System entnommen werden.

2.4.9. *Sonstige Sicherheitshinweise*

- Vor Öffnung der Ventile eine gelötete, geschweißte oder mechanische Verbindung herstellen, damit das Kältemittel zwischen den Kältesystemteilen fließen kann.
- Leitungen so schützen, dass sie beim Transport des Produkts nicht berührt oder zum Tragen genutzt werden (IEC/EN 60335-2-40/A1).

2.5. Qualifikationsanforderungen des Personals

2.5.1. *Elektrofachkraft*

Alle elektrotechnischen Arbeiten ausschließlich von autorisierten Elektrofachkräften durchführen lassen.

Eine Elektrofachkraft ist eine Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse besitzt hinsichtlich

- des Einschaltens, Abschaltens, Freischaltens, Erdens und Kennzeichnens von Stromkreisen und Geräten,
- der ordnungsgemäßen Wartung und Anwendung von Schutzeinrichtungen entsprechend festgelegter Sicherheitsstandards,
- der Notversorgung von Verletzten.

2.5.2. *Mechatroniker für Kältetechnik*

Mechatroniker für Kältetechnik sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung Kenntnisse und Erfahrungen besitzen bezüglich der

- Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung von ortsfesten Kälteanlagen, Klimaanlage und Wärmepumpen mit fluorierten Treibhausgasen,
- des Einschaltens, Abschaltens, Freischaltens, Erdens und Kennzeichnens von Stromkreisen und Geräten,
- der ordnungsgemäßen Wartung und Anwendung von Schutzeinrichtungen entsprechend festgelegter Sicherheitsstandards,
- der Notversorgung von Verletzten.

2.5.3. *Transport und Lagerung*

Die Lieferung sofort nach Erhalt auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen. Transportschäden sofort dem Fachhändler mitteilen. Im Falle eines Transportschadens von einer Installation des Geräts im Sinne der Betriebssicherheit absehen.

- VRF-Klimageräte der KXZRE2-Serie (R410A) trocken lagern.
- Im verpackten Zustand lagern.

Das Verpackungsmaterial fachgerecht entsorgen. Um Erstickungsgefahren vorzubeugen, die Kunststoffverpackungen von Kindern fernhalten und nach dem Öffnen entsorgen.

2.6. Ersatzteile und Zubehör

Wir empfehlen die Verwendung von Originalersatzteilen und -zubehör. Originalersatzteile sowie von der Firma STULZ GmbH zulässige Ersatzteile/Zubehör dienen der Sicherheit.

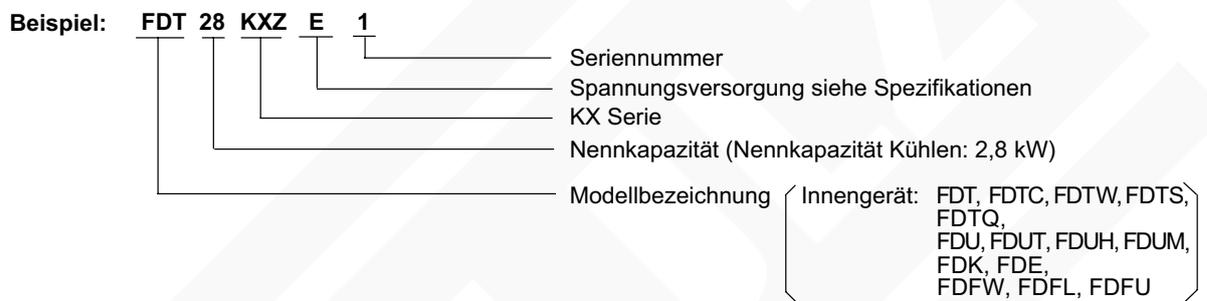
3. ALLGEMEINES

3.1. Modellbezeichnung

Außengerät, 3-Leiter



Innengerät



3.2. Übersicht Außen- und Innengeräte

Übersicht Außengeräte KXZRE2-Serie, 3-Leiter, R410A										
Außengerät										
Leistungsindex	224	280	335	400	450	475	500	560	615	670
Kühlleistung, kW	22,4	28,0	33,5	40,0	45,0	47,5	50,0	56,0	61,5	67,0
Heizleistung, kW	22,4	28,0	33,5	40,0	45,5	47,5	50,0	56,0	61,5	63,0
Außengeräte-Kombination (Duo)										
Leistungsindex	735	800	850	900	950	1000	1060	1120		
Kühlleistung, kW	73,5	80,0	85,0	90,0	95,0	100,0	106,0	112,0		
Heizleistung, kW	73,5	80,0	85,0	90,0	95,0	100,0	106,0	112,0		
Außengeräte-Kombination (Trio)										
Leistungsindex	1200	1250	1300	1350	1425	1450	1500	1560	1620	1680
Kühlleistung, kW	120,0	125,0	130,0	135,0	142,5	145,0	150,0	156,0	162,0	168,0
Heizleistung, kW	120,0	125,0	130,0	135,0	142,5	145,0	150,0	156,0	162,0	168,0

Innengeräte KX-Serie													
Nenn-Kälteleistung, kW	1,5	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1	9,0	11,2	14,0	16,0	22,4	28,0
Nenn-Heizleistung, kW	1,7	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	18,0	25,0	31,5
Modell	15	22	28	36	45	56	71	90	112	140	160	224	280
FDT ¹⁾ Deckenkassette (4-Wege)		■	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
FDTC ¹⁾ Deckenkassette (4-Wege, Euroraster)	●	●	●	●	●	●							
FDTW ¹⁾ Deckenkassette (2-Wege)		■	●	■	●	●	●	●	●	●			
FDTS ¹⁾ Deckenkassette (1-Weg)					●		●						
FDTQ (TQ) ¹⁾ Deckenkassette (1-Weg, Euroraster)		●	●	●									
FDTQ (QR) ¹⁾ Kanalgerät (Ansaugung im Euroraster)		●	●	●									
FDUT ¹⁾ Kanalgerät (ultraflach, niedrige statische Pressung)	●	●	●	●	●	●	●						
FDUH ¹⁾ Kanalgerät (kompakt und flexibel)		●	●	●									
FDUM ¹⁾ Kanalgerät (niedrige/mittlere statische Pressung)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
FDU ¹⁾ Kanalgerät (hohe statische Pressung)					●	●	●	●	●	●	●	●	●
FDK ¹⁾ Wandgerät	●	●	●	●	●	●	●	●					
FDE ¹⁾ Deckenunterbaugerät			■	●	●	●	●	■	●	●			
DFW ¹⁾ Truhengerät (2-Wege, mit Gehäuse)		■	●	■	●	●							
FDL ¹⁾ Truhengerät (mit Gehäuse)					■	●							
FDU ¹⁾ Truheneinbaugerät (ohne Gehäuse)		■	●	■	●	●							
FDZ Türluftschleier ²⁾							Auslegung nach Türhöhe und Türbreite						
FDN Deckenkonvektor ³⁾									■	■	●		
FDX Wärmetauscher-Anschlussmodul ⁴⁾ (inkl. Expansionsventil)		■	■	■	■	■	●	■	■	●		■	●
FDXL Wärmetauscher-Anschlussmodul Large ⁴⁾ (inkl. Expansionsventil)		■	■	■	■	■	●	■	■	●		■	●

- Verfügbare Geräte im jeweiligen Leistungsbereich.
- Bauseitige Anpassung der Geräteleistung durch DIP-Schalter-Änderung eines größeren Modells.

¹⁾ Siehe Technisches Handbuch KX Innengeräte.

²⁾ Siehe Technisches Handbuch FDZ.

³⁾ Siehe Technisches Handbuch FDN.

⁴⁾ Siehe Technisches Handbuch FDX(L).

3.3. Kompatibilität

Kombinationstabelle für Serien KX4, KX6 und KXZ

Kategorie	Anschließbare Fernbedienungen		Innengerät													
			Selbe Serie	Selbe Serie	Selbe Serie	Kombi-nierte Serie	Kombi-nierte Serie	Kombi-nierte Serie	Selbe oder kombinierte Serie	Kombi-nierte Serie	Selbe Serie					
			RC-E1	KXE4	KXE4(A)	KXE4A	KXE4A	KXE4A	KXE4A	KXE4A	KXE4R	KXE4R	KXE4R	KXE4R	KXE4R	KXE4R
Außengerät (kW)	3-adrig	RC-E1R														
		RC-E1R														
2-adrig	RC-E3 RC-E4 RC-E5 RC-EX1A RC-EX3															
Wärme-pumpen-system 2-Leiter	FDCA-HKXE4	14	(2004)	Ja[C]	Ja[C]	Ja[C]	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
	FDCA-HKXE4	22,4-136	(2004)	Nein	Ja[C]	Ja[C]	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
	FDCA-HKXE4A FDCA-HKXE4R	14 14; 15,5	(2006)	Nein	Ja[C]	Ja[C]	Ja[C] ¹⁾	Nein	Nein	Nein	Ja[C] ¹⁾	Nein	Nein	Nein	Nein	
	FDCA-HKXE4A FDCA-HKXE4R FDCA-HKXE4BR FDCA-HKXE4D	22,4-136 22,4-136 22,4-136 22,4-136	(2006) (2006) (2007) (2008)	Nein	Ja[C]	Ja[C]	Ja[C]	Ja[C]	Ja[C]	Ja[C]	Ja[C]	Ja[C]	Ja[C]	Ja[C]	Ja[C]	
	FDC-KXE6	11,2; 14; 15,5	(2008)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja[A] ²⁾	
	FDC-KXE6	22,4-136	(2009)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja[B]	Ja[B]	Ja[B]	Ja[A]	
	FDC-KXZE1 FDC-KXZE1 FDC-KXZE1 FDC-KXZE1 FDC-KXZE1 FDC-KXZE1	28-168 22,4-100 22,4-28 22,4-33,5 12,1-15,5 28,0-168,0	(2017) (2017) (2017) (2019) (2019) (2021)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja[A]
	FDCA-HKXRE4	22,4-136	(2004)	Nein	Nein	Ja[C]	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
	FDCA-HKXRE4A FDCA-HKXRE4R FDCA-HKXRE4BR FDCA-HKXRE4D	22,4-136 22,4-136 22,4-136 22,4-136	(2006) (2006) (2007) (2008)	Nein	Nein	Ja[C]	Ja[C]	Ja[C]	Ja[C]	Ja[C]	Ja[C]	Ja[C]	Ja[C]	Ja[C]	Ja[C]	Ja[C]
	FDC-KXRE6	22,4-136	(2009)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja[B]	Ja[B]	Ja[B]	Ja[A]	
FDC-KXZRE1 FDC-KXZRE2	22,4-168 22,4-168	(2017) (2021)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja[A]	

¹⁾ Außer FDKA71KXE5R.

²⁾ Für Ja [A] kann eine herkömmliche Zentralfernbedienung verwendet werden. Die Einsatzgrenzen der maximal anschließbaren Innengeräte usw. richtet sich jedoch nach den Regeln des vorherigen Superlink-Busprotokolls.

Anmerkungen: (1) Ja: anschließbar (Einzelheiten in der folgenden Tabelle), Nein: nicht anschließbar.
(2) Eine Außengerätekombination aus KXZE1 und KXZE2 ist nicht möglich.

Anmerkungen Kombinationstabelle für Serien KX4, KX6 und KXZ

	Außengerät	Anschließendes Innengerät		Einstellung DIP-Schalter am Außengerät KXE6 und KXZ	Superlink-Busprotokoll	Einsatzgrenzen
		Selbe Serie	Kombinierte Serie			
Ja[A] ¹⁾	KXE6 und KXZ	KXE6 und KXZ	---	II (Neu)	Neu (für KXE6 und KXZ)	Neu (für KXE6 und KXZ)
Ja[B]		KXE4	KXE4 und KXE6/Z	I (Alt)	Alt (für KXE4)	Alt (für KXE4)
Ja[C]	KXE4	KXE4	KXE4	---	Alt (für KXE4)	Alt (für KXE4)

¹⁾ Wenn das Außengerätesystem (Ja [A]) mit anderen Außengerätesystemen (Ja [B]) oder (Ja [C]) in einem Superlink-Bus verbunden ist, muss der DIP-Schalter am Außengerät KXE6/KXZ unter (Ja [A]) auf I (Alt) gesetzt werden. Dadurch werden das Superlink-Protokoll und die Einsatzgrenzen für das Außengerätesystem (Ja [A]) auf „Alt“ (für KX4) gesetzt.

Kombination mit Zentralfernbedienungen

		Zentralfernbedienung		
		(IG = Innengerät)	SC-SL1N-E	SC-SL2NA-E
Ja[A]	Anschließbar (IG)	16	64	128 (128x1)
	Superlink-Busprotokoll	Neu	Neu	Neu
	Anschließbares Netzwerk	1	1	1
Ja[B] und Ja[C]	Anschließbar (IG)	16	48	144 (48x3)
	Superlink-Busprotokoll ¹⁾	Alt	Alt	Alt
	Anschließbares Netzwerk	1	1	3

¹⁾ Wenn das alte Superlink-Busprotokoll verwendet wird, muss das Superlink-Busprotokoll der neuen Zentralfernbedienung auf „Alt“ gesetzt werden.

²⁾ Für Ja [A] kann eine herkömmliche Zentralfernbedienung verwendet werden. Die Einsatzgrenzen der maximal anschließbaren Innengeräte usw. richtet sich jedoch nach den

Regeln des vorherigen Superlink-Busprotokolls.

Kompatibilität der PFD-Boxen

Anschließbare PFD-Steuerung		Innengerät	
		Serie KXE4 und KXE5	Serie KXE6 und KXZE1
Außengerät	Serie KXRE4	PFD-E PFD-ER	PFD-E PFD-ER PFD *** 3-E PFD *** 4-E (neu)
	Serie KXRE6	PFD-E PFD-ER	PFD *** 3-E PFD *** 4-E (neu)
	Serie KXZRE1/ KXZRE2		PFD *** 3-E PFD *** 4-E (neu)

Anmerkung:

Alle PFD-Boxen hinter den Innengeräten müssen derselben Baureihe angehören - Baureihe KXZR, Baureihe KX6 oder Baureihe KX4/5.
(PFD-Box = Kältemittel-Verteilermodul)

Kompatibilität der Verlängerungskabel für die PFD-Boxen

	Baureihe der PFD-Steuerung	
	PFD *** 3-E	PFD *** 4-E
PFD-15WR-E	Ja	Nein
PFD4-15WR-E	Nein	Ja



FDC

4. TECHNISCHE DATEN

4.1. Spezifikationen Außengeräte FDC-KXZRE2

Modelle: FDC224, 280, 335KXZRE2

FDC-KXZRE2				
Modell Außengerät		FDC224KXZRE2	FDC280KXZRE2	FDC335KXZRE2
Kühlleistung	kW	22,4	28,0	33,5
Heizleistung, Nenn-/max.	kW	22,4/25,0	28,0/31,5	33,5/37,5
Technische Daten Außengerät				
Anzahl Innengeräte, min./max.	Stück	1/29	1/37	1/44
Anschlussleistung Innengeräte, min./max. ¹⁾	kW	11,2/44,8	14,0/56,0	16,8/67,0
Wirkungsgrad				
Kühlen EER		3,89	3,79	3,47
Heizen COP		4,25	4,08	3,97
Leistungsdaten gemäß Ökodesign-Richtlinie				
Energieeffizienzklasse Kühlen/Heizen		-	-	-
Jahresnutzungsgrad Kühlen/Heizen	%	245,5/159,4	251,4/157,8	283,0/174,1
Kühlen SEER/Heizen SCOP		6,24/4,06	6,36/4,02	7,15/4,43
Pdesign@ 35°C/Pdesign@ -10°C	kW	22,4/14,8	28,0/16,4	33,5/18,4
Energiebedarf pro Jahr Kühlen/Heizen	kWh	-	-	-
Einsatzbereich				
Außentemperatur Kühlbetrieb ²⁾	°C	-15 bis +46	-15 bis +46	-15 bis +46
Außentemperatur Heizbetrieb	°C	-20 bis +20	-20 bis +20	-20 bis +20
Elektrische Daten				
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	400/3/50,N,PE	400/3/50,N,PE	400/3/50,N,PE
Spannungseinspeisung		am Außengerät	am Außengerät	am Außengerät
Leistungsaufnahme Kühlen	kW	5,76	7,39	9,65
Leistungsaufnahme Heizen	kW	5,27	6,86	8,44
Betriebsstrom Kühlen/Heizen/Anlaufstrom	A	10,1/9,1/5,0	12,2/11,3/5,0	15,8/13,8/5,0
Absicherung, träge (z. B. NEOZED)	A	20	20	25
Kabel, Einspeisung, mind.	mm ²	5x2,5	5x2,5	5x4,0
BUS-Leitung zw. Außen-/Innengerät, abgeschirmt, mind.	mm ²	LiYCY 2x1,0	LiYCY 2x1,0	LiYCY 2x1,0
Kältemittelleitungen, Kältemittel, Kältemaschinenöl				
Flüssigkeitsleitung/Geräteanschluss ³⁾	mm/Zoll	Ø 10/Ø 3/8"	Ø 10/Ø 3/8"	Ø 12/Ø 1/2"
Sauggasleitung/Geräteanschluss ³⁾	mm/Zoll	Ø 18/Ø 3/4"	Ø 22/Ø 7/8"	Ø 22/Ø 7/8"
Heißgasleitung/Geräteanschluss ³⁾	mm/Zoll	Ø 16/Ø 5/8"	Ø 18/Ø 3/4"	Ø 18/Ø 3/4"
Ölausgleichsleitung/Geräteanschluss	mm/Zoll	o	o	o
Kältemittelverteiler notwendig		•	•	•
Wärmeisolierung, dampfdiffusionsdicht		alle Leitungen	alle Leitungen	alle Leitungen
Leitungslänge Außen-/Innengerät, max.	m	160	160	160
Leitungslänge Außengerät bis 1. Verteiler, max.	m	130	130	130
Leitungslänge 1. Verteiler bis Innengerät, max.	m	90	90	90
Höhendifferenz, Außengerät höher/tiefer, max.	m	50/40	50/40	50/40
Kältemittel/GWP/CO ₂ -Äquivalent			R410A/2088/1 kg R410A entspricht 2,088 t CO ₂	
Kältemittelmenge (vorgefüllt)	kg	11,5	11,5	11,5
zusätzliche Kältemittelnachfüllmenge (auf 0 m)	kg	2,1	2,1	2,1
Kältemittelleinspritzung		Exp.-Ventil+Kapillare	Exp.-Ventil+Kapillare	Exp.-Ventil+Kapillare
Kältemaschinenöl Typ/Olinhalt	Typ/l	MA32R/2,35	MA32R/2,35	MA32R/2,35
Verdichteranzahl	Stück	1	1	1
Regelung, Ventilator, Abmaße, Gewichte				
Selbstdiagnosesystem		•	•	•
Ventilator	Stück	2	2	2
Luftmenge, max.	m ³ /h	13.500	13.500	17.640
Externe statische Pressung, max.	Pa	50	50	50
Schalldruckpegel (gem. JIS) Kühlen/Heizen/Silent	dB(A)	56/58/47	55/57/47	63/63/53
Schallleistungspegel Kühlen/Heizen	dB(A)	75/77	75/76	82/82
Abmessungen (HxBxT)	mm	1.697x1.350x720	1.697x1.350x720	1.697x1.350x720
Gewicht Außengerät	kg	305,0	305,0	305,0

¹⁾ Beim Einsatz von Innengeräten FDK, FDFL, FDFU und/oder FDFW reduziert sich die Innengeräteanschlussleistung auf max. 130 %.

²⁾ Einsatz bis +46 °C unter bestimmten Voraussetzungen möglich, siehe technisches Handbuch, ansonsten bis +43 °C.

³⁾ Falls Leitung zwischen Außengerät und entferntestem Innengerät länger als 90 m, Leitung Außengerät bis 1. Verteiler Ø 12 / 22 / 16 für FDC224 KXZRE2 und Ø 12 / 22 / 18 für FDC280, 335KXZRE2.

Anmerkungen:

- (1) Kabeldimensionierung und Absicherung gemäß VDE und örtlichen Vorschriften, jedoch mindestens: siehe Tabelle. Elektrische Leitungen nicht im Lieferumfang enthalten.
- (2) Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
- (3) Messdaten unter folgenden Bedingungen:

Betrieb	Innenlufttemperatur		Außenlufttemperatur		Standard
	Trockenkugelttemperatur	Feuchtkugelttemperatur	Trockenkugelttemperatur	Feuchtkugelttemperatur	
Kühlen	27 °C	19 °C	35 °C	24 °C	ISO-T1
Heizen	20 °C	-	7 °C	6 °C	

(4) Dieses Klimagerät ist hergestellt und geprüft nach Standard ISO-T1 „UNITARY AIR CONDITIONERS“.

(5) Die Werte für den Schalldruckpegel wurden in einem schalltoten Raum ermittelt. Während des Betriebs sind diese Werte aufgrund der Umgebungsbedingungen etwas höher.

(6) Diese Klimaanlage entspricht der RoHS-Richtlinie.



FDC

Modelle: FDC400, 450, 475, 500, 560, 615, 670KXZRE2

FDC-KXZRE2								
Modell Außengerät		FDC400KXZRE2	FDC450KXZRE2	FDC475KXZRE2	FDC500KXZRE2	FDC560KXZRE2	FDC615KXZRE2	FDC670KXZRE2
Kühlleistung	kW	40,0	45,0	47,5	50,0	56,0	61,5	67,0
Heizleistung, Nenn-/max.	kW	40,0/45,0	45,0/50,0	47,5/53,0	50,0/56,0	56,0/63,0	61,5/63,0	63,0/63,0
Technische Daten Außengerät								
Anzahl Innengeräte, min./max.	Stück	1/53	1/60	1/50	1/53	1/59	2/65	2/71
Anschlussleistung Innengeräte, min./max. ¹⁾	kW	20,0/80,0	22,5/90,0	23,8/76,0	25,0/80,0	28,0/89,6	30,8/98,4	33,5/107,2
Wirkungsgrad								
Kühlen EER		3,46	3,11	3,20	3,29	2,90	2,88	2,62
Heizen COP		4,10	3,95	4,07	3,94	3,75	3,81	3,61
Leistungsdaten gemäß Ökodesign-Richtlinie								
Energieeffizienzklasse Kühlen/Heizen		-	-	-	-	-	-	-
Jahresnutzungsgrad Kühlen/Heizen	%	268,0/172,5	248,5/170,2	261,1/167,8	277,4/172,7	247,3/168,6	239,0/170,6	232,0/177,1
Kühlen SEER/Heizen SCOP		6,78/4,39	6,29/4,33	6,80/4,27	7,01/4,39	6,26/4,29	6,05/4,34	5,88/4,50
Pdesign@35°C/Pdesign@-10°C	kW	40,0/20,6	45,0/23,2	47,5/25,5	50,0/27,9	56,0/31,0	61,5/34,4	67,0/37,0
Energiebedarf pro Jahr Kühlen/Heizen	kWh	-	-	-	-	-	-	-
Einsatzbereich								
Außentemperatur Kühlbetrieb ²⁾	°C	-15 bis +46	-15 bis +46	-15 bis +46	-15 bis +46	-15 bis +46	-15 bis +46	-15 bis +46
Außentemperatur Heizbetrieb	°C	-20 bis +20	-20 bis +20	-20 bis +20	-20 bis +20	-20 bis +20	-20 bis +20	-20 bis +20
Elektrische Daten								
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	400/3/50,N,PE	400/3/50,N,PE	400/3/50,N,PE	400/3/50,N,PE	400/3/50,N,PE	400/3/50,N,PE	400/3/50,N,PE
Spannungseinspeisung		am Außengerät	am Außengerät	am Außengerät	am Außengerät	am Außengerät	am Außengerät	am Außengerät
Leistungsaufnahme Kühlen	kW	11,56	14,47	14,84	15,20	19,31	21,35	25,57
Leistungsaufnahme Heizen	kW	9,76	11,39	11,67	12,69	14,93	16,14	17,45
Betriebsstrom Kühlen/Heizen/Anlaufstrom	A	18,5/15,9/5,0	23,1/18,6/5,0	24,0/18,9/8,0	24,6/20,5/8,0	31,2/24,1/8,0	34,5/26,1/8,0	41,3/28,2/8,0
Absicherung, träge (z. B. NEOZED)	A	35	35	35	35	35	50	50
Kabel, Einspeisung, mind.	mm ²	5x6,0	5x6,0	5x6,0	5x6,0	5x6,0	5x10	5x10
BUS-Leitung zw. Außen-/Innengerät, abgeschirmt, mind.	mm ²	LiYCY 2x1,0	LiYCY 2x1,0	LiYCY 2x1,0	LiYCY 2x1,0	LiYCY 2x1,0	LiYCY 2x1,0	LiYCY 2x1,0
Kältemittelleitungen, Kältemittel, Kältemaschinenöl								
Flüssigkeitsleitung/Geräteanschluss ³⁾	mm/Zoll	Ø 12/Ø 1/2"	Ø 12/Ø 1/2"	Ø 12/Ø 1/2"	Ø 12/Ø 1/2"	Ø 12/Ø 1/2"	Ø 12/Ø 1/2"	Ø 12/Ø 1/2"
Sauggasleitung/Geräteanschluss ³⁾	mm/Zoll	Ø 28/Ø 1 1/8"	Ø 28/Ø 1 1/8"	Ø 28/Ø 1 1/8"	Ø 28/Ø 1 1/8"			
Heißgasleitung/Geräteanschluss ³⁾	mm/Zoll	Ø 22/Ø 7/8"	Ø 22/Ø 7/8"	Ø 22/Ø 7/8"	Ø 22/Ø 7/8"	Ø 22/Ø 7/8"	Ø 22/Ø 7/8"	Ø 22/Ø 7/8"
Öl ausgleichsleitung/Geräteanschluss	mm/Zoll	o	o	o	o	o	o	o
Kältemittelverteiler notwendig		•	•	•	•	•	•	•
Wärmeisolation, dampfdiffusionsdicht		alle Leitungen	alle Leitungen	alle Leitungen	alle Leitungen	alle Leitungen	alle Leitungen	alle Leitungen
Leitungslänge Außen-/Innengerät, max.	m	160	160	160	160	160	160	160
Leitungslänge Außengerät bis 1. Verteiler, max.	m	130	130	130	130	130	130	130
Leitungslänge 1. Verteiler bis Innengerät, max.	m	90	90	90	90	90	90	90
Höhendifferenz, Außengerät höher/tiefer, max.	m	50/40	50/40	50/40	50/40	50/40	50/40	50/40
Kältemittel/GWP/CO ₂ -Äquivalent					R410A/2088/1 kg R410A entspricht 2,088 t CO ₂			
Kältemittelmenge (vorgefüllt)	kg	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
zusätzliche Kältemittelnachfüllmenge (auf 0 m)	kg	3,6	3,6	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
Kältemittelspritzung		Exp.-Ventil+Kapillare	Exp.-Ventil+Kapillare	Exp.-Ventil+Kapillare	Exp.-Ventil+Kapillare	Exp.-Ventil+Kapillare	Exp.-Ventil+Kapillare	Exp.-Ventil+Kapillare
Kältemaschinenöl Typ/Ölinhalt	Typ/l	MA32R/3,3	MA32R/3,3	MA32R/4,4	MA32R/4,4	MA32R/4,4	MA32R/4,4	MA32R/4,4
Verdichteranzahl	Stück	1	1	2	2	2	2	2
Regelung, Ventilator, Abmaße, Gewichte								
Selbstdiagnosesystem		•	•	•	•	•	•	•
Ventilator	Stück	2	2	2	2	2	2	2
Luftmenge, max.	m ³ /h	18.240	18.240	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000
Externe statische Pressung, max.	Pa	50	50	50	50	50	50	50
Schalldruckpegel (gem. JIS) Kühlen/Heizen/Silent	dB(A)	61/61/52	61/62/53	61/62/53	61/62/53	64/63/56	65/64/57	65/64/57
Schallleistungspegel Kühlen/Heizen	dB(A)	81/82	81/82	81/82	81/82	84/82	84/83	84/83
Abmessungen (HxBxT)	mm	2.052x1.350x720	2.052x1.350x720	2.052x1.350x720	2.052x1.350x720	2.052x1.350x720	2.052x1.350x720	2.052x1.370x720
Gewicht Außengerät	kg	372,0	372,0	420,0	420,0	420,0	420,0	42,0

¹⁾ Beim Einsatz von Innengeräten FDK, FDFL, FDFU und/oder FDFW reduziert sich die Innengeräteanschlussleistung auf max. 130 %.
²⁾ Einsatz bis +46 °C unter bestimmten Voraussetzungen möglich, siehe technisches Handbuch, ansonsten bis +43 °C.
³⁾ Falls Leitung zwischen Außengerät und entferntestem Innengerät länger als 90 m, Leitung Außengerät bis 1. Verteiler Ø 12 / 28 / 22 für FDC400, 450KXZRE2 und Ø 16 / 28 / 22 für FDC475, 500, 560, 615, 670KXZRE2.

- Anmerkungen:
- (1) Kabeldimensionierung und Absicherung gemäß VDE und örtlichen Vorschriften, jedoch mindestens: siehe Tabelle. Elektrische Leitungen nicht im Lieferumfang enthalten.
 - (2) Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
 - (3) Messdaten unter folgenden Bedingungen:

Betrieb	Innenlufttemperatur		Außenlufttemperatur		Standard
	Trockenkugeltemperatur	Feuchtkugeltemperatur	Trockenkugeltemperatur	Feuchtkugeltemperatur	
Kühlen	27°C	19°C	35°C	24°C	ISO-T1
Heizen	20°C	-	7°C	6°C	

- (4) Dieses Klimagerät ist hergestellt und geprüft nach Standard ISO-T1 „UNITARY AIR CONDITIONERS“.
- (5) Die Werte für den Schalldruckpegel wurden in einem schalltoten Raum ermittelt. Während des Betriebs sind diese Werte aufgrund der Umgebungsbedingungen etwas höher.
- (6) Diese Klimaanlage entspricht der RoHS-Richtlinie.



FDC

Modelle: FDC735, 800, 850KXZRE2

FDC-KXZRE2 Kombination				
Modell Außengerät		FDC735KXZRE2	FDC800KXZRE2	FDC850KXZRE2
bestehend aus		1x FDC335KXZRE2 + 1x FDC400KXZRE2	2x FDC400KXZRE2	1x FDC400KXZRE2 + 1x FDC450KXZRE2
Kühlleistung	kW	73,5	80,0	85,0
Heizleistung, Nenn-/max.	kW	73,5/82,5	80,0/90,0	85,0/95,0
Technische Daten Außengerät				
Anzahl Innengeräte, min./max.	Stück	2/78	2/80	2/80
Anschlussleistung Innengeräte, min./max. ¹⁾	kW	36,8/117,6	40,0/128,0	42,5/136,0
Wirkungsgrad				
Kühlen EER		3,45	3,46	3,27
Heizen COP		4,04	4,10	4,02
Leistungsdaten gemäß Ökodesign-Richtlinie				
Energieeffizienzklasse Kühlen/Heizen		-	-	-
Jahresnutzungsgrad Kühlen/Heizen	%	274,8/173,2	268,0/172,5	257,7/171,3
Kühlen SEER/Heizen SCOP		6,95/4,41	6,78/4,39	6,52/4,36
Pdesign@ 35°C/Pdesignh@ -10°C	kW	73,5/39,0	80,0/41,2	85,0/43,8
Energiebedarf pro Jahr Kühlen/Heizen	kWh	-	-	-
Einsatzbereich				
Außentemperatur Kühlbetrieb ²⁾	°C	-15 bis +46	-15 bis +46	-15 bis +46
Außentemperatur Heizbetrieb	°C	-20 bis +20	-20 bis +20	-20 bis +20
Elektrische Daten				
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	2x 400/3/50, N, PE	2x 400/3/50, N, PE	2x 400/3/50, N, PE
Spannungseinspeisung		an den Außengeräten	an den Außengeräten	an den Außengeräten
Leistungsaufnahme Kühlen	kW	9,65 + 11,56	2x 11,56	11,56 + 14,47
Leistungsaufnahme Heizen	kW	8,44 + 9,76	2x 9,76	9,76 + 11,39
Betriebsstrom Kühlen/Heizen/Anlaufstrom	A	15,8 + 18,5/13,8 + 15,9/2x 5,0	2x 18,5/2x 15,9/2x 5,0	18,5 + 23,1/15,9 + 18,6/2x 5,0
Absicherung, träge (z. B. NEOZED)	A	25 + 35	35 (pro Gerät)	35 (pro Gerät)
Kabel, Einspeisung, mind.	mm ²	5x4,0 + 5x6,0	2x 5x6,0	2x 5x6,0
BUS-Leitung zw. Außen-/Innengerät, abgeschirmt, mind.	mm ²	LiVY 2x1,0	LiVY 2x1,0	LiVY 2x1,0
Kältemittelleitungen, Kältemittel, Kältemaschinenöl				
Flüssigkeitsleitung/Geräteanschluss ³⁾	mm/Zoll	2x Ø 12/Ø 1/2"	2x Ø 12/Ø 1/2"	2x Ø 12/Ø 1/2"
Sauggasleitung/Geräteanschluss ³⁾	mm/Zoll	Ø 22/Ø 7/8" + Ø 28/Ø 1 1/8"	2x Ø 28/Ø 1 1/8"	2x Ø 28/Ø 1 1/8"
Heißgasleitung/Geräteanschluss ³⁾	mm/Zoll	Ø 18/Ø 3/4" + Ø 22/Ø 7/8"	2x Ø 22/Ø 7/8"	2x Ø 22/Ø 7/8"
Ölausgleichsleitung/Geräteanschluss	mm/Zoll	Ø 10/Ø 3/8"	Ø 10/Ø 3/8"	Ø 10/Ø 3/8"
Kältemittelverteiler notwendig		●	●	●
Wärmeisolierung, dampfdiffusionsdicht		alle Leitungen	alle Leitungen	alle Leitungen
Leitungslänge Außen-/Innengerät, max.	m	160	160	160
Leitungslänge Außengerät bis 1. Verteiler, max.	m	130	130	130
Leitungslänge 1. Verteiler bis Innengerät, max.	m	90	90	90
Höhendifferenz, Außengerät höher/tiefer, max.	m	50/40	50/40	50/40
Kältemittel/GWP/CO ₂ -Äquivalent			R410A/2088/1 kg R410A entspricht 2,088 t CO ₂	
Kältemittelmenge (vorgefüllt)	kg	2x 11,5	2x 11,5	2x 11,5
zusätzliche Kältemittelnachfüllmenge (auf 0 m)	kg	2,1 + 3,6	2x 3,6	2x 3,6
Kältemittelspritzung		Exp.-Ventil+Kapillare	Exp.-Ventil+Kapillare	Exp.-Ventil+Kapillare
Kältemaschinenöl Typ/Ölinhalt	Typ/l	MA32R/2,35 + 3,3	MA32R/2x 3,3	MA32R/2x 3,3
Verdichteranzahl	Stück	2x 1	2x 1	2x 1
Regelung, Ventilator, Abmaße, Gewichte				
Selbstdiagnosesystem		●	●	●
Ventilator	Stück	2x 2	2x 2	2x 2
Luftmenge, max.	m ³ /h	17,640 + 18,240	2x 18,240	2x 18,240
Externe statische Pressung, max.	Pa	50	50	50
Schalldruckpegel (gem. JIS) Kühlen/Heizen/Silent	dB(A)	63 + 61/63 + 61/53 + 52	2x 61/2x 61/2x 52	2x 61/61 + 62/52 + 53
Schallleistungspegel Kühlen/Heizen	dB(A)	82 + 81/2x 82	2x 81/2x 82	2x 81/2x 82
Abmessungen (HxBxT)	mm	1.697x1.350x720 + 2.052x1.350x720	2x 2.052x1.350x720	2x 2.052 x 1.350 x 720
Gewicht Außengerät	kg	305,0/372,0	372,00	2x 372,0

¹⁾ Beim Einsatz von Innengeräten FDK, DFLL, FDFU und/oder FDFW reduziert sich die Innengeräteanschlussleistung auf max. 130 %.
²⁾ Einsatz bis +46 °C unter bestimmten Voraussetzungen möglich, siehe technisches Handbuch, ansonsten bis +43 °C.
³⁾ Falls Leitung zwischen Außengerät und entferntestem Innengerät länger als 90 m, Leitung Außengerät bis 1. Verteiler Ø 18 / 35 / 28.

- Anmerkungen:
- (1) Kabeldimensionierung und Absicherung gemäß VDE und örtlichen Vorschriften, jedoch mindestens: siehe Tabelle. Elektrische Leitungen nicht im Lieferumfang enthalten.
 - (2) Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
 - (3) Messdaten unter folgenden Bedingungen:

Betrieb	Innenlufttemperatur		Außenlufttemperatur		Standard
	Trockenkugeltemperatur	Feuchtkugeltemperatur	Trockenkugeltemperatur	Feuchtkugeltemperatur	
Kühlen	27°C	19°C	35°C	24°C	ISO-T1
Heizen	20°C	-	7°C	6°C	

- (4) Dieses Klimagerät ist hergestellt und geprüft nach Standard ISO-T1 „UNITARY AIR CONDITIONERS“.
- (5) Die Werte für den Schalldruckpegel wurden in einem schalltoten Raum ermittelt. Während des Betriebs sind diese Werte aufgrund der Umgebungsbedingungen etwas höher.
- (6) Diese Klimaanlage entspricht der RoHS-Richtlinie.
- (7) Außengeräte-Verteiler nicht im Lieferumfang enthalten.



FDC

Modelle: FDC900, 950, 1000KXZRE2

FDC-KXZRE2 Kombination							
Modell Außengerät		FDC900KXZRE2		FDC950KXZRE2		FDC1000KXZRE2	
bestehend aus		2x FDC450KXZRE2		2x FDC475KXZRE2		2x FDC500KXZRE2	
Kühlleistung	kW	90,0		95,0		100,0	
Heizleistung, Nenn-/max.	kW	90,0/100,0		95,0/106,0		100,0/112,0	
Technische Daten Außengerät							
Anzahl Innengeräte, min./max.	Stück	2/80		2/80		2/80	
Anschlussleistung Innengeräte, min./max. ¹⁾	kW	45,0/144,0		47,5/152,0		50,0/130,0	
Wirkungsgrad							
Kühlen EER		3,11		3,20		3,29	
Heizen COP		3,95		4,07		3,94	
Leistungsdaten gemäß Ökodesign-Richtlinie							
Energieeffizienzklasse Kühlen/Heizen		-		-		-	
Jahresnutzungsgrad Kühlen/Heizen	%	248,5/170,2		261,1/167,8		277,4/172,7	
Kühlen SEER/Heizen SCOP		6,29/4,33		6,60/4,27		7,01/4,39	
Pdesignnc@ 35°C/Pdesignnh@ -10°C	kW	90,0/46,4		95,0/51,1		100,0/55,8	
Energiebedarf pro Jahr Kühlen/Heizen	kWh	-		-		-	
Einsatzbereich							
Außentemperatur Kühlbetrieb ²⁾	°C	-15 bis +46		-15 bis +46		-15 bis +46	
Außentemperatur Heizbetrieb	°C	-20 bis +20		-20 bis +20		-20 bis +20	
Elektrische Daten							
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	2x 400/3/50,N,PE		2x 400/3/50,N,PE		2x 400/3/50,N,PE	
Spannungseinspeisung		an den Außengeräten		an den Außengeräten		an den Außengeräten	
Leistungsaufnahme Kühlen	kW	2x 14,47		2x 14,84		2x 15,2	
Leistungsaufnahme Heizen	kW	2x 11,39		2x 11,67		2x 12,69	
Betriebsstrom Kühlen/Heizen/Anlaufstrom	A	2x 23,1/2x 18,6/2x 5,0		2x 24,0/2x 18,9/2x 8,0		2x 24,6/2x 20,5/2x 8,0	
Absicherung, träge (z. B. NEOZED)	A	35 (pro Gerät)		35 (pro Gerät)		35 (pro Gerät)	
Kabel, Einspeisung, mind.	mm ²	2x 5x6,0		2x 5x6,0		2x 5x6,0	
BUS-Leitung zw. Außen-/Innengerät, abgeschirmt, mind.	mm ²	LiYCY 2x1,0		LiYCY 2x1,0		LiYCY 2x1,0	
Kältemittelleitungen, Kältemittel, Kältemaschinenöl							
Flüssigkeitsleitung/Geräteanschluss ³⁾	mm/Zoll	2x Ø 12/Ø 1/2"		2x Ø 12/Ø 1/2"		2x Ø 12/Ø 1/2"	
Sauggasleitung/Geräteanschluss ³⁾	mm/Zoll	2x Ø 28/Ø 1 1/8"		2x Ø 28/Ø 1 1/8"		2x Ø 28/Ø 1 1/8"	
Heißgasleitung/Geräteanschluss ³⁾	mm/Zoll	2x Ø 22/Ø 7/8"		2x Ø 22/Ø 7/8"		2x Ø 22/Ø 7/8"	
Ölaugeleichsleitung/Geräteanschluss	mm/Zoll	Ø 10/Ø 3/8"		Ø 10/Ø 3/8"		Ø 10/Ø 3/8"	
Kältemittelverteiler notwendig		●		●		●	
Wärmeisolierung, dampfdiffusionsdicht		alle Leitungen		alle Leitungen		alle Leitungen	
Leitungslänge Außen-/Innengerät, max.	m	160		160		160	
Leitungslänge Außengerät bis 1. Verteiler, max.	m	130		130		130	
Leitungslänge 1. Verteiler bis Innengerät, max.	m	90		90		90	
Höhendifferenz, Außengerät höher/tiefer, max.	m	50/40		50/40		50/40	
Kältemittel/GWP/CO ₂ -Äquivalent				R410A/2088/1 kg R410A entspricht 2,088 t CO ₂			
Kältemittelmenge (vorgefüllt)	kg	2x 11,5		2x 11,5		2x 11,5	
zusätzliche Kältemittelnachfüllmenge (auf 0 m)	kg	2x 3,6		2x 8,7		2x 8,7	
Kältemittelspritzung		Exp.-Ventil+Kapillare		Exp.-Ventil+Kapillare		Exp.-Ventil+Kapillare	
Kältemaschinenöl Typ/Ölinhalt	Typ/l	MA32R/2x 3,3		MA32R/2x 4,4		MA32R/2x 4,4	
Verdichteranzahl	Stück	2x 1		2x 2		2x 2	
Regelung, Ventilator, Abmaße, Gewichte							
Selbstdiagnosesystem		●		●		●	
Ventilator	Stück	2x 2		2x 2		2x 2	
Luftmenge, max.	m ³ /h	2x 18.240		2x 18.000		2x 18.000	
Externe statische Pressung, max.	Pa	50		50		50	
Schalldruckpegel (gem. JIS) Kühlen/Heizen/Silent	dB(A)	2x 61/2x 62/2x 53		2x 61/2x 62/2x 63		2x 61/2x 62/2x 53	
Schallleistungspegel Kühlen/Heizen	dB(A)	2x 81/2x 82		2x 81/2x 82		2x 81/2x 82	
Abmessungen (HxBxT)	mm	2x 2.048x1.350x720		2x 2.052x1.350x720		2x 2.052x1.350x720	
Gewicht Außengerät	kg	2x 372,0		2x 420,0		2x 420,0	

¹⁾ Beim Einsatz von Innengeräten FDK, DFLL, FDFU und/oder FDFW reduziert sich die Innengeräteanschlussleistung auf max. 130 %.

²⁾ Einsatz bis +46 °C unter bestimmten Voraussetzungen möglich, siehe technisches Handbuch, ansonsten bis +43 °C.

³⁾ Falls Leitung zwischen Außengerät und entferntestem Innengerät länger als 90 m, Leitung Außengerät bis 1. Verteiler Ø 18 / 35 / 28.

Anmerkungen:

- (1) Kabeldimensionierung und Absicherung gemäß VDE und örtlichen Vorschriften, jedoch mindestens: siehe Tabelle.
- (2) Elektrische Leitungen nicht im Lieferumfang enthalten.
- (3) Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
- (4) Messdaten unter folgenden Bedingungen:

Betrieb	Innenlufttemperatur		Außenlufttemperatur		Standard
	Trockenkugeltemperatur	Feuchtkugeltemperatur	Trockenkugeltemperatur	Feuchtkugeltemperatur	
Kühlen	27 °C	19 °C	35 °C	24 °C	ISO-T1
Heizen	20 °C	-	7 °C	6 °C	

- (4) Dieses Klimagerät ist hergestellt und geprüft nach Standard ISO-T1 „UNITARY AIR CONDITIONERS“.
- (5) Die Werte für den Schalldruckpegel wurden in einem schalltoten Raum ermittelt. Während des Betriebs sind diese Werte aufgrund der Umgebungsbedingungen etwas höher.
- (6) Diese Klimaanlage entspricht der RoHS-Richtlinie.
- (7) Außengeräte-Verteiler nicht im Lieferumfang enthalten.



FDC

Modelle: FDC1060, 1120KXZRE2

FDC-KXZRE2 Kombination		
Modell Außengerät	FDC1060KXZRE2	FDC1120KXZRE2
bestehend aus	1x FDC500KXZRE2 + 1x FDC560KXZRE2	2x FDC560KXZRE2
Kühlleistung	kW 106,0	112,0
Heizleistung, Nenn-/max.	kW 106,0/119,0	112,0/126,0
Technische Daten Außengerät		
Anzahl Innengeräte, min./max.	Stück 2/80	2/80
Anschlussleistung Innengeräte, min./max.	kW 53,0/137,8	56,0/145,6
Wirkungsgrad		
Kühlen EER	3,08	2,90
Heizen COP	3,84	3,75
Leistungsdaten gemäß Ökodesign-Richtlinie		
Energieeffizienzklasse Kühlen/Heizen	-	-
Jahresnutzungsgrad Kühlen/Heizen	% 261,5/170,5	247,3/168,6
Kühlen SEER/Heizen SCOP	6,61/4,34	6,26/4,29
Pdesignnc@ 35°C/Pdesignnh@ -10°C	kW 106,0/58,9	112,0/62,0
Energiebedarf pro Jahr Kühlen/Heizen	kWh -	-
Einsatzbereich		
Außentemperatur Kühlbetrieb ¹⁾	°C -15 bis +46	-15 bis +46
Außentemperatur Heizbetrieb	°C -20 bis +20	-20 bis +20
Elektrische Daten		
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz 2x 400/3/50,N,PE	2x 400/3/50,N,PE
Spannungseinspeisung	an den Außengeräten	an den Außengeräten
Leistungsaufnahme Kühlen	kW 15,2 + 19,31	2x 19,31
Leistungsaufnahme Heizen	kW 12,69 + 14,93	2x 14,93
Betriebsstrom Kühlen/Heizen/Anlaufstrom	A 24,6 + 31,2/20,5 + 24,1/2x 8,0	2x 31,2/2x 24,1/2x 8,0
Absicherung, träge (z. B. NEOZED)	A 35 (pro Gerät)	35 (pro Gerät)
Kabel, Einspeisung, mind.	mm ² 2x 5x6,0	2x 5x6,0
BUS-Leitung zw. Außen-/Innengerät, abgeschirmt, mind.	mm ² LiVCY 2x1,0	LiVCY 2x1,0
Kältemittelleitungen, Kältemittel, Kältemaschinenöl		
Flüssigkeitsleitung/Geräteanschluss ²⁾	mm/Zoll 2x Ø 12/Ø 1/2"	2x Ø 12/Ø 1/2"
Sauggasleitung/Geräteanschluss ²⁾	mm/Zoll 2x Ø 28/Ø 1 1/8"	2x Ø 28/Ø 1 1/8"
Heißgasleitung/Geräteanschluss ²⁾	mm/Zoll 2x Ø 22/Ø 7/8"	2x Ø 22/Ø 7/8"
Ölausgleichsleitung/Geräteanschluss	mm/Zoll Ø 10/Ø 3/8"	Ø 10/Ø 3/8"
Kältemittelverteiler notwendig	●	●
Wärmeisolierung, dampfdiffusionsdicht	alle Leitungen	alle Leitungen
Leitungslänge Außen-/Innengerät, max.	m 160	160
Leitungslänge Außengerät bis 1. Verteiler, max.	m 130	130
Leitungslänge 1. Verteiler bis Innengerät, max.	m 90	90
Höhendifferenz, Außengerät höher/tiefer, max.	m 50/40	50/40
Kältemittel/GWP/CO ₂ -Äquivalent	R410A/2088/1 kg R410A entspricht 2,088 t CO ₂	
Kältemittelmenge (vorgefüllt)	kg 2x 11,5	2x 11,5
zusätzliche Kältemittelnachfüllmenge (auf 0 m)	kg 2x 8,7	2x 8,7
Kältemittelspritzung	Exp.-Ventil+Kapillare	Exp.-Ventil+Kapillare
Kältemaschinenöl Typ/Ölinhalt	Typ/l MA32R/2x 4,4	MA32R/2x 4,4
Verdichteranzahl	Stück 2x 2	2x 2
Regelung, Ventilator, Abmaße, Gewichte		
Selbstdiagnosesystem	●	●
Ventilator	Stück 2x 2	2x 2
Luftmenge, max.	m ³ /h 2x 18.000	2x 18.000
Externe statische Pressung, max.	Pa 50	50
Schalldruckpegel (gem. JIS) Kühlen/Heizen/Silent	dB(A) 61 + 64/62 + 63/53 + 56	2x 64/2x 63/2x 56
Schallleistungspegel Kühlen/Heizen	dB(A) 81 + 84/2x 82	2x 84/2x 82
Abmessungen (HxBxT)	mm 2x 2.052x1.350x720	2x 2.052x1.350x720
Gewicht Außengerät	kg 2x 420,0	2x 420,0

¹⁾ Einsatz bis +46 °C unter bestimmten Voraussetzungen möglich, siehe technisches Handbuch, ansonsten bis +43 °C.
²⁾ Falls Leitung zwischen Außengerät und entferntestem Innengerät länger als 90 m, Leitung Außengerät bis 1. Verteiler Ø 22 / 35 / 28.

- Anmerkungen:
- (1) Kabeldimensionierung und Absicherung gemäß VDE und örtlichen Vorschriften, jedoch mindestens: siehe Tabelle. Elektrische Leitungen nicht im Lieferumfang enthalten.
 - (2) Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
 - (3) Messdaten unter folgenden Bedingungen:

	Innenlufttemperatur		Außenlufttemperatur		Standard
	Trockenkugeltemperatur	Feuchtkugeltemperatur	Trockenkugeltemperatur	Feuchtkugeltemperatur	
Kühlen	27°C	19°C	35°C	24°C	ISO-T1
Heizen	20°C	-	7°C	6°C	

- (4) Dieses Klimagerät ist hergestellt und geprüft nach Standard ISO-T1 „UNITARY AIR CONDITIONERS“.
- (5) Die Werte für den Schalldruckpegel wurden in einem schalltoten Raum ermittelt. Während des Betriebs sind diese Werte aufgrund der Umgebungsbedingungen etwas höher.
- (6) Diese Klimaanlage entspricht der RoHS-Richtlinie.
- (7) Außengeräte-Verteiler nicht im Lieferumfang enthalten.



FDC

Modelle: FDC1200, 1250, 1300KXZRE2

FDC-KXZRE2 Kombination		FDC1200KXZRE2	FDC1250KXZRE2	FDC1300KXZRE2
Modell Außengerät				
bestehend aus		3x FDC400KXZRE2	2x FDC400KXZRE2 + 1x FDC450KXZRE2	1x FDC400KXZRE2 + 2x FDC450KXZRE2
Kühlleistung	kW	120,0	125,0	130,0
Heizleistung, Nenn-/max.	kW	120,0/135,0	125,0/140,0	130,0/145,0
Technische Daten Außengerät				
Anzahl Innengeräte, min./max.	Stück	3/80	3/80	3/80
Anschlussleistung Innengeräte, min./max.	kW	60,0/156,0	62,5/162,5	65,0/169,0
Wirkungsgrad				
Kühlen EER		3,46	3,3	3,22
Heizen COP		4,10	4,05	4,00
Leistungsdaten gemäß Ökodesign-Richtlinie				
Energieeffizienzklasse Kühlen/Heizen		-	-	-
Jahresnutzungsgrad Kühlen/Heizen	%	268,0/172,5	261,0/171,7	254,5/170,9
Kühlen SEER/Heizen SCOP		6,78/4,39	6,60/4,37	6,44/4,35
Pdesign@ 35°C/Pdesign@ -10°C	kW	120,0/61,8	125,0/64,4	130,0/67,0
Energiebedarf pro Jahr Kühlen/Heizen	kWh	-	-	-
Einsatzbereich				
Außentemperatur Kühlbetrieb ¹⁾	°C	-15 bis +46	-15 bis +46	-15 bis +46
Außentemperatur Heizbetrieb	°C	-20 bis +20	-20 bis +20	-20 bis +20
Elektrische Daten				
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	3x 400/3/50,N,PE	3x 400/3/50,N,PE	3x 400/3/50,N,PE
Spannungseinspeisung		an den Außengeräten	an den Außengeräten	an den Außengeräten
Leistungsaufnahme Kühlen	kW	3x 11,56	2x 11,56 + 14,47	11,56 + 2x 14,47
Leistungsaufnahme Heizen	kW	3x 9,76	2x 9,76 + 11,39	9,76 + 2x 11,39
Betriebsstrom Kühlen/Heizen/Anlaufstrom	A	3x 18,5/3x 15,9/3x 5,0	2x 18,5 + 23,1/2x 15,9 + 18,6/3x 5,0	18,5 + 2x 23,1/15,9 + 2x 18,6/3x 5,0
Absicherung, träge (z. B. NEOZED)	A	35 (pro Gerät)	35 (pro Gerät)	35 (pro Gerät)
Kabel, Einspeisung, mind.	mm ²	3x 5x6,0	3x 5x6,0	3x 5x6,0
BUS-Leitung zw. Außen-/Innengerät, abgeschirmt, mind.	mm ²	LiYCY 2x1,0	LiYCY 2x1,0	LiYCY 2x1,0
Kältemittelleitungen, Kältemittel, Kältemaschinenöl				
Flüssigkeitsleitung/Geräteanschluss ²⁾	mm/Zoll	3x Ø 12/Ø 1/2"	3x Ø 12/Ø 1/2"	3x Ø 12/Ø 1/2"
Sauggasleitung/Geräteanschluss ²⁾	mm/Zoll	3x Ø 28/Ø 1 1/8"	3x Ø 28/Ø 1 1/8"	3x Ø 28/Ø 1 1/8"
Heißgasleitung/Geräteanschluss ²⁾	mm/Zoll	3x Ø 22/Ø 7/8"	3x Ø 22/Ø 7/8"	3x Ø 22/Ø 7/8"
Ölaugeleichsleitung/Geräteanschluss	mm/Zoll	Ø 10/Ø 3/8"	Ø 10/Ø 3/8"	Ø 10/Ø 3/8"
Kältemittelverteiler notwendig		●	●	●
Wärmeisolierung, dampfdiffusionsdicht		alle Leitungen	alle Leitungen	alle Leitungen
Leitungslänge Außen-/Innengerät, max.	m	160	160	160
Leitungslänge Außengerät bis 1. Verteiler, max.	m	130	130	130
Leitungslänge 1. Verteiler bis Innengerät, max.	m	90	90	90
Höhendifferenz, Außengerät höher/tiefer, max.	m	50/40	50/40	50/40
Kältemittel/GWP/CO ₂ -Äquivalent			R410A/2088/1 kg R410A entspricht 2,088 t CO ₂	
Kältemittelmenge (vorgefüllt)	kg	3x 11,5	3x 11,5	3x 11,5
zusätzliche Kältemittelnachfüllmenge (auf 0 m)	kg	3x 3,6	3x 3,6	3x 3,6
Kältemittelspritzung		Exp.-Ventil+Kapillare	Exp.-Ventil+Kapillare	Exp.-Ventil+Kapillare
Kältemaschinenöl Typ/Ölinhalt	Typ/l	MA32R/3x 3,3	MA32R/3x 3,3	MA32R/3x 3,3
Verdichteranzahl	Stück	3x 1	3x 1	3x 1
Regelung, Ventilator, Abmaße, Gewichte				
Selbstdiagnosesystem		●	●	●
Ventilator	Stück	3x 2	3x 2	3x 2
Luftmenge, max.	m ³ /h	3x 18,240	3x 18,240	3x 18,240
Externe statische Pressung, max.	Pa	50	50	50
Schalldruckpegel (gem. JIS) Kühlen/Heizen/Silent	dB(A)	3x 61/3x 61/3x 52	3x 61 /2x 61 + 62/2x 52+53	3x 61/61 + 2x 62/52 + 2x 53
Schallleistungspegel Kühlen/Heizen	dB(A)	3x 81/3x 82	3x 81 /3x 82	3x 81/3x 82
Abmessungen (HxBxT)	mm	3x 2.052x1.350x720	3x 2.052x1.350x720	3x 2.052x1.350x720
Gewicht Außengerät	kg	3x 372,0	3x 372,0	3x 372,0

¹⁾Einsatz bis +46 °C unter bestimmten Voraussetzungen möglich, siehe technisches Handbuch, ansonsten bis +43 °C.
²⁾Falls Leitung zwischen Außengerät und entferntestem Innengerät länger als 90 m, Leitung Außengerät bis 1. Verteiler Ø 22 / 35 / 28.

- Anmerkungen:
- (1) Kabeldimensionierung und Absicherung gemäß VDE und örtlichen Vorschriften, jedoch mindestens: siehe Tabelle. Elektrische Leitungen nicht im Lieferumfang enthalten.
 - (2) Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
 - (3) Messdaten unter folgenden Bedingungen:

	Innenlufttemperatur		Außenlufttemperatur		Standard
	Trockenkugeltemperatur	Feuchtkugeltemperatur	Trockenkugeltemperatur	Feuchtkugeltemperatur	
Kühlen	27°C	19°C	35°C	24°C	ISO-T1
Heizen	20°C	-	7°C	6°C	

- (4) Dieses Klimagerät ist hergestellt und geprüft nach Standard ISO-T1 „UNITARY AIR CONDITIONERS“.
- (5) Die Werte für den Schalldruckpegel wurden in einem schalltoten Raum ermittelt. Während des Betriebs sind diese Werte aufgrund der Umgebungsbedingungen etwas höher.
- (6) Diese Klimaanlage entspricht der RoHS-Richtlinie.
- (7) Außengeräte-Verteiler nicht im Lieferumfang enthalten.



FDC

Modelle: FDC1350, 1425, 1450KXZRE2

FDC-KXZRE2 Kombination		FDC1350KXZRE2	FDC1425KXZRE2	FDC1450KXZRE2
Modell Außengerät				
bestehend aus		3x FDC450KXZRE2	3x FDC475KXZRE2	2x FDC475KXZRE2 + 1x FDC500KXZRE2
Kühlleistung	kW	135,0	142,5	145,0
Heizleistung, Nenn-/max.	kW	135,0/150,0	142,5/159,0	145,0/162,0
Technische Daten Außengerät				
Anzahl Innengeräte, min./max.	Stück	3/80	3/80	3/80
Anschlussleistung Innengeräte, min./max.	kW	67,5/175,5	71,3/185,2	72,5/188,5
Wirkungsgrad				
Kühlen EER		3,11	3,20	3,23
Heizen COP		3,95	4,07	4,03
Leistungsdaten gemäß Ökodesign-Richtlinie				
Energieeffizienzklasse Kühlen/Heizen		-	-	-
Jahresnutzungsgrad Kühlen/Heizen	%	248,5/170,2	261,1/167,8	266,7/169,5
Kühlen SEER/Heizen SCOP		6,29/4,33	6,60/4,27	6,74/4,31
Pdesignc@ 35°C/Pdesignh@ -10°C	kW	135,0/69,6	142,5/76,5	145,0/78,9
Energiebedarf pro Jahr Kühlen/Heizen	kWh	-	-	-
Einsatzbereich				
Außentemperatur Kühlbetrieb ¹⁾	°C	-15 bis +46	-15 bis +46	-15 bis +46
Außentemperatur Heizbetrieb	°C	-20 bis +20	-20 bis +20	-20 bis +20
Elektrische Daten				
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	3x 400/3/50,N,PE	3x 400/3/50,N,PE	3x 400/3/50,N,PE
Spannungseinspeisung		an den Außengeräten	an den Außengeräten	an den Außengeräten
Leistungsaufnahme Kühlen	kW	3x 14,47	3x 14,84	2x 14,84 + 15,20
Leistungsaufnahme Heizen	kW	3x 11,39	3x 11,67	2x 11,67 + 12,69
Betriebsstrom Kühlen/Heizen/Anlaufstrom	A	3x 23,1/3x 18,6/3x 5,0	3x 24,0/3x 18,9/3x 8,0	2x 24,0 + 24,6/2x 18,9 + 20,5/3x 8,0
Absicherung, träge (z. B. NEOZED)	A	35 (pro Gerät)	35 (pro Gerät)	35 (pro Gerät)
Kabel, Einspeisung, mind.	mm ²	3x 5x6,0	3x 5x6,0	3x 5x6,0
BUS-Leitung zw. Außen-/Innengerät, abgeschirmt, mind.	mm ²	LiYCY 2x1,0	LiYCY 2x1,0	LiYCY 2x1,0
Kältemittelleitungen, Kältemittel, Kältemaschinenöl				
Flüssigkeitsleitung/Geräteanschluss ²⁾	mm/Zoll	3x Ø 12/Ø 1/2"	3x Ø 12/Ø 1/2"	3x Ø 12/Ø 1/2"
Sauggasleitung/Geräteanschluss ²⁾	mm/Zoll	3x Ø 28/Ø 1 1/8"	3x Ø 28/Ø 1 1/8"	3x Ø 28/Ø 1 1/8"
Heißgasleitung/Geräteanschluss ²⁾	mm/Zoll	3x Ø 22/Ø 7/8"	3x Ø 22/Ø 7/8"	3x Ø 22/Ø 7/8"
Ölausgleichsleitung/Geräteanschluss	mm/Zoll	Ø 10/Ø 3/8"	Ø 10/Ø 3/8"	Ø 10/Ø 3/8"
Kältemittelverteiler notwendig		●	●	●
Wärmeisolierung, dampfdiffusionsdicht		alle Leitungen	alle Leitungen	alle Leitungen
Leitungslänge Außen-/Innengerät, max.	m	160	160	160
Leitungslänge Außengerät bis 1. Verteiler, max.	m	130	130	130
Leitungslänge 1. Verteiler bis Innengerät, max.	m	90	90	90
Höhendifferenz, Außengerät höher/tiefer, max.	m	50/40	50/40	50/40
Kältemittel/GWP/CO ₂ -Äquivalent			R410A/2088/1 kg R410A entspricht 2,088 t CO ₂	
Kältemittelmenge (vorgefüllt)	kg	3x 11,5	3x 11,5	3x 11,5
zusätzliche Kältemittelnachfüllmenge (auf 0 m)	kg	3x 3,6	3x 8,7	3x 8,7
Kältemittelleinspritzung		Exp.-Ventil+Kapillare	Exp.-Ventil+Kapillare	Exp.-Ventil+Kapillare
Kältemaschinenöl Typ/Olinhalt	Typ/l	MA32R/3x 3,3	MA32R/3x 4,4	MA43R/3x 4,4
Verdichteranzahl	Stück	3x 1	3x 2	3x 2
Regelung, Ventilator, Abmaße, Gewichte				
Selbstdiagnosesystem		●	●	●
Ventilator	Stück	3x 2	3x 2	3x 2
Luftmenge, max.	m ³ /h	3x 18.240	3x 18.000	3x 18.000
Externe statische Pressung, max.	Pa	50	50	50
Schalldruckpegel (gem. JIS) Kühlen/Heizen/Silent	dB(A)	3x 61/3x 62/3x 53	3x 61/3x 62/3x 53	3x 61/3x 62/3x 53
Schallleistungspegel Kühlen/Heizen	dB(A)	3x 81/3x 82	3x 81/3x 82	3x 81/3x 82
Abmessungen (HxBxT)	mm	3x 2.052x1.350x720	3x 2.052x1.350x720	3x 2.052x1.350x720
Gewicht Außengerät	kg	3x 357,0	3x 420,0	3x 420,0

¹⁾ Einsatz bis +46 °C unter bestimmten Voraussetzungen möglich, siehe technisches Handbuch, ansonsten bis +43 °C.
²⁾ Falls Leitung zwischen Außengerät und entferntestem Innengerät länger als 90 m, Leitung Außengerät bis 1. Verteiler Ø 22 / 35 / 28.

- Anmerkungen:
- (1) Kabeldimensionierung und Absicherung gemäß VDE und örtlichen Vorschriften, jedoch mindestens: siehe Tabelle. Elektrische Leitungen nicht im Lieferumfang enthalten.
 - (2) Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
 - (3) Messdaten unter folgenden Bedingungen:

	Innenlufttemperatur		Außenlufttemperatur		Standard
	Trockenkugeltemperatur	Feuchtkugeltemperatur	Trockenkugeltemperatur	Feuchtkugeltemperatur	
Betrieb	27°C	19°C	35°C	24°C	ISO-T1
Kühlen	20°C	-	7°C	6°C	
Heizen					

- (4) Dieses Klimagerät ist hergestellt und geprüft nach Standard ISO-T1 „UNITARY AIR CONDITIONERS“.
- (5) Die Werte für den Schalldruckpegel wurden in einem schalltoten Raum ermittelt. Während des Betriebs sind diese Werte aufgrund der Umgebungsbedingungen etwas höher.
- (6) Diese Klimaanlage entspricht der RoHS-Richtlinie.
- (7) Außengeräte-Verteiler nicht im Lieferumfang enthalten.



FDC

Modelle: FDC1500, 1560, 1620, 1680KXZRE2

FDC-KXZRE2 Kombination					
Modell Außengerät		FDC1500KXZRE2	FDC1560KXZRE2	FDC1620KXZRE2	FDC1680KXZRE2
bestehend aus		3x FDC500KXZRE2	2x FDC500KXZRE2 + 1x FDC560KXZRE2	1x FDC500KXZRE2 + 2x FDC560KXZRE2	3x FDC560KXZRE2
Kühlleistung	kW	150,0	156,0	162,0	168,0
Heizleistung, Nenn-/max.	kW	150,0/168,0	156,0/175	162,0/182,0	168,0/189,0
Technische Daten Außengerät					
Anzahl Innengeräte, min./max.	Stück	3/80	3/80	3/80	3/80
Anschlussleistung Innengeräte, min./max.	kW	75,0/195,0	78,0/202,8	81,0/210,6	84,0/218,4
Wirkungsgrad					
Kühlen EER		3,29	3,15	3,02	2,90
Heizen COP		3,94	3,87	3,81	3,75
Leistungsdaten gemäß Ökodesign-Richtlinie					
Energieeffizienzklasse Kühlen/Heizen		-	-	-	-
Jahresnutzungsgrad Kühlen/Heizen	%	277,4/172,7	266,6/171,2	256,6/169,9	247,3/168,6
Kühlen SEER/Heizen SCOP		7,01/4,39	6,74/4,35	6,49/4,32	6,26/4,29
Pdesign@ 35°C/Pdesignh@ -10°C	kW	150,0/83,7	156,0/86,8	162,0/89,9	168,0/93,0
Energiebedarf pro Jahr Kühlen/Heizen	kWh	-	-	-	-
Einsatzbereich					
Außentemperatur Kühlbetrieb ¹⁾	°C	-15 bis +46	-15 bis +46	-15 bis +46	-15 bis +46
Außentemperatur Heizbetrieb	°C	-20 bis +20	-20 bis +20	-20 bis +20	-20 bis +20
Elektrische Daten					
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	3x 400/3/50,N,PE	3x 400/3/50,N,PE	3x 400/3/50,N,PE	3x 400/3/50,N,PE
Spannungsanspeisung		an den Außengeräten	an den Außengeräten	an den Außengeräten	an den Außengeräten
Leistungsaufnahme Kühlen	kW	3x 15,20	2x 15,20 + 19,31	15,20 + 2x 19,31	3x 19,31
Leistungsaufnahme Heizen	kW	3x 12,69	2x 12,69 + 14,93	12,69 + 2x 14,93	3x 14,93
Betriebsstrom Kühlen/Heizen/Anlaufstrom	A	3x 24,6/3x 20,5/3x 8,0	2x 24,6 + 31,2/ 2x 20,5 + 24,1/3x 8,0	24,6 + 2x 31,2/ 20,5 + 2x 24,1/3x 8,0	3x 31,2/3x 24,1/3x 8,0
Absicherung, träge (z. B. NEOZED)	A	35 (pro Gerät)	35 (pro Gerät)	35 (pro Gerät)	35 (pro Gerät)
Kabel, Einspeisung, mind.	mm ²	3x 5x6,0	3x 5x6,0	3x 5x6,0	3x 5x6,0
BUS-Leitung zw. Außen-/Innengerät, abgeschirmt, mind.	mm ²	LiYCY 2x1,0	LiYCY 2x1,0	LiYCY 2x1,0	LiYCY 2x1,0
Kältemittelleitungen, Kältemittel, Kältemaschinenöl					
Flüssigkeitsleitung/Geräteanschluss ²⁾	mm/Zoll	3x Ø 12/Ø 1/2"	3x Ø 12/Ø 1/2"	3x Ø 12/Ø 1/2"	3x Ø 12/Ø 1/2"
Sauggasleitung/Geräteanschluss ²⁾	mm/Zoll	3x Ø 28/Ø 1 1/8"	3x Ø 28/Ø 1 1/8"	3x Ø 28/Ø 1 1/8"	3x Ø 28/Ø 1 1/8"
Heißgasleitung/Geräteanschluss ²⁾	mm/Zoll	3x Ø 22/Ø 7/8"	3x Ø 22/Ø 7/8"	3x Ø 22/Ø 7/8"	3x Ø 22/Ø 7/8"
Ölgleichungsleitung/Geräteanschluss	mm/Zoll	Ø 10/Ø 3/8"	Ø 10/Ø 3/8"	Ø 10/Ø 3/8"	Ø 10/Ø 3/8"
Kältemittelverteiler notwendig		●	●	●	●
Wärmeisolierung, dampfdiffusionsdicht		alle Leitungen	alle Leitungen	alle Leitungen	alle Leitungen
Leitungslänge Außen-/Innengerät, max.	m	160	160	160	160
Leitungslänge Außengerät bis 1. Verteiler, max.	m	130	130	130	130
Leitungslänge 1. Verteiler bis Innengerät, max.	m	90	90	90	90
Höhendifferenz, Außengerät höher/tiefer, max.	m	50/40	50/40	50/40	50/40
Kältemittel/GWP/CO ₂ -Äquivalent		R410A/2088/1 kg R410A entspricht 2,088 t CO ₂			
Kältemittelmenge (vorgefüllt)	kg	3x 11,5	3x 11,5	3x 11,5	3x 11,5
zusätzliche Kältemittelnachfüllmenge (auf 0 m)	kg	3x 8,7	3x 8,7	3x 8,7	3x 8,7
Kältemittelleinspritzung		Exp.-Ventil+Kapillare	Exp.-Ventil+Kapillare	Exp.-Ventil+Kapillare	Exp.-Ventil+Kapillare
Kältemaschinenöl Typ/Ölinhalt	Typ/l	MA32R/3x 4,4	MA32R/3x 4,4	MA32R/3x 4,4	MA32R/3x 4,4
Verdichteranzahl	Stück	3x 2	3x 2	3x 2	3x 2
Regelung, Ventilator, Abmaße, Gewichte					
Selbstdiagnosesystem		●	●	●	●
Ventilator	Stück	3x 2	3x 2	3x 2	3x 2
Luftmenge, max.	m ³ /h	3x 18.000	3x 18.000	3x 18.000	3x 18.000
Externe statische Pressung, max.	Pa	50	50	50	50
Schalldruckpegel (gem. JIS) Kühlen/Heizen/Silent	dB(A)	3x 61/3x 62/3x 53	2x 61+64/2x 62+63/ 2x 53+56	61+2x 64/62+2x 63/ 53+2x 56	3x 64/3x 63/3x 56
Schalleistungspegel Kühlen/Heizen	dB(A)	3x 81/3x 82	2x 81+84/3x 82	81+2x 84/3x 82	3x 84/3x 82
Abmessungen (HxBxT)	mm	3x 2.052x1.350x720	3x 2.052x1.350x720	3x 2.052x1.350x720	3x 2.052x1.350x720
Gewicht Außengerät	kg	3x 420,0	3x 420,0	3x 420,0	3x 420,0

¹⁾ Einsatz bis +46 °C unter bestimmten Voraussetzungen möglich, siehe technisches Handbuch, ansonsten bis +43 °C.

²⁾ Falls Leitung zwischen Außengerät und entferntestem Innengerät länger als 90 m, Leitung Außengerät bis 1. Verteiler Ø 22 / 35 / 28.

Anmerkungen:

- (1) Kabeldimensionierung und Absicherung gemäß VDE und örtlichen Vorschriften, jedoch mindestens: siehe Tabelle. Elektrische Leitungen nicht im Lieferumfang enthalten.
- (2) Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
- (3) Messdaten unter folgenden Bedingungen:

Betrieb	Innenlufttemperatur		Außenlufttemperatur		Standard
	Trockenkugelttemperatur	Feuchtkugelttemperatur	Trockenkugelttemperatur	Feuchtkugelttemperatur	
Kühlen	27°C	19°C	35°C	24°C	ISO-T1
Heizen	20°C	-	7°C	6°C	

- (4) Dieses Klimagerät ist hergestellt und geprüft nach Standard ISO-T1 „UNITARY AIR CONDITIONERS“.
- (5) Die Werte für den Schalldruckpegel wurden in einem schalltoten Raum ermittelt. Während des Betriebs sind diese Werte aufgrund der Umgebungsbedingungen etwas höher.
- (6) Diese Klimaanlage entspricht der RoHS-Richtlinie.
- (7) Außengeräte-Verteiler nicht im Lieferumfang enthalten.



FDC

Weitere Kombinationsmöglichkeiten

FDC-KXZRE2 Kombination						
Modell Außengerät		FDC450KXZRE2	FDC500KXZRE2	FDC560KXZRE2	FDC615KXZRE2	FDC670KXZRE2
bestehend aus ¹⁾		2x FDC224KXZRE2	1x FDC224KXZRE2 + 1x FDC280KXZRE2	2x FDC280KXZRE2	1x FDC280KXZRE2 + 1x FDC335KXZRE2	2x FDC335KXZRE2
Kühlleistung	kW	45,0	50,0	56,0	61,5	67,0
Heizleistung, Nenn-/max.	kW	45,0	50,0	56,0	61,5	67,0
Technische Daten Außengerät						
Anzahl Innengeräte, min./max.	Stück	2/60	2/53	2/59	2/65	2/71
Anschlussleistung Innengeräte, min./max. ¹⁾	kW	36,0/90,0	40,0/80,0	44,8/89,6	49,2/98,4	53,6/107,2
Wirkungsgrad						
Kühlen EER		3,89	3,83	3,79	3,62	3,47
Heizen COP		4,25	4,16	4,08	4,02	3,97
Leistungsdaten gemäß Ökodesign-Richtlinie						
Energieeffizienzklasse Kühlen/Heizen		-	-	-	-	-
Jahresnutzungsgrad Kühlen/Heizen	%	245,5/159,4	248,8/158,5	251,4/157,8	268,6/166,7	283,0/174,1
Kühlen SEER/Heizen SCOP		6,24/4,06	6,31/4,04	6,36/4,02	6,79/4,24	7,15/4,43
Pdesignnc@ 35°C/Pdesignnh@ -10°C	kW	44,8/29,6	50,4/31,2	56,0/32,8	61,5/34,8	67,0/36,8
Energiebedarf pro Jahr Kühlen/Heizen	kWh	-	-	-	-	-
Kältemittelleitungen, Kältemittel						
Ölgleichsleitung/Geräteanschluss		Ø 10/Ø 3/8"	Ø 10/Ø 3/8"	Ø 10/Ø 3/8"	Ø 10/Ø 3/8"-	Ø 10/Ø 3/8"



FDC

FDC-KXZRE2 Kombination							
Modell Außengerät		FDC735KXZRE2	FDC800KXZRE2	FDC850KXZRE2	FDC900KXZRE2	FDC950KXZRE2	FDC1000KXZRE2
bestehend aus ¹⁾		2x FDC224KXZRE2 + 1x FDC280KXZRE2	1x FDC224KXZRE2 + 2x FDC280KXZRE2	3x FDC280KXZRE2	2x FDC280KXZRE2 + 1x FDC335KXZRE2	1x FDC280KXZRE2 + 2x FDC335KXZRE2	3x FDC335KXZRE2
Kühlleistung	kW	73,5	80,0	85,0	90,0	95,0	100,0
Heizleistung, Nenn-/max.	kW	73,5	80,0	85,0	90,0	95,0	100,0
Technische Daten Außengerät							
Anzahl Innengeräte, min./max.	Stück	2/78	2/80	2/80	2/80	2/80	3/80
Anschlussleistung Innengeräte, min./max.	kW	58,8/117,6	64,0/128,0	68,0/136,0	72,0/144,0	76,0/152,0	80,0/130,0
Wirkungsgrad							
Kühlen EER		3,85	3,82	3,79	3,67	3,56	3/80
Heizen COP		4,18	4,13	4,08	4,04	4,00	80,0/130,0
Leistungsdaten gemäß Ökodesign-Richtlinie							
Energieeffizienzklasse Kühlen/Heizen		-	-	-	-	-	-
Jahresnutzungsgrad Kühlen/Heizen	%	247,8/158,8	249,7/158,3	251,4/157,8	263,2/163,9	273,7/169,3	283,0/174,1
Kühlen SEER/Heizen SCOP		6,29/4,04	6,33/4,03	6,36/4,02	6,66/4,17	6,92/4,31	7,15/4,43
Pdesignnc@ 35°C/Pdesignnh@ -10°C	kW	72,8/46,0	78,4/47,6	84,0/49,2	89,5/51,2	95,0/53,2	100,5/55,2
Energiebedarf pro Jahr Kühlen/Heizen	kWh	-	-	-	-	-	-
Kältemittelleitungen, Kältemittel							
Ölgleichsleitung/Geräteanschluss		Ø 10/Ø 3/8"	Ø 10/Ø 3/8"	Ø 10/Ø 3/8"	Ø 10/Ø 3/8"	Ø 10/Ø 3/8"	Ø 10/Ø 3/8"

¹⁾ Wenn diese Kombination gewählt wird, muss der DIP-Schalter SW6-3 bei jedem Außengerät auf ON gestellt werden.

Anmerkungen:

- (1) Kabeldimensionierung und Absicherung gemäß VDE und örtlichen Vorschriften, jedoch mindestens: siehe Tabelle. Elektrische Leitungen nicht im Lieferumfang enthalten.
- (2) Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
- (3) Messdaten unter folgenden Bedingungen:

	Innenlufttemperatur		Außenlufttemperatur		Standard
	Trockenkugeltemperatur	Feuchtkugeltemperatur	Trockenkugeltemperatur	Feuchtkugeltemperatur	
Betrieb					ISO-T1
Kühlen	27°C	19°C	35°C	24°C	
Heizen	20°C	-	7°C	6°C	

- (4) Dieses Klimagerät ist hergestellt und geprüft nach Standard ISO-T1 „UNITARY AIR CONDITIONERS“.
- (5) Die Werte für den Schalldruckpegel wurden in einem schalltoten Raum ermittelt. Während des Betriebs sind diese Werte aufgrund der Umgebungsbedingungen etwas höher.
- (6) Diese Klimaanlage entspricht der RoHS-Richtlinie.
- (7) Außengeräte-Verteiler nicht im Lieferumfang enthalten.

4.2. Einsatzgrenzen

Hinweis: Die EN61000-3-2 und EN61000-3-12 sind ohne Zustimmung des Energieversorgers nicht anwendbar, es sei denn der Energieversorger erteilt vorher die Zustimmung. Bitte Niederspannungsrichtlinie beachten!

Leistung von 50 % bis 200 % ist möglich

Modell \ Bezeichnung	Anzahl anschließbarer Geräte	Anschließbare Leistung
FDC224KXZRE2	1 bis 29	112 - 448
FDC280KXZRE2	1 bis 37	140 - 560
FDC335KXZRE2	1 bis 44	168 - 670
FDC400KXZRE2	1 bis 53	200 - 800
FDC450KXZRE2	1 bis 60	225 - 900

Anmerkung (1) Wenn ein oder mehrere Innengerät(e) der Baureihen FDK, FDFL, FDFU und/oder FDFW mit dem System verbunden wird/werden, darf die Gesamtanschlusskapazität der Innengeräte 130 % nicht überschreiten.

Leistung von 50 % bis 160 % ist möglich

Modell \ Bezeichnung	Anzahl anschließbarer Geräte	Anschließbare Leistung
FDC475KXZRE2	1 bis 50	238 - 760
FDC500KXZRE2	1 bis 53	250 - 800
FDC560KXZRE2	1 bis 59	280 - 896
FDC615KXZRE2	2 bis 65	308 - 984
FDC670KXZRE2	2 bis 71	335 - 1072
FDC735KXZRE2	2 bis 78	368 - 1176
FDC800KXZRE2	2 bis 80	400 - 1280
FDC850KXZRE2	2 bis 80	425 - 1360
FDC900KXZRE2	2 bis 80	450 - 1440
FDC950KXZRE2	2 bis 80	475 - 1520

Anmerkung (1) Wenn ein oder mehrere Innengerät(e) der Baureihen FDK, FDFL, FDFU und/oder FDFW mit dem System verbunden wird/werden, darf die Gesamtanschlusskapazität 130 % nicht überschreiten.

Leistung von 50 % bis 130 % ist möglich

Modell \ Bezeichnung	Anzahl anschließbarer Geräte	Anschließbare Leistung
FDC1000KXZRE2	2 bis 80	500 - 1300
FDC1060KXZRE2	2 bis 80	530 - 1378
FDC1120KXZRE2	2 bis 80	560 - 1456
FDC1200KXZRE2	3 bis 80	600 - 1560
FDC1250KXZRE2	3 bis 80	625 - 1625
FDC1300KXZRE2	3 bis 80	650 - 1690
FDC1350KXZRE2	3 bis 80	675 - 1755
FDC1425KXZRE2	3 bis 80	713 - 1852
FDC1450KXZRE2	3 bis 80	725 - 1885
FDC1500KXZRE2	3 bis 80	750 - 1950
FDC1560KXZRE2	3 bis 80	780 - 2028
FDC1620KXZRE2	3 bis 80	810 - 2106
FDC1680KXZRE2	3 bis 80	840 - 2184

Weitere Kombinationsmöglichkeiten**Leistung von 80 % bis 200 % ist möglich**

Modell	Bezeichnung	Anzahl anschließbarer Geräte	Anschließbare Leistung
FDC450KXZRXE2		2 bis 60	360 - 900

Anmerkung (1) Wenn ein oder mehrere Innengerät(e) der Baureihen FDK, FDFL, FDFU und/oder FDFW mit dem System verbunden wird/werden, darf die Gesamtanschlusskapazität der Innengeräte 130 % nicht überschreiten.

Leistung von 80 % bis 160 % ist möglich

Modell	Bezeichnung	Anzahl anschließbarer Geräte	Anschließbare Leistung
FDC500KXZRXE2		2 bis 53	400 - 800
FDC560KXZRXE2		2 bis 59	448 - 896
FDC615KXZRXE2		2 bis 65	492 - 984
FDC670KXZRXE2		2 bis 71	536 - 1072
FDC735KXZRXE2		3 bis 78	588 - 1176
FDC800KXZRXE2		3 bis 80	640 - 1280
FDC850KXZRXE2		3 bis 80	680 - 1360
FDC900KXZRXE2		3 bis 80	720 - 1440
FDC950KXZRXE2		3 bis 80	760 - 1520

Anmerkung (1) Wenn ein oder mehrere Innengerät(e) der Baureihen FDK, FDFL, FDFU und/oder FDFW mit dem System verbunden wird/werden, darf die Gesamtanschlusskapazität der Innengeräte 130 % nicht überschreiten.

Leistung von 80 % bis 130 % ist möglich

Modell	Bezeichnung	Anzahl anschließbarer Geräte	Anschließbare Leistung
FDC1000KXZRXE2		3 bis 80	800 - 1300

(i) Einzelanwendung (FDC224 - 670KXZRE2)

Einzelgerät

Position		Außengerät	FDC224KXZRE2	FDC280KXZRE2	FDC335KXZRE2
Lufteinlasstemperatur (obere & untere Grenzen)		siehe (iii) Betriebstemperaturbereich			
Außenlufttemperatur (obere & untere Grenzen)		siehe (iii) Betriebstemperaturbereich			
Innengerät	Anzahl der anschließbaren Innengeräte	1 bis 29 Geräte	1 bis 37 Geräte	1 bis 44 Geräte	
	Anschließbare Gesamtkapazität ⁽¹⁾	112 - 448	140 - 560	167 - 670	
Gesamtleitungslänge ⁽²⁾		max. 1000 m			
Hauptleitungslänge (vom Außengerät zum ersten Verteiler)		max. 130 m			
Maximale Leitungslänge vom Außengerät zum entferntesten Innengerät		Tatsächliche Länge: max. 160 m, äquivalente Länge: max. 185 m			
Zulässige Leitungslänge vom ersten Verteiler zum entferntesten Innengerät		max. 90 m (Differenz zwischen der längsten und der kürzesten Leitung: max. 40 m)			
Zulässige Leitungslänge von der PFD-Box zum Innengerät		max. 40 m			
Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengeräten	Außengerät liegt höher	max. 50 m			
	Außengerät liegt tiefer	max. 40 m ⁽⁵⁾			
Höhenunterschied zwischen den Innengeräten		max. 18 m			
Höhenunterschied zwischen den PFD-Boxen		max. 18 m			
Höhenunterschied zwischen dem ersten Verteiler und dem Innengerät		max. 18 m			
Höhenunterschied zwischen dem Verteiler der nächstgelegenen PFD-Box und der PFD-Box		Siehe Anmerkung ⁽⁴⁾			
Höhenunterschied zwischen dem ersten Verteiler und der PFD-Box		max. 18 m			
Höhenunterschied zwischen der PFD-Box und dem Innengerät	Innengerät liegt höher	max. 1 m			
	Innengerät liegt tiefer	max. 4 m			
Luftvolumenstrom und statischer Druck		Den Kanal und das Luftauslassgitter mit geeigneter Dämmung (bauseitige Anordnung) innerhalb des Bereichs der Ventilator Kennlinien installieren. (nur für Modelle mit Kanal, wie etwa FDU usw.)			
Luftfilter		Den Luftfilter (bauseitige Anordnung) in einer wartungsfreundlichen Position installieren. (nur für Modelle mit Kanal, wie etwa FDU usw.)			
Dämmung der Kältemittelleitung		Eine Dämmung mit einer Dicke von mindestens 20 mm ist erforderlich, wenn die relative Luftfeuchtigkeit in Umgebungen wie dem Innenraum der Decke usw. 70 % übersteigt.			
Dämmung der Kondensatleitung		Eine Dämmung mit einer Dicke von mindestens 10 mm ist erforderlich, wenn die relative Luftfeuchtigkeit in Umgebungen wie dem Innenraum der Decke usw. 70 % übersteigt.			
Temperatur und Feuchtigkeit der Innengeräteumgebung (Innenraum der Decke) nur Modelle FDT, FDTC, FDTW, FDTS, FDTQ, FDU, FDUM, FDQS und FDUH		Taupunkttemperatur: max. 28 °C, relative Luftfeuchtigkeit: max. 80 % (für FDE, FDK, FDFL, FDFU, FDFW) Taupunkttemperatur: max. 23 °C, relative Luftfeuchtigkeit: max. 80 %			
Start-/Stoppfrequenz des Verdichters	Minimaler Betriebszyklus	mindestens 5 Minuten * Min. 12 min bei niedrigen Außenlufttemperaturen (Stoppbetrieb-Start-Stopp oder Startbetrieb-Stopp-Start)			
	Minimale Stoppzeit	mindestens 3 Minuten			
Netzspannung	Spannungsschwankung	±10 % der Nennspannung			
	Spannungsabfall beim Anlaufen	-15 % der Nennspannung			
	Unsymmetrie zwischen Phasen	Innerhalb von 3 %			

- Anmerkungen (1) Wenn die Innengeräte der Baureihen FDK, FDFL, FDFU oder FDFW angeschlossen werden, darf die Gesamtanschlusskapazität 130 % der Außengerätekapazität nicht überschreiten.
 (2) Wenn die Gesamtleitungslänge 510 m überschreitet, müssen 1 Liter zusätzliches Kältemittelöl eingefüllt werden.
 (3) Wenn der Kühlbetrieb bei einer Außenlufttemperatur von maximal 10 °C erfolgt, darf der Höhenunterschied maximal 30 m betragen.
 (4) Wenn alle folgenden Bedingungen (a), (b) und (c) erfüllt sind, muss der Höhenunterschied zwischen dem Verteiler der nächstgelegenen PFD-Box und der PFD-Box auf maximal 4 m begrenzt sein.
 (a) Das angeschlossene Innengerät ist ein Modell 22 oder 28.
 (b) Die Leitungslänge vom ersten Verteiler zum Innengerät beträgt mindestens 40 m.
 (c) Die PFD-Box ist über dem nächstgelegenen Verteiler zur PFD-Box installiert.
 (d) In diesem Fall muss die Größe der Heißgasleitung zwischen dem Verteiler und der nächstgelegenen PFD-Box von Ø6 auf Ø10 erhöht werden.
 (5) Wenn Superlink I (frühere Superlink-Version) ausgewählt wird, entsprechen alle Werte für Einsatzbereich und Einsatzgrenzen – d. h. nicht nur die Grenzen der anschließbaren Innengerätekapazität und die Anzahl der anschließbaren Innengeräte, sondern auch die Grenzen für Leitungslänge, Betriebstemperaturbereich usw. – den Angaben für KX4 (siehe technisches Handbuch '07-KX-KXR-T-114). Zusätzlich zu den oben genannten Grenzen werden alle neuen Funktionen für KX6, wie etwa automatische Adresseneinstellung für mehrere Kältemittelsysteme usw., deaktiviert.

Wichtig

Wenn die zusätzliche Kältemittelmenge für die Rohrleitung (P) über dem Wert in der folgenden Tabelle liegt, die Kältemittelleitung trennen.

Außengerät	Zusätzliche Kältemittelfüllmenge
FDC224-335KXZRE2	50 kg

Einzelgerät

Position		Außengerät	FDC400KXZRE2	FDC450KXZRE2	FDC475KXZRE2	FDC500KXZRE2
Lufteinlasstemperatur (obere & untere Grenzen)		siehe (iii) Betriebstemperaturbereich				
Außenlufttemperatur (obere & untere Grenzen)		siehe (iii) Betriebstemperaturbereich				
Innengerät	Anzahl der anschließbaren Innengeräte	1 bis 53 Geräte	1 bis 60 Geräte	1 bis 50 Geräte	1 bis 53 Geräte	
	Anschließbare Gesamtkapazität ⁽¹⁾	200 - 800	225 - 900	238 - 760	250 - 800	
Gesamtleitungslänge ⁽²⁾		max. 1000 m				
Hauptleitungslänge (vom Außengerät zum ersten Verteiler)		max. 130 m				
Maximale Leitungslänge vom Außengerät zum entferntesten Innengerät		Tatsächliche Länge: max. 160 m, äquivalente Länge: max. 185 m				
Zulässige Leitungslänge vom ersten Verteiler zum entferntesten Innengerät		max. 90 m (Differenz zwischen der längsten und der kürzesten Leitung: max. 40 m)				
Zulässige Leitungslänge von der PFD-Box zum Innengerät		max. 40 m				
Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengeräten	Außengerät liegt höher	max. 50 m				
	Außengerät liegt tiefer	max. 40 m ⁽³⁾				
Höhenunterschied zwischen den Innengeräten		max. 18 m				
Höhenunterschied zwischen den PFD-Boxen		max. 18 m				
Höhenunterschied zwischen dem ersten Verteiler und dem Innengerät		max. 18 m				
Höhenunterschied zwischen dem Verteiler der nächstgelegenen PFD-Box und der PFD-Box		Siehe Anmerkung ⁽⁴⁾				
Höhenunterschied zwischen dem ersten Verteiler und der PFD-Box		max. 18 m				
Höhenunterschied zwischen der PFD-Box und dem Innengerät	Innengerät liegt höher	max. 1 m				
	Innengerät liegt tiefer	max. 4 m				
Luftvolumenstrom und statischer Druck		Den Kanal und das Luftauslassgitter mit geeigneter Dämmung (bauseitige Anordnung) innerhalb des Bereichs der Ventilator Kennlinien installieren. (nur für Modelle mit Kanal, wie etwa FDU usw.)				
Luftfilter		Den Luftfilter (bauseitige Anordnung) in einer wartungsfreundlichen Position installieren. (nur für Modelle mit Kanal, wie etwa FDU usw.)				
Dämmung der Kältemittelleitung		Eine Dämmung mit einer Dicke von mindestens 20 mm ist erforderlich, wenn die relative Luftfeuchtigkeit in Umgebungen wie dem Innenraum der Decke usw. 70 % übersteigt.				
Dämmung der Kondensatleitung		Eine Dämmung mit einer Dicke von mindestens 10 mm ist erforderlich, wenn die relative Luftfeuchtigkeit in Umgebungen wie dem Innenraum der Decke usw. 70 % übersteigt.				
Temperatur und Feuchtigkeit der Innengeräteumgebung (Innenraum der Decke) nur Modelle FDT, FDTC, FDTW, FDTS, FDTQ, FDU, FDUM, FDQS und FDUH		Taupunkttemperatur: max. 28 °C, relative Luftfeuchtigkeit: max. 80 % (für FDE, FDK, FDFL, FDFU, FDFW) Taupunkttemperatur: max. 23 °C, relative Luftfeuchtigkeit: max. 80 %				
Start-/Stoppfrequenz des Verdichters	Minimaler Betriebszyklus	mindestens 5 Minuten * Min. 12 min bei niedrigen Außenlufttemperaturen (Stoppbetrieb-Start-Stopp oder Startbetrieb-Stopp-Start)				
	Minimale Stoppzeit	mindestens 3 Minuten				
Netzspannung	Spannungsschwankung	±10 % der Nennspannung				
	Spannungsabfall beim Anlaufen	-15 % der Nennspannung				
	Unsymmetrie zwischen Phasen	Innerhalb von 3 %				

- Anmerkungen (1) Wenn die Innengeräte der Baureihen FDK, FDFL, FDFU oder FDFW angeschlossen werden, darf die Gesamtanschlusskapazität 130 % der Außengerätekapazität nicht überschreiten.
- (2) Wenn die Gesamtleitungslänge 510 m überschreitet, müssen 1 Liter zusätzliches Kältemittelöl eingefüllt werden.
- (3) Wenn der Kühlbetrieb bei einer Außenlufttemperatur von maximal 10 °C erfolgt, darf der Höhenunterschied maximal 30 m betragen.
- (4) Wenn alle folgenden Bedingungen (a), (b) und (c) erfüllt sind, muss der Höhenunterschied zwischen dem Verteiler der nächstgelegenen PFD-Box und der PFD-Box auf maximal 4 m begrenzt sein.
- (a) Das angeschlossene Innengerät ist ein Modell 22 oder 28.
 - (b) Die Leitungslänge vom ersten Verteiler zum Innengerät beträgt mindestens 40 m.
 - (c) Die PFD-Box ist über dem nächstgelegenen Verteiler zur PFD-Box installiert.
 - (d) In diesem Fall muss die Größe der Heißgasleitung zwischen dem Verteiler und der nächstgelegenen PFD-Box von Ø6 auf Ø10 erhöht werden.
- (5) Wenn Superlink I (frühere Superlink-Version) ausgewählt wird, entsprechen alle Werte für Einsatzbereich und Einsatzgrenzen – d. h. nicht nur die Grenzen der anschließbaren Innengerätekapazität und die Anzahl der anschließbaren Innengeräte, sondern auch die Grenzen für Leitungslänge, Betriebstemperaturbereich usw. – den Angaben für KX4 (siehe technisches Handbuch '07-KX-KXR-T-114). Zusätzlich zu den oben genannten Grenzen werden alle neuen Funktionen für KX6, wie etwa automatische Adresseneinstellung für mehrere Kältemittelsysteme usw., deaktiviert.

Wichtig

Wenn die zusätzliche Kältemittelmenge für die Rohrleitung (P) über dem Wert in der folgenden Tabelle liegt, die Kältemittelleitung trennen.

Außengerät	Zusätzliche Kältemittelfüllmenge
FDC400-500KXZRE2	50 kg

Einzelgerät (auch für Gerätekombinationen)

Position		Außengerät	FDC560KXZRE2	FDC615KXZRE2	FDC670KXZRE2
Lufteinlasstemperatur (obere & untere Grenzen)		siehe (iii) Betriebstemperaturbereich			
Außenlufttemperatur (obere & untere Grenzen)					
Innengerät	Anzahl der anschließbaren Innengeräte	1 bis 59 Geräte	2 bis 65 Geräte	2 bis 71 Geräte	
	Anschließbare Gesamtkapazität ⁽¹⁾	280 - 896	308 - 984	335 - 1172	
Gesamtleitungslänge ⁽²⁾		max. 1000 m			
Hauptleitungslänge (vom Außengerät zum ersten Verteiler)		max. 130 m			
Maximale Leitungslänge vom Außengerät zum entferntesten Innengerät		Tatsächliche Länge: max. 160 m, äquivalente Länge: max. 185 m			
Zulässige Leitungslänge vom ersten Verteiler zum entferntesten Innengerät		max. 90 m (Differenz zwischen der längsten und der kürzesten Leitung: max. 40 m)			
Zulässige Leitungslänge von der PFD-Box zum Innengerät		max. 40 m			
Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengeräten	Außengerät liegt höher	max. 50 m			
	Außengerät liegt tiefer	max. 40 m ⁽³⁾			
Höhenunterschied zwischen den Innengeräten		max. 18 m			
Höhenunterschied zwischen den PFD-Boxen		max. 18 m			
Höhenunterschied zwischen dem ersten Verteiler und dem Innengerät		max. 18 m			
Höhenunterschied zwischen dem Verteiler der nächstgelegenen PFD-Box und der PFD-Box		Siehe Anmerkung ⁽⁴⁾			
Höhenunterschied zwischen dem ersten Verteiler und der PFD-Box		max. 18 m			
Höhenunterschied zwischen der PFD-Box und dem Innengerät	Innengerät liegt höher	max. 1 m			
	Innengerät liegt tiefer	max. 4 m			
Luftvolumenstrom und statischer Druck		Den Kanal und das Luftauslassgitter mit geeigneter Dämmung (bauseitige Anordnung) innerhalb des Bereichs der Ventilator Kennlinien installieren. (nur für Modelle mit Kanal, wie etwa FDU usw.)			
Luftfilter		Den Luftfilter (bauseitige Anordnung) in einer wartungsfreundlichen Position installieren. (nur für Modelle mit Kanal, wie etwa FDU usw.)			
Dämmung der Kältemittelleitung		Eine Dämmung mit einer Dicke von mindestens 20 mm ist erforderlich, wenn die relative Luftfeuchtigkeit in Umgebungen wie dem Innenraum der Decke usw. 70 % übersteigt.			
Dämmung der Kondensatleitung		Eine Dämmung mit einer Dicke von mindestens 10 mm ist erforderlich, wenn die relative Luftfeuchtigkeit in Umgebungen wie dem Innenraum der Decke usw. 70 % übersteigt.			
Temperatur und Feuchtigkeit der Innengeräteumgebung (Innenraum der Decke) nur Modelle FDT, FDTC, FDTW, FDTS, FDTQ, FDU, FDUM, FDQS und FDUH		Taupunkttemperatur: max. 28 °C, relative Luftfeuchtigkeit: max. 80 % (für FDE, FDK, FDFL, FDFU, FDFW) Taupunkttemperatur: max. 23 °C, relative Luftfeuchtigkeit: max. 80 %			
Start-/Stoppfrequenz des Verdichters	Minimaler Betriebszyklus	mindestens 5 Minuten * Min. 12 min bei niedrigen Außenlufttemperaturen (Stoppbetrieb-Start-Stopp oder Startbetrieb-Stopp-Start)			
	Minimale Stoppzeit	mindestens 3 Minuten			
Netzspannung	Spannungsschwankung	±10 % der Nennspannung			
	Spannungsabfall beim Anlaufen	-15 % der Nennspannung			
	Unsymmetrie zwischen Phasen	Innerhalb von 3 %			

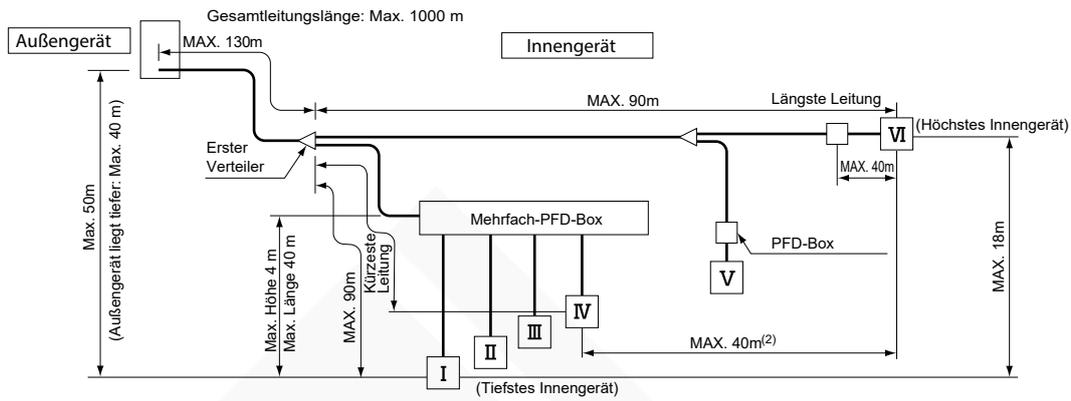
- Anmerkungen (1) Wenn die Innengeräte der Baureihen FDK, FDFL, FDFU oder FDFW angeschlossen werden, darf die Gesamtanschlusskapazität 130 % der Außengerätekapazität nicht überschreiten.
- (2) Wenn die Gesamtleitungslänge 510 m überschreitet, müssen 1 Liter zusätzliches Kältemittelöl eingefüllt werden.
- (3) Wenn der Kühlbetrieb bei einer Außenlufttemperatur von maximal 10 °C erfolgt, darf der Höhenunterschied maximal 30 m betragen.
- (4) Wenn alle folgenden Bedingungen (a), (b) und (c) erfüllt sind, muss der Höhenunterschied zwischen dem Verteiler der nächstgelegenen PFD-Box und der PFD-Box auf maximal 4 m begrenzt sein.
- (a) Das angeschlossene Innengerät ist ein Modell 22 oder 28.
 - (b) Die Leitungslänge vom ersten Verteiler zum Innengerät beträgt mindestens 40 m.
 - (c) Die PFD-Box ist über dem nächstgelegenen Verteiler zur PFD-Box installiert.
 - (d) In diesem Fall muss die Größe der Heißgasleitung zwischen dem Verteiler und der nächstgelegenen PFD-Box von Ø6 auf Ø10 erhöht werden.
- (5) Wenn Superlink I (frühere Superlink-Version) ausgewählt wird, entsprechen alle Werte für Einsatzbereich und Einsatzgrenzen – d. h. nicht nur die Grenzen der anschließbaren Innengerätekapazität und die Anzahl der anschließbaren Innengeräte, sondern auch die Grenzen für Leitungslänge, Betriebstemperaturbereich usw. – den Angaben für KX4 (siehe technisches Handbuch '07-KX-KXR-T-114). Zusätzlich zu den oben genannten Grenzen werden alle neuen Funktionen für KX6, wie etwa automatische Adresseneinstellung für mehrere Kältemittelsysteme usw., deaktiviert.

Wichtig

Wenn das Berechnungsergebnis für die zusätzliche Kältemittelmenge über dem Wert in der folgenden Tabelle liegt, das Kältemittelsystem in zwei Systeme aufteilen.

Außengerät	Zusätzliche Kältemittelfüllmenge
FDC560-670KXZRE2	50 kg

3) Kombiniertes System (PFD-Boxen und Mehrfach-PFD-Boxen)



- Anmerkungen (1) Keine großen Stufen (↯) oder Biegungen (↷) **über 500 mm** Höhe in das Leitungssystem einbeziehen.
 (2) Differenz zwischen der längsten und der kürzesten Leitung: max. 40 m.

(ii) Kombinationsanwendung (FDC735 - 1680KXZRE2)

Gerätekombinationen

		Außengerät				
Position		FDC735KXZRE2	FDC800KXZRE2	FDC850KXZRE2	FDC900KXZRE2	FDC950KXZRE2
Lufteinlasstemperatur (obere & untere Grenzen)		siehe (iii) Betriebstemperaturbereich				
Außenlufttemperatur (obere & untere Grenzen)						
Innengerät	Anzahl der anschließbaren Innengeräte	2 bis 78 Geräte	2 bis 80 Geräte	2 bis 80 Geräte	2 bis 80 Geräte	2 bis 80 Geräte
	Anschließbare Gesamtkapazität ⁽¹⁾	368 - 1176	400 - 1280	425 - 1360	450 - 1440	475 - 1520
Gesamtleitungslänge ⁽²⁾		max. 1000 m				
Hauptleitungslänge (vom Außengerät zum ersten Verteiler)		max. 130 m				
Maximale Leitungslänge vom Außengerät zum entferntesten Innengerät		Tatsächliche Länge: max. 160 m, äquivalente Länge: max. 185 m				
Zulässige Leitungslänge vom ersten Verteiler zum entferntesten Innengerät		max. 90 m (Differenz zwischen der längsten und der kürzesten Leitung: max. 40 m)				
Zulässige Leitungslänge von der PFD-Box zum Innengerät		max. 40 m				
Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengeräten	Außengerät liegt höher	max. 50 m				
	Außengerät liegt tiefer	max. 40 m ⁽⁵⁾				
Höhenunterschied zwischen den Innengeräten		max. 18 m				
Höhenunterschied zwischen den PFD-Boxen		max. 18 m				
Höhenunterschied zwischen dem ersten Verteiler und dem Innengerät		max. 18 m				
Höhenunterschied zwischen dem Verteiler der nächstgelegenen PFD-Box und der PFD-Box		Siehe Anmerkung ⁽⁴⁾				
Höhenunterschied zwischen dem ersten Verteiler und der PFD-Box		max. 18 m				
Höhenunterschied zwischen der PFD-Box und dem Innengerät	Innengerät liegt höher	max. 1 m				
	Innengerät liegt tiefer	max. 4 m				
Höhenunterschied zwischen Master- und Slave-Außengeräten		max. 0,4 m ⁽⁶⁾				
Höhenunterschied zwischen dem Außengerät und dem Außengeräteverteiler		max. 5 m				
Zulässige Leitungslänge der Ölausgleichsleitung		max. 10 m				
Luftvolumenstrom und statischer Druck		Den Kanal und das Luftauslassgitter mit geeigneter Dämmung (bauseitige Anordnung) innerhalb des Bereichs der Ventilator Kennlinien installieren. (nur für Modelle mit Kanal, wie etwa FDU usw.)				
Luftfilter		Den Luftfilter (bauseitige Anordnung) in einer wartungsfreundlichen Position installieren. (nur für Modelle mit Kanal, wie etwa FDU usw.)				
Dämmung der Kältemittelleitung		Eine Dämmung mit einer Dicke von mindestens 20 mm ist erforderlich, wenn die relative Luftfeuchtigkeit in Umgebungen wie dem Innenraum der Decke usw. 70 % übersteigt.				
Dämmung der Kondensatleitung		Eine Dämmung mit einer Dicke von mindestens 10 mm ist erforderlich, wenn die relative Luftfeuchtigkeit in Umgebungen wie dem Innenraum der Decke usw. 70 % übersteigt.				
Temperatur und Feuchtigkeit der Innengeräteumgebung (Innenraum der Decke) nur Modelle FDT, FDTC, FDTW, FDTS, FDTQ, FDU, FDUM, FDQS und FDUH		Taupunkttemperatur: max. 28 °C, relative Luftfeuchtigkeit: max. 80 % (für FDE, FDK, FDFL, FDFU, FDFW) Taupunkttemperatur: max. 23 °C, relative Luftfeuchtigkeit: max. 80 %				
Start-/Stoppfrequenz des Verdichters	Minimaler Betriebszyklus	mindestens 5 Minuten * Min. 12 min bei niedrigen Außenlufttemperaturen (Stoppbetrieb-Start-Stopp oder Startbetrieb-Stopp-Start)				
	Minimale Stoppzeit	mindestens 3 Minuten				
Netzspannung	Spannungsschwankung	±10 % der Nennspannung				
	Spannungsabfall beim Anlaufen	-15 % der Nennspannung				
	Unsymmetrie zwischen Phasen	Innerhalb von 3 %				

- Anmerkungen (1) Wenn die Innengeräte der Baureihen FDK, FDFL, FDFU oder FDFW angeschlossen werden, darf die Gesamtanschlusskapazität 130 % der Außengerätekapazität nicht überschreiten.
 (2) Wenn die Gesamtleitungslänge 510 m überschreitet, müssen 1 Liter zusätzliches Kältemittelöl eingefüllt werden.
 (3) Wenn der Kühlbetrieb bei einer Außenlufttemperatur von maximal 10 °C erfolgt, darf der Höhenunterschied maximal 30 m betragen.
 (4) Wenn alle folgenden Bedingungen (a), (b) und (c) erfüllt sind, muss der Höhenunterschied zwischen dem Verteiler der nächstgelegenen PFD-Box und der PFD-Box auf maximal 4 m begrenzt sein.
 (a) Das angeschlossene Innengerät ist ein Modell 22 oder 28.
 (b) Die Leitungslänge vom ersten Verteiler zum Innengerät beträgt mindestens 40 m.
 (c) Die PFD-Box ist über dem nächstgelegenen Verteiler zur PFD-Box installiert.
 (d) In diesem Fall muss die Größe der Heißgasleitung zwischen dem Verteiler und der nächstgelegenen PFD-Box von Ø6 auf Ø10 erhöht werden.
 (5) Wenn Superlink I (frühere Superlink-Version) ausgewählt wird, entsprechen alle Werte für Einsatzbereich und Einsatzgrenzen – d. h. nicht nur die Grenzen der anschließbaren Innengerätekapazität und die Anzahl der anschließbaren Innengeräte, sondern auch die Grenzen für Leitungslänge, Betriebstemperaturbereich usw. – den Angaben für KX4 (siehe technisches Handbuch '07-KX-KXR-T-114). Zusätzlich zu den oben genannten Grenzen werden alle neuen Funktionen für KX6, wie etwa automatische Adresseneinstellung für mehrere Kältemittelsysteme usw., deaktiviert.
 (6) Wenn die Außengeräte unter 0 °C zum Einsatz kommen, die Geräte auf gleicher Höhe aufstellen.

Wichtig

Wenn das Berechnungsergebnis für die zusätzliche Kältemittelmenge über dem Wert in der folgenden Tabelle liegt, das Kältemittelsystem in zwei Systeme aufteilen.

Außengerät	Zusätzliche Kältemittelfüllmenge
FDC 735-950KXZRE2	100 kg

Gerätekombinationen

Position		Außengerät	FDC1000 KXZRE2	FDC1060 KXZRE2	FDC1120 KXZRE2	FDC1200 KXZRE2	FDC1250 KXZRE2	FDC1300 KXZRE2	FDC1350 KXZRE2
Lufteinlasstemperatur (obere & untere Grenzen)		siehe (iii) Betriebstemperaturbereich							
Außenlufttemperatur (obere & untere Grenzen)		siehe (iii) Betriebstemperaturbereich							
Innengerät	Anzahl der anschließbaren Innengeräte	2 bis 80	2 bis 80	2 bis 80	3 bis 80				
	Anschließbare Gesamtkapazität ⁽¹⁾	500 - 1300	530 - 1378	560 - 1456	600 - 1560	625 - 1625	650 - 1690	675 - 1755	
Gesamtleitungslänge ⁽²⁾		max. 1000 m							
Hauptleitungslänge (vom Außengerät zum ersten Verteiler)		max. 130 m							
Maximale Leitungslänge vom Außengerät zum entferntesten Innengerät		Tatsächliche Länge: max. 160 m, äquivalente Länge: max. 185 m							
Zulässige Leitungslänge vom ersten Verteiler zum entferntesten Innengerät		max. 90 m (Differenz zwischen der längsten und der kürzesten Leitung: max. 40 m)							
Zulässige Leitungslänge von der PFD-Box zum Innengerät		max. 40 m							
Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengeräten	Außengerät liegt höher	max. 50 m							
	Außengerät liegt tiefer	max. 40 m ⁽³⁾							
Höhenunterschied zwischen den Innengeräten		max. 18 m							
Höhenunterschied zwischen den PFD-Boxen		max. 18 m							
Höhenunterschied zwischen dem ersten Verteiler und dem Innengerät		max. 18 m							
Höhenunterschied zwischen dem Verteiler der nächstgelegenen PFD-Box und der PFD-Box		Siehe Anmerkung ⁽⁴⁾							
Höhenunterschied zwischen dem ersten Verteiler und der PFD-Box		max. 18 m							
Höhenunterschied zwischen der PFD-Box und dem Innengerät	Innengerät liegt höher	max. 1 m							
	Innengerät liegt tiefer	max. 4 m							
Höhenunterschied zwischen Master- und Slave-Außengeräten		max. 0,4 m ⁽⁶⁾							
Höhenunterschied zwischen dem Außengerät und dem Außengeräteverteiler		max. 5 m							
Zulässige Leitungslänge der Ölausgleichsleitung		max. 10 m							
Luftvolumenstrom und statischer Druck		Den Kanal und das Luftauslassgitter mit geeigneter Dämmung (bauseitige Anordnung) innerhalb des Bereichs der Ventilator Kennlinien installieren. (nur für Modelle mit Kanal, wie etwa FDU usw.)							
Luftfilter		Den Luftfilter (bauseitige Anordnung) in einer wartungsfreundlichen Position installieren. (nur für Modelle mit Kanal, wie etwa FDU usw.)							
Dämmung der Kältemittelleitung		Eine Dämmung mit einer Dicke von mindestens 20 mm ist erforderlich, wenn die relative Luftfeuchtigkeit in Umgebungen wie dem Innenraum der Decke usw. 70 % übersteigt.							
Dämmung der Kondensatleitung		Eine Dämmung mit einer Dicke von mindestens 10 mm ist erforderlich, wenn die relative Luftfeuchtigkeit in Umgebungen wie dem Innenraum der Decke usw. 70 % übersteigt.							
Temperatur und Feuchtigkeit der Innengeräteumgebung (Innenraum der Decke) nur Modelle FDT, FDTC, FDTW, FDTS, FDTQ, FDU, FDUM, FDQS und FDUH		Taupunkttemperatur: max. 28 °C, relative Luftfeuchtigkeit: max. 80 % (für FDE, FDK, FDFL, FDFU, FDFW) Taupunkttemperatur: max. 23 °C, relative Luftfeuchtigkeit: max. 80 %							
Start-/Stoppfrequenz des Verdichters	Minimaler Betriebszyklus	mindestens 5 Minuten * Min. 12 min bei niedrigen Außenlufttemperaturen (Stoppbetrieb-Start-Stopp oder Startbetrieb-Stopp-Start)							
	Minimale Stoppzeit	mindestens 3 Minuten							
Netzspannung	Spannungsschwankung	±10 % der Nennspannung							
	Spannungsabfall beim Anlaufen	-15 % der Nennspannung							
	Unsymmetrie zwischen Phasen	Innerhalb von 3 %							

- Anmerkungen (1) Wenn die Innengeräte der Baureihen FDK, FDFL, FDFU oder FDFW angeschlossen werden, darf die Gesamtanschlusskapazität 130 % der Außengerätekapazität nicht überschreiten.
- (2) Wenn die Gesamtleitungslänge 510 m überschreitet, müssen 1 Liter zusätzliches Kältemittelöl eingefüllt werden.
- (3) Wenn der Kühlbetrieb bei einer Außenlufttemperatur von maximal 10 °C erfolgt, darf der Höhenunterschied maximal 30 m betragen.
- (4) Wenn alle folgenden Bedingungen (a), (b) und (c) erfüllt sind, muss der Höhenunterschied zwischen dem Verteiler der nächstgelegenen PFD-Box und der PFD-Box auf maximal 4 m begrenzt sein.
- (a) Das angeschlossene Innengerät ist ein Modell 22 oder 28.
 - (b) Die Leitungslänge vom ersten Verteiler zum Innengerät beträgt mindestens 40 m.
 - (c) Die PFD-Box ist über dem nächstgelegenen Verteiler zur PFD-Box installiert.
 - (d) In diesem Fall muss die Größe der Heißgasleitung zwischen dem Verteiler und der nächstgelegenen PFD-Box von Ø6 auf Ø10 erhöht werden.
- (5) Wenn Superlink I (frühere Superlink-Version) ausgewählt wird, entsprechen alle Werte für Einsatzbereich und Einsatzgrenzen – d. h. nicht nur die Grenzen der anschließbaren Innengerätekapazität und die Anzahl der anschließbaren Innengeräte, sondern auch die Grenzen für Leitungslänge, Betriebstemperaturbereich usw. – den Angaben für KX4 (siehe technisches Handbuch '07-KX-KXR-T-114). Zusätzlich zu den oben genannten Grenzen werden alle neuen Funktionen für KX6, wie etwa automatische Adresseneinstellung für mehrere Kältemittelsysteme usw., deaktiviert.
- (6) Wenn die Außengeräte unter 0 °C zum Einsatz kommen, die Geräte auf gleicher Höhe aufstellen.

Wichtig
Wenn das Berechnungsergebnis für die zusätzliche Kältemittelmenge über dem Wert in der folgenden Tabelle liegt, das Kältemittelsystem in zwei Systeme aufteilen.

Außengerät	Zusätzliche Kältemittelfüllmenge
FDC 1000–1350KXZRE2	100 kg

Gerätekombinationen

Position		Außengerät	FDC1425 KXZRE2	FDC1450 KXZRE2	FDC1500 KXZRE2	FDC1580 KXZRE2	FDC1620 KXZRE2	FDC1680 KXZRE2
Lufteinlasstemperatur (obere & untere Grenzen)		siehe (iii) Betriebstemperaturbereich						
Außenlufttemperatur (obere & untere Grenzen)		siehe (iii) Betriebstemperaturbereich						
Innengerät	Anzahl der anschließbaren Innengeräte	3 bis 80	3 bis 80	3 bis 80	3 bis 80	3 bis 80	3 bis 80	3 bis 80
	Anschließbare Gesamtkapazität ⁽¹⁾	713 - 1852	725 - 1885	750 - 1950	780 - 2028	810 - 2106	840 - 2184	
Gesamtleitungslänge ⁽²⁾		max. 1000 m						
Hauptleitungslänge (vom Außengerät zum ersten Verteiler)		max. 130 m						
Maximale Leitungslänge vom Außengerät zum entferntesten Innengerät		Tatsächliche Länge: max. 160 m, äquivalente Länge: max. 185 m						
Zulässige Leitungslänge vom ersten Verteiler zum entferntesten Innengerät		max. 90 m (Differenz zwischen der längsten und der kürzesten Leitung: max. 40 m)						
Zulässige Leitungslänge von der PFD-Box zum Innengerät		max. 40 m						
Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengeräten	Außengerät liegt höher	max. 50 m						
	Außengerät liegt tiefer	max. 40 m ⁽³⁾						
Höhenunterschied zwischen den Innengeräten		max. 18 m						
Höhenunterschied zwischen den PFD-Boxen		max. 18 m						
Höhenunterschied zwischen dem ersten Verteiler und dem Innengerät		max. 18 m						
Höhenunterschied zwischen dem Verteiler der nächstgelegenen PFD-Box und der PFD-Box		Siehe Anmerkung ⁽⁴⁾						
Höhenunterschied zwischen dem ersten Verteiler und der PFD-Box		max. 18 m						
Höhenunterschied zwischen der PFD-Box und dem Innengerät	Innengerät liegt höher	max. 1 m						
	Innengerät liegt tiefer	max. 4 m						
Höhenunterschied zwischen Master- und Slave-Außengeräten		max. 0,4 m ⁽⁶⁾						
Höhenunterschied zwischen dem Außengerät und dem Außengeräteverteiler		max. 5 m						
Zulässige Leitungslänge der Ölausgleichsleitung		max. 10 m						
Luftvolumenstrom und statischer Druck		Den Kanal und das Luftauslassgitter mit geeigneter Dämmung (bauseitige Anordnung) innerhalb des Bereichs der Ventilator Kennlinien installieren. (nur für Modelle mit Kanal, wie etwa FDU usw.)						
Luftfilter		Den Luftfilter (bauseitige Anordnung) in einer wartungsfreundlichen Position installieren. (nur für Modelle mit Kanal, wie etwa FDU usw.)						
Dämmung der Kältemittelleitung		Eine Dämmung mit einer Dicke von mindestens 20 mm ist erforderlich, wenn die relative Luftfeuchtigkeit in Umgebungen wie dem Innenraum der Decke usw. 70 % übersteigt.						
Dämmung der Kondensatleitung		Eine Dämmung mit einer Dicke von mindestens 10 mm ist erforderlich, wenn die relative Luftfeuchtigkeit in Umgebungen wie dem Innenraum der Decke usw. 70 % übersteigt.						
Temperatur und Feuchtigkeit der Innengeräteumgebung (Innenraum der Decke) nur Modelle FDT, FDTC, FDTW, FDTS, FDTQ, FDU, FDUM, FDQS und FDUH		Taupunkttemperatur: max. 28 °C, relative Luftfeuchtigkeit: max. 80 % (für FDE, FDK, FDFL, FDFU, FDFW) Taupunkttemperatur: max. 23 °C, relative Luftfeuchtigkeit: max. 80 %						
Start-/Stoppfrequenz des Verdichters	Minimaler Betriebszyklus	mindestens 5 Minuten * Min. 12 min bei niedrigen Außenlufttemperaturen (Stoppbetrieb-Start-Stopp oder Startbetrieb-Stopp-Start)						
	Minimale Stoppzeit	mindestens 3 Minuten						
Netzspannung	Spannungsschwankung	±10 % der Nennspannung						
	Spannungsabfall beim Anlaufen	-15 % der Nennspannung						
	Unsymmetrie zwischen Phasen	Innerhalb von 3 %						

- Anmerkungen (1) Wenn die Innengeräte der Baureihen FDK, FDFL, FDFU oder FDFW angeschlossen werden, darf die Gesamtanschlusskapazität 130 % der Außengerätekapazität nicht überschreiten.
 (2) Wenn die Gesamtleitungslänge 510 m überschreitet, müssen 1 Liter zusätzliches Kältemittelöl eingefüllt werden.
 (3) Wenn der Kühlbetrieb bei einer Außenlufttemperatur von maximal 10 °C erfolgt, darf der Höhenunterschied maximal 30 m betragen.
 (4) Wenn alle folgenden Bedingungen (a), (b) und (c) erfüllt sind, muss der Höhenunterschied zwischen dem Verteiler der nächstgelegenen PFD-Box und der PFD-Box auf maximal 4 m begrenzt sein.
 (a) Das angeschlossene Innengerät ist ein Modell 22 oder 28.
 (b) Die Leitungslänge vom ersten Verteiler zum Innengerät beträgt mindestens 40 m.
 (c) Die PFD-Box ist über dem nächstgelegenen Verteiler zur PFD-Box installiert.
 (d) In diesem Fall muss die Größe der Heißgasleitung zwischen dem Verteiler und der nächstgelegenen PFD-Box von Ø6 auf Ø10 erhöht werden.
 (5) Wenn Superlink I (frühere Superlink-Version) ausgewählt wird, entsprechen alle Werte für Einsatzbereich und Einsatzgrenzen – d. h. nicht nur die Grenzen der anschließbaren Innengerätekapazität und die Anzahl der anschließbaren Innengeräte, sondern auch die Grenzen für Leitungslänge, Betriebstemperaturbereich usw. – den Angaben für KX4 (siehe technisches Handbuch '07-KX-KXR-T-114). Zusätzlich zu den oben genannten Grenzen werden alle neuen Funktionen für KX6, wie etwa automatische Adresseneinstellung für mehrere Kältemittelsysteme usw., deaktiviert.
 (6) Wenn die Außengeräte unter 0 °C zum Einsatz kommen, die Geräte auf gleicher Höhe aufstellen.

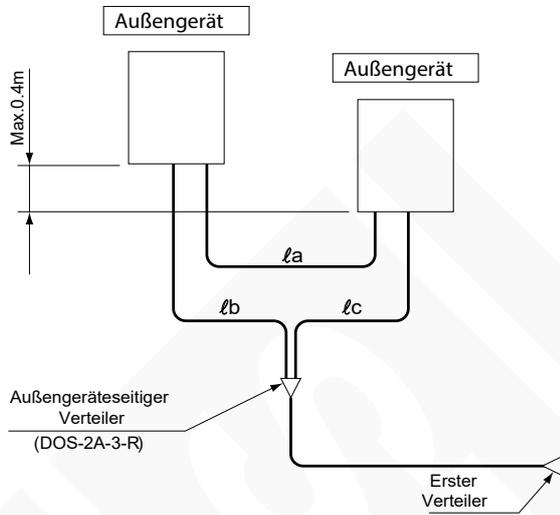
Wichtig

Wenn das Berechnungsergebnis für die zusätzliche Kältemittelmenge über dem Wert in der folgenden Tabelle liegt, das Kältemittelsystem in zwei Systeme aufteilen.

Außengerät	Zusätzliche Kältemittelfüllmenge
FDC 1425–1680KXZRE2	100 kg

Zulässige Länge der Kältemittelleitung, Höhenunterschied zwischen Innengerät und Außengerät

Gerätekombination



Zulässige Leitungslänge

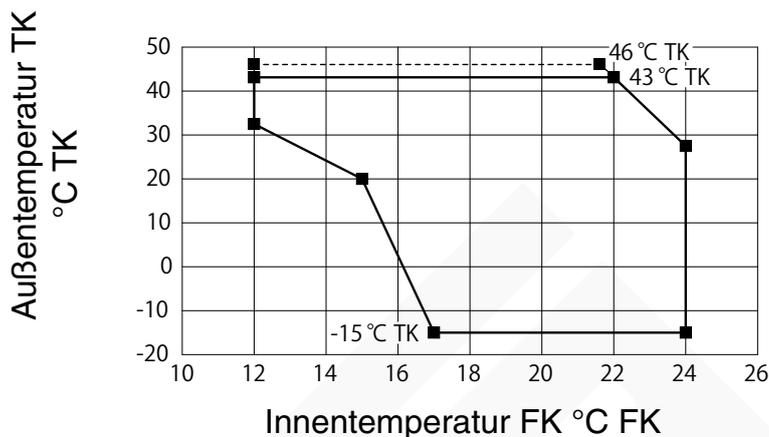
- Ölausgleichsleitung $l_a \leq 10\text{m}$
- Kältemittelleitung $l_b \leq 5\text{m}$
- Kältemittelleitung $l_c \leq 5\text{m}$

Anmerkungen

- (1) Andere als die oben genannten Einsatzgrenzen entsprechen den Angaben für Einzelgeräte.
- (2) Wenn die Außengeräte unter $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ zum Einsatz kommen, die Geräte auf gleicher Höhe aufstellen.

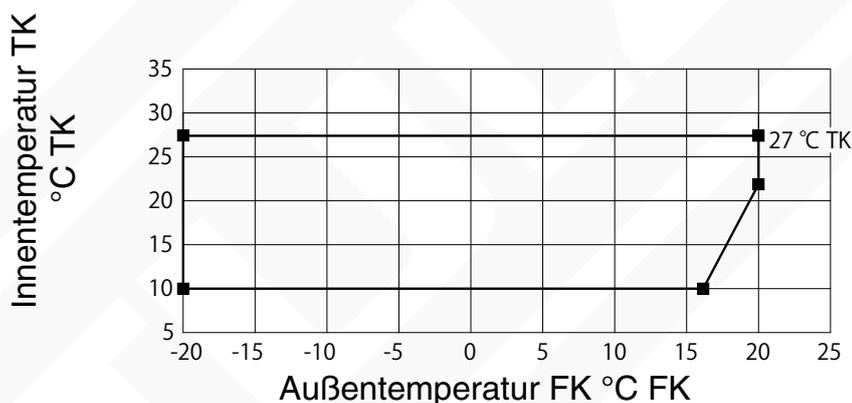
(iii) Betriebstemperaturbereich

Kühlbetrieb



Hinweis: Sollte der geplante Installationsort für das Außengerät eine Umgebungstemperatur von +43 °C überschreiten, siehe Kapitel „5. Zeichnungen“ auf Seite 46.

Heizbetrieb



Hinweis: Bei einer Außenlufttemperatur von -5 °C oder weniger ist ein Mischbetrieb aus Kühl- und Heizbetrieb nicht zulässig!

VORSICHT: Kühlbetrieb bei niedrigen Außenlufttemperaturen

KXZ-Modelle können im Kühlbetrieb bei niedrigen Außenlufttemperaturen innerhalb des oben genannten Temperaturbereichs betrieben werden. Wenn die folgende Vorsichtsmaßnahme nicht beachtet wird, können sie bei extrem niedrigen Temperaturen eventuell nicht betrieben werden, obwohl die Temperaturen innerhalb des oben genannten zulässigen Temperaturbereichs liegen. Unter bestimmten Bedingungen steht eventuell keine Kühlleistung zur Verfügung.

Vorsichtsmaßnahmen

Bei extrem niedrigen Temperaturen:

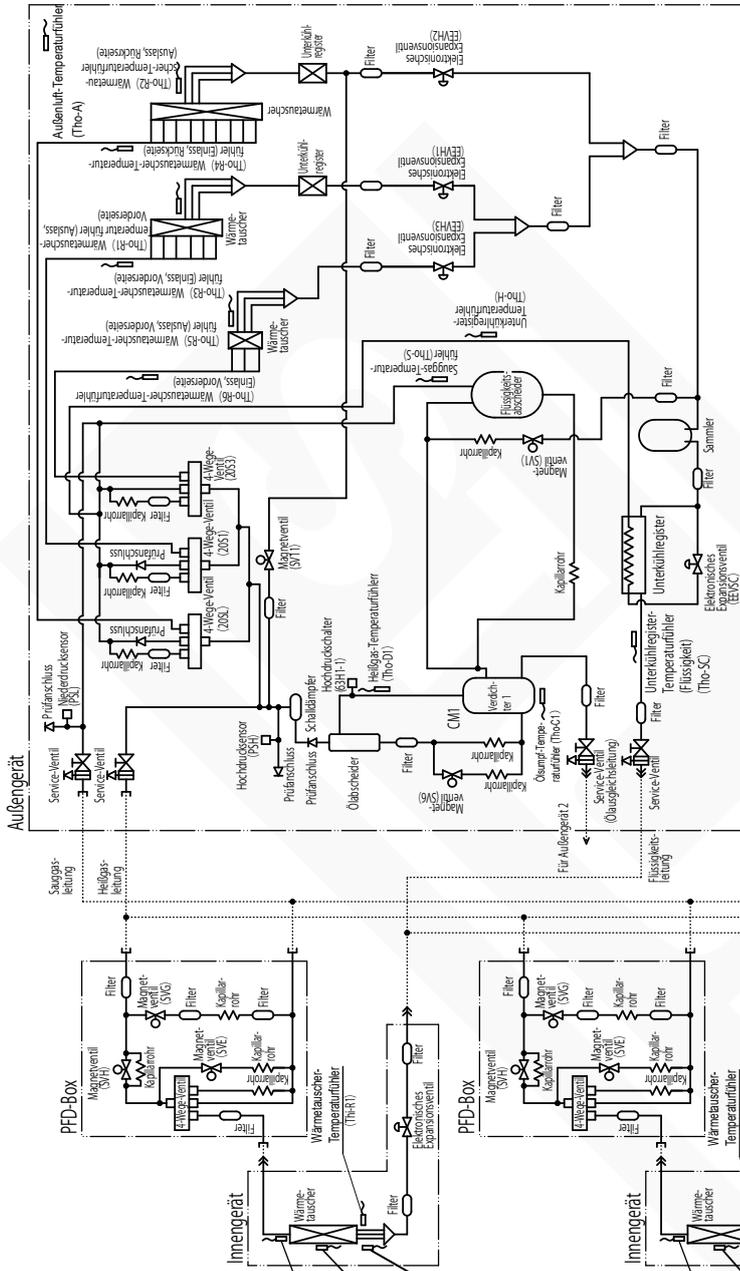
- 1) Das Außengerät an einem Ort installieren, an dem starker Wind nicht direkt in das Außengerät blasen kann.
- 2) Wenn kein Installationsort zur Verfügung steht, der das Außengerät vor starkem Wind schützt, eine Windabschirmung oder ähnliche Vorrichtung vor Ort bereitstellen, um starken Wind vom Außengerät abzulenken.

Begründung

Wenn niedrige Außenlufttemperaturen von -5 °C oder weniger herrschen und starker Wind direkt in das Außengerät bläst, sinkt die Temperatur des Außengeräte-Wärmeaustauschers, obgleich der Außengeräteventilator durch die Außengeräteventilator-Steuerung gestoppt wird. Dadurch fallen auch hohe und niedrige Drücke ab. Dieser Niederdruckverlust führt dazu, dass die Temperatur des Innengeräte-Wärmetauschers sinkt und die Frostschutzsteuerung am Innengeräte-Wärmetauscher häufig aktiviert wird. In diesem Fall ist eventuell für eine gewisse Zeit kein Kühlbetrieb möglich.

4.3. Kälteschemata

Modelle FDC224KXZRE2, 280KXZRE2, 335KXZRE2



Anmerkungen (1) Voreinstellung der Schutzvorrichtung
63H1-1, 2: OFFEN 4.15MPa,
GESCHLOSSEN 3.15MPa
(für Schutz)

(2) Funktion Sensoren und Temperaturfühler
PSH: Für Verdichtersteuerung
PSL: 3.70 ON (MPa)
ON 0.18MPa, OFF 0.20MPa
(Für Verdichtersteuerung)
ON 0.134MPa, OFF 0.18MPa
(Für Schutz)

Thi-R1, R2:

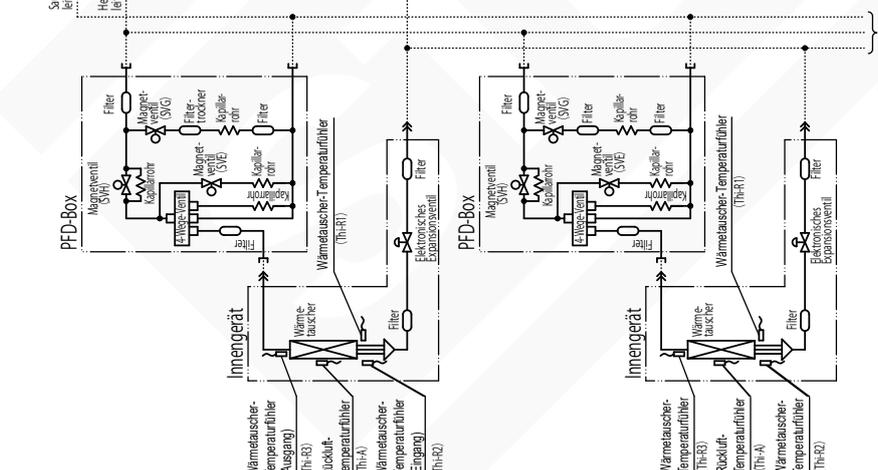
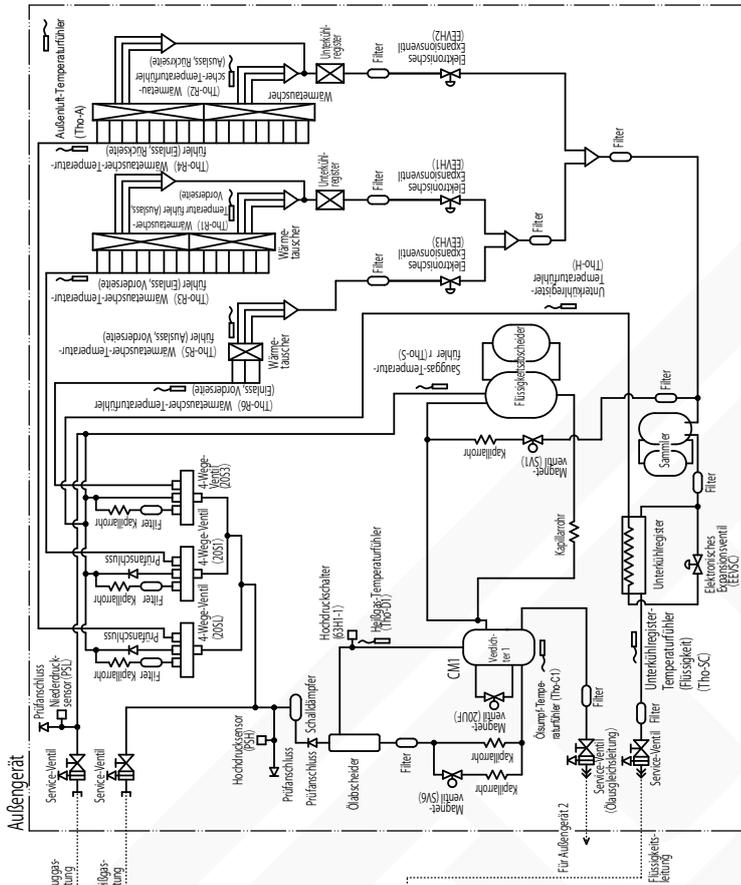
Thi-R3:
Tho-D:
Tho-C:
Tho-S:
Tho-R1, R2, R5:
Tho-A:
Tho-R3, R4, R6:
Tho-SC:
Tho-H:

Heizbetrieb: Innengeräte Ventilatorsteuerung
Kühlbetrieb: Frostschutzsteuerung

Überheizungssteuerung
Für Überheizungssteuerung im Kühlbetrieb
Für Steuerung der Heißgasleitungstemperatur
Für Steuerung der Temperatur Ölsumpf
Für Steuerung der Sauggasleitungstemperatur
Für Frostschutzsteuerung
Für Frostschutzsteuerung
Elektronisches Expansionsventil (EEVH1, 2) Steuerung im Heizbetrieb
Elektronisches Expansionsventil (EEVSC) Steuerung im Kühlbetrieb
Für Überheizungssteuerung des Unterkühlregisters

Zu weiteren Innengeräten

Modelle FDC400KXZRE2, 450KXZRE2



Anmerkungen (1) Voreinstellung der Schutzvorrichtung
 63H1-1, 2: OFFEN 4.15MPa,
 GESCHLOSSEN 3.15MPa
 (Für Schutz)

(2) Funktion Thermistor
 PSH: Für Kompressorsteuerung
 3.70 ON (MPa)
 PSL: ON 0.18MPa, OFF 0.20MPa
 (Für Ventilatorsteuerung)
 ON 0.134MPa, OFF 0.18MPa
 (Für Schutz)

Thi-R1, R2:

Heizbetrieb: Innengeräte Ventilatorsteuerung
 Kühlbetrieb: Frostschutzsteuerung
 Überheizungssteuerung

Thi-R3:
 Tho-D:
 Tho-C:
 Tho-S:
 Tho-R1, R2, R5:
 Tho-A:
 Tho-R3, R4, R6:
 Tho-SC:
 Tho-H:

Für Überheizungssteuerung im Kühlbetrieb
 Für Steuerung der Heißgasleitungstemperatur
 Für Steuerung der Temperatur Ölsumpf
 Für Steuerung der Sauggasleitungstemperatur
 Für Frostschutzsteuerung
 Für Frostschutzsteuerung
 Elektronisches Expansionsventil (EEVH1, 2) Steuerung im Heizbetrieb
 Elektronisches Expansionsventil (EEVSC) Steuerung im Kühlbetrieb
 Für Überheizungssteuerung des Unterkühlerregisters

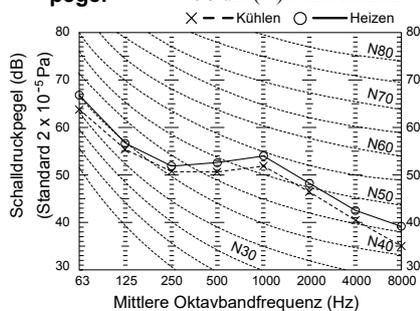
4.4. Schalldruckpegel Außengeräte

(1) Schalldruckpegel Außengeräte

Modelle FDC224, 280, 335, 400, 450, 475, 500, 560, 615, 670 KXZRE2

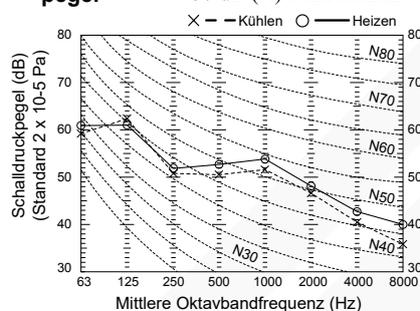
Modell FDC224KXZRE2

Schalldruck- 56 dB (A) beim Kühlen
pegel 58 dB (A) beim Heizen



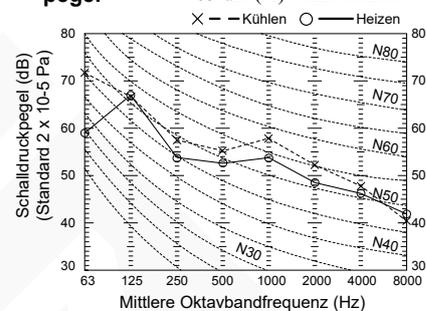
Modell FDC280KXZRE2

Schalldruck- 55 dB (A) beim Kühlen
pegel 57 dB (A) beim Heizen



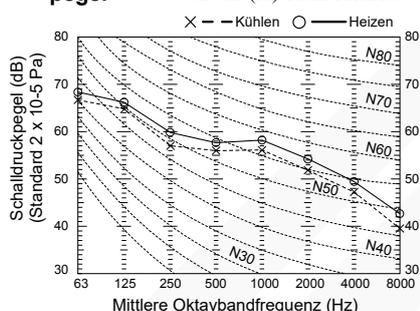
Modell FDC335KXZRE2

Schalldruck- 63 dB (A) beim Kühlen
pegel 63 dB (A) beim Heizen



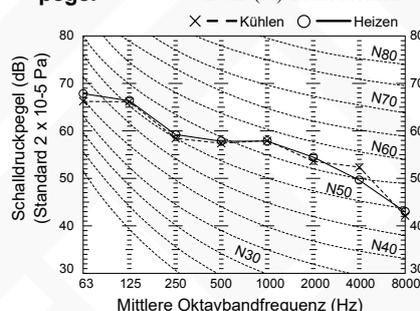
Modell FDC400KXZRE2

Schalldruck- 61 dB (A) beim Kühlen
pegel 62 dB (A) beim Heizen



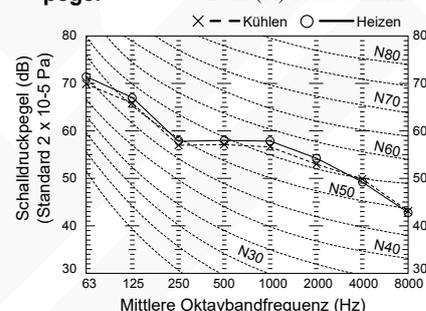
Modell FDC450KXZRE2

Schalldruck- 61 dB (A) beim Kühlen
pegel 62 dB (A) beim Heizen



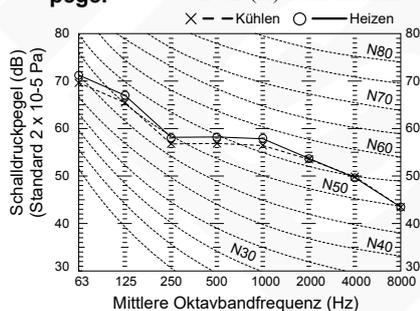
Modell FDC475KXZRE2

Schalldruck- 61 dB (A) beim Kühlen
pegel 62 dB (A) beim Heizen



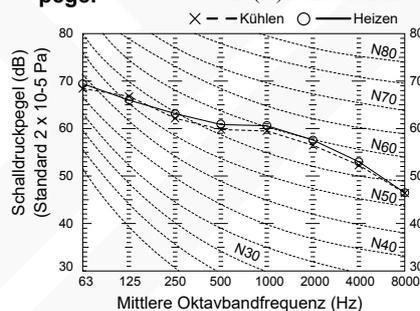
Modell FDC500KXZRE2

Schalldruck- 61 dB (A) beim Kühlen
pegel 62 dB (A) beim Heizen



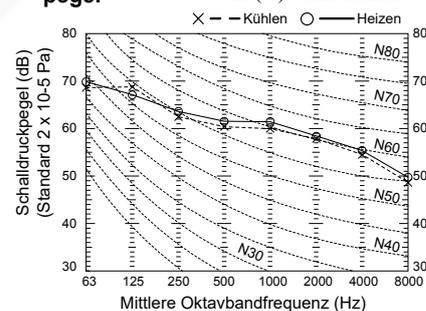
Modell FDC560KXZRE2

Schalldruck- 64 dB (A) beim Kühlen
pegel 63 dB (A) beim Heizen



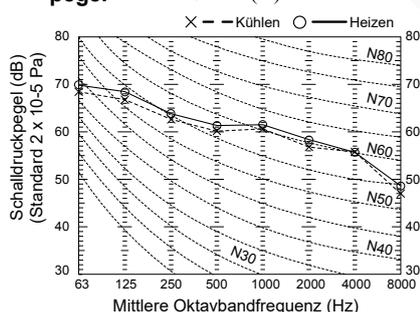
Modell FDC615KXZRE2

Schalldruck- 65 dB (A) beim Kühlen
pegel 64 dB (A) beim Heizen



Modell FDC670KXZRE2

Schalldruck- 65 dB (A) beim Kühlen
pegel 64 dB (A) beim Heizen



Messung basiert auf JIS B 8616

Mikrofonposition als höchster Schalldruckpegel in folgender Position

Abstand von der Vorderseite 1m

Höhe 1m

(2) Schalldruckpegel Außengeräte KXZRE2 Silent Mode

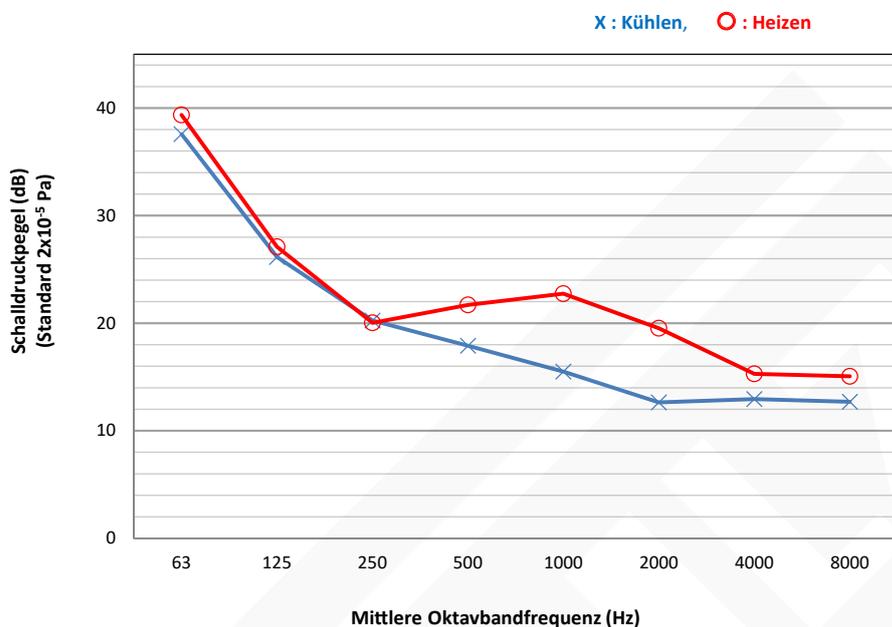
Modelle FDC224, 280, 335, 400, 450, 475, 500, 560, 615, 670 KXZRE2

Modell	Nennleistung Schalldruck- pegel Kühlbetrieb	Nennleistung Schalldruck- pegel Heizbetrieb	Schall- druckpegel Silent mode 0	Schall- druckpegel Silent mode 1	Schall- druckpegel Silent mode 2	Schall- druckpegel Silent mode 3	Schall- leistungs- pegel Kühlen	Schall- leistungs- pegel Heizen
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
FDC224KXZRE2	56	58	55	51	47	43	75	77
FDC280KXZRE2	55	57	55	51	47	43	75	76
FDC335KXZRE2	63	63	61	57	53	49	82	82
FDC400KXZRE2	61	62	60	56	52	48	81	82
FDC450KXZRE2	61	62	61	57	53	49	81	82
FDC475KXZRE2	61	62	61	57	53	49	81	82
FDC500KXZRE2	61	62	61	57	53	49	81	82
FDC560KXZRE2	64	63	64	60	56	52	84	82
FDC615KXZRE2	65	64	65	61	57	53	84	83
FDC670KXZRE2	65	64	65	61	57	53	84	83

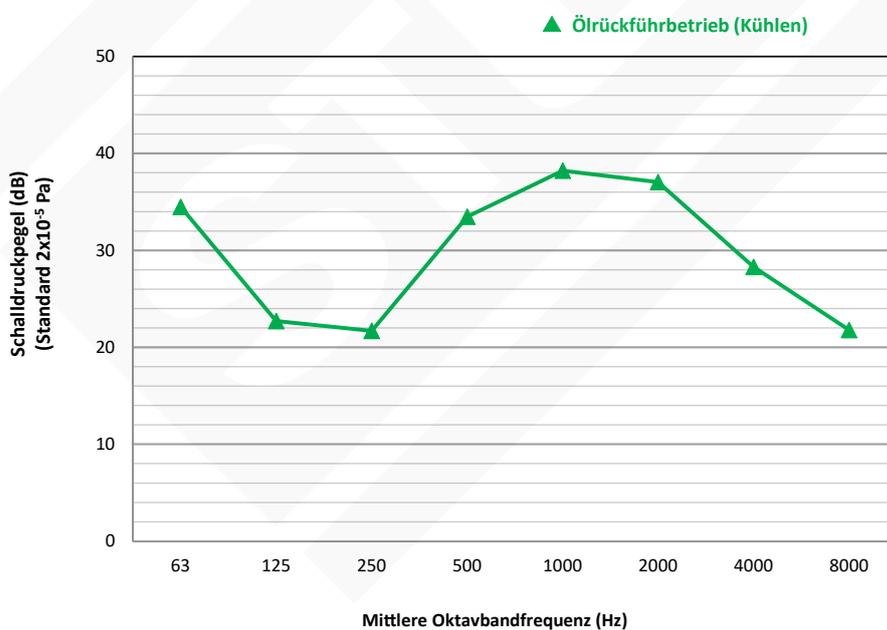
4.5. Schalldruckpegel PFD-Box

PFD1124-E, 1804-E, 2804-E, PFD1124X4-E

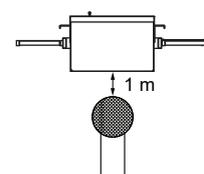
Schalldruckpegel 22 dB(A) beim Kühlen
27 dB(A) beim Heizen


PFD1124-E, 1804-E, 2804-E, PFD1124X4-E

Schalldruckpegel 42 dB(A)



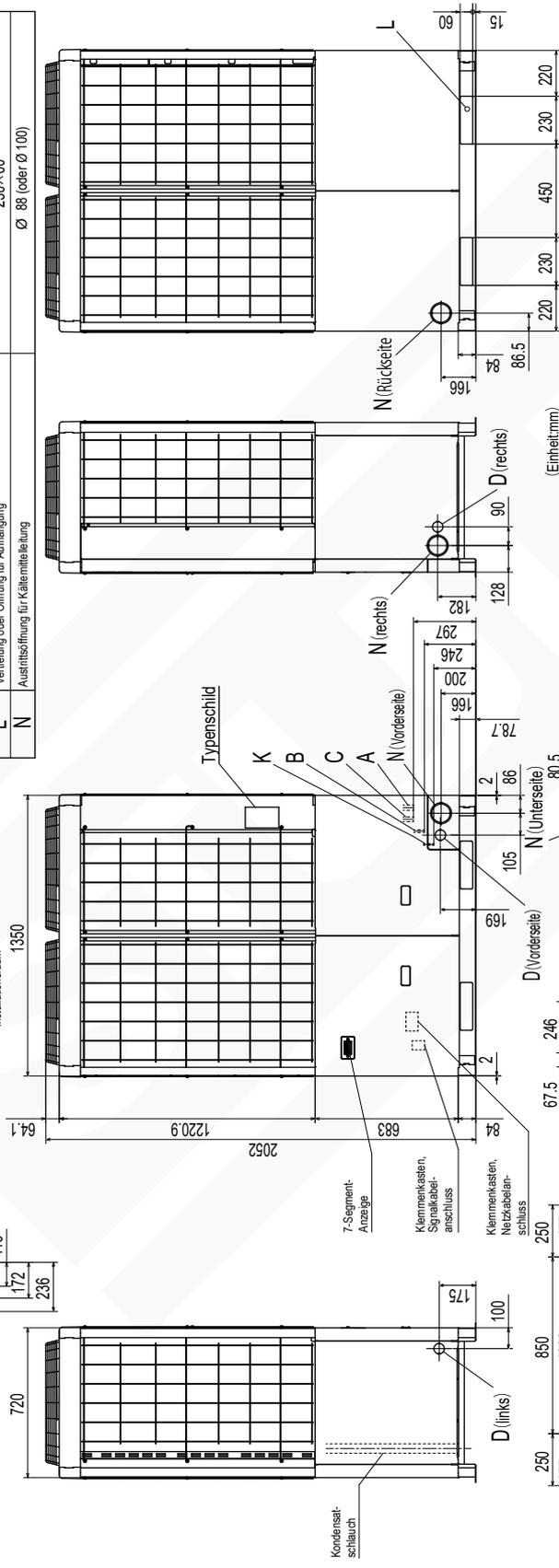
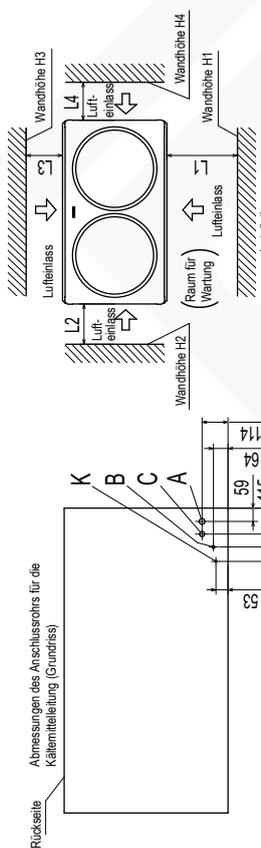
- (1) Mikrofonposition für Messung: mittig, 1 m unter der PFD-Box.
- (2) Der Ölrückfuhrbetrieb tritt in unregelmäßigen Abständen auf, abhängig von den Betriebsbedingungen. Der A-gewichtete Wert und die Kurve zeigen den maximalen Pegel.
- (3) Weitere Störgeräusche vom Relais können während des Betriebs schlagartig auftreten. Wir empfehlen, die PFD-Box nicht in Bereichen wie beispielsweise in der Decke über dem Schlafzimmer oder Besprechungsräumen zu installieren.
- (4) Die Anzahl der an das Außengerät angeschlossenen PFD-Boxen so gering wie möglich halten.



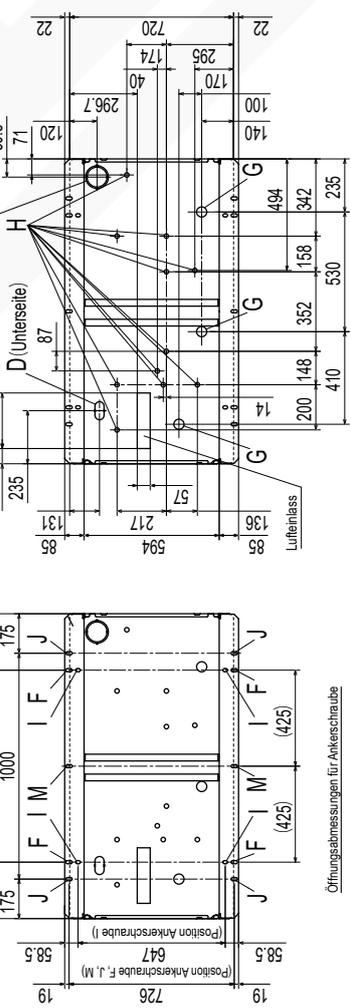
Mikrofonposition:
mittig unter der PFD-Box

Modelle FDC400, 450, 475, 500, 560, 615, 670KXZRE2

A	Anschlussrohr für Kältemittelleitung, Sauggasseite	400	450, 475, 500, 560	615, 670
B	Anschlussrohr für Kältemittelleitung, Flüssigkesselseite	Ø 25,4 (Löcherbindung)	Ø 28,58 (Bördeverbindung)	
C	Anschlussrohr für Kältemittelleitung, Heißgasseite	Ø 22,22 (Löcherbindung)	Ø 12,7 (Bördeverbindung)	
D	Eintrittsöffnung für Netzkabel	Ø 25,4 (Löcherbindung)	Ø 25,4 (Löcherbindung)	
E	Öffnung für Ankerschraube	Ø 80 (rechts, links, vorn), lange Bohrung (Ø 80) (Unbeschränkt)		
F	Öffnung für Kondensatschlauch	M10,4 SK		
G	Kondensatabblähung	Ø 45,3 SK		
H	Anschlussrohr für Kältemittel-Ausgleichsleitung	Ø 20,11 SK		
K	Verlängerung oder Öffnung für Aufhängung	Ø 9,52 (Bördeverbindung)		
L	Austrittsöffnung für Kältemittelleitung	230 X 60		
N		Ø 88 (oder Ø 100)		



Abmessung	1	2
L1	500	offen
L2	10 (30)	10 (30)
L3	100	100
L4	10 (30)	offen
H1	1500	offen
H2	Unbeschränkt	Unbeschränkt
H3	1000	Unbeschränkt
H4	Unbeschränkt	offen



(*) Für den Fall, dass vorgesehene der Installationsort die Bedingungen der Umgebungstemperatur 43°C überschreitet.

Einheit: mm

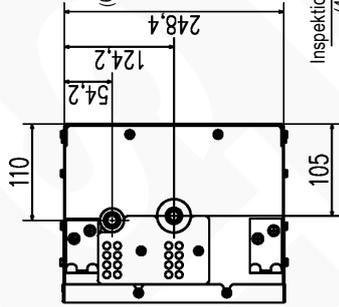
5.2. Zeichnungen PFD-Boxen

Einheit: mm

- Ann. (1) Das Gerät nicht betreiben, wenn es nicht mit der PFD-Box verbunden ist.
 (2) PFD-Boxen können nicht über- oder untereinander installiert werden. Die PFD-Boxen auf gleicher Höhe installieren.
 (3) Verbindungskabel müssen von einer Fläche verlegt werden, die zur Inspektionsöffnung weist.
 (4) Unbedingt den in der folgenden Zeichnung angegebenen Wartungsraum einbeziehen.
 (5) Wenn mehrere Innengeräte mit einer einzigen PFD-Box verbunden werden, diese in derselben Betriebsart steuern (Kühlbetrieb oder Heizbetrieb), - mit einer Fernbedienung
 - mit Master- & Slave-Einstellung.
 (6) Die Installationshandbuch für das Außengerät. (Siehe PFD-Box kann Geräusche erzeugen, wenn die Steuerung während des Betriebs oder beim Stopp eines Innengeräts erfolgt.
 Wenn sie offen in der Decke installiert wird, sind angemessene Vorsichtsmaßnahmen im Hinblick auf den Installationsort zu treffen.

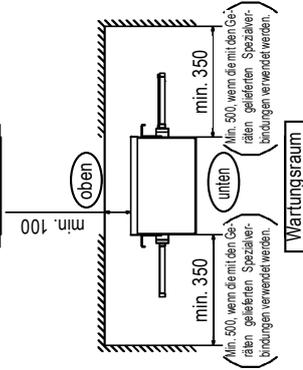
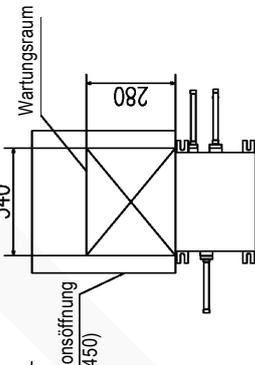
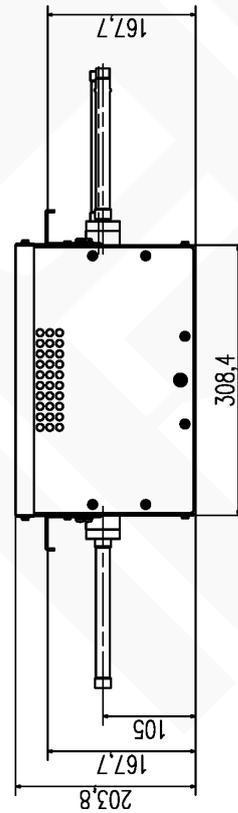
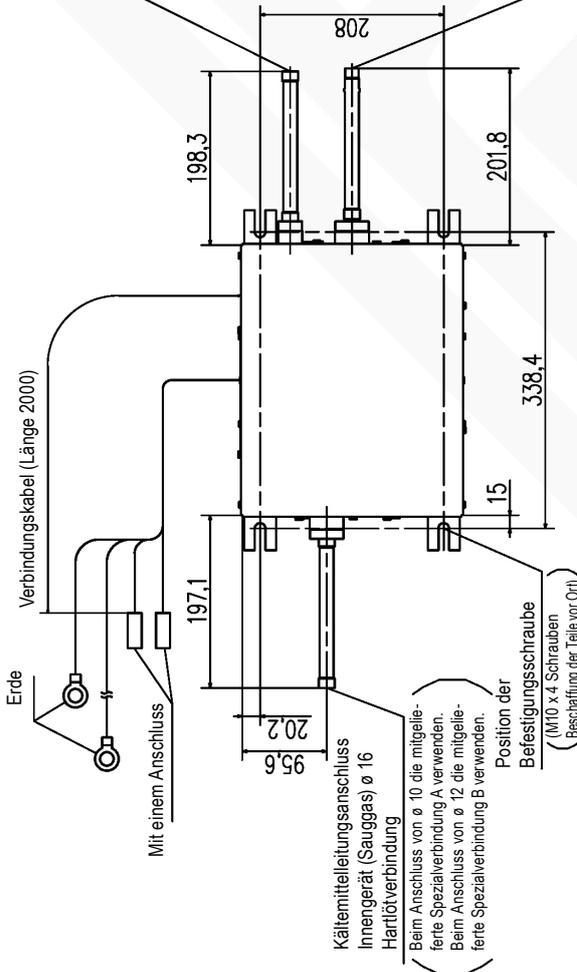
Kältemittelleitungsanschluss Außengerät (Sauggas) \varnothing 16
 Hartlötverbindung

Beim Anschluss von \varnothing 10 die mitgelieferte Spezialverbindung A verwenden.
 Beim Anschluss von \varnothing 12 die mitgelieferte Spezialverbindung B verwenden.



Kältemittelleitungsanschluss Außengerät (Heißgas) \varnothing 12
 Hartlötverbindung

Beim Anschluss von \varnothing 10 die mitgelieferte Spezialverbindung C verwenden.
 Beim Anschluss von \varnothing 6 die mitgelieferte Spezialverbindung D verwenden.



(7) Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Spezialverbindungen in Abhängigkeit vom Durchmesser der Verbindungsleitung anschließen.

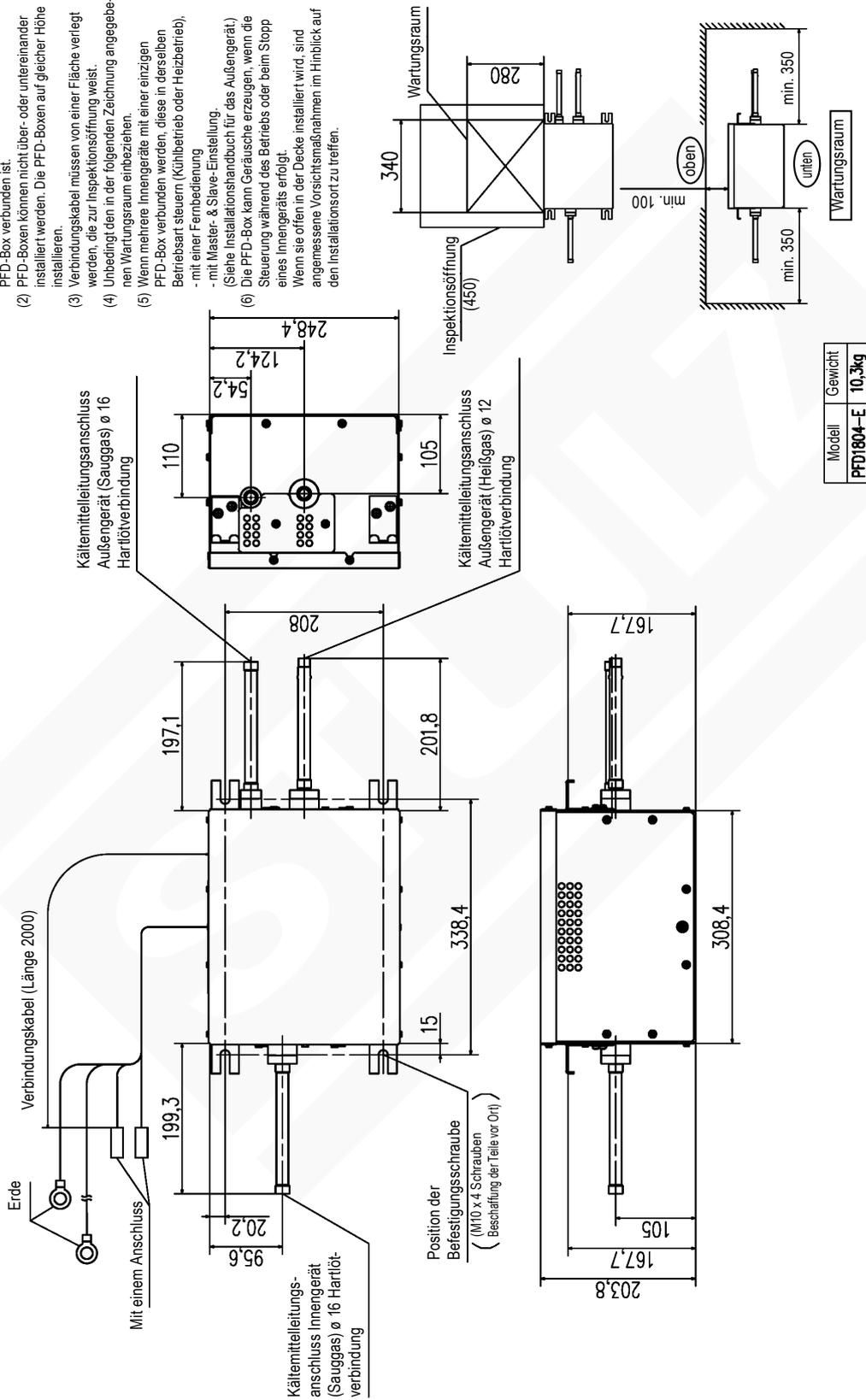
Verbindungen in Spezialgröße	
Für Sauggasleitung des Außengeräts Für Sauggasleitung des Innengeräts 2 Stück	Für Heißgasleitung des Außengeräts Für Heißgasleitung des Innengeräts 1 Stück
A d _a 16 d _i 10	B d _a 16 d _i 12
C d _a 12 d _i 10	D d _a 12 d _i 6

Modell	Gewicht
PFD124-E	9,8kg

PFD1804-E

Einheit: mm

- Anm. (1) Das Gerät nicht betreiben, wenn es nicht mit der PFD-Box verbunden ist.
 (2) PFD-Boxen können nicht über- oder untereinander installiert werden. Die PFD-Boxen auf gleicher Höhe installieren.
 (3) Verbindungskabel müssen von einer Fläche verlegt werden, die zur Inspektionsöffnung weist.
 (4) Unbedingt den in der folgenden Zeichnung angegebenen Wartungsraum einbeziehen.
 (5) Wenn mehrere Innengeräte mit einer einzigen PFD-Box verbunden werden, diese in derselben Betriebsart steuern (Kühlbetrieb oder Heizbetrieb), - mit einer Fernbedienung
 - mit Master- & Slave-Einstellung.
 (6) (Siehe Installationshandbuch für das Außengerät.) Die PFD-Box kann Geräusche erzeugen, wenn die Steuerung während des Betriebs oder beim Stopp eines Innengeräts erfolgt.
 Wenn sie offen in der Decke installiert wird, sind angemessene Vorsichtsmaßnahmen im Hinblick auf den Installationsort zu treffen.

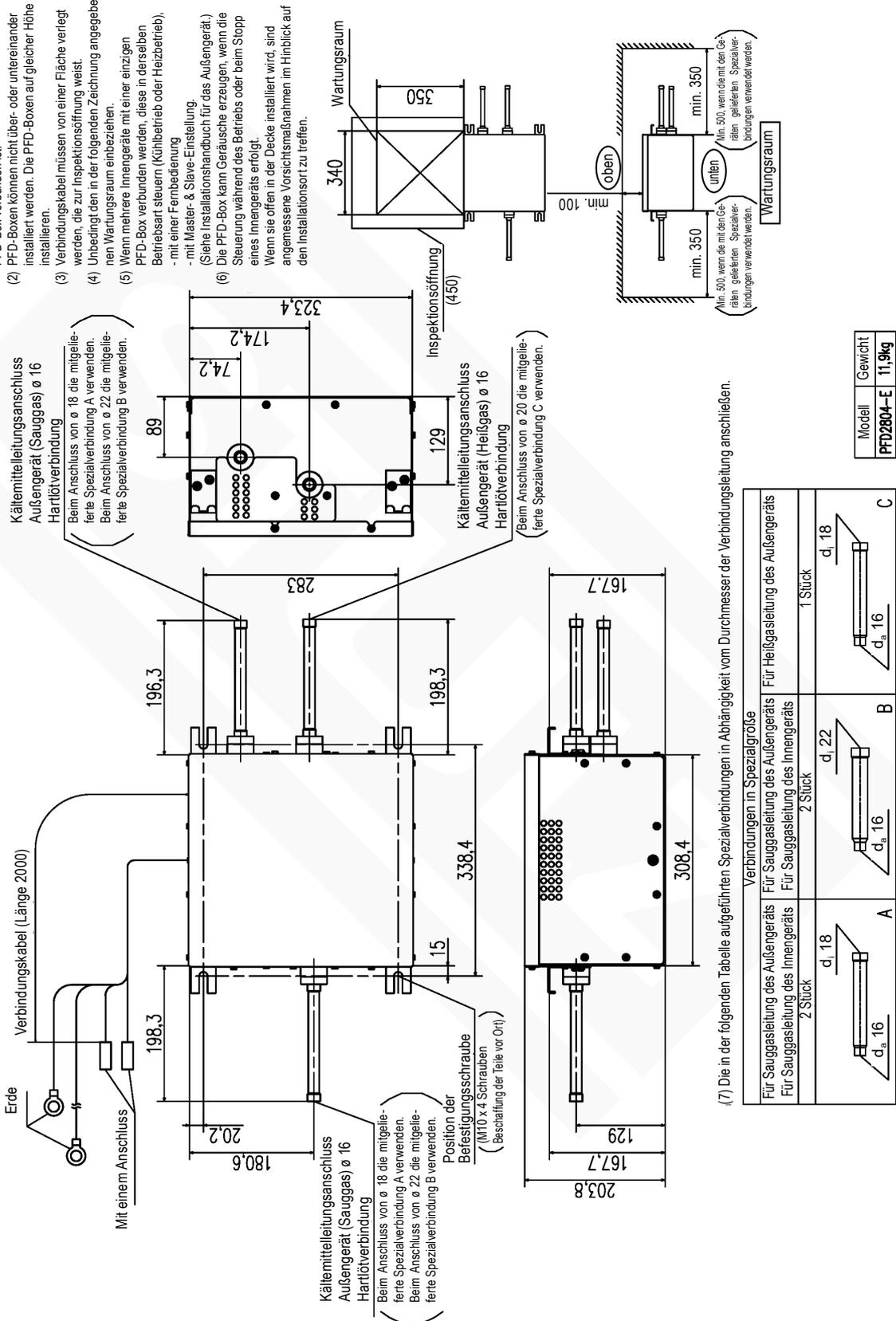


Modell	Gewicht
PFD1804-E	10,3kg

PFD2804-E

Einheit: mm

- Anm. (1) Das Gerät nicht betreiben, wenn es nicht mit der PFD-Box verbunden ist.
 (2) PFD-Boxen können nicht über- oder untereinander installiert werden. Die PFD-Boxen auf gleicher Höhe installieren.
 (3) Verbindungskabel müssen von einer Fläche verlegt werden, die zur Inspektionsöffnung weist.
 (4) Unbedingt den in der folgenden Zeichnung angegebenen Wartungsraum einbeziehen.
 (5) Wenn mehrere Innengeräte mit einer einzigen PFD-Box verbunden werden, diese in derselben Betriebsart steuern (Kühlbetrieb oder Heizbetrieb), - mit einer Fernbedienung
 - mit Master- & Slave-Einstellung.
 (6) (Siehe Installationshandbuch für das Außengerät.) Die PFD-Box kann Geräusche erzeugen, wenn die Steuerung während des Betriebs oder beim Stopp eines Innengeräts erfolgt.
 Wenn sie offen in der Decke installiert wird, sind angemessene Vorsichtsmaßnahmen im Hinblick auf den Installationsort zu treffen.



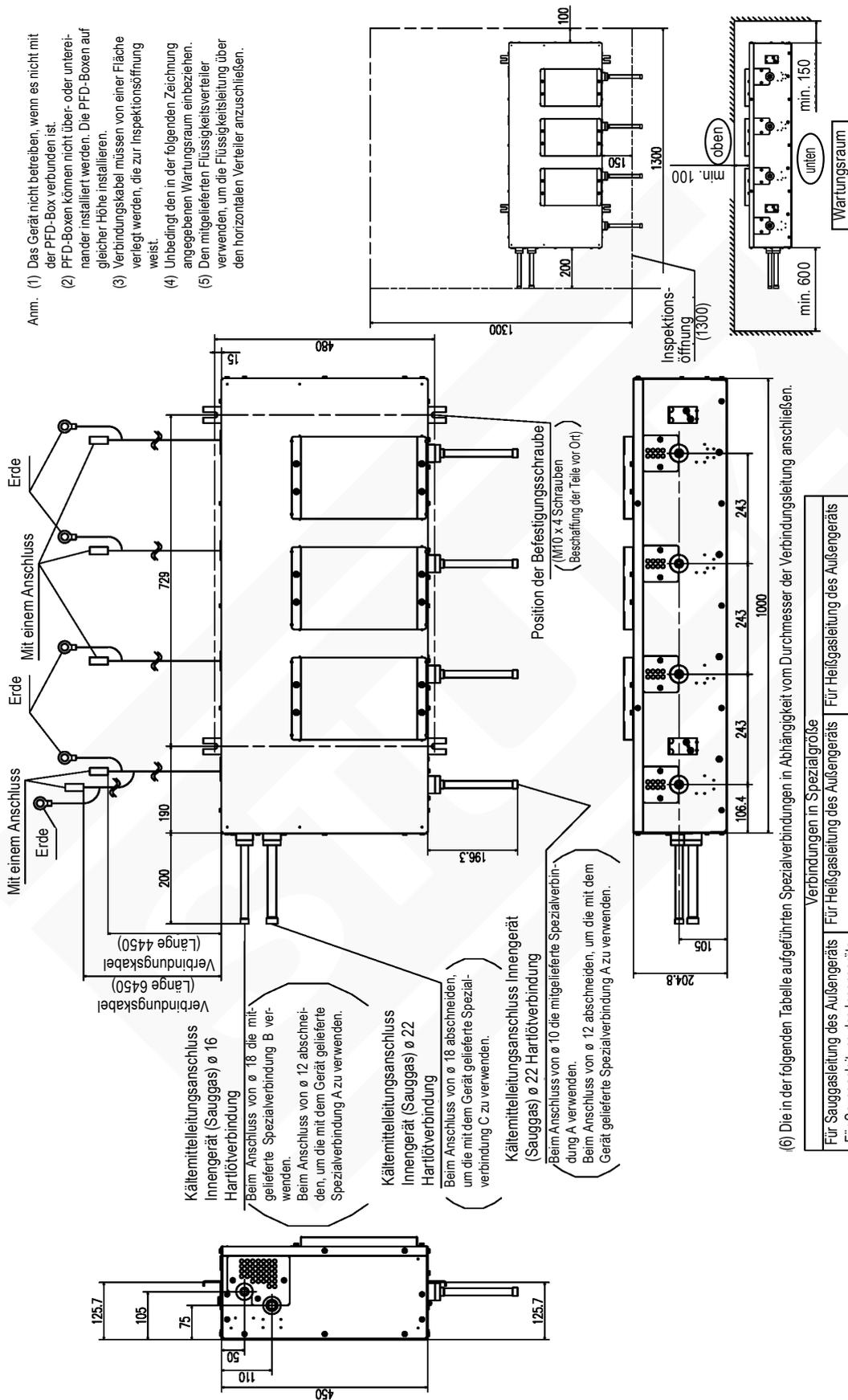
(7) Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Spezialverbindungen in Abhängigkeit vom Durchmesser der Verbindungsleitung anschließen.

Verbindungen in Spezialgröße	
Für Sauggasleitung des Außengeräts 2 Stück	Für Heißgasleitung des Außengeräts 1 Stück
Für Sauggasleitung des Innengeräts 2 Stück	Für Heißgasleitung des Innengeräts 2 Stück
A	B
C	

Modell	Gewicht
PFD2804-E	11,9kg

PFD1124X4-E

Einheit: mm



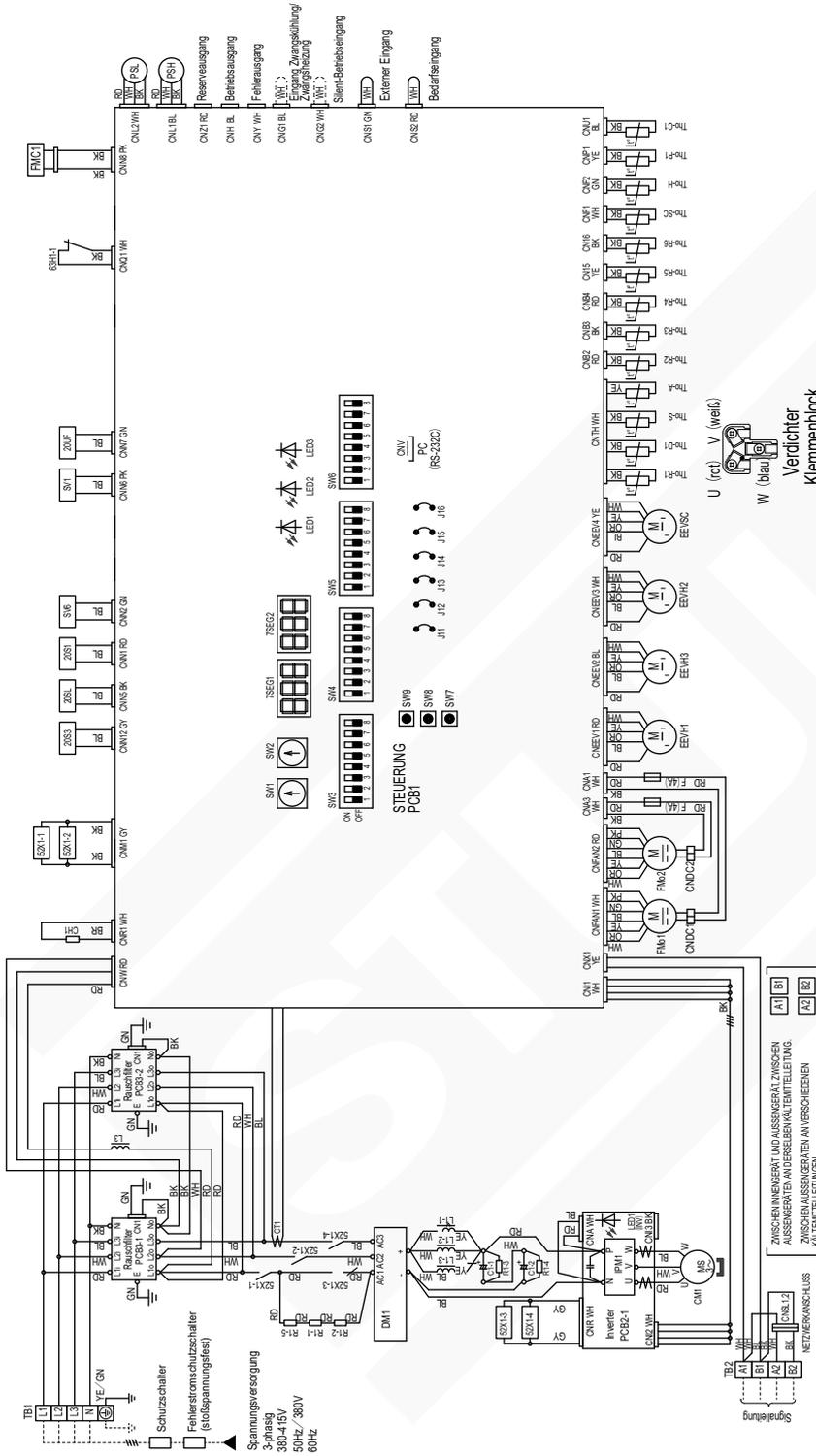
- Anm. (1) Das Gerät nicht betreiben, wenn es nicht mit der PFD-Box verbunden ist.
 (2) PFD-Boxen können nicht über- oder untereinander installiert werden. Die PFD-Boxen auf gleicher Höhe installieren.
 (3) Verbindungskabel müssen von einer Fläche verlegt werden, die zur Inspektionsöffnung weist.
 (4) Unbedingt den in der folgenden Zeichnung angegebenen Wartungsraum einbeziehen.
 (5) Den mitgelieferten Flüssigkeitsverteiler verwenden, um die Flüssigkeitsleitung über den horizontalen Verteiler anzuschließen.

(6) Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Spezialverbindungen in Abhängigkeit vom Durchmesser der Verbindungsleitung anschließen.

Verbindungen in Spezialgröße	
Für Sauggasleitung des Außengeräts 2 Stück	Für Heißgasleitung des Außengeräts 1 Stück
<p>d₁ 10 d₂ 16</p>	<p>d₁ 18 d₂ 16</p>
<p>d₁ 16 d₂ 18</p>	<p>d₁ 22 d₂ 22</p>

Modell	Gewicht
PFD1124X4-E	40,7kg

Modelle FDC400, 450KXZRE2



Farbmarkierungen

Mark.	Farbe
BK	Schwarz
BL	Blau
BR	Braun
GN	Grün
GY	Grau
OR	Orange
RD	Rot
WH	Weiß
YE	Gelb
PK	PinK
VE (G)	Gelb/Grün

Verdichter Klemmenblock

Mark.	Telebezeichnung
Tho-A	Außenluft-Temperaturfühler
Tho-C1	Ölsump-Temperaturfühler
Tho-D1	Heißgas-Temperaturfühler
Tho-H	Heißgas-Temperaturfühler
Tho-P1	Leistungstransistor-Temperaturfühler
Tho-R1	Wärmeaustauscher-Temperaturfühler (Auslass)
Tho-R2	Wärmeaustauscher-Temperaturfühler (Einlass)
Tho-R3	Wärmeaustauscher-Temperaturfühler (Einlass)
Tho-R4	Wärmeaustauscher-Temperaturfühler (Einlass)
Tho-R5	Wärmeaustauscher-Temperaturfühler (Einlass)
Tho-R6	Wärmeaustauscher-Temperaturfühler (Einlass)
Tho-S	Sauggas-Temperaturfühler
Tho-SC	Unterkuhler-Temperaturfühler
20S1	4-Wege-Ventil
20S3	4-Wege-Ventil
20S4	4-Wege-Ventil
20S5	4-Wege-Ventil
20S6	4-Wege-Ventil
20S7	4-Wege-Ventil
20S8	4-Wege-Ventil
20S9	4-Wege-Ventil
20S10	4-Wege-Ventil
20S11	4-Wege-Ventil
20S12	4-Wege-Ventil
20S13	4-Wege-Ventil
20S14	4-Wege-Ventil
20S15	4-Wege-Ventil
20S16	4-Wege-Ventil
20S17	4-Wege-Ventil
20S18	4-Wege-Ventil
20S19	4-Wege-Ventil
20S20	4-Wege-Ventil
20S21	4-Wege-Ventil
20S22	4-Wege-Ventil
20S23	4-Wege-Ventil
20S24	4-Wege-Ventil
20S25	4-Wege-Ventil
20S26	4-Wege-Ventil
20S27	4-Wege-Ventil
20S28	4-Wege-Ventil
20S29	4-Wege-Ventil
20S30	4-Wege-Ventil
20S31	4-Wege-Ventil
20S32	4-Wege-Ventil
20S33	4-Wege-Ventil
20S34	4-Wege-Ventil
20S35	4-Wege-Ventil
20S36	4-Wege-Ventil
20S37	4-Wege-Ventil
20S38	4-Wege-Ventil
20S39	4-Wege-Ventil
20S40	4-Wege-Ventil
20S41	4-Wege-Ventil
20S42	4-Wege-Ventil
20S43	4-Wege-Ventil
20S44	4-Wege-Ventil
20S45	4-Wege-Ventil
20S46	4-Wege-Ventil
20S47	4-Wege-Ventil
20S48	4-Wege-Ventil
20S49	4-Wege-Ventil
20S50	4-Wege-Ventil
20S51	4-Wege-Ventil
20S52	4-Wege-Ventil
20S53	4-Wege-Ventil
20S54	4-Wege-Ventil
20S55	4-Wege-Ventil
20S56	4-Wege-Ventil
20S57	4-Wege-Ventil
20S58	4-Wege-Ventil
20S59	4-Wege-Ventil
20S60	4-Wege-Ventil
20S61	4-Wege-Ventil
20S62	4-Wege-Ventil
20S63	4-Wege-Ventil
20S64	4-Wege-Ventil
20S65	4-Wege-Ventil
20S66	4-Wege-Ventil
20S67	4-Wege-Ventil
20S68	4-Wege-Ventil
20S69	4-Wege-Ventil
20S70	4-Wege-Ventil
20S71	4-Wege-Ventil
20S72	4-Wege-Ventil
20S73	4-Wege-Ventil
20S74	4-Wege-Ventil
20S75	4-Wege-Ventil
20S76	4-Wege-Ventil
20S77	4-Wege-Ventil
20S78	4-Wege-Ventil
20S79	4-Wege-Ventil
20S80	4-Wege-Ventil
20S81	4-Wege-Ventil
20S82	4-Wege-Ventil
20S83	4-Wege-Ventil
20S84	4-Wege-Ventil
20S85	4-Wege-Ventil
20S86	4-Wege-Ventil
20S87	4-Wege-Ventil
20S88	4-Wege-Ventil
20S89	4-Wege-Ventil
20S90	4-Wege-Ventil
20S91	4-Wege-Ventil
20S92	4-Wege-Ventil
20S93	4-Wege-Ventil
20S94	4-Wege-Ventil
20S95	4-Wege-Ventil
20S96	4-Wege-Ventil
20S97	4-Wege-Ventil
20S98	4-Wege-Ventil
20S99	4-Wege-Ventil
20S100	4-Wege-Ventil

STEUERUNG PCB1

Mark.	Telebezeichnung
SW1	Stromschalter
SW2	Stromschalter
SW3	Stromschalter
SW4	Stromschalter
SW5	Stromschalter
SW6	Stromschalter
SW7	Stromschalter
SW8	Stromschalter
SW9	Stromschalter
SW10	Stromschalter
SW11	Stromschalter
SW12	Stromschalter
SW13	Stromschalter
SW14	Stromschalter
SW15	Stromschalter
SW16	Stromschalter
SW17	Stromschalter
SW18	Stromschalter
SW19	Stromschalter
SW20	Stromschalter
SW21	Stromschalter
SW22	Stromschalter
SW23	Stromschalter
SW24	Stromschalter
SW25	Stromschalter
SW26	Stromschalter
SW27	Stromschalter
SW28	Stromschalter
SW29	Stromschalter
SW30	Stromschalter
SW31	Stromschalter
SW32	Stromschalter
SW33	Stromschalter
SW34	Stromschalter
SW35	Stromschalter
SW36	Stromschalter
SW37	Stromschalter
SW38	Stromschalter
SW39	Stromschalter
SW40	Stromschalter
SW41	Stromschalter
SW42	Stromschalter
SW43	Stromschalter
SW44	Stromschalter
SW45	Stromschalter
SW46	Stromschalter
SW47	Stromschalter
SW48	Stromschalter
SW49	Stromschalter
SW50	Stromschalter
SW51	Stromschalter
SW52	Stromschalter
SW53	Stromschalter
SW54	Stromschalter
SW55	Stromschalter
SW56	Stromschalter
SW57	Stromschalter
SW58	Stromschalter
SW59	Stromschalter
SW60	Stromschalter
SW61	Stromschalter
SW62	Stromschalter
SW63	Stromschalter
SW64	Stromschalter
SW65	Stromschalter
SW66	Stromschalter
SW67	Stromschalter
SW68	Stromschalter
SW69	Stromschalter
SW70	Stromschalter
SW71	Stromschalter
SW72	Stromschalter
SW73	Stromschalter
SW74	Stromschalter
SW75	Stromschalter
SW76	Stromschalter
SW77	Stromschalter
SW78	Stromschalter
SW79	Stromschalter
SW80	Stromschalter
SW81	Stromschalter
SW82	Stromschalter
SW83	Stromschalter
SW84	Stromschalter
SW85	Stromschalter
SW86	Stromschalter
SW87	Stromschalter
SW88	Stromschalter
SW89	Stromschalter
SW90	Stromschalter
SW91	Stromschalter
SW92	Stromschalter
SW93	Stromschalter
SW94	Stromschalter
SW95	Stromschalter
SW96	Stromschalter
SW97	Stromschalter
SW98	Stromschalter
SW99	Stromschalter
SW100	Stromschalter

STEUERUNG PCB1

Mark.	Telebezeichnung
DM1	Druckmessgerät
DM2	Druckmessgerät
DM3	Druckmessgerät
DM4	Druckmessgerät
DM5	Druckmessgerät
DM6	Druckmessgerät
DM7	Druckmessgerät
DM8	Druckmessgerät
DM9	Druckmessgerät
DM10	Druckmessgerät
DM11	Druckmessgerät
DM12	Druckmessgerät
DM13	Druckmessgerät
DM14	Druckmessgerät
DM15	Druckmessgerät
DM16	Druckmessgerät
DM17	Druckmessgerät
DM18	Druckmessgerät
DM19	Druckmessgerät
DM20	Druckmessgerät
DM21	Druckmessgerät
DM22	Druckmessgerät
DM23	Druckmessgerät
DM24	Druckmessgerät
DM25	Druckmessgerät
DM26	Druckmessgerät
DM27	Druckmessgerät
DM28	Druckmessgerät
DM29	Druckmessgerät
DM30	Druckmessgerät
DM31	Druckmessgerät
DM32	Druckmessgerät
DM33	Druckmessgerät
DM34	Druckmessgerät
DM35	Druckmessgerät
DM36	Druckmessgerät
DM37	Druckmessgerät
DM38	Druckmessgerät
DM39	Druckmessgerät
DM40	Druckmessgerät
DM41	Druckmessgerät
DM42	Druckmessgerät
DM43	Druckmessgerät
DM44	Druckmessgerät
DM45	Druckmessgerät
DM46	Druckmessgerät
DM47	Druckmessgerät
DM48	Druckmessgerät
DM49	Druckmessgerät
DM50	Druckmessgerät
DM51	Druckmessgerät
DM52	Druckmessgerät
DM53	Druckmessgerät
DM54	Druckmessgerät
DM55	Druckmessgerät
DM56	Druckmessgerät
DM57	Druckmessgerät
DM58	Druckmessgerät
DM59	Druckmessgerät
DM60	Druckmessgerät
DM61	Druckmessgerät
DM62	Druckmessgerät
DM63	Druckmessgerät
DM64	Druckmessgerät
DM65	Druckmessgerät
DM66	Druckmessgerät
DM67	Druckmessgerät
DM68	Druckmessgerät
DM69	Druckmessgerät
DM70	Druckmessgerät
DM71	Druckmessgerät
DM72	Druckmessgerät
DM73	Druckmessgerät
DM74	Druckmessgerät
DM75	Druckmessgerät
DM76	Druckmessgerät
DM77	Druckmessgerät
DM78	Druckmessgerät
DM79	Druckmessgerät
DM80	Druckmessgerät
DM81	Druckmessgerät
DM82	Druckmessgerät
DM83	Druckmessgerät
DM84	Druckmessgerät
DM85	Druckmessgerät
DM86	Druckmessgerät
DM87	Druckmessgerät
DM88	Druckmessgerät
DM89	Druckmessgerät
DM90	Druckmessgerät
DM91	Druckmessgerät
DM92	Druckmessgerät
DM93	Druckmessgerät
DM94	Druckmessgerät
DM95	Druckmessgerät
DM96	Druckmessgerät
DM97	Druckmessgerät
DM98	Druckmessgerät
DM99	Druckmessgerät
DM100	Druckmessgerät

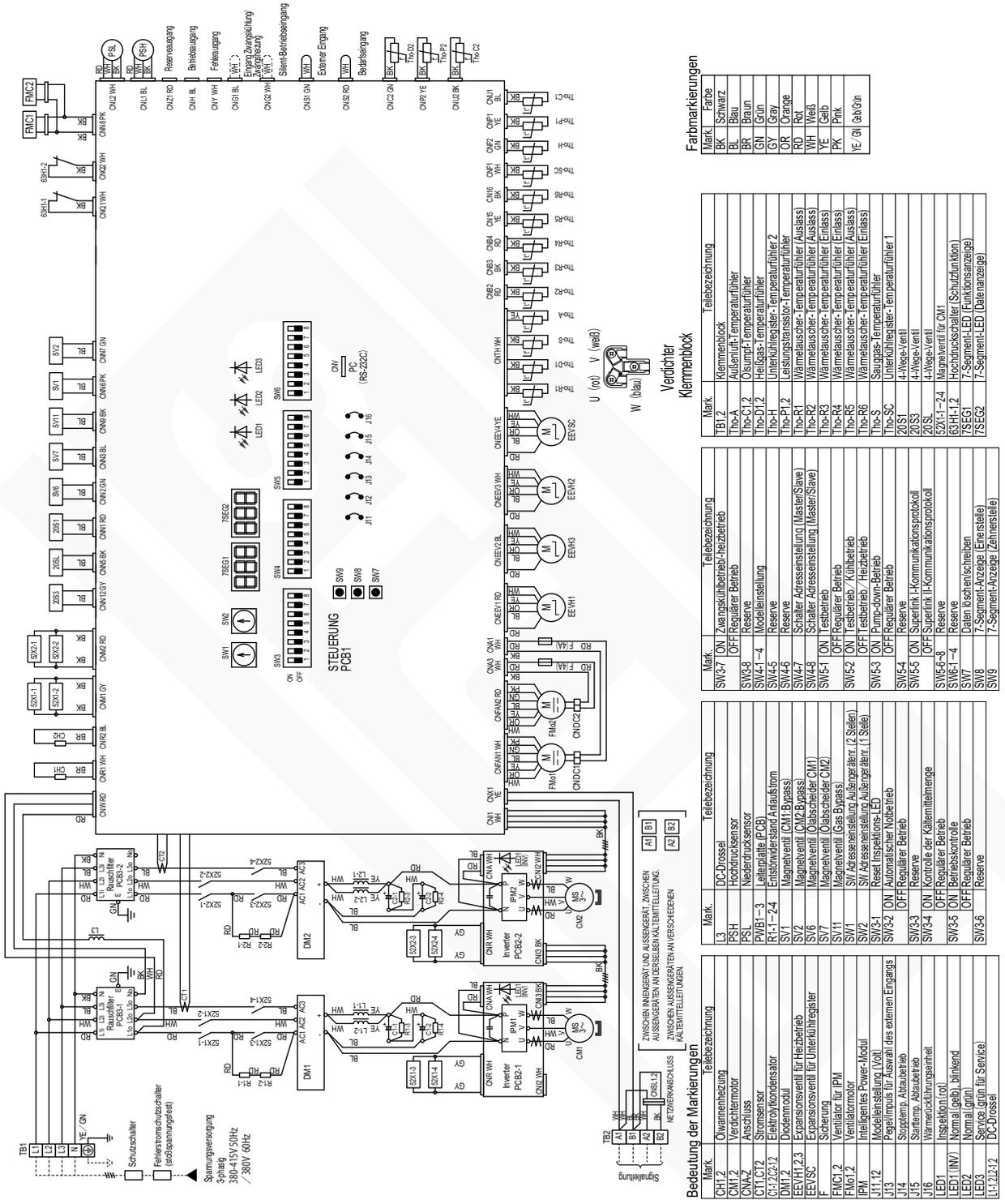
STEUERUNG PCB1

Mark.	Telebezeichnung
EVH1	Expansionsventil
EVH2	Expansionsventil
EVH3	Expansionsventil
EVH4	Expansionsventil
EVH5	Expansionsventil
EVH6	Expansionsventil
EVH7	Expansionsventil
EVH8	Expansionsventil
EVH9	Expansionsventil
EVH10	Expansionsventil
EVH11	Expansionsventil
EVH12	Expansionsventil
EVH13	Expansionsventil
EVH14	Expansionsventil
EVH15	Expansionsventil
EVH16	Expansionsventil
EVH17	Expansionsventil
EVH18	Expansionsventil
EVH19	Expansionsventil
EVH20	Expansionsventil
EVH21	Expansionsventil
EVH22	Expansionsventil
EVH23	Expansionsventil
EVH24	Expansionsventil
EVH25	Expansionsventil
EVH26	Expansionsventil
EVH27	Expansionsventil
EVH28	Expansionsventil
EVH29	Expansionsventil
EVH30	Expansionsventil
EVH31	Expansionsventil
EVH32	Expansionsventil
EVH33	Expansionsventil
EVH34	Expansionsventil
EVH35	Expansionsventil
EVH36	Expansionsventil
EVH37	Expansionsventil
EVH38	Expansionsventil
EVH39	Expansionsventil
EVH40	Expansionsventil
EVH41	Expansionsventil
EVH42	Expansionsventil
EVH43	Expansionsventil
EVH44	Expansionsventil
EVH45	Expansionsventil
EVH46	Expansionsventil
EVH47	Expansionsventil
EVH48	Expansionsventil
EVH49	Expansionsventil
EVH50	Expansionsventil
EVH51	Expansionsventil
EVH52	Expansionsventil
EVH53	Expansionsventil
EVH54	Expansionsventil
EVH55	Expansionsventil
EVH56	Expansionsventil
EVH57	Expansionsventil
EVH58	Expansionsventil
EVH59	Expansionsventil
EVH60	Expansionsventil
EVH61	Expansionsventil
EVH62	Expansionsventil
EVH63	Expansionsventil
EVH64	Expansionsventil
EVH65	Expansionsventil
EVH66	Expansionsventil
EVH67	Expansionsventil
EVH68	Expansionsventil
EVH69	Expansionsventil
EVH70	Expansionsventil
EVH71	Expansionsventil
EVH72	Expansionsventil
EVH73	Expansionsventil
EVH74	Expansionsventil
EVH75	Expansionsventil
EVH76	Expansionsventil
EVH77	Expansionsventil
EVH78	Expansionsventil
EVH79	Expansionsventil
EVH80	Expansionsventil
EVH81	Expansionsventil
EVH82	Expansionsventil
EVH83	Expansionsventil
EVH84	Expansionsventil
EVH85	Expansionsventil
EVH86	Expansionsventil
EVH87	Expansionsventil
EVH88	Expansionsventil
EVH89	Expansionsventil
EVH90	Expansionsventil
EVH91	Expansionsventil
EVH92	Expansionsventil
EVH93	Expansionsventil
EVH94	Expansionsventil
EVH95	Expansionsventil
EVH96	Expansionsventil
EVH97	Expansionsventil
EVH98	Expansionsventil
EVH99	Expansionsventil
EVH100	Expansionsventil

STEUERUNG PCB1

Mark.	Telebezeichnung
FM1	Frostschutzventil
FM2	Frostschutzventil
FM3	Frostschutzventil
FM4	Frostschutzventil
FM5	Frostschutzventil
FM6	Frostschutzventil
FM7	Frostschutzventil
FM8	Frostschutzventil
FM9	Frostschutzventil
FM10	Frostschutzventil
FM11	Frostschutzventil
FM12	Frostschutzventil
FM13	Frostschutzventil
FM14	Frostschutzventil
FM15	Frostschutzventil
FM16	Frostschutzventil
FM17	Frostschutzventil
FM18	Frostschutzventil
FM19	Frostschutzventil
FM20	Frostschutzventil
FM21	Frostschutzventil
FM22	Frostschutzventil
FM23	Frostschutzventil
FM24	Frostschutzventil
FM25	Frostschutzventil
FM26	Frostschutzventil
FM27	Frostschutzventil
FM28	Frostschutzventil
FM29	Frostschutzventil
FM30	Frostschutzventil
FM31	Frostschutzventil
FM32	Frostschutzventil
FM33	Frostschutzventil
FM34	Frostschutzventil
FM35	Frostschutzventil
FM36	Frostschutzventil
FM37	Frostschutzventil
FM38	Frostschutzventil
FM39	Frostschutzventil
FM40	Frostschutzventil
FM41	Frostschutzventil
FM42	Frostschutzventil
FM43	Frostschutzventil
FM44	Frostschutzventil
FM45	Frostschutzventil
FM46	Frostschutzventil
FM47	Frostschutzventil
FM48	Frostschutzventil
FM49	Frostschutzventil
FM50	Frostschutzventil
FM51	Frostschutzventil
FM52	Frostschutzventil
FM53	Frostschutzventil
FM54	Frostschutzventil
FM55	Frostschutzventil
FM56	Frostschutzventil
FM57	Frostschutzventil
FM58	Frostschutzventil
FM59	Frostschutzventil
FM60	F

Modelle FDC475, 500, 560, 615, 670KXZRE2



Farbmarkierungen

Mark.	Farbe
BK	Schwarz
BL	Blau
BR	Braun
GN	Grün
GY	Grav
OR	Orange
RD	Rot
WH	Weiß
YE	Gelb
PK	PinK
VE	Ø1 (ø4/Øin)

Verdichter Kernblock

Mark.	Telebezeichnung
TBl.2	Kernblock
The-A	Außenluft-temperaturfühler
The-C1.2	Olisumpf-temperaturfühler
The-D1.2	Heißgas-temperaturfühler
The-H	Unterfühler-temperaturfühler
The-P1.2	Leistungssteller-temperaturfühler
The-R1	Wärmetauscher-temperaturfühler (Auslass)
The-R2	Wärmetauscher-temperaturfühler (Einlass)
The-R3	Wärmetauscher-temperaturfühler (Einlass)
The-R4	Wärmetauscher-temperaturfühler (Auslass)
The-R5	Wärmetauscher-temperaturfühler (Einlass)
The-R6	Wärmetauscher-temperaturfühler (Einlass)
The-SC	Sauggas-temperaturfühler
The-SG	Unterfühler-temperaturfühler
20S1	4-Wege-Ventil
20S3	4-Wege-Ventil
20S5	4-Wege-Ventil
52X1-1-2	Magneventil für CM1
63H1-1-2	Hochdruckschalter (Schutzfunktion)
7SEG1	7-Segment-LED (Funktionsanzeige)
7SEG2	7-Segment-LED (Datenanzeige)

Steuerelemente

Mark.	Telebezeichnung
SW3-7	Zwangskühlbetriebl-Heizbetrieb
SW3-8	Regulärer Betrieb
SW4-3	Reserve
SW4-4	Modelleneinstellung
SW4-5	Reserve
SW4-6	Reserve
SW4-7	Schalter Adresseneinstellung (Master/Slave)
SW4-8	Schalter Adresseneinstellung (Master/Slave)
SW5-1	ON Ttesbetrieb
SW5-2	ON Ttesbetrieb / Kühlbetrieb
SW5-3	OFF Ttesbetrieb / Heizbetrieb
SW5-3	ON Pump-down-Betrieb
SW5-4	Regulärer Betrieb
SW5-4	Reserve
SW5-5	ON Superlink I-Kommunikationsprotokoll
SW5-5	OFF Superlink I-Kommunikationsprotokoll
SW5-6-8	Reserve
SW6-1-4	Reserve
SW7	Daten loschreiben
SW8	7-Segment-Anzeige (Energiele)
SW9	7-Segment-Anzeige (Zehnerstelle)

Steuerelemente

Mark.	Telebezeichnung
L3	DC-Drossel
PSH	Hochdrucksensor
PSL	Niederdrucksensor
PWB1-3	Leitendalle (PCB)
R1-1-2,4	Einströmstand Anlaufstrom
SV1	Magneventil (CM1 Bypass)
SV2	Magneventil (CM2 Bypass)
SV6	Magneventil (Überschneider CM2)
SV7	Magneventil (Gas Bypass)
SV11	Magneventil
SV1	SW Adresseneinstellung, Auslage abtr. (2 Stufen)
SV2	SW Adresseneinstellung, Auslage abtr. (1 Stufe)
SV3-1	Reset Inspektions-LED
SV3-2	ON Automatischer Notbetrieb
SV3-2	OFF Regulärer Betrieb
SV3-3	Reserve
SV3-4	ON Kontrolle der Kältemittelmenge
SV3-4	OFF Regulärer Betrieb
SV3-5	ON Betriebskontrolle
SV3-5	OFF Regulärer Betrieb
SV3-6	Reserve

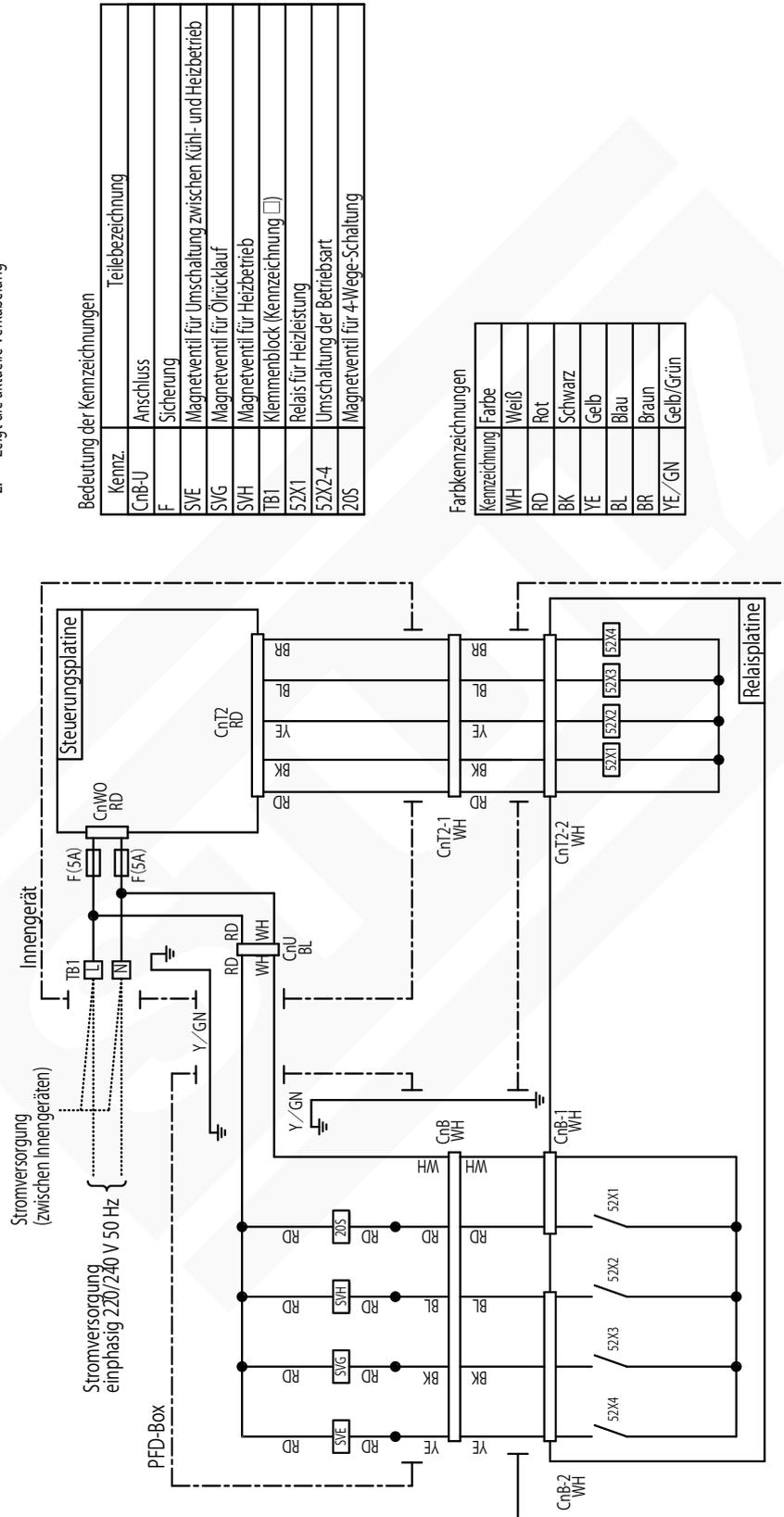
Bedeutung der Markierungen

Mark.	Telebezeichnung
CH1.2	Ölwanneheizung
CM1.2	Verdichtermotor
CNA-Z	Anschluss
CT1, CT2	Stromsensor
C1.2, C2.12	Elektrolytkondensator
DM1.2	Diodenmodul
EEVH1.2,3	Expansionsventil für Heizbetrieb
EEVSC	Expansionsventil für Unterfühlerregister
F	Sicherung
F1M1.2	Ventilator für IPM
IPM	Intelligentes Power-Modul
J11.12	Modelleneinstellung (Voll)
J13	Pegelimpuls für Auswahl des externen Eingangs
J14	Stoptemp. Alarmbetrieb
J15	Startemp. Alarmbetrieb
J16	Wärmerückkühlungsantrieb
LED1 (INV)	Inspektion (rot)
LED2	Normal (gelb), blinkend
LED3	Normal (grün)
L1-1, 2, 2.1, 2	Service (grün für Service)
	DC-Drossel

6.2. Elektrische Schaltpläne PFD-Boxen

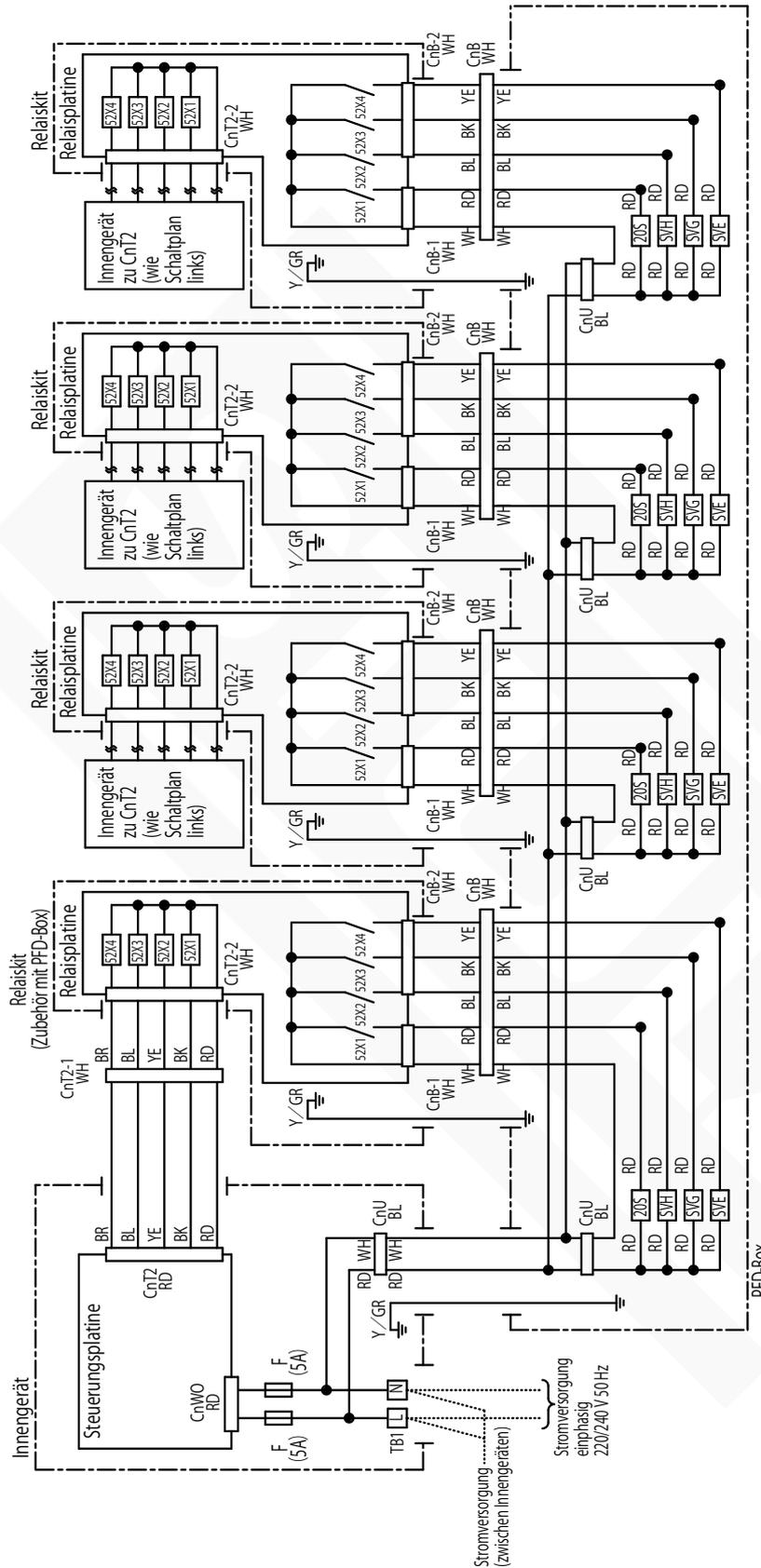
Modelle PFD1124-E, 1804-E, 2804-E

Anmerkungen 1. Dieses Diagramm zeigt den Schaltplan, wenn die PFD-Box und das Relaiskit (Produkt mit einer PFD-Box) angeschlossen sind.
 2. ---- zeigt die aktuelle Verkabelung



Relaiskit:
(Zubehör mit PFD-Box)

Modell PFD1124X4-E



Bedeutung der Kennzeichnungen

Kennzeichnung	Teilbezeichnung
CnB - U	Anschluss
F	Sicherung
SVE	Magnetventil für Umschaltung zwischen Kühl- und Heizbetrieb
SVG	Magnetventil für Ölrücklauf
SVH	Magnetventil für Heizbetrieb
TBI	Klemmenblock (Kennzeichnung □)
52X1	Relais für Heizleistung
52X2-4	Umschaltung der Betriebsart
Z0S	Magnetventil für 4-Wege-Schaltung

Farbkennzeichnung

Kennzeichnung	Farbe
WH	Weiß
RD	Rot
BK	Schwarz
YE	Gelb
BL	Blau
BR	Braun
YE/GR	Gelb/Grün

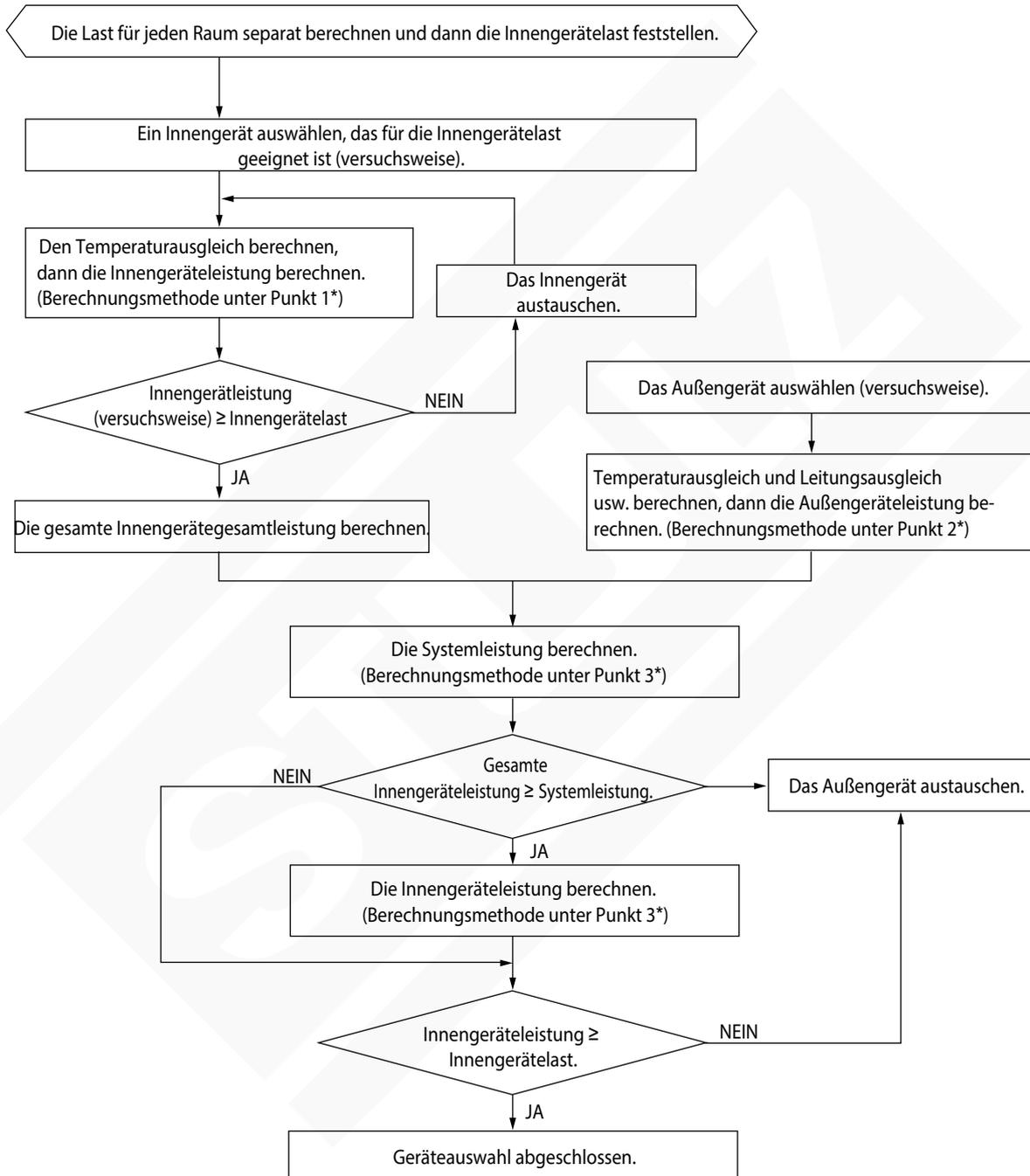
Anmerkungen

1. Dieses Diagramm zeigt den Schaltplan, wenn 4 PFD-Boxen bzw. 4 Relaiskits (Zubehör mit PFD-Box) angeschlossen sind.
2. --- zeigt die aktuelle Verkabelung
3. Die Signalleitung zwischen einer PFD-Box und einem Innengerät mit dem Anschluss des dazugehörigen Kältemittelsystems verbunden.

7. LEISTUNGSKORREKTUR

7.1. Leistungskorrektur Außengeräte

7.1.1. Ablaufdiagramm zur Geräteauswahl



*Bezieht sich auf die Tabelle "Korrekturfaktoren" auf der folgenden Seite.

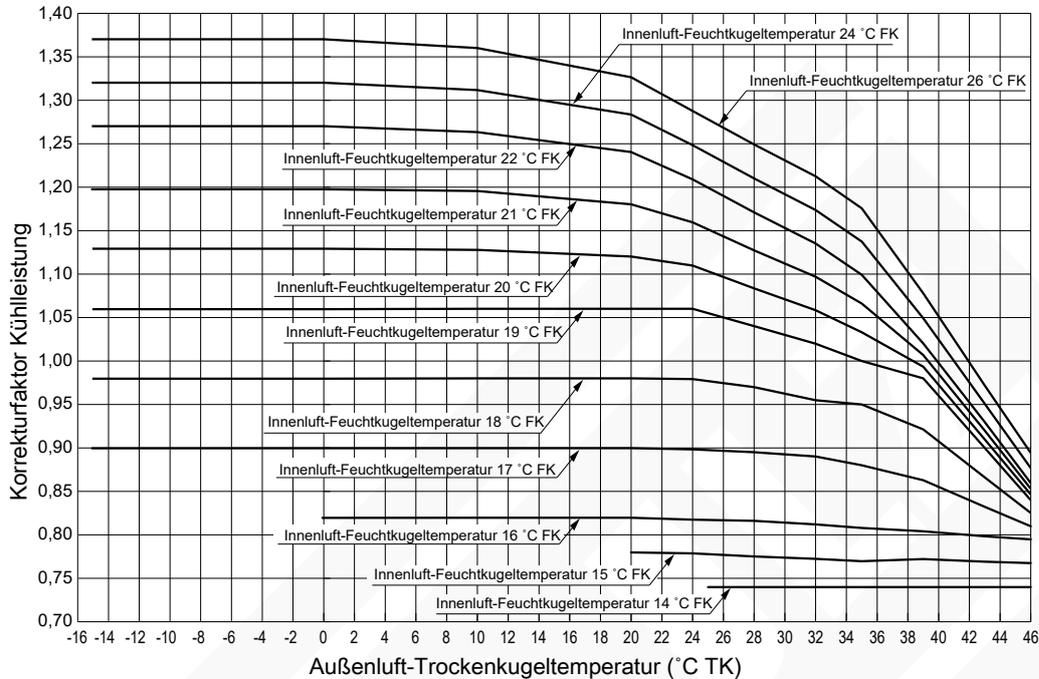
7.1.2. Korrekturfaktoren

Leistungskorrektur, Berechnungsablauf und Korrekturfaktoren	
1. Leistungskorrektur Innengeräte	
1.1 Vorauswahl der Innengeräte (Berücksichtigung der ermittelten Kühllast bzw. Heizlast und des Modelltyps)	
1.2 Leistungskorrektur der einzelnen Innengeräte (Berücksichtigung der unterschiedlichen Temperaturbedingungen und der Innengeräteleistung)	
Innengeräte-Leistung $IGL_{ko,1}$ = Innengerät (1) Nennleistung IGL_1 x Korrekturfaktor Temperaturbedingungen k_T	x Anzahl IG_1 = $\sum IGL_{ko,1}$
Innengeräte-Leistung $IGL_{ko,2}$ = Innengerät (2) Nennleistung IGL_2 x Korrekturfaktor Temperaturbedingungen k_T	x Anzahl IG_2 = $\sum IGL_{ko,2}$
Innengeräte-Leistung $IGL_{ko,n}$ = Innengerät (n) Nennleistung IGL_n x Korrekturfaktor Temperaturbedingungen k_T	x Anzahl IG_n = $\sum IGL_{ko,n}$
\sum Innengeräte-Leistung IGL_{ko} = $\sum IGL_{ko,1} + \sum IGL_{ko,2} + \dots + \sum IGL_{ko,n}$	= $\sum IGL_{ko}$
2. Leistungskorrektur Außengerät	
Außengeräte-Leistung AGL_{ko} = Außengeräte-Nennleistung AG_{Nenn} x Korrekturfaktor Temperaturbedingungen k_T	
	x Korrekturfaktor Rohrleitungsbetrieb k_R
	x Korrekturfaktor Höhendifferenz k_H
	x Korrekturfaktor Abtaubetrieb k_A
	x Korrekturfaktor gleichzeitige betriebene Innengeräte k_G
Außengeräte-Leistung AGL_{ko} = $AG_{Nenn} \times k_T \times k_R \times k_H \times k_A \times k_G$	= AGL_{ko}
3. Ermittlung der Systemleistung	
Fall 1: $\sum IGL_{ko} > AGL_{ko}$	→ Systemleistung = Außengeräte-Leistung AGL_{ko}
Fall 2: $\sum IGL_{ko} < AGL_{ko}$	→ Systemleistung = Innengeräte-Leistung IGL_{ko}
Bei gleicher Innengeräteleistung (sh. Beispiele): Berechnung Korrektur der Innengeräteleistung [nur 3., Fall 1]	
reale Innengeräte-Leistung $IGL_{real} = \frac{AGL_{ko} \times (\sum IGL_{kn})}{\sum IGL_{ko}}$	= IGL_{real}
Bei gleicher Innengeräteleistung (sh. Beispiele): Vergleich der realen Innengeräteleistung mit der ermittelten Kühl- bzw. Heizlast des Raums	
$IGL_{real} >$ Kühllast bzw. Heizlast des Raums	→ Kühllast bzw. Heizlast des Raums ist abgedeckt
$IGL_{real} <$ Kühllast bzw. Heizlast des Raums	→ Kühllast bzw. Heizlast des Raums ist nicht abgedeckt
	= i. O.
	= 1.1 neu

1) Korrektur der Kühl- bzw. Heizleistung bzw. der elektrischen Leistungsaufnahme in Abhängigkeit von den Temperaturbedingungen

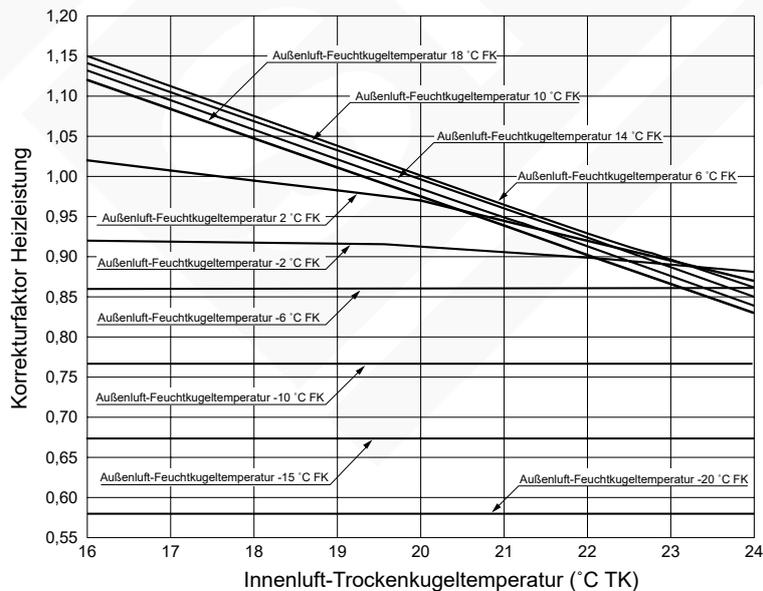
Korrektur der Kälte- bzw. Heizleistung (alle Modelle KXZRE2)

a) Kühlen



- Anmerkung (1) Die obige Tabelle zeigt die typischen Bedingungen, welche beim Betrieb einer Klimaanlage auftreten.
 (2) Wenn der Kühlbetrieb bei einer Außenlufttemperatur von maximal -5 °C erfolgt, muss eine Windabschirmung installiert werden.
 (3) Die Kälteleistung kann aufgrund der Frostschutzsteuerung und des reduzierten Kältemittelumlafvolumens bei niedriger Außentemperatur abnehmen. Die Klimageräte eignen sich nicht für Rechnerräume oder gewerbliche Anwendungen, die einen ganzjährigen Kühlbetrieb erfordern.
 (4) Die Ölrücklaufsteuerung kann alle paar Minuten aktiviert werden, um den Verdichter zu schützen. In diesem Fall entspricht die tatsächliche Leistung eventuell nicht der erwarteten Leistung.

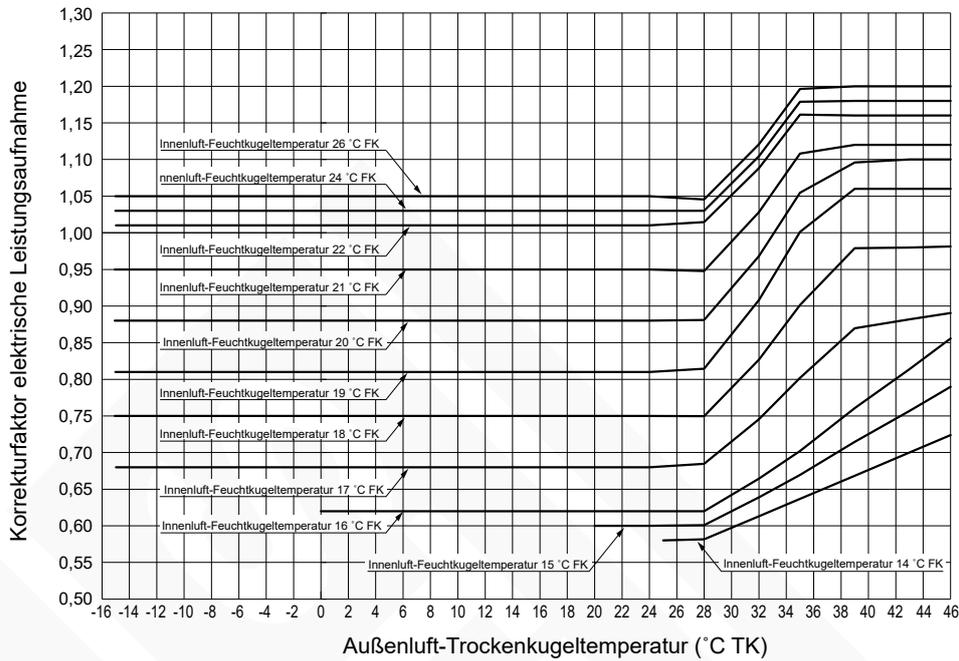
b) Heizen



- Anmerkung: (1) Die obige Tabelle zeigt die typischen Bedingungen, welche beim Betrieb einer Klimaanlage auftreten.
 (2) Die Ölrücklaufsteuerung kann alle paar Minuten aktiviert werden, um den Verdichter zu schützen. In diesem Fall entspricht die tatsächliche Leistung eventuell nicht der erwarteten Leistung.

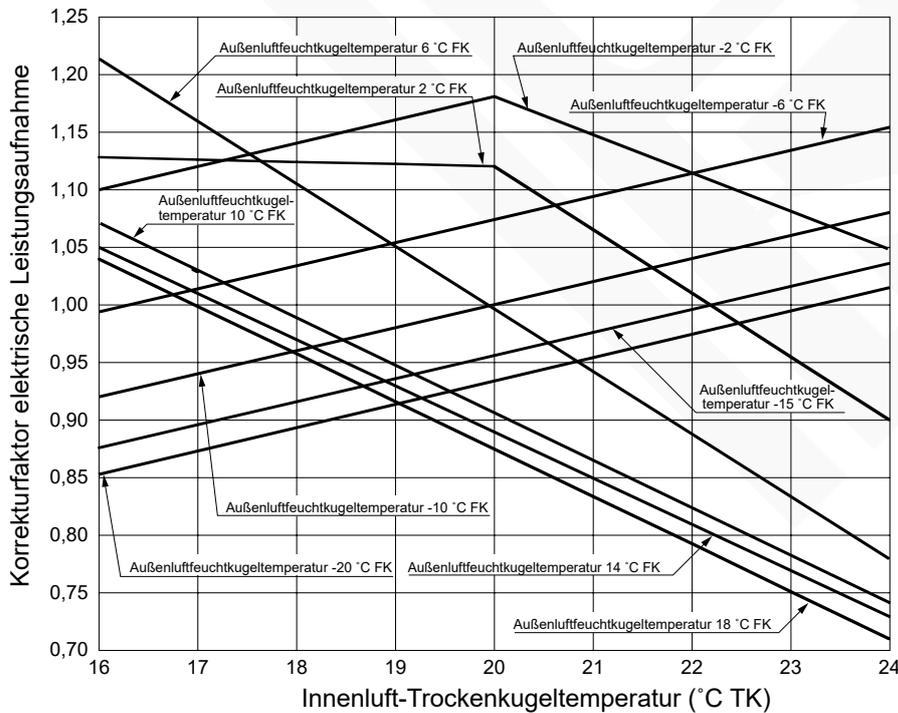
Korrektur der elektrischen Leistungsaufnahme (Alle Modelle KXZRE2)

a) Kühlen



Anmerkung: (1) Die obige Tabelle zeigt die typischen Bedingungen, welche beim Betrieb einer Klimaanlage auftreten.

b) Heizen



Anmerkung: (1) Die obige Tabelle zeigt die typischen Bedingungen, welche beim Betrieb einer Klimaanlage auftreten.

2) Korrektur der Kühl- bzw. Heizleistung des Außengerätes in Abhängigkeit von der Kältemittelleitungslänge (einfache, äquivalente Länge)

Alle Modelle KXZRE2

Äquivalente Kältemittelleitungslänge =

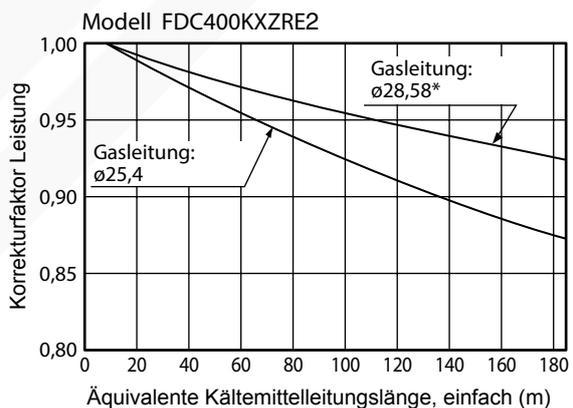
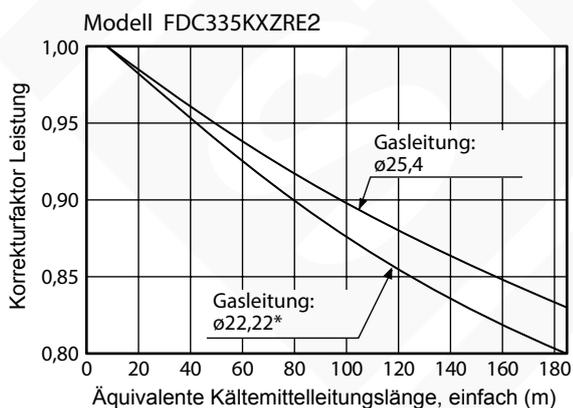
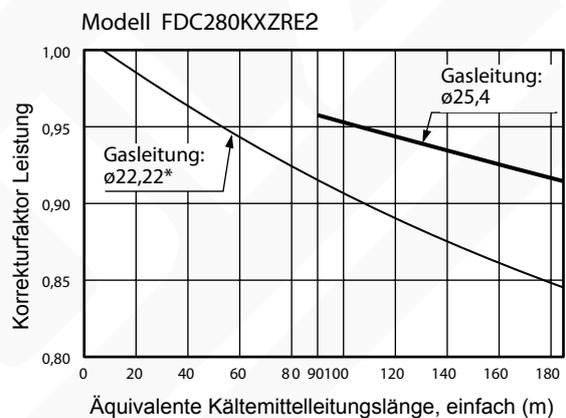
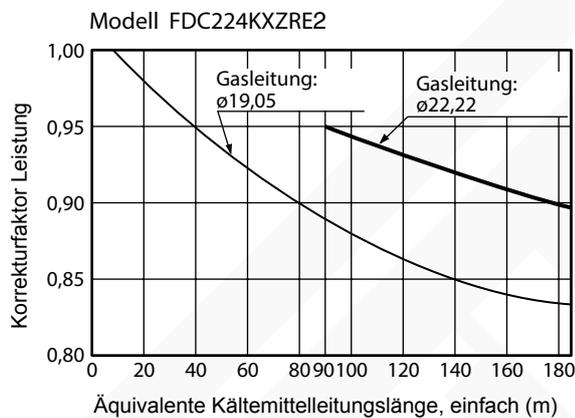
Länge Sauggasleitung + Äquivalente Kältemittelleitungslänge für Bögen x Anzahl Bögen

Äquivalente Kältemittelleitungslänge für Bögen Einheit: m/Stück

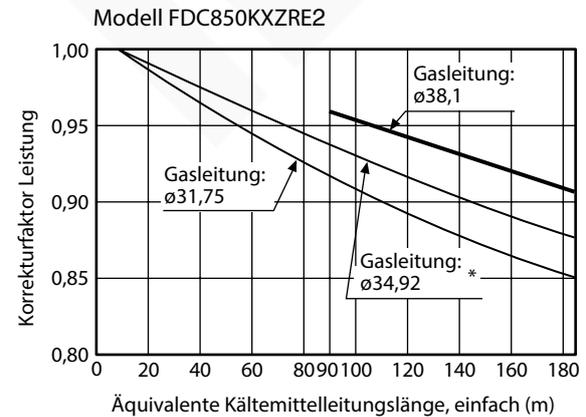
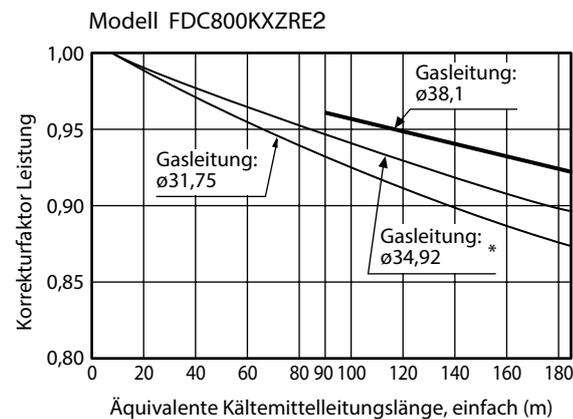
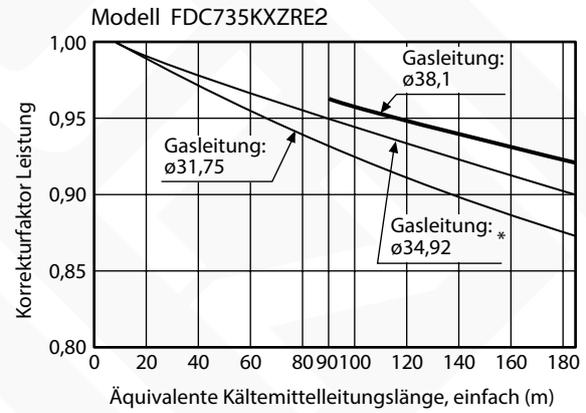
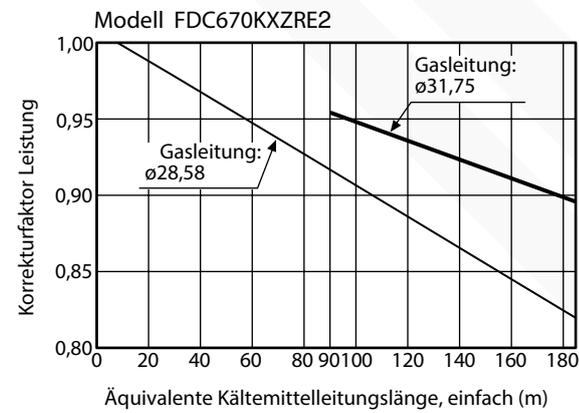
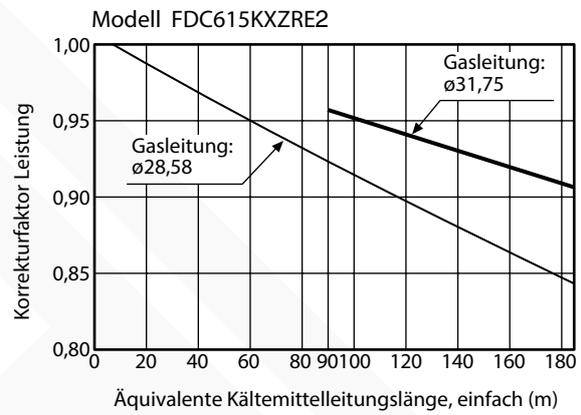
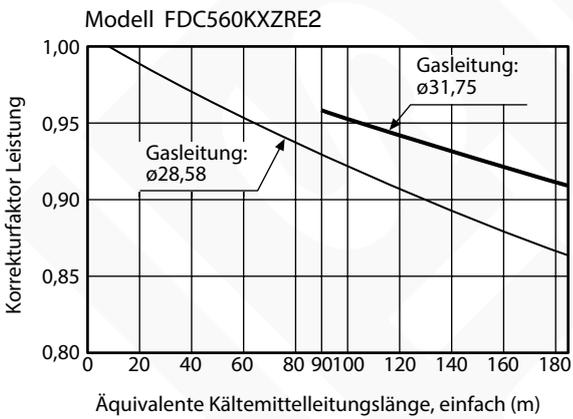
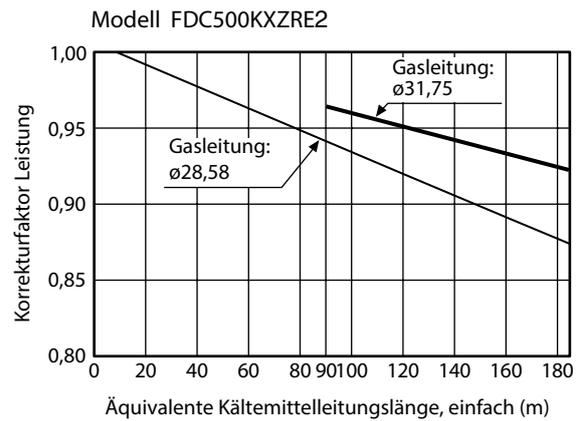
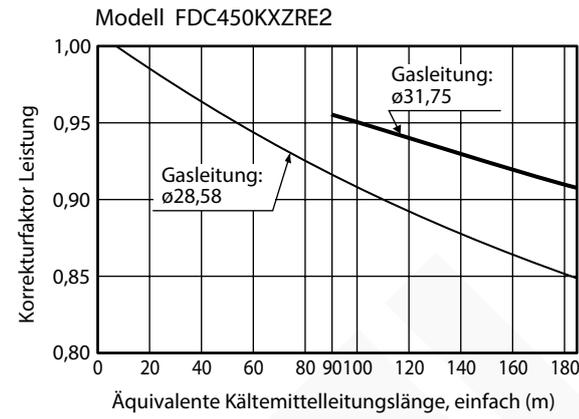
Gasleitungsdurchmesser	Ø 9,52	Ø 12,7	Ø 15,88	Ø 19,05	Ø 22,22	Ø 25,4	Ø 28,58	Ø 31,8	Ø 34,92	Ø 38,1
Bogen (90°-Bogen)	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,55	0,60	0,65

Hinweis: Dieses Diagramm dient lediglich als Anhaltspunkt. Wenn die Äquivalenzlänge der Kältemittelleitung (eine Strecke) hinter der ersten Abzweigung länger als 40m ist, kann die Kapazität im ungünstigsten Fall um weitere 10% abfallen.

a) Kühlen

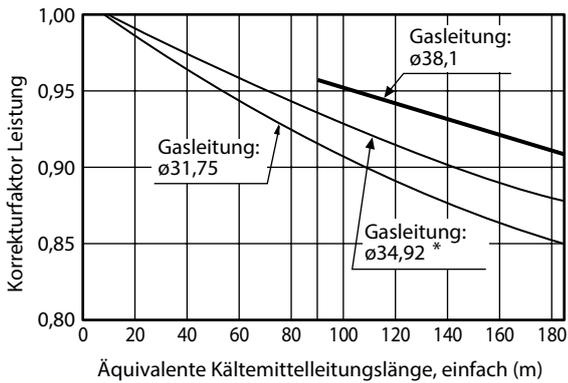


Hinweis: *zeigt die Leitungsgrößen in Europa.

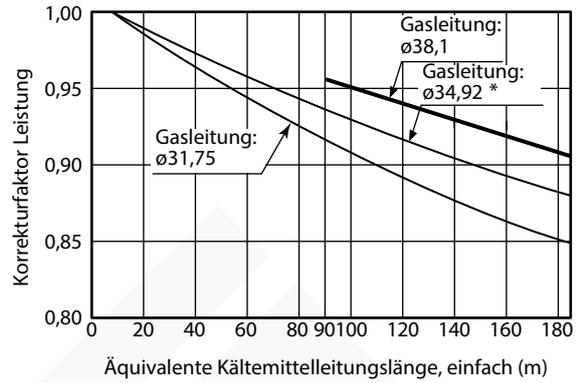


Hinweis: * zeigt die Leitungsgrößen in Europa.

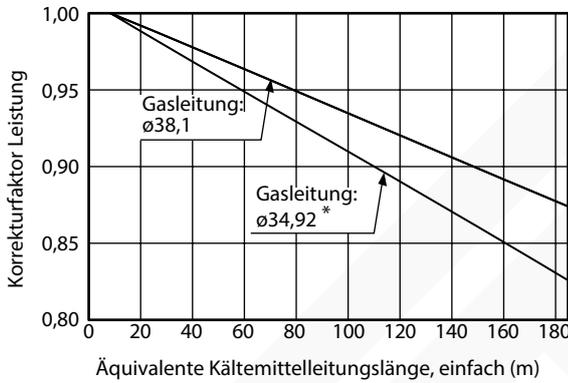
Modell FDC900KXZRE2



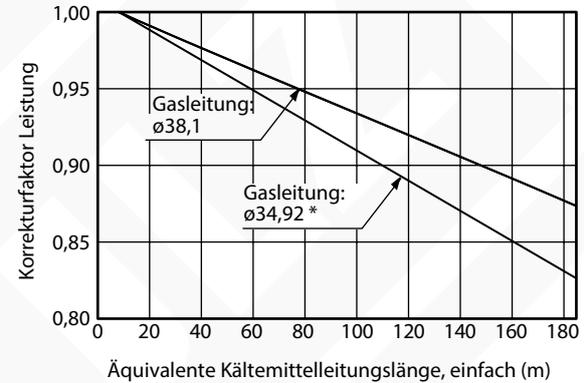
Modell FDC950KXZRE2



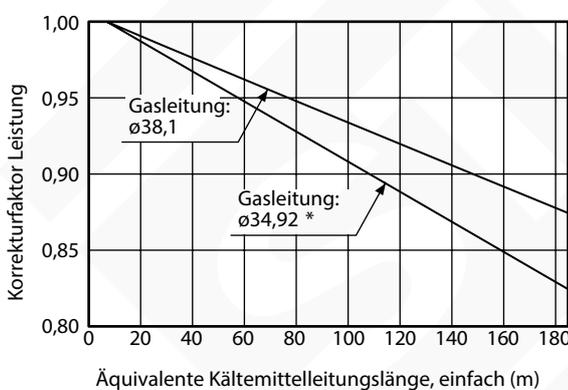
Modell FDC1000KXZRE2



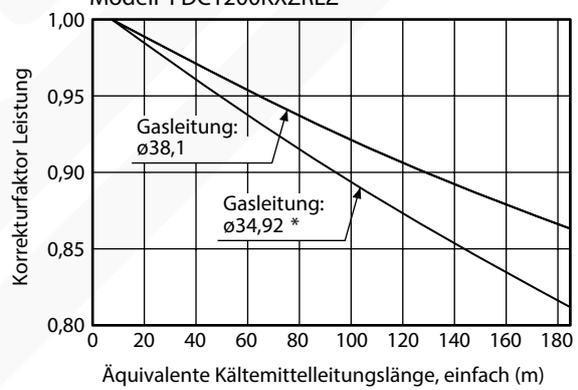
Modell FDC1060KXZRE2



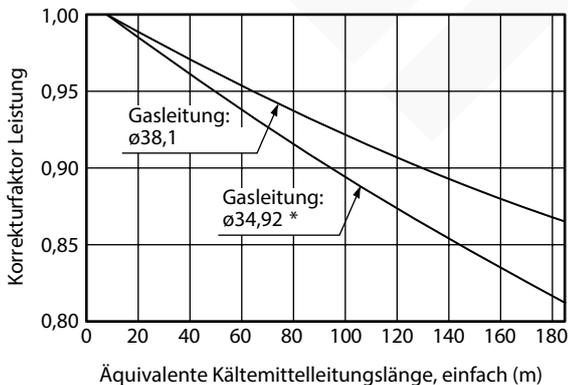
Modell FDC1120KXZRE2



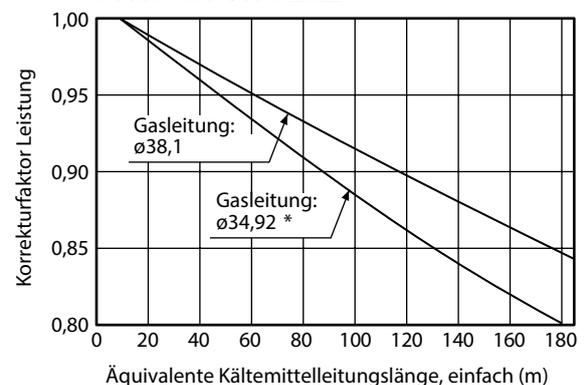
Modell FDC1200KXZRE2



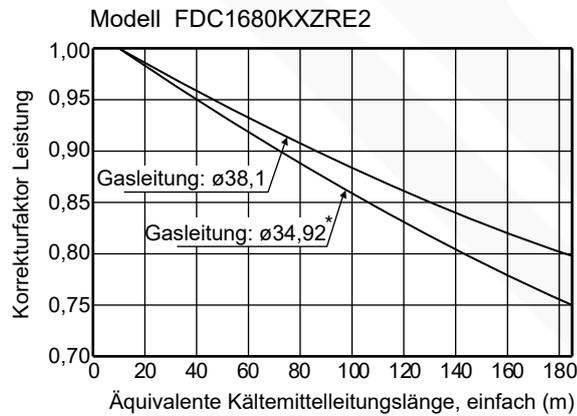
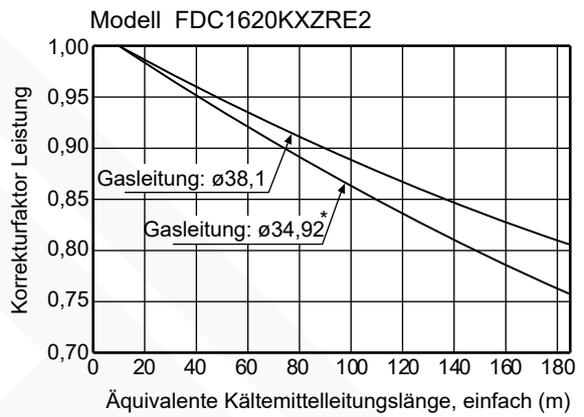
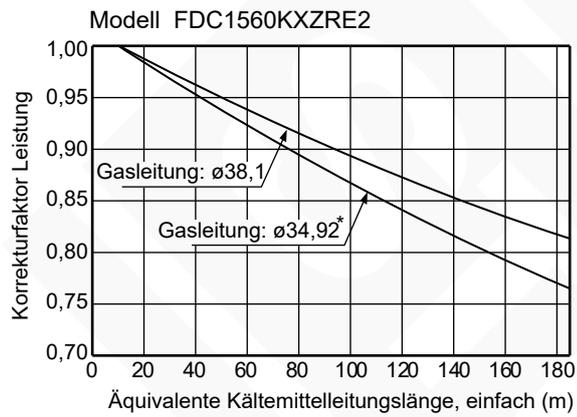
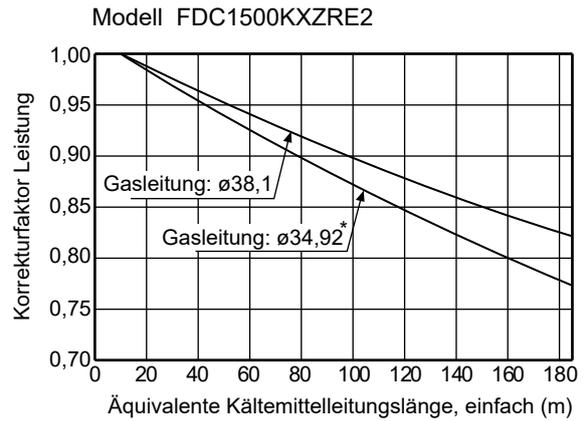
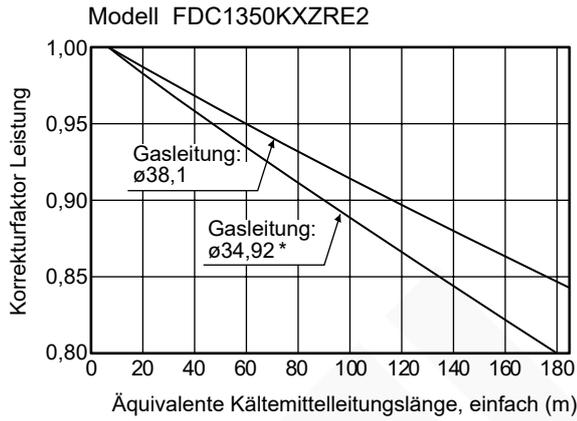
Modell FDC1250KXZRE2



Modell FDC1300KXZRE2

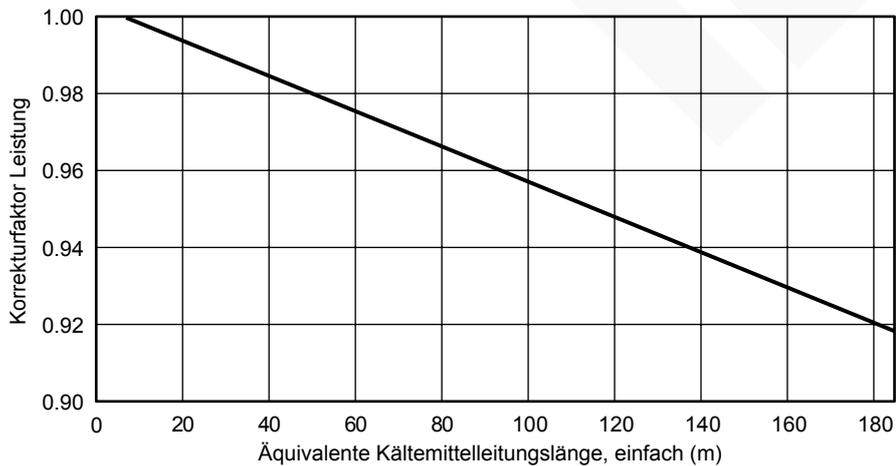


Hinweis: *zeigt die Leitungsgrößen in Europa.



Hinweis: *zeigt die Leitungsgrößen in Europa.

b) Heizen (Durchschnitt)



3) Korrektur der Kühl- bzw. Heizleistung des Außengerätes aufgrund der Höhendifferenz zwischen Außengerät und Innengerät

Alle Modelle KXZRE2

Gilt für folgende Fälle:

- Kühlbetrieb: Außengerät unterhalb der Innengeräte installiert
- Heizbetrieb: Außengerät oberhalb der Innengeräte installiert

Vertikale Höhendifferenz zwischen Innen- und Außengerät	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m
Korrekturkoeffizient	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93

Vertikale Höhendifferenz zwischen Innen- und Außengerät	40 m	45 m	50 m
Korrekturkoeffizient	0,92	0,91	0,90

4) Korrektur der Heizleistung des Außengerätes in Abhängigkeit von der Außentemperatur infolge von Abtaubetrieb

Alle Modelle KXZRE2

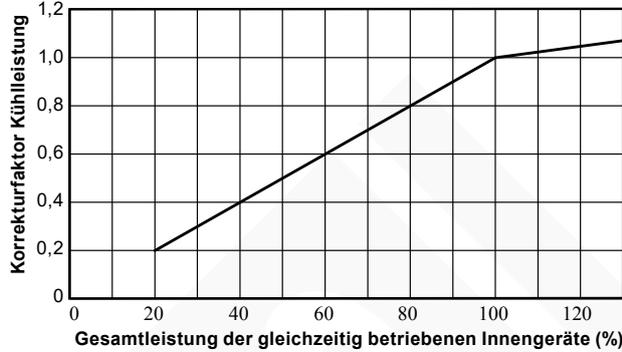
Lufteinlasstemperatur am Außengerät in °CFK	-20	-15	-13	-11	-9	-7	-5	-3	-1	1	3	5 oder mehr
Korrekturkoeffizient	0,96	0,96	0,96	0,95	0,94	0,93	0,91	0,88	0,86	0,87	0,92	1

Aufgrund von Wetterbedingungen können die Korrekturfaktoren abweichen. Die nötigen Einstellungen müssen den lokalen Klimabedingungen angepasst werden!

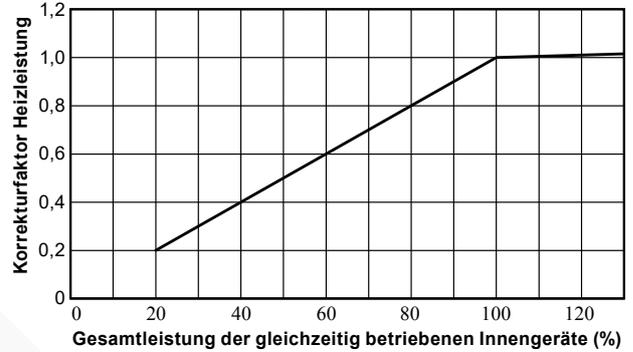
5) Korrektur der Kühl- bzw. Heizleistung und der elektrischen Leistungsaufnahme des Außengerätes in Abhängigkeit von der Gesamtleistung aller gleichzeitig betriebenen Innengeräte

Modell FDC224KXZRE2

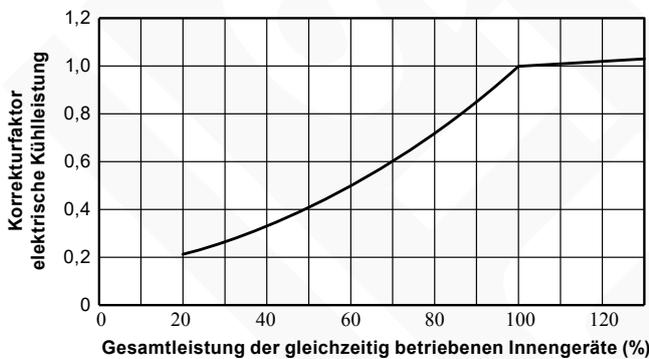
◆ **Korrekturfaktor Leistung**
Kühlbetrieb



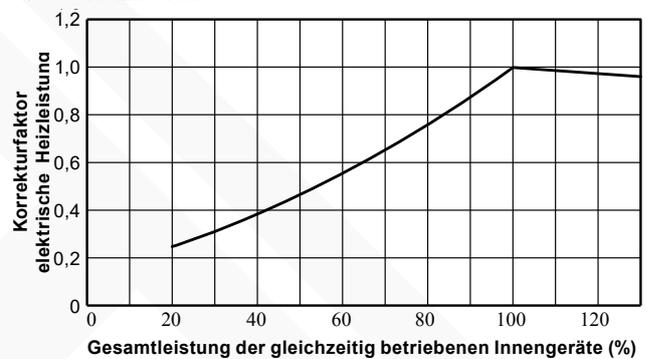
Heizbetrieb



◆ **Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme**
Kühlbetrieb

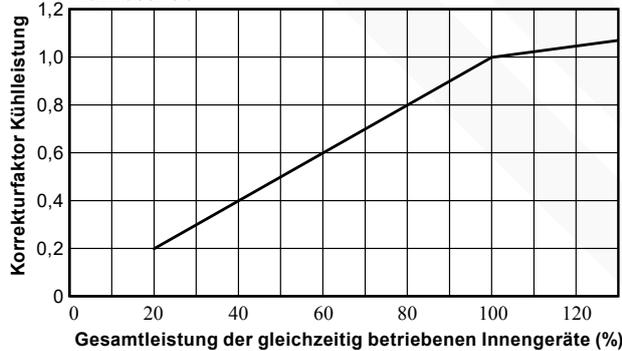


Heizbetrieb

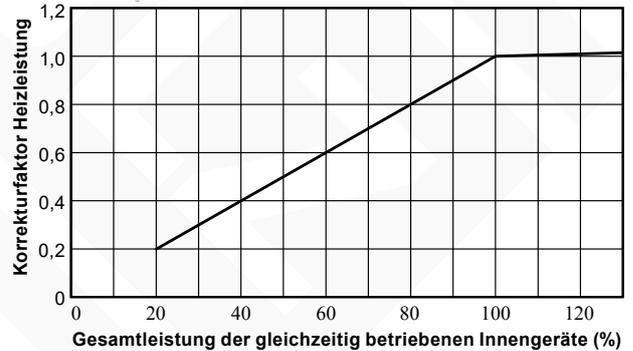


Modell FDC280KXZRE2

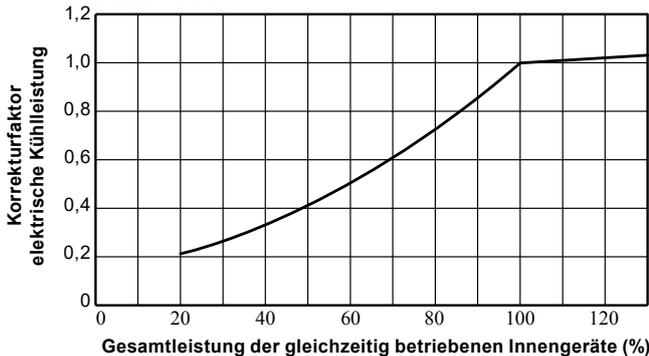
◆ **Korrekturfaktor Leistung**
Kühlbetrieb



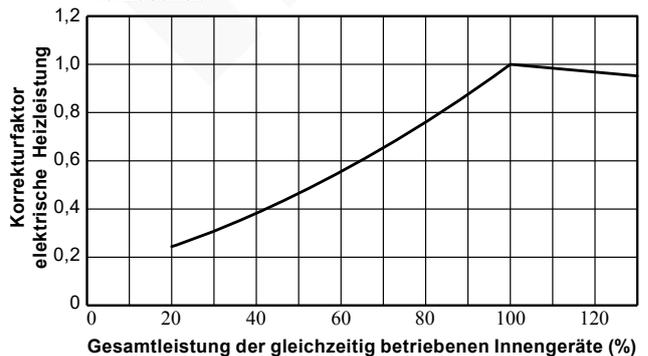
Heizbetrieb



◆ **Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme**
Kühlbetrieb

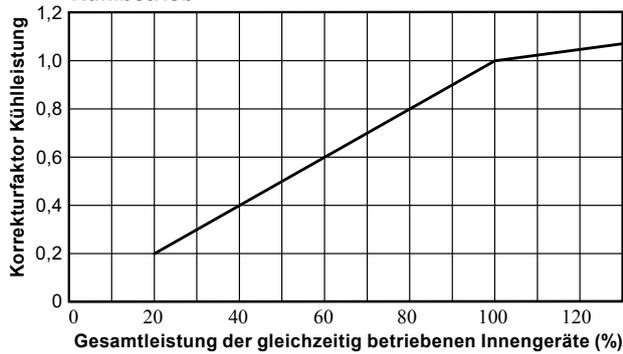


Heizbetrieb

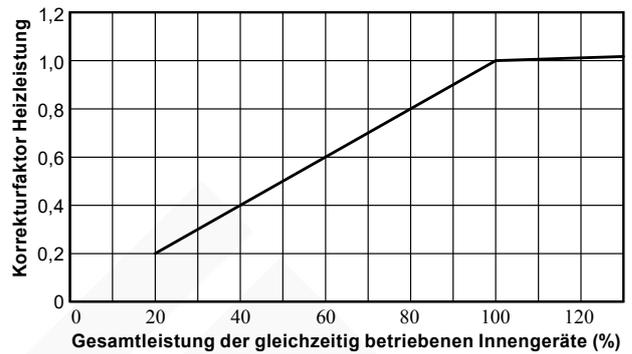


Modell FDC335KXZRE2

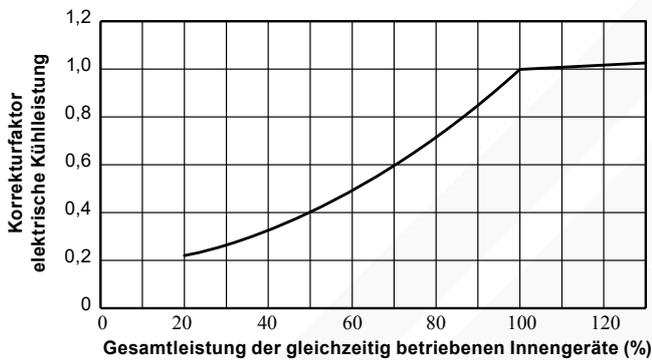
◆ **Korrekturfaktor Leistung**
Kühlbetrieb



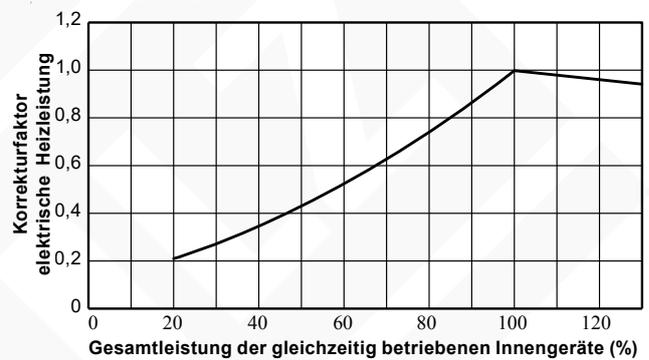
Heizbetrieb



◆ **Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme**
Kühlbetrieb

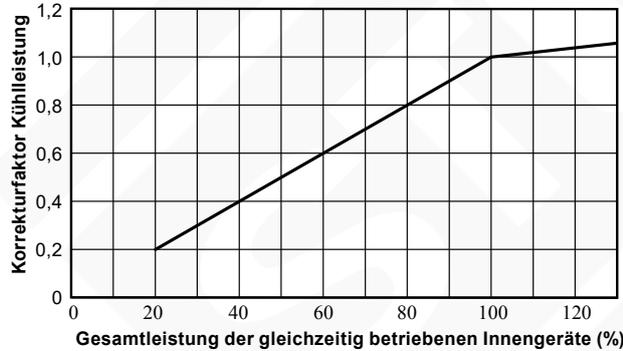


Heizbetrieb

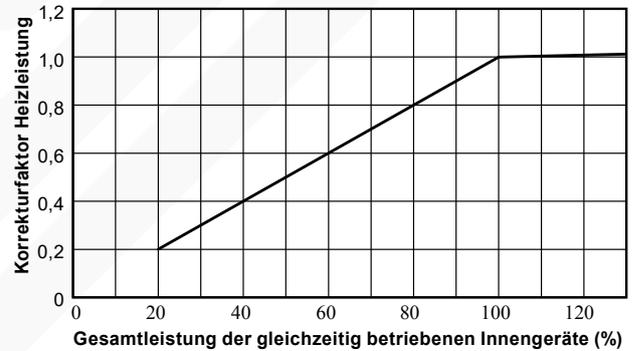


Modell FDC400KXZRE2

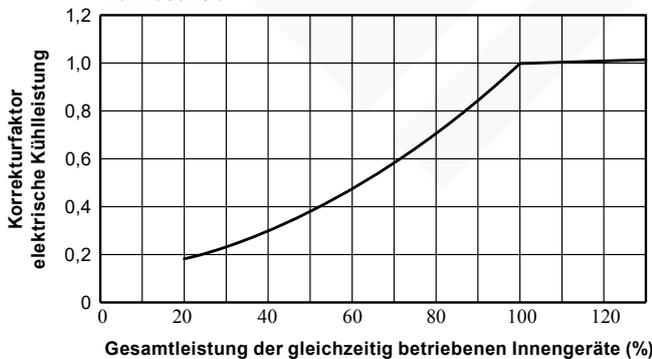
◆ **Korrekturfaktor Leistung**
Kühlbetrieb



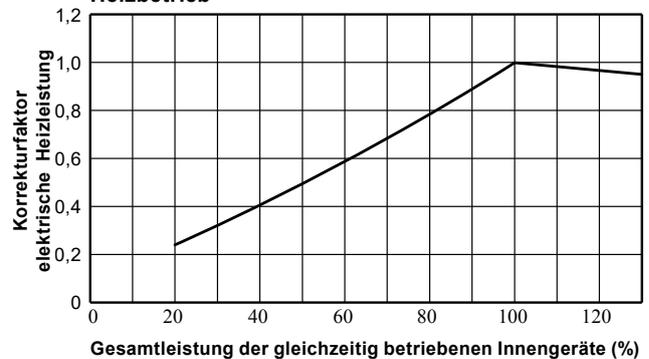
Heizbetrieb



◆ **Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme**
Kühlbetrieb

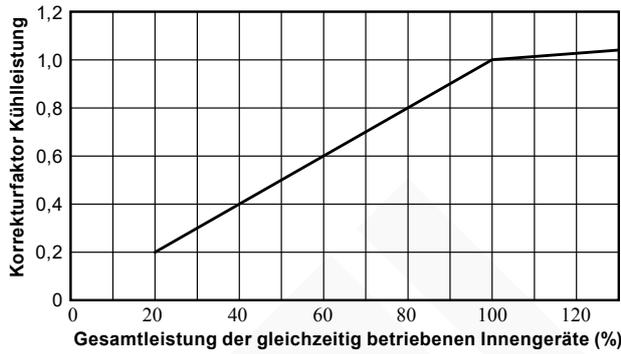


Heizbetrieb

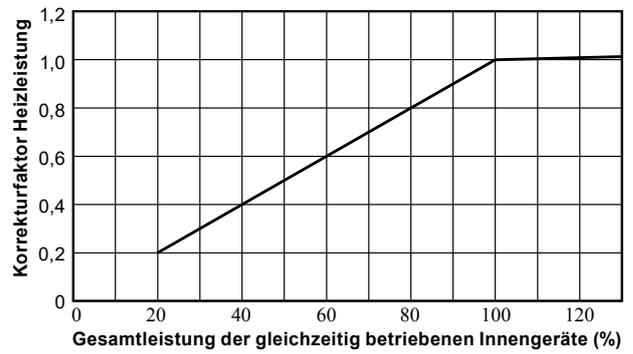


Modell FDC450KXZRE2

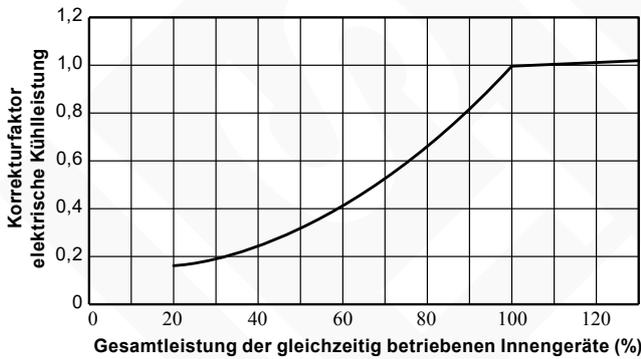
◆ **Korrekturfaktor Leistung**
Kühlbetrieb



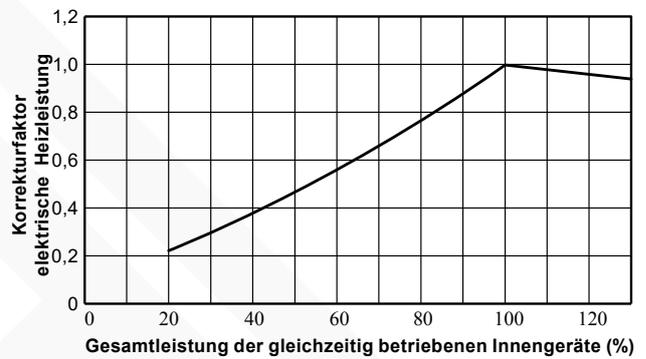
Heizbetrieb



◆ **Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme**
Kühlbetrieb

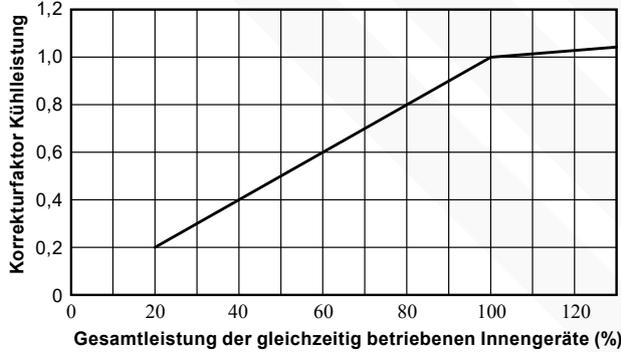


Heizbetrieb

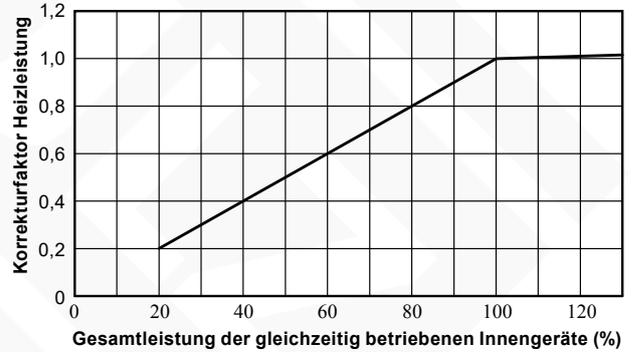


Modell FDC475KXZRE2

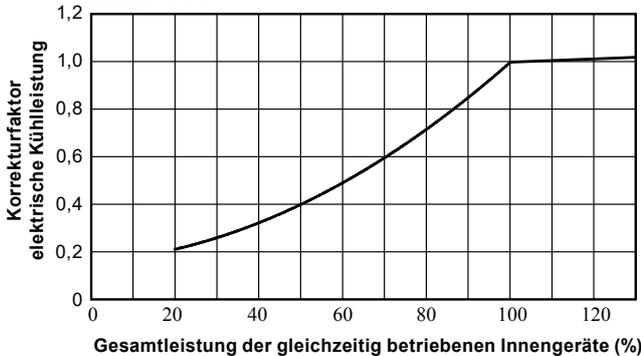
◆ **Korrekturfaktor Leistung**
Kühlbetrieb



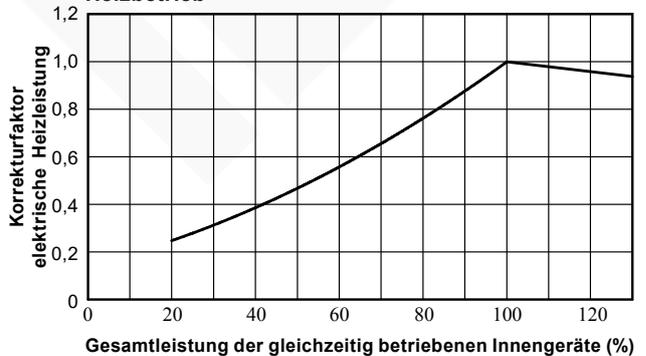
Heizbetrieb



◆ **Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme**
Kühlbetrieb

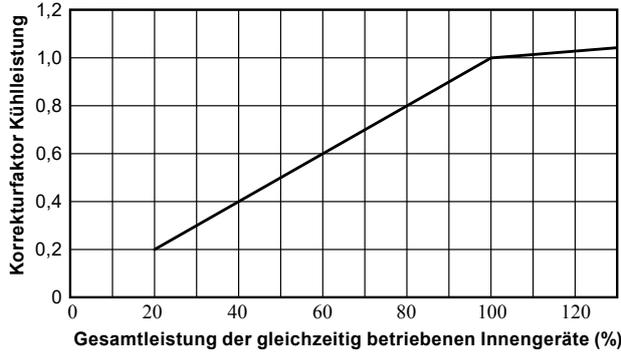


Heizbetrieb

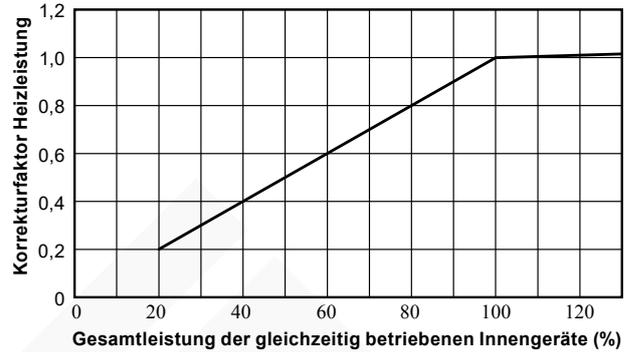


Modell FDC500KXZRE2

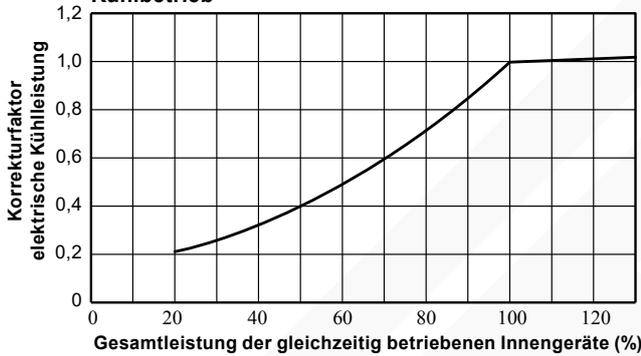
◆ **Korrekturfaktor Leistung**
Kühlbetrieb



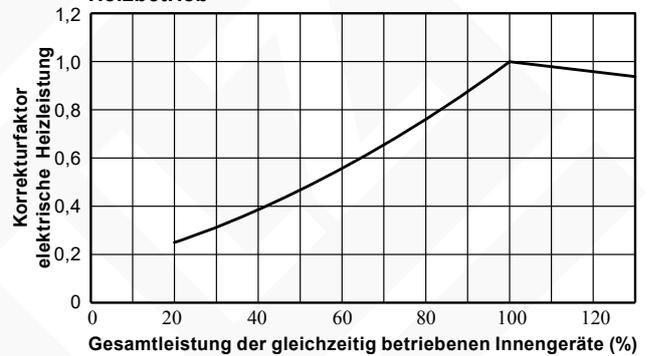
Heizbetrieb



◆ **Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme**
Kühlbetrieb

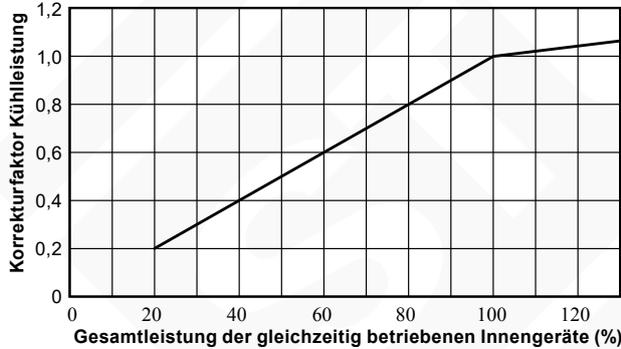


Heizbetrieb

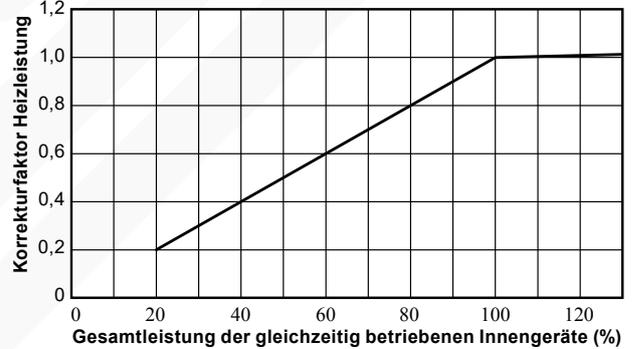


Modell FDC560KXZRE2

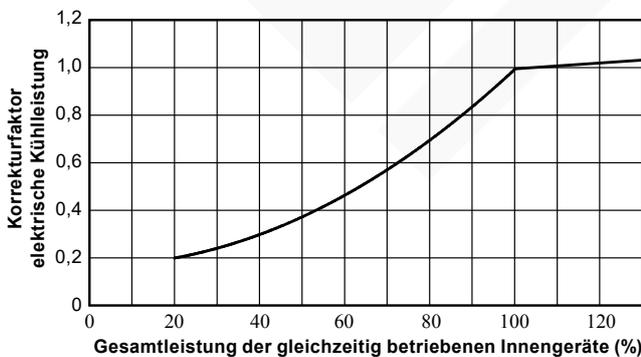
◆ **Korrekturfaktor Leistung**
Kühlbetrieb



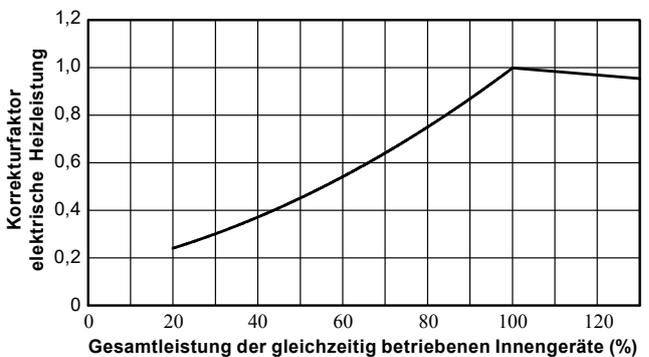
Heizbetrieb



◆ **Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme**
Kühlbetrieb

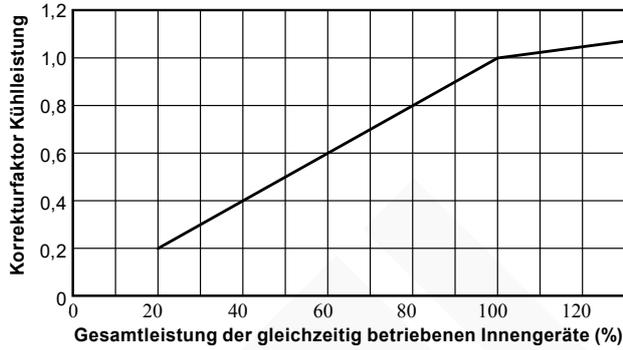


Heizbetrieb

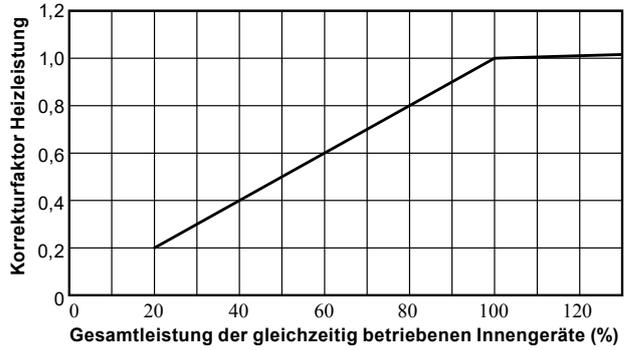


Modell FDC615KXZRE2

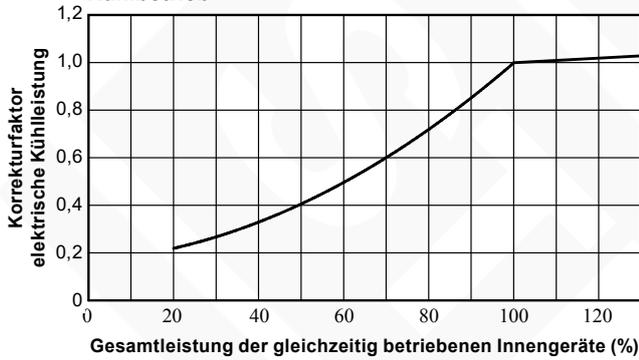
◆ **Korrekturfaktor Leistung**
Kühlbetrieb



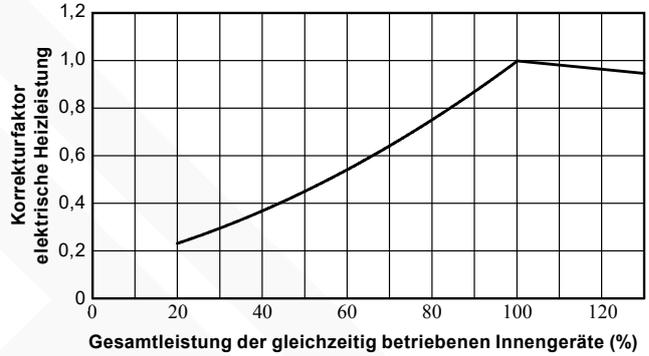
Heizbetrieb



◆ **Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme**
Kühlbetrieb

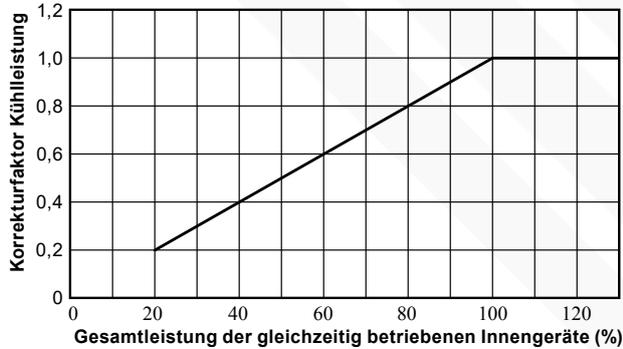


Heizbetrieb

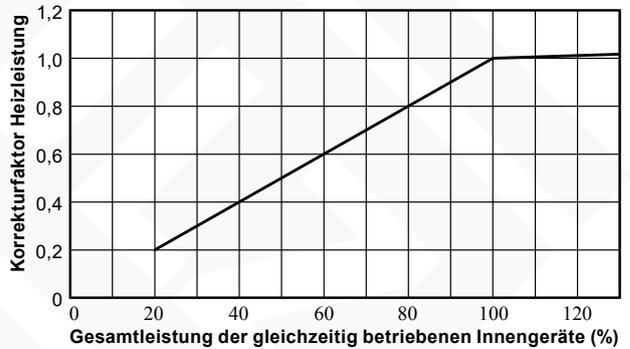


Modell FDC670KXZRE2

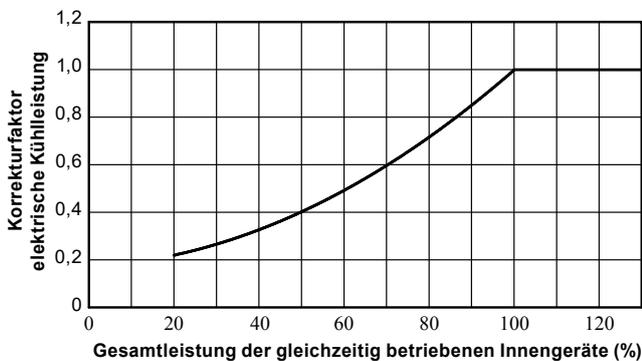
◆ **Korrekturfaktor Leistung**
Kühlbetrieb



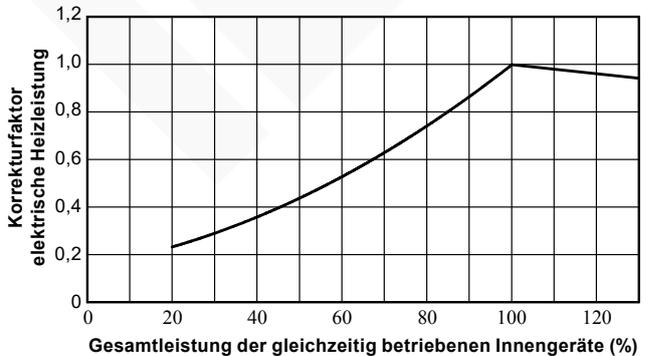
Heizbetrieb



◆ **Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme**
Kühlbetrieb

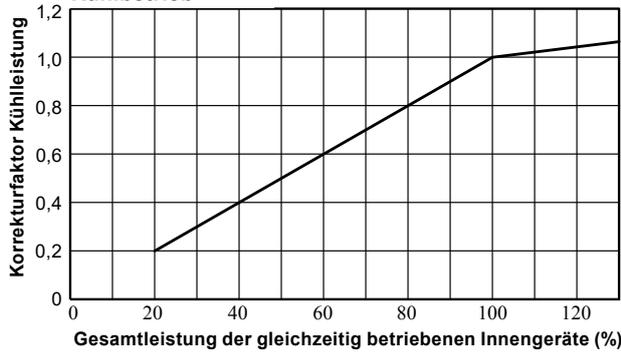


Heizbetrieb

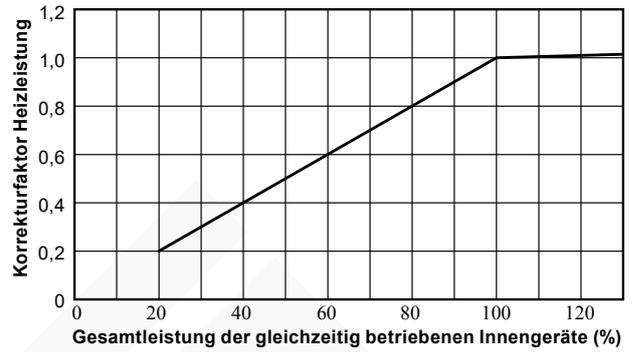


Modell FDC735KXZRE2

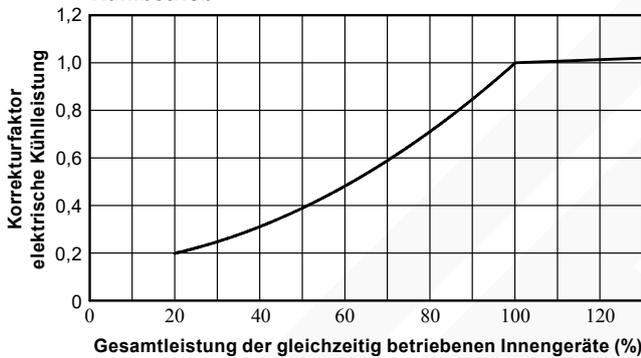
◆ **Korrekturfaktor Leistung**
Kühlbetrieb



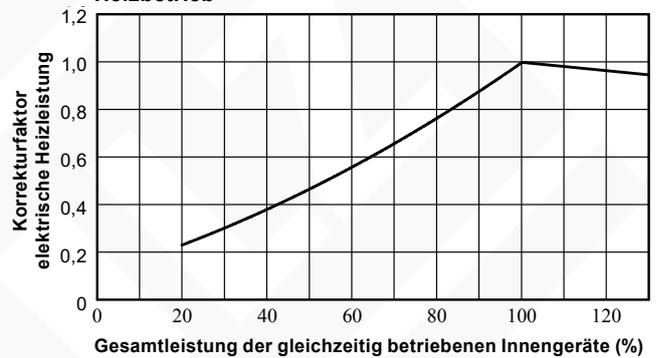
Heizbetrieb



◆ **Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme**
Kühlbetrieb

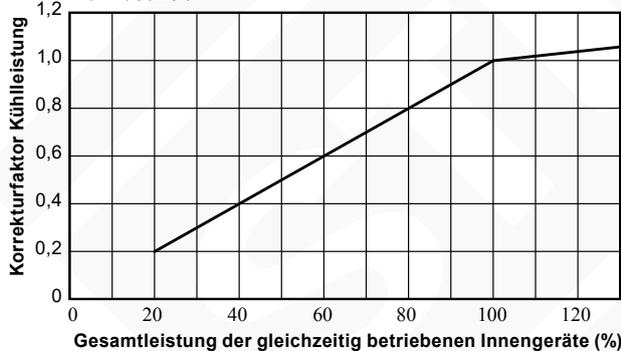


Heizbetrieb

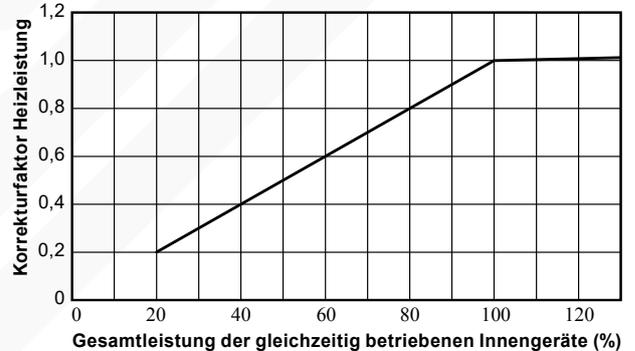


Modell FDC800KXZRE2

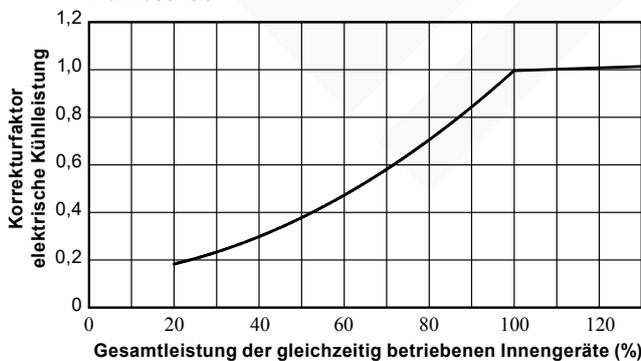
◆ **Korrekturfaktor Leistung**
Kühlbetrieb



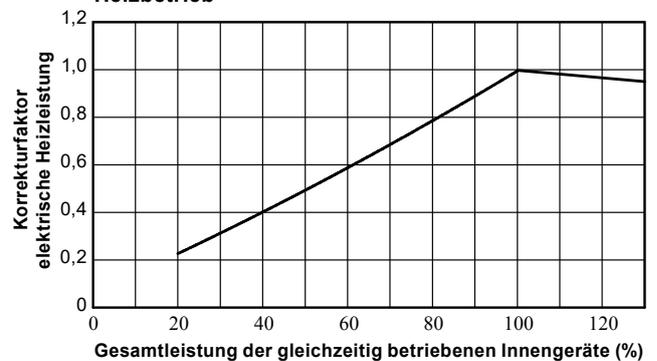
Heizbetrieb



◆ **Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme**
Kühlbetrieb

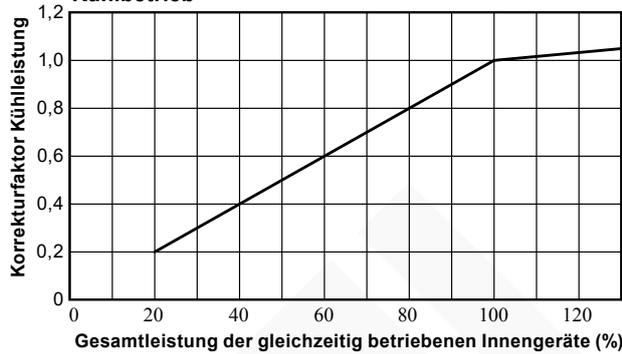


Heizbetrieb

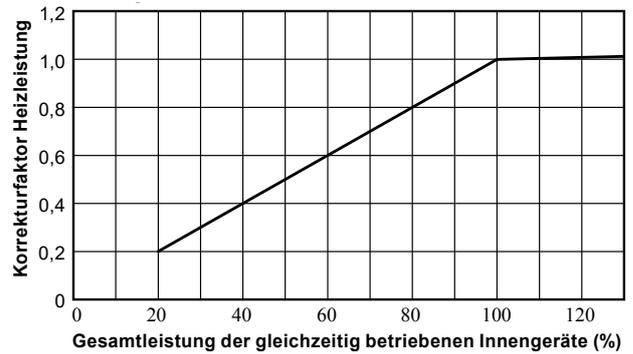


Modell FDC850KXZRE2

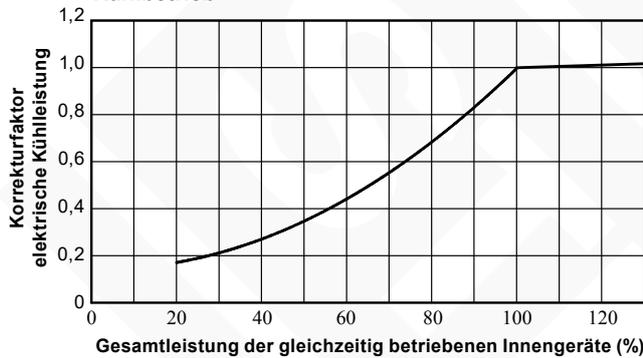
◆ **Korrekturfaktor Leistung**
Kühlbetrieb



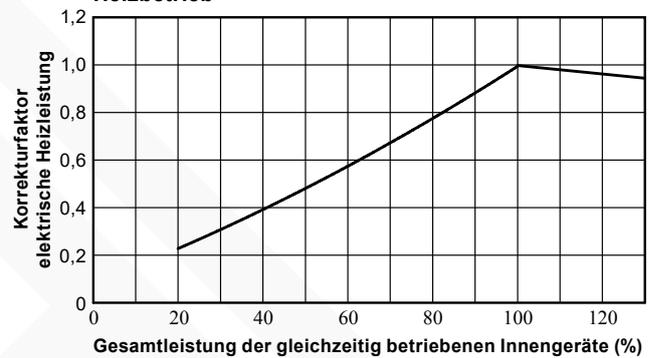
Heizbetrieb



◆ **Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme**
Kühlbetrieb

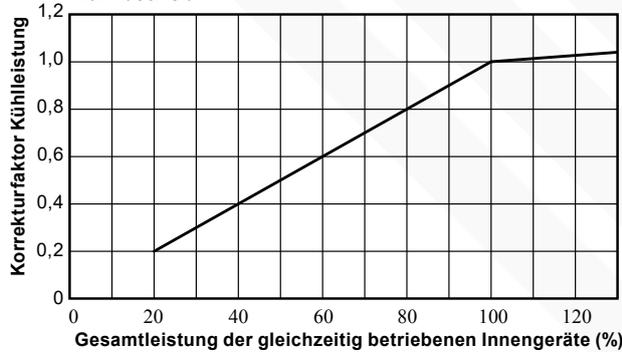


Heizbetrieb

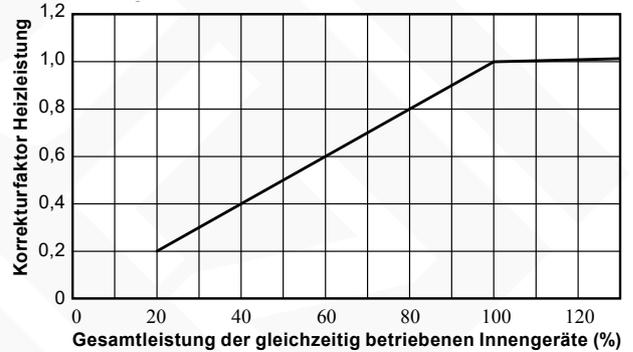


Modell FDC900KXZRE2

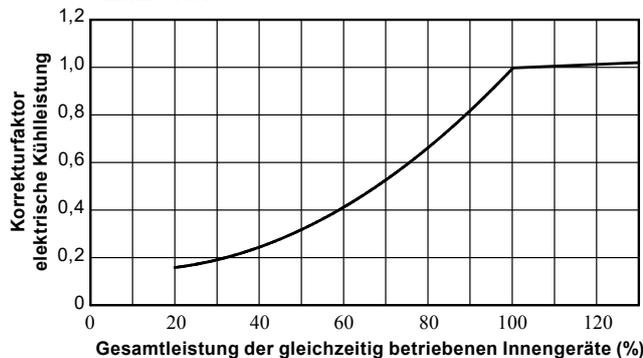
◆ **Korrekturfaktor Leistung**
Kühlbetrieb



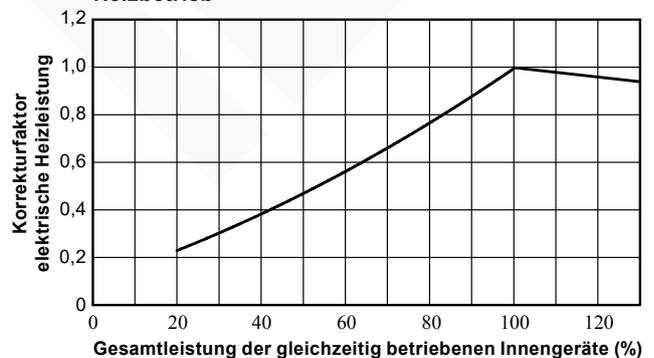
Heizbetrieb



◆ **Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme**
Kühlbetrieb

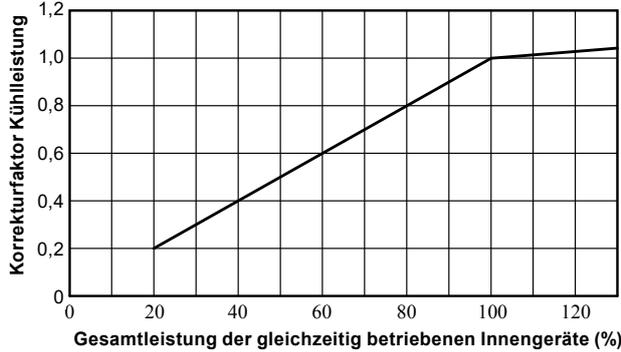


Heizbetrieb

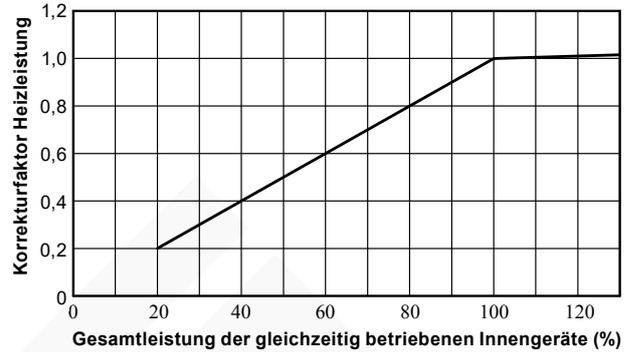


Modell FDC950KXZRE2

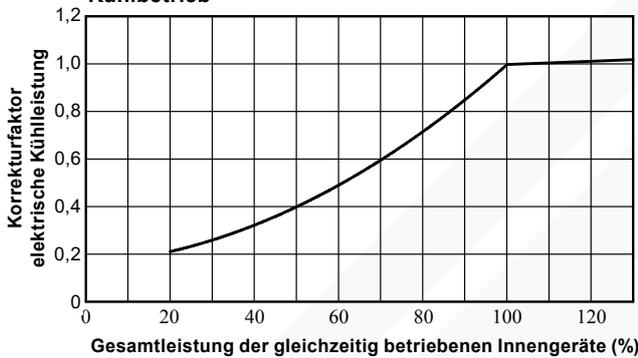
- ◆ Korrekturfaktor Leistung
- ◆ Kühlbetrieb



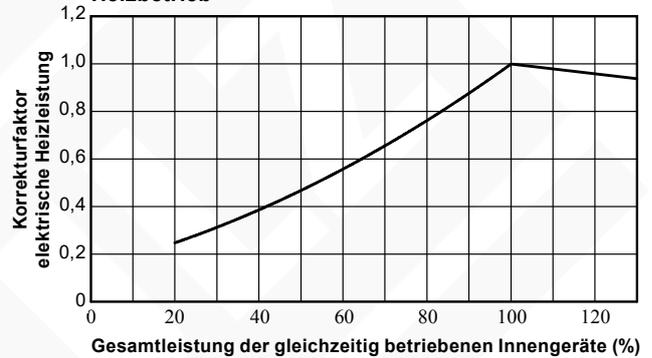
Heizbetrieb



- ◆ Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme
- ◆ Kühlbetrieb

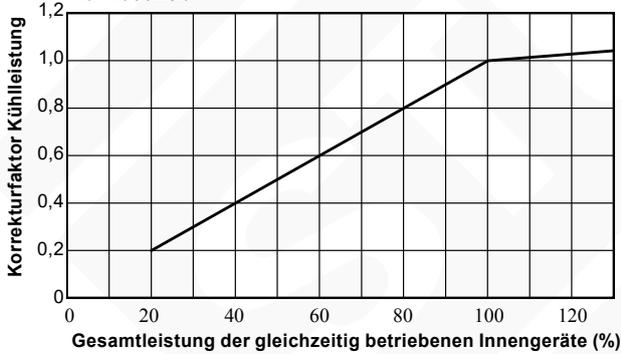


Heizbetrieb

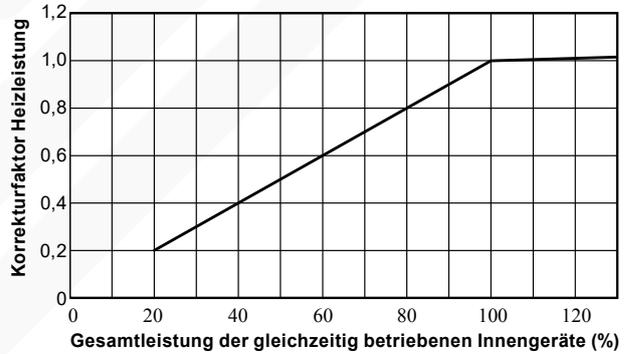


Modell FDC1000KXZRE2

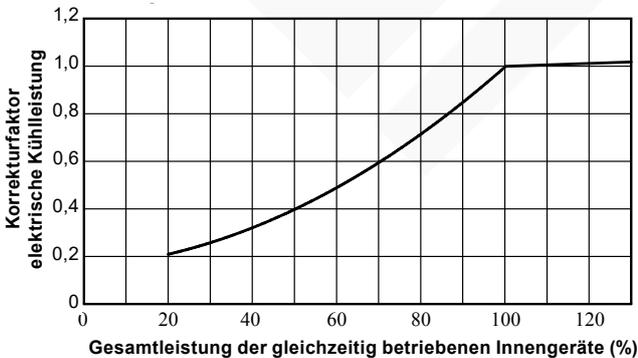
- ◆ Korrekturfaktor Leistung
- ◆ Kühlbetrieb



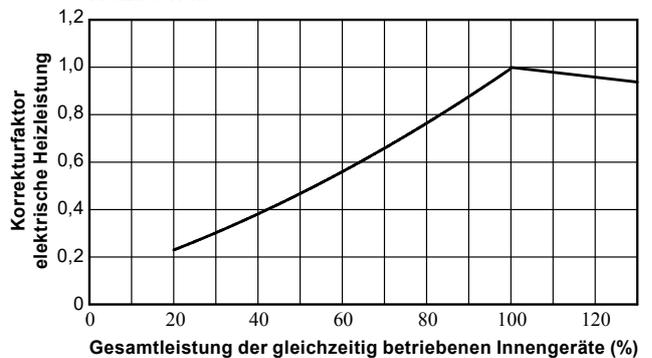
Heizbetrieb



- ◆ Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme
- ◆ Kühlbetrieb

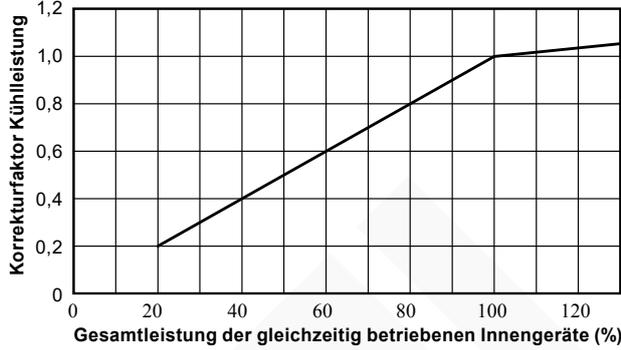


Heizbetrieb

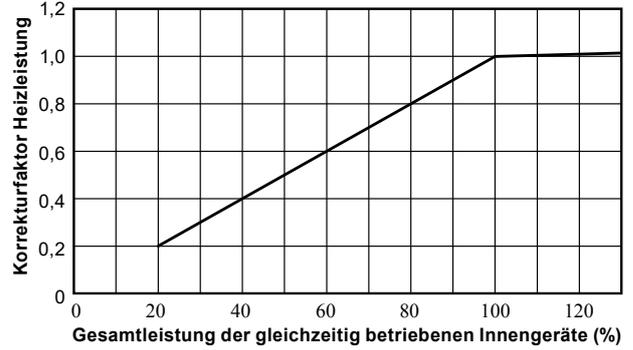


Modell FDC1060KXZRE2

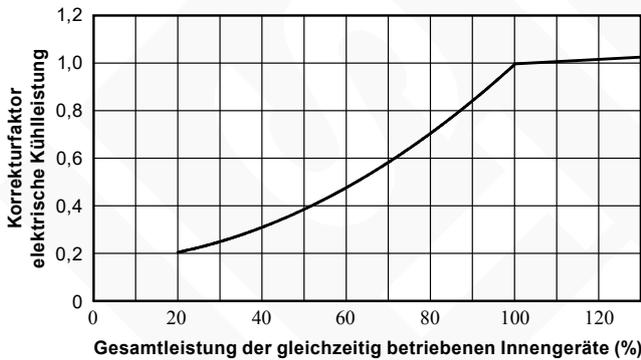
◆ **Korrekturfaktor Leistung**
Kühlbetrieb



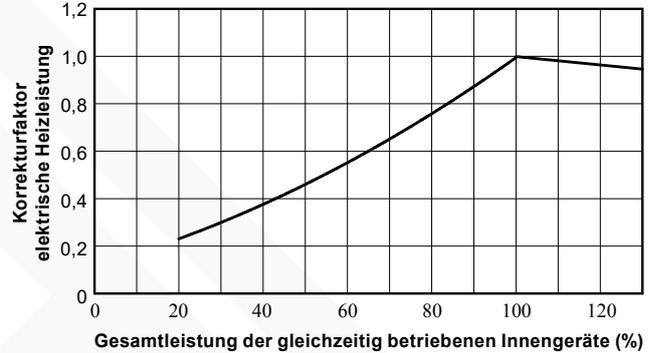
Heizbetrieb



◆ **Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme**
Kühlbetrieb

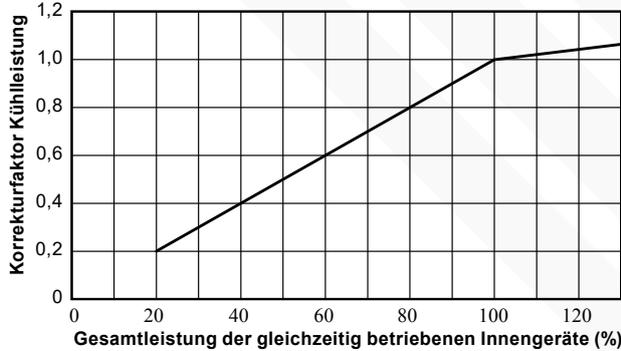


Heizbetrieb

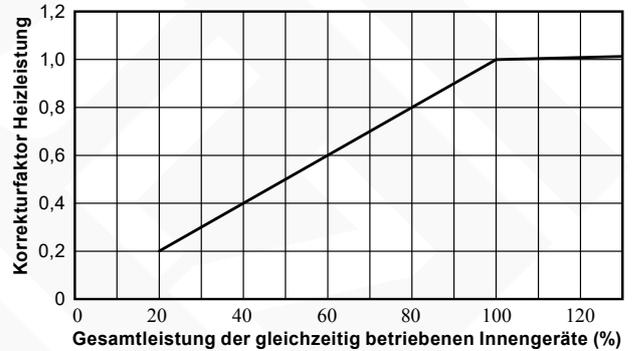


Modell FDC1120KXZRE2

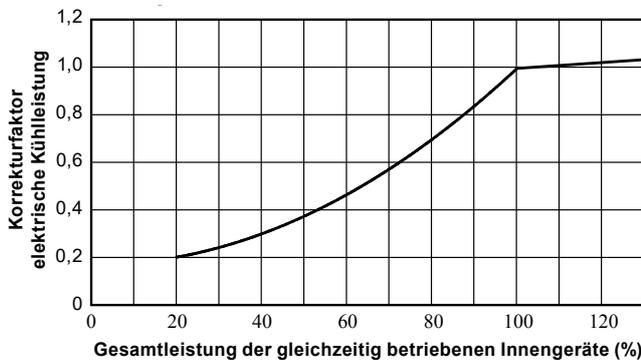
◆ **Korrekturfaktor Leistung**
Kühlbetrieb



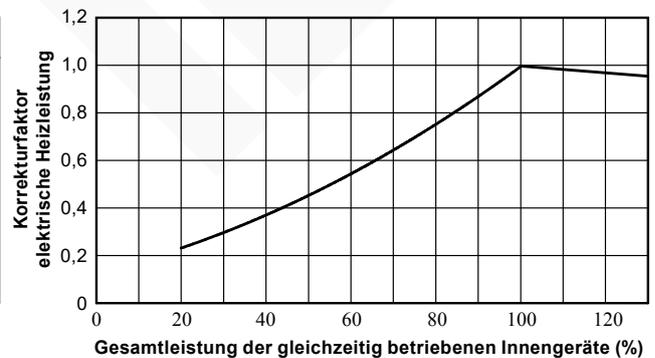
Heizbetrieb



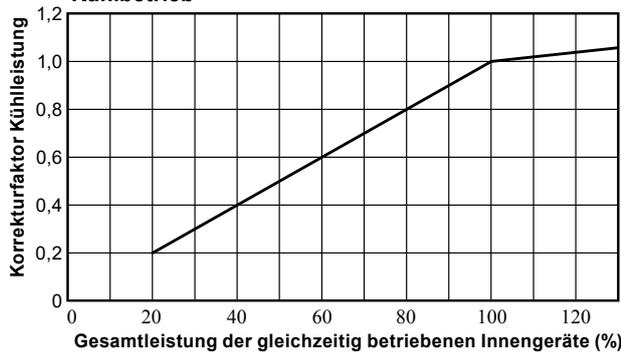
◆ **Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme**
Kühlbetrieb



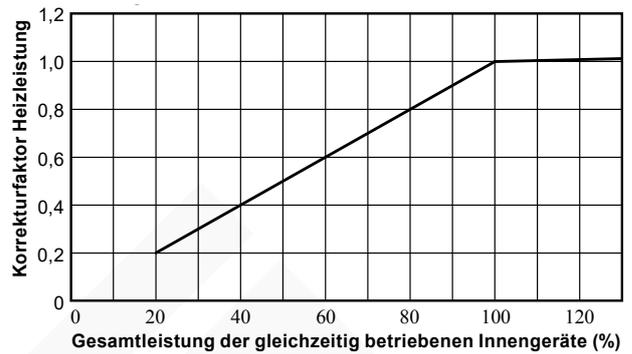
Heizbetrieb



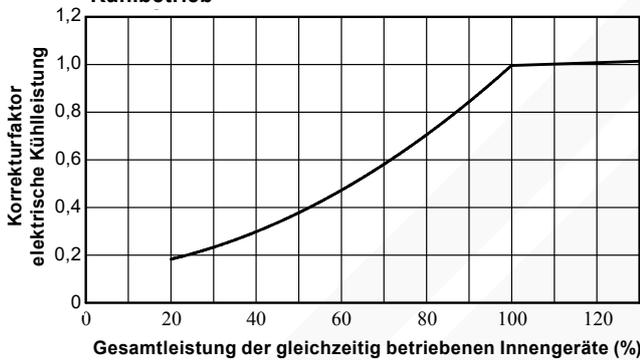
Modell FDC1200KXZRE2
◆ Korrekturfaktor Leistung
Kühlbetrieb



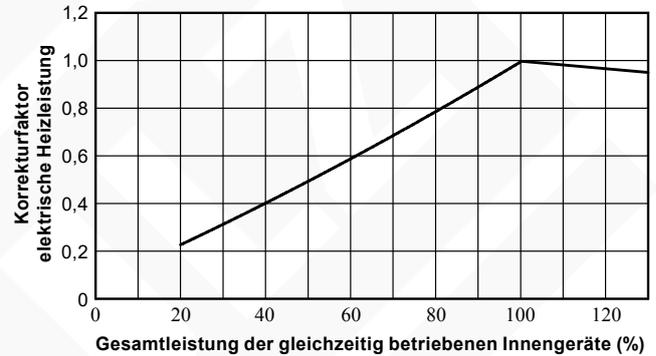
Heizbetrieb



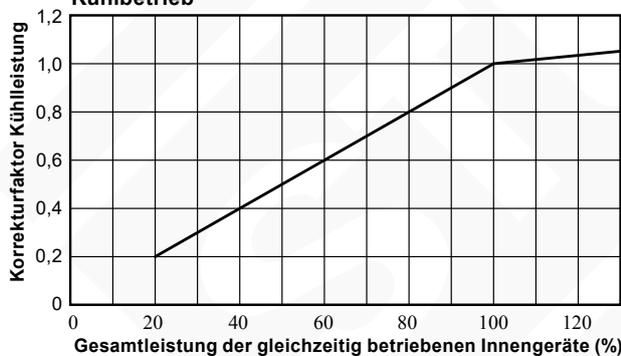
◆ Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme
Kühlbetrieb



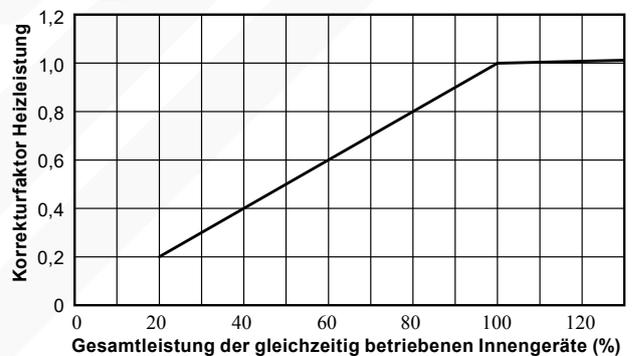
Heizbetrieb



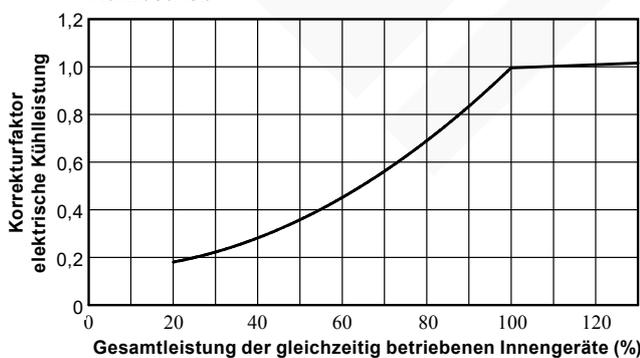
Modell FDC1250KXZRE2
◆ Korrekturfaktor Leistung
Kühlbetrieb



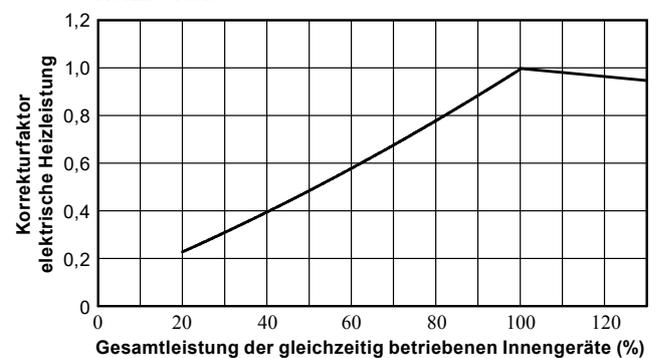
Heizbetrieb



◆ Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme
Kühlbetrieb

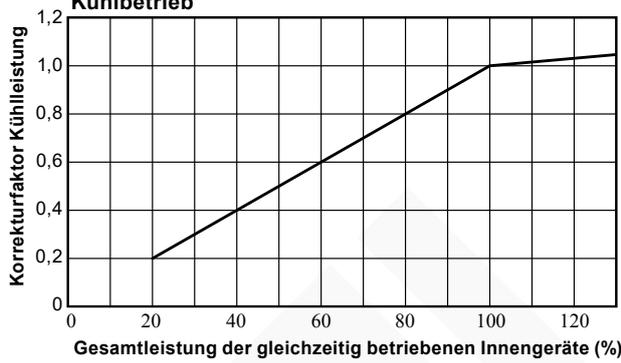


Heizbetrieb

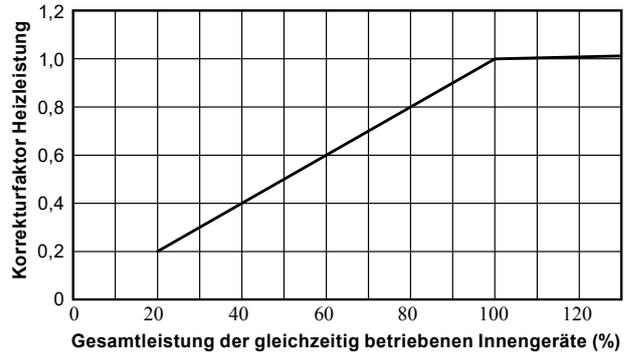


Modell FDC1300KXZRE2

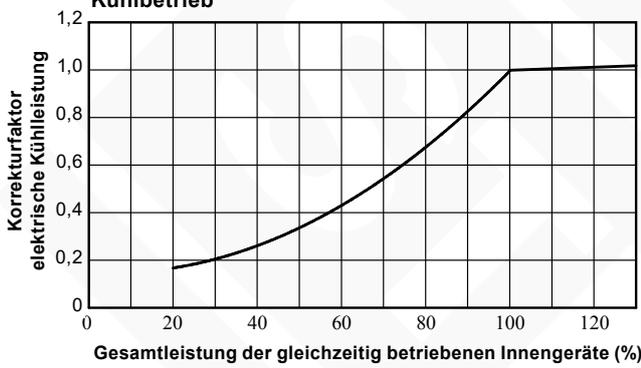
◆ **Korrekturfaktor Leistung**
Kühlbetrieb



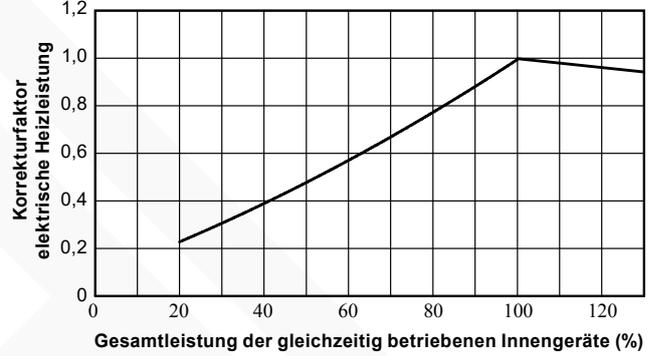
Heizbetrieb



◆ **Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme**
Kühlbetrieb

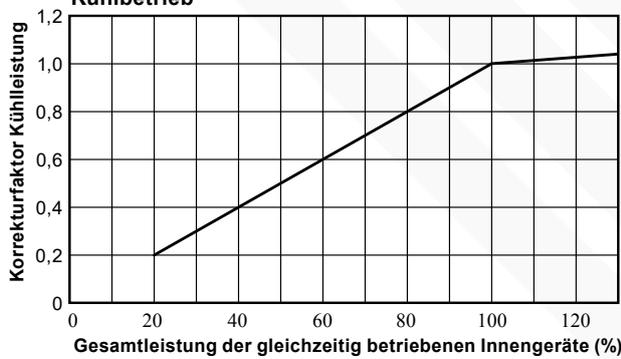


Heizbetrieb

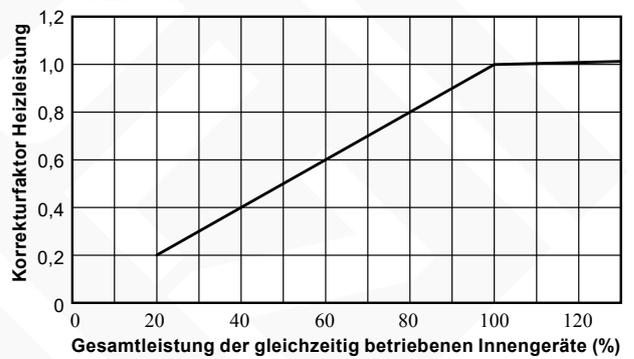


Modell FDC1350KXZRE2

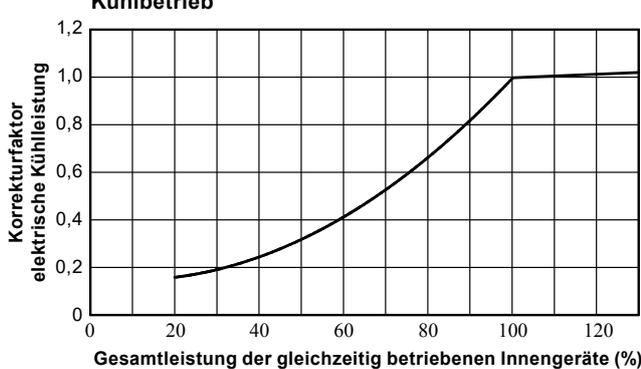
◆ **Korrekturfaktor Leistung**
Kühlbetrieb



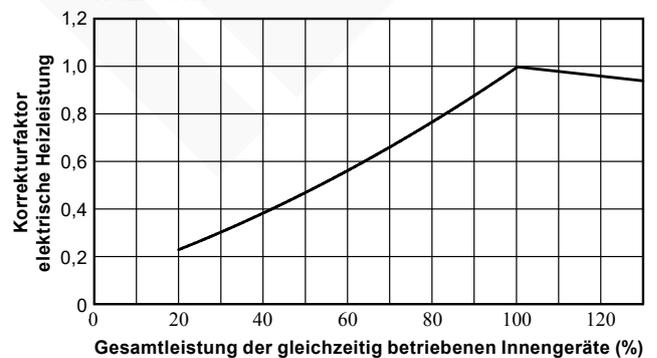
Heizbetrieb



◆ **Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme**
Kühlbetrieb

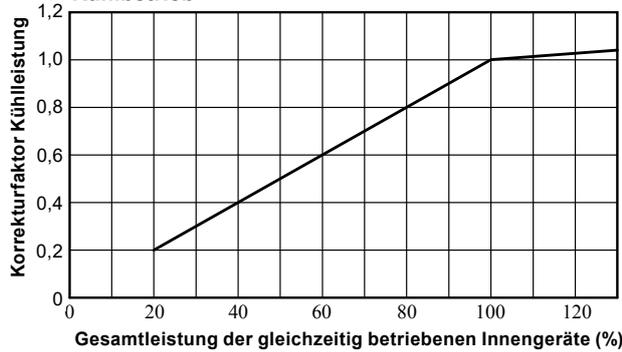


Heizbetrieb

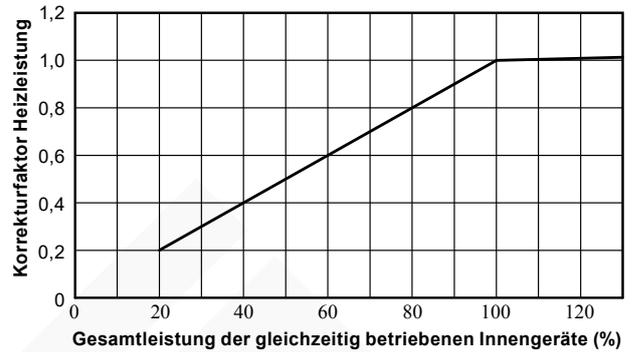


Modell FDC1425KXZRE2

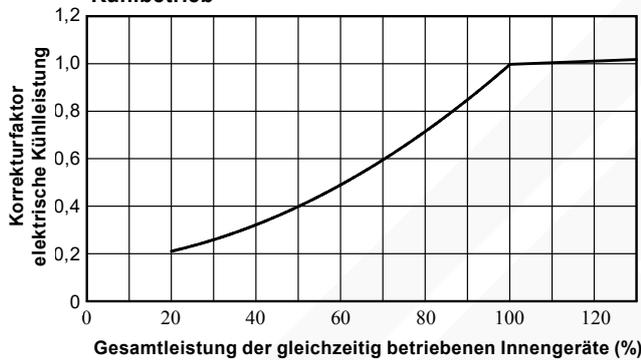
◆ **Korrekturfaktor Leistung**
Kühlbetrieb



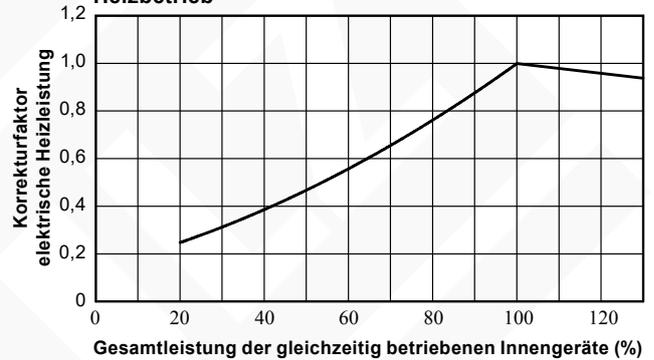
Heizbetrieb



◆ **Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme**
Kühlbetrieb

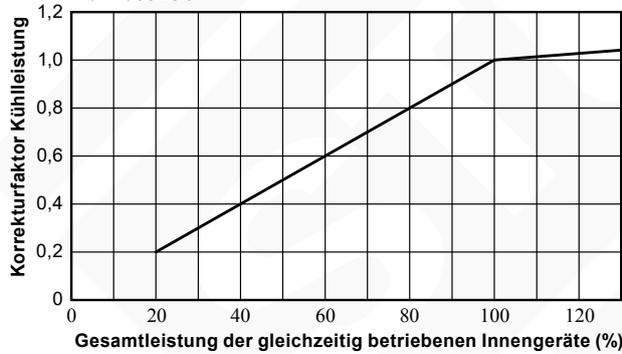


Heizbetrieb

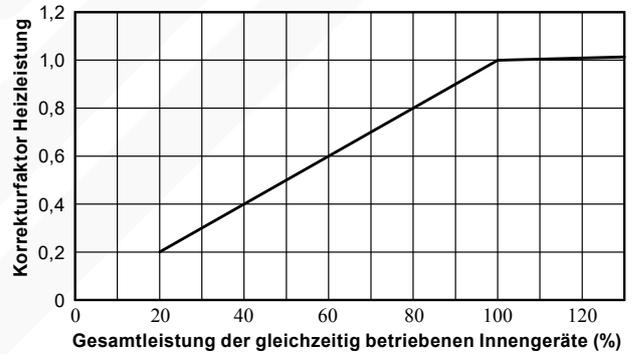


Modell FDC1450KXZRE2

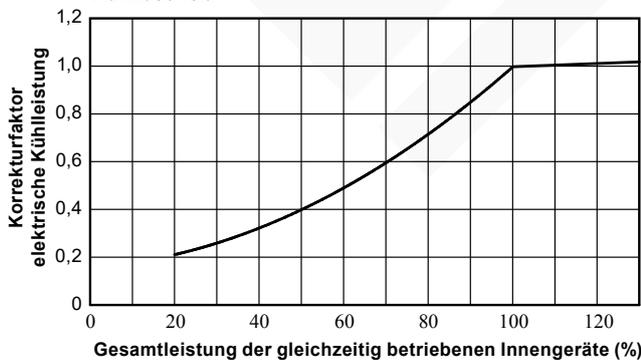
◆ **Korrekturfaktor Leistung**
Kühlbetrieb



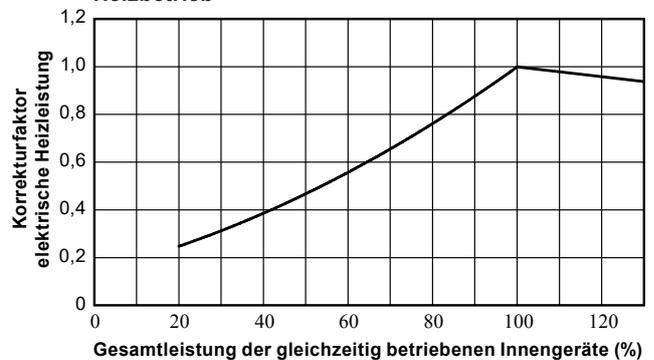
Heizbetrieb



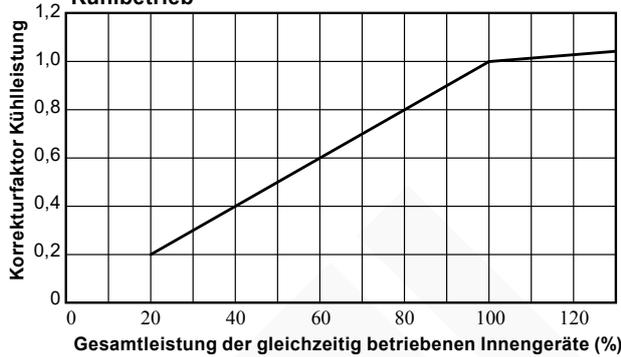
◆ **Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme**
Kühlbetrieb



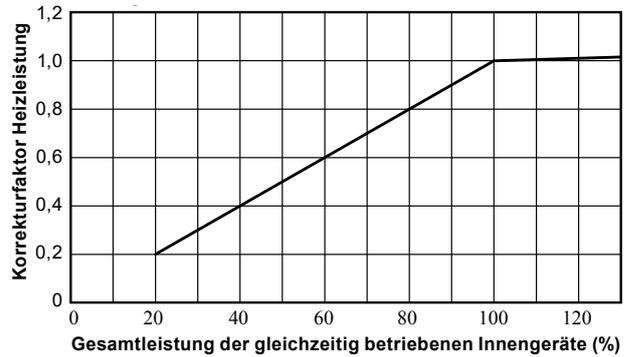
Heizbetrieb



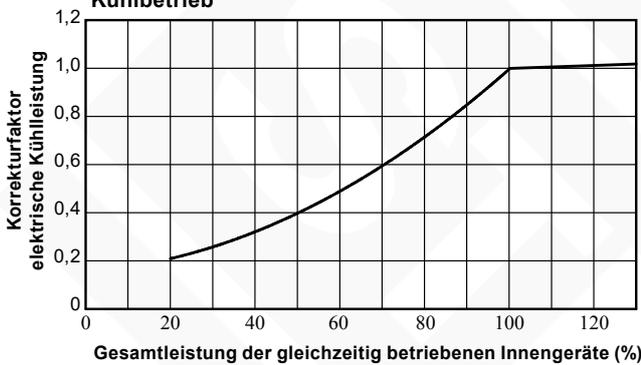
Modell FDC1500KXZRE2
◆ Korrekturfaktor Leistung
Kühlbetrieb



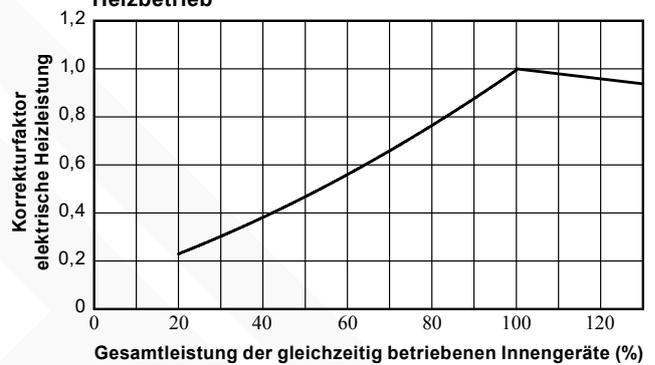
Heizbetrieb



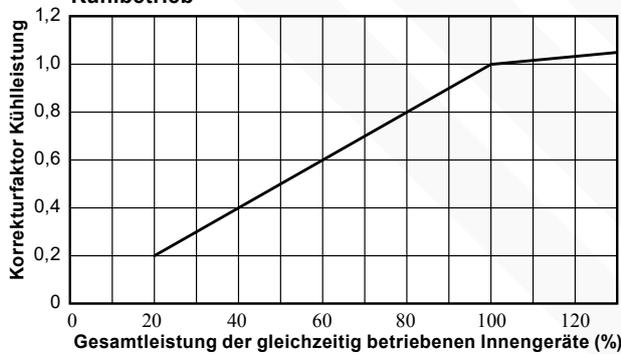
◆ Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme
Kühlbetrieb



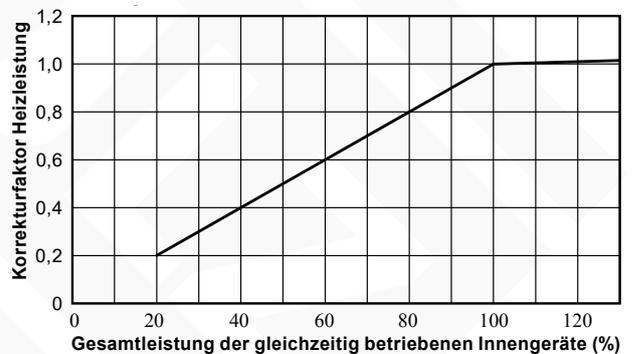
Heizbetrieb



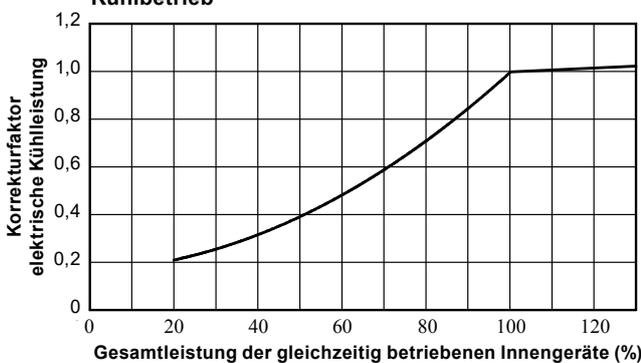
Modell FDC1560KXZRE2
◆ Korrekturfaktor Leistung
Kühlbetrieb



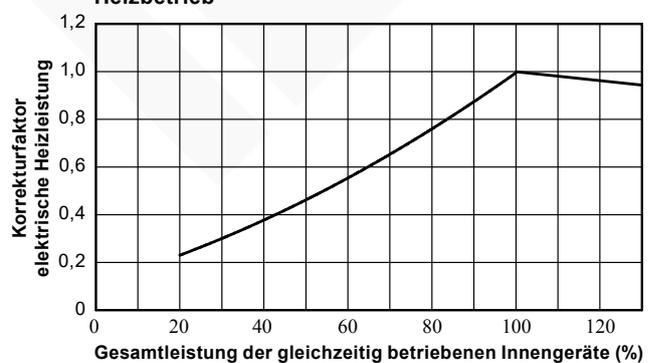
Heizbetrieb



◆ Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme
Kühlbetrieb

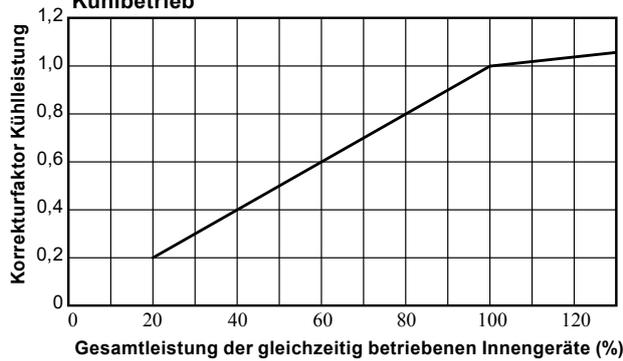


Heizbetrieb

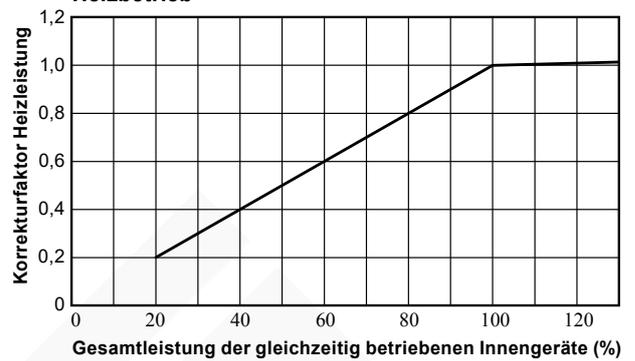


Modell FDC1620KXZRE2

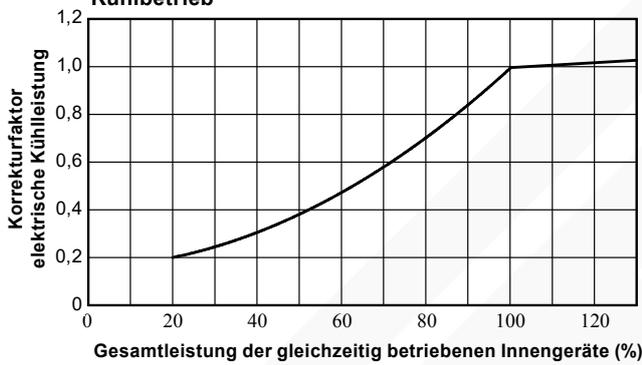
◆ **Korrekturfaktor Leistung**
Kühlbetrieb



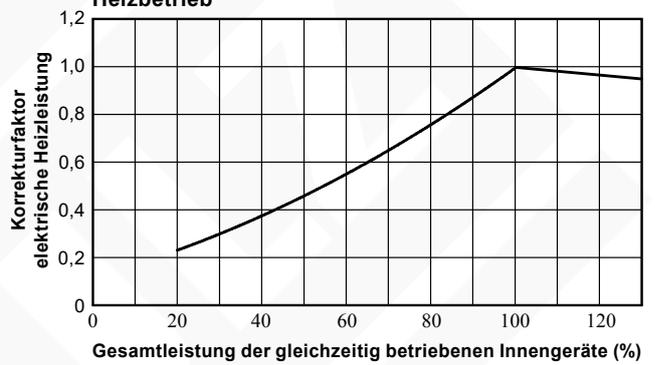
Heizbetrieb



◆ **Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme**
Kühlbetrieb

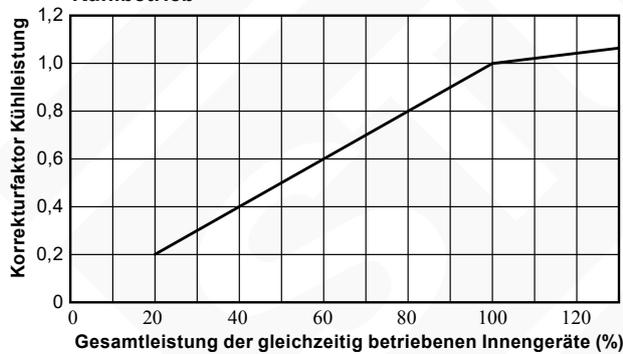


Heizbetrieb

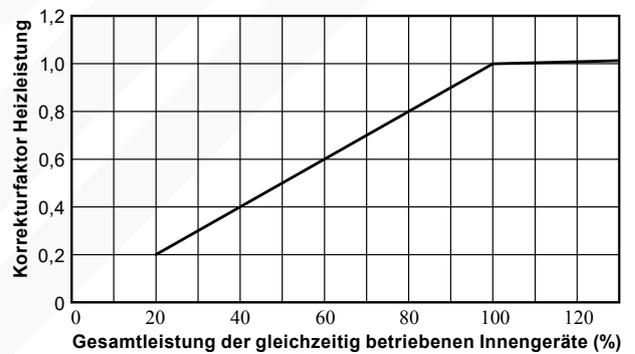


Modell FDC1680KXZRE2

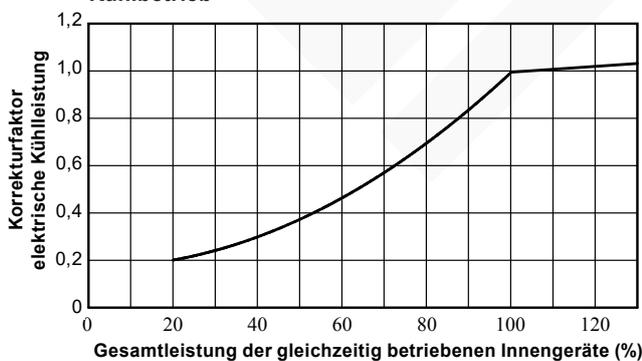
◆ **Korrekturfaktor Leistung**
Kühlbetrieb



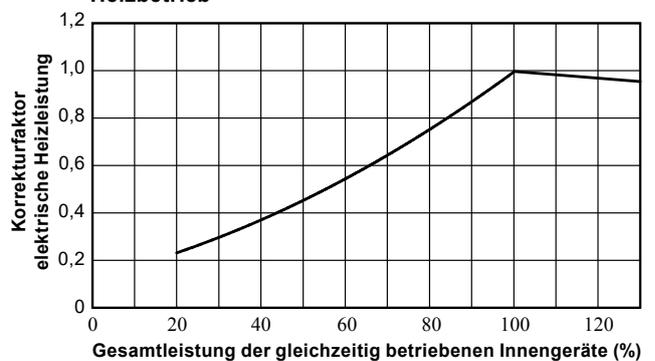
Heizbetrieb



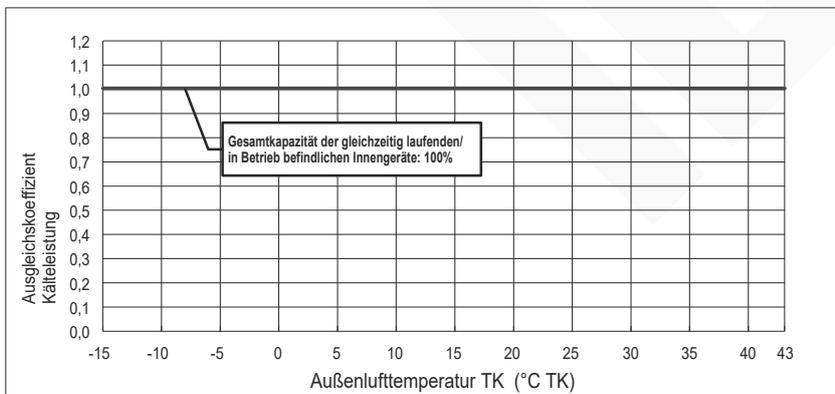
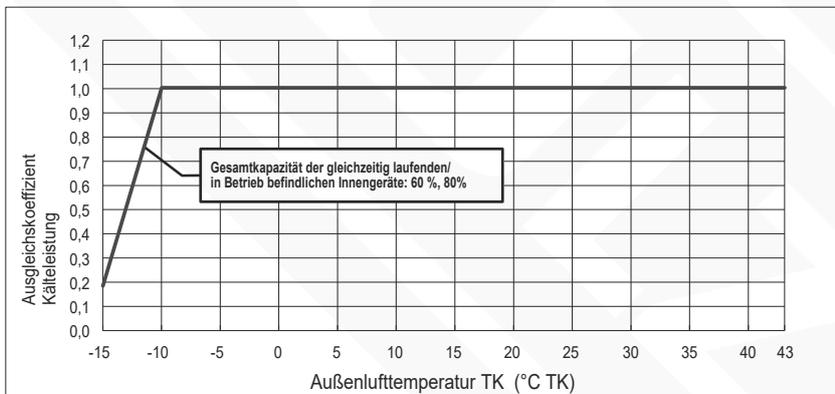
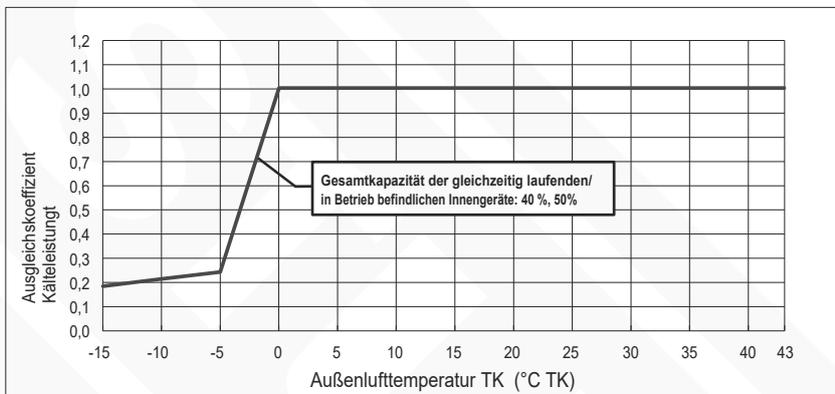
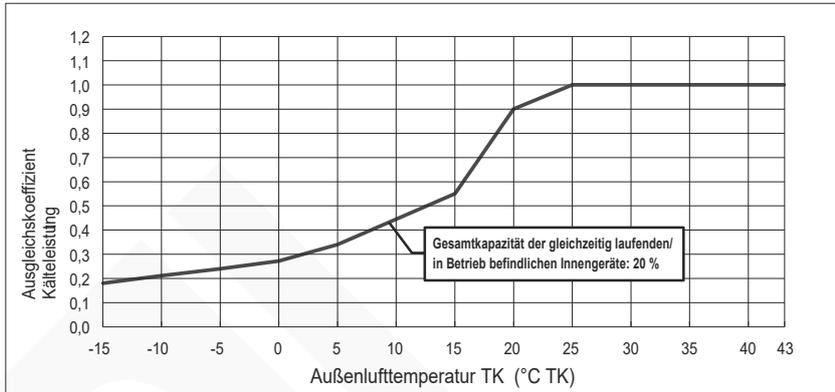
◆ **Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme**
Kühlbetrieb



Heizbetrieb

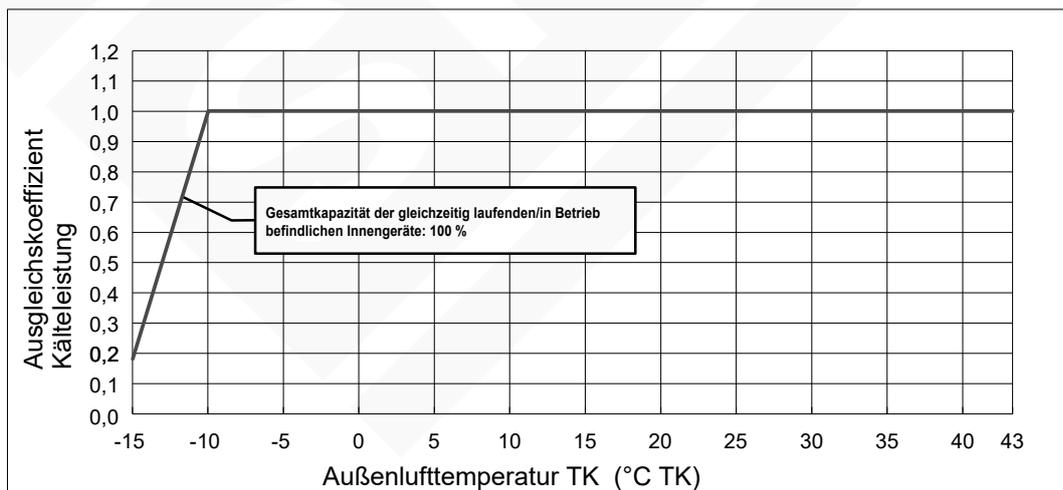
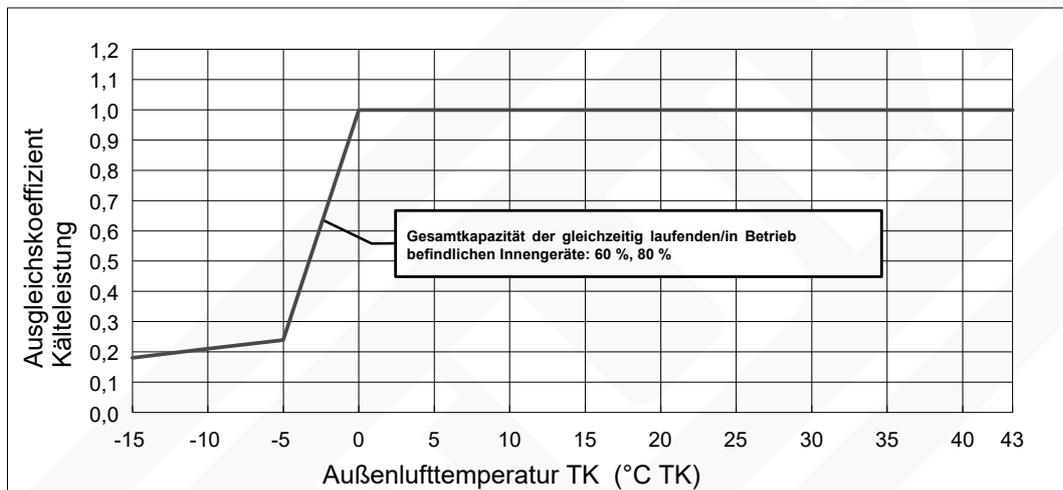
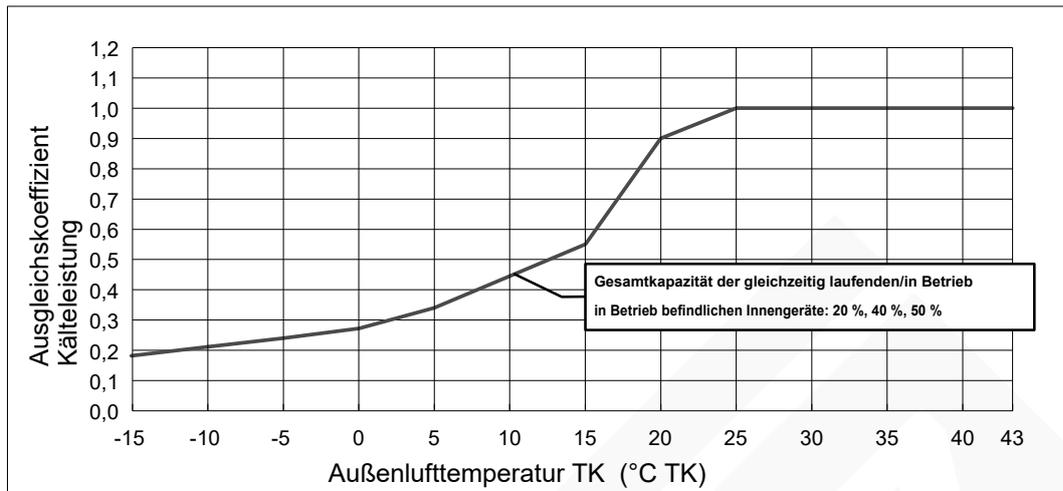


6) Ausgleichskoeffizient Kälteleistung:
 Kälteleistung bei niedriger Temperatur und Betrieb der Frostschutzsteuerung.
 (i) Innengeräteventilatorstufe: P-Hi



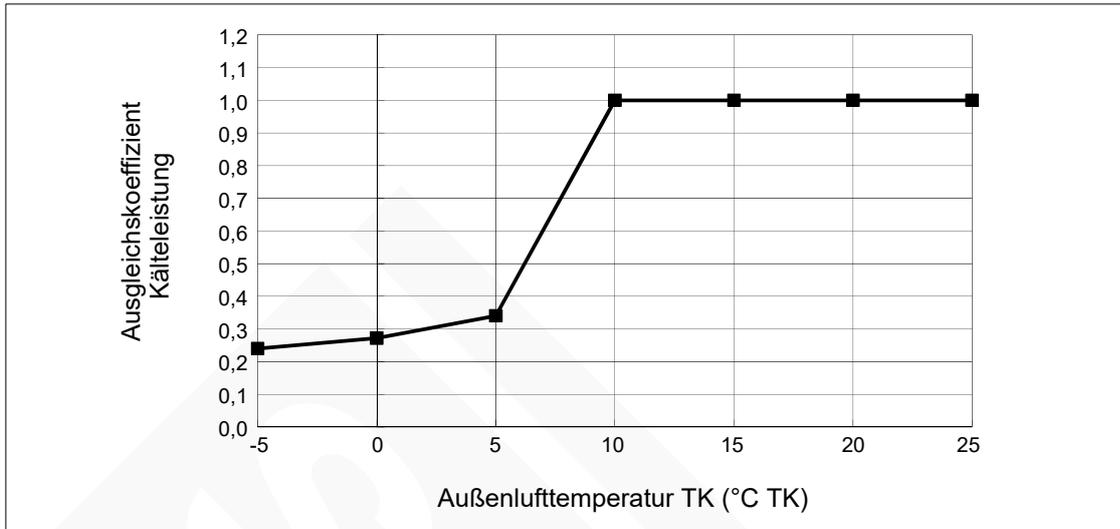
Der Kapazitätsausgleichskoeffizient bezieht sich auf die Kälteleistung bei der jeweiligen Ventilatorstufe.
 (Bedingung) Raumtemp.: 27 °C TK/19 °C FK
 (*) Wenn die Raumtemp. weniger als 27 °C TK/19 °C FK beträgt, liegt die Kälteleistung normalerweise unter den Werten aus dem Diagramm. Die niedrigste Lüfterstufe der angeschlossenen Innengeräte muss aus dem vorstehenden Diagramm ausgewählt werden.

(ii) Innengeräteventilatorstufe: Lo



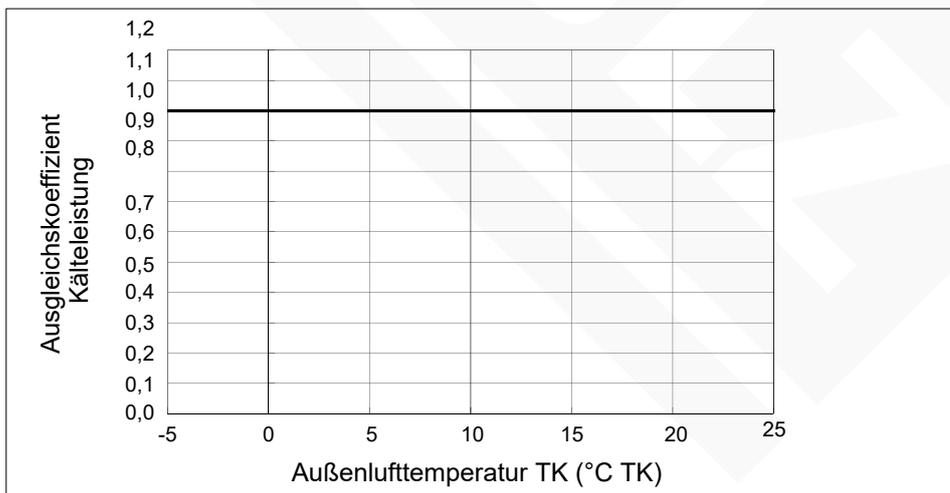
Der Kapazitätsausgleichskoeffizient bezieht sich auf die Kälteleistung bei der jeweiligen Ventilatorstufe.
 (Bedingung) Raumtemp.: 27 °C TK/19 °C FK
 (*) Wenn die Raumtemp. weniger als 27 °C TK/19 °C FK beträgt, liegt die Kälteleistung normalerweise unter den Werten aus dem Diagramm. Die niedrigste Lüfterstufe der angeschlossenen Innengeräte muss aus dem vorstehenden Diagramm ausgewählt werden.

7) Kälteleistungsausgleich für gleichzeitigen Kühl- und Heizbetrieb Kälteleistung bei Frostschutzsteuerung und niedrigen Temperaturen



Kälteleistungsausgleich bei gleichzeitigem Kühl- und Heizbetrieb, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- ① Einzelbetrieb
Differenz der Betriebsleistungen = Kälteleistung – Heizleistung $\geq 7,1$ kW. Bei kombiniertem Betrieb muss die Differenz aus Kälte- und Heizleistung den Wert für den Einzelbetrieb überschreiten.
- ② Anschlusskapazität ≤ 130 %
- ③ Zusätzliche Kältemittelmenge: Zusätzliche Kältemittelfüllmenge
(A: Zusätzliche Standardkältemittelmenge +
B: Die berechnete Kältemittelmenge auf der Basis der Leitungslänge x 1,4) liegt unter dem folgenden Wert:
 FDC224,280KXZRE1 : 37,4 kg
 FDC400,450KXZRE1 : 50,0 kg
 FDC475,500,560,615,670KXZRE1 : 32,8 kg
 FDC735~ : 100 kg



7.1.3. Beispiele Leistungskorrektur

Beispiel 1:

Kühlen (die Gesamtleistung der angeschlossenen Innengeräte beträgt weniger als 100 %)

- Außengerät FDC450KXZRE2 1 Gerät
- Innengerät FDT56KXE6F 7 Geräte, alle 4. Ventilatorstufe (P-Hi)
- Rohrleitungslänge 60 m (Äquivalenzlänge)
- Höhendifferenz Innengerät-Außengerät 15 m (Außengerät niedriger)
- Temperaturbedingungen Außentemperatur: 33 °C TK
- Temperaturbedingungen Raumlufttemperatur: 19 °C FK

< Gesamtkühlleistung der Innengeräte >: (Berechnungsmethode siehe „7.1.2. Korrekturfaktoren“ auf Seite 58)

- Nenn-Kühlleistung des Innengeräts: 5,6 kW
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von den Temperaturbedingungen:
1,02 (berechnet für Raumlufttemperatur 19 °C FK/Außenlufttemperatur 33 °C TK,
siehe „7.1.2. Korrekturfaktoren“ auf Seite 58)
Kühlleistung des Innengeräts: 5,6 kW x 1,02 = 5,7 kW
- Berechnung der Gesamtkühlleistung der Innengeräte:
Gesamtkühlleistung der Innengeräte: 5,7 kW x 7 Geräte = 39,9 kW

< Maximale Kühlleistung des Außengeräts >:

- Nenn-Kühlleistung des Außengeräts: 45,0 kW
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von den Temperaturbedingungen:
1,02 (berechnet für Raumlufttemperatur 19 °C FK/Außenlufttemperatur 33 °C TK,
siehe „7.1.2. Korrekturfaktoren“ auf Seite 58)
Kühlleistung des Außengeräts: 45,0 kW x 1,02 = 45,9 kW
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von der Leitungslänge: 0,94 (berechnet für 60 m Länge,
siehe „7.1.2. Korrekturfaktorenurfaktoren“)
45,9 kW x 0,94 = 43,1 kW
- Korrekturfaktor für die Kühlleistung in Abhängigkeit von der Frostschutzsteuerung: 1,0 (berechnet für Außenluft-
temperatur 33 °C TK, Gesamtkapazität der gleichzeitig angeschlossenen Innengeräte: (56 x 7)/450 = 87 %, siehe
Seite 80)
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von der Höhendifferenz: 0,97 (berechnet für 15 m
Höhendifferenz, siehe „7.1.2. Korrekturfaktoren“ auf Seite 58)
43,1 kW x 0,97 = 41,8 kW
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von der Gesamtleistung der angeschlossenen
Innengeräte: 1,0 \leftarrow (56 x 7)/(450 < 100 %)
= kein Korrekturkoeffizient

< Kühlleistung des Systems >:

Beim Vergleich der Gesamtkühlleistung der Innengeräte mit der maximalen Kühlleistung des Außengeräts entspricht der niedrigere Wert der tatsächlichen Kühlleistung des Systems.

- Gesamtkühlleistung der Innengeräte: 39,9 kW
 - Maximale Kühlleistung des Außengeräts: 41,8 kW
- ⇒ Kühlleistung des Systems: 39,9 kW

Beispiel 2:

Kühlen (die Gesamtleistung der angeschlossenen Innengeräte beträgt 100 % oder mehr)

- Außengerät FDC450KXZRE2 1 Gerät
- Innengerät FDT56KXE6F 10 Geräte, alle 4. Ventilatorstufe (P-Hi)
- Rohrleitungslänge 60 m (Äquivalenzlänge)
- Höhendifferenz Innengerät-Außengerät 15 m (Außengerät höher)
- Temperaturbedingungen Außentemperatur: 35 °C TK
- Temperaturbedingungen Raumlufttemperatur: 18 °C FK

< Gesamtkühlleistung der Innengeräte >:

- Nenn-Kühlleistung des Innengeräts: 5,6 kW
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von den Temperaturbedingungen:
0,95 (berechnet für Raumlufttemperatur 18 °C FK/Außenlufttemperatur 35 °C TK, siehe „7.1.2. Korrekturfaktoren“
auf Seite 58)
Kühlleistung des Innengeräts: 5,6 kW x 0,95 = 5,3 kW
- Berechnung der Gesamtkühlleistung der Innengeräte:
Gesamtkühlleistung der Innengeräte: 5,3 kW x 10 Geräte = 53,0 kW

< Maximale Kühlleistung des Außengeräts >:

- Nenn-Kühlleistung des Außengeräts: 45,0 kW
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von den Temperaturbedingungen:
0,95 (berechnet für Raumlufttemperatur 18 °C FK/Außenlufttemperatur 35 °C TK,
siehe „7.1.2. Korrekturfaktoren“ auf Seite 58)

- Kühlleistung des Außengeräts: $45,0 \text{ kW} \times 0,95 = 42,8 \text{ kW}$
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von der Leitungslänge: 0,94 (berechnet für 60 m Länge, siehe „7.1.2. Korrekturfaktoren“)
 $42,8 \text{ kW} \times 0,94 = 40,2 \text{ kW}$
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von der Frostschutzsteuerung: 1,0 (berechnet für Außenlufttemperatur 33 °C TK , Gesamtkapazität der gleichzeitig angeschlossenen Innengeräte: $(56 \times 7)/450 = 87 \%$, siehe Seite 80)
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von der Höhendifferenz: 1,0 (das Außengerät ist im Kühlbetrieb höher)
Keine Korrektur
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von der Gesamtleistung der angeschlossenen Innengeräte: $1,04 \leftarrow (56 \times 10)/(450 = 124 \%$, siehe „7.1.2. Korrekturfaktoren“)
 $40,2 \text{ kW} \times 1,04 = \underline{41,8 \text{ kW}}$

< Kühlleistung des Systems >:

Beim Vergleich der Gesamtkühlleistung der Innengeräte mit der maximalen Kühlleistung des Außengeräts entspricht der niedrigere Wert der tatsächlichen Kühlleistung des Systems.

- Gesamtkühlleistung der Innengeräte: 53,0 kW
 - Maximale Kühlleistung des Außengeräts: 41,8 kW
- \Rightarrow Kühlleistung des Systems: 41,8 kW

< Korrektur der Kühlleistung der Innengeräte >: $\frac{41,8 \text{ kW} \times 5,3 \text{ kW}}{53,0 \text{ kW}} = \underline{4,2 \text{ kW}}$

Beispiel 3:

Heizen (die Gesamtleistung der angeschlossenen Innengeräte beträgt 100 % oder mehr)

- Außengerät FDC450KXZRE2 1 Gerät
- Innengerät FDT56KXE6F 10 Geräte
- Rohrleitungslänge 60 m (Äquivalenzlänge)
- Höhendifferenz Innengerät-Außengerät 20 m (Außengerät höher)
- Temperaturbedingungen Außenlufttemperatur: 6 °C TK
- Temperaturbedingungen Raumlufttemperatur: 19 °C FK

< Gesamtheizleistung der Innengeräte >:

- Nenn-Heizleistung des Innengeräts: 6,3 kW
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von den Temperaturbedingungen: 1,04 (berechnet für Außenlufttemperatur 6 °C FK /Raumlufttemperatur 19 °C TK , siehe „7.1.2. Korrekturfaktoren“)
Heizleistung des Innengeräts: $6,3 \text{ kW} \times 1,04 = 6,6 \text{ kW}$
- Berechnung der Gesamtheizleistung der Innengeräte:
Gesamtheizleistung der Innengeräte: $6,6 \text{ kW} \times 10 \text{ Geräte} = \underline{66,0 \text{ kW}}$

< Maximale Heizleistung des Außengeräts >:

- Nenn-Heizleistung des Außengeräts: 50,0 kW. Korrektur der Heizleistung basierend auf der Gesamtleistung.
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von den Temperaturbedingungen: 1,04 (berechnet für Außenlufttemperatur 6 °C FK /Raumlufttemperatur 19 °C TK , siehe „7.1.2. Korrekturfaktoren“) Heizleistung des Außengeräts: $50,0 \text{ kW} \times 1,04 = 52,0 \text{ kW}$
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von der Leitungslänge: 0,975 (berechnet für 60 m Länge, siehe „7.1.2. Korrekturfaktoren“)
 $52,0 \text{ kW} \times 0,975 = 50,7 \text{ kW}$
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von der Höhendifferenz: 0,96 (berechnet für 20 m Höhendifferenz, siehe „7.1.2. Korrekturfaktoren“)
 $50,7 \text{ kW} \times 0,96 = 48,7 \text{ kW}$
- Korrekturkoeffizient der Heizleistung bei Vereisung am Wärmetauscher des Außengeräts (Abtaubetrieb): 1,0
 $48,7 \text{ kW} \times 1,0 = 48,7 \text{ kW}$
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von der Gesamtleistung der angeschlossenen Innengeräte: $1,0 \leftarrow (56 \times 10)/(450 = 124 \%$, siehe „7.1.2. Korrekturfaktoren“)
 $48,7 \text{ kW} \times 1,0 = \underline{48,7 \text{ kW}}$

< Heizleistung des Systems >:

Beim Vergleich der Gesamtheizleistung der Innengeräte mit der maximalen Heizleistung des Außengeräts entspricht der niedrigere Wert der tatsächlichen Heizleistung des Systems.

- Gesamtheizleistung der Innengeräte: 66,0 kW
 - Maximale Heizleistung des Außengeräts: 48,7 kW
- \Rightarrow Heizleistung des Systems: 48,7 kW

$\frac{48,7 \text{ kW} \times 6,6 \text{ kW}}{66,0 \text{ kW}} = \underline{4,9 \text{ kW}}$

< Korrektur der Heizleistung der Innengeräte >:

8. INSTALLATION

8.1. Sicherheitsmaßnahmen

Ausgelegt für Kältemittel R410A

**Außengeräte
FDC224-1680**

- ⊙ Dieses Installationshandbuch bezieht sich auf Außengeräte und enthält lediglich allgemeine Angaben zur Installation. Hinsichtlich der Installation von Innengeräten bitte die entsprechenden Installationshandbücher, die mit Ihren Geräten geliefert werden, heranziehen.
- ⊙ Dieses Handbuch bitte vor den Installationsarbeiten gründlich durchlesen und die Arbeiten gemäß der Anleitung in diesem Handbuch durchführen.

Sicherheitshinweise

- Diese Sicherheitshinweise vor Aufnahme der Installationsarbeiten aufmerksam lesen und die Installation sachgemäß durchführen.
- Die hier aufgeführten Hinweissarten sind in **[Warnung]** und **[Vorsicht]** unterteilt. Wenn eine nicht sachgemäße Installationsmethode wahrscheinlich schwerwiegende Konsequenzen wie etwa tödliche oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, sind Anweisungen mit Warnhinweisen versehen, um ihre Bedeutung hervorzuheben. Eine Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise unter **[Vorsicht]** kann in Abhängigkeit von den Umständen jedoch ebenfalls schwerwiegende Konsequenzen nach sich ziehen. Alle Anweisungen sind zu beachten, da sie wichtige Sicherheitsaspekte ansprechen.
- Die Bedeutung der hier verwendeten Zeichen ist rechts erläutert. **[Vorsicht]** **Unzulässige Verfahrensweise.** **[Vorsicht]** **Stets die Anleitung beachten.**
- Nach Abschluss der Installationsarbeiten einen Testlauf durchführen und sicherstellen, dass die Installation ordnungsgemäß funktioniert. Daraufhin dem Kunden den Betrieb und die Pflege der Klimaanlage anhand des Benutzerhandbuchs erläutern. Den Kunden bitte außerdem darauf hinweisen, dass die Installationsanleitung zusammen mit dem Benutzerhandbuch aufzubewahren ist.
- Dieses Gerät entspricht EN 61000-3-11.
- Für das Außengerät kommen EN 61000-3-2 und EN 61000-3-12 nicht zur Anwendung, da das Versorgungsunternehmen vor Verwendung des Systems seine Genehmigung erteilt oder benachrichtigt wird.

! WARNUNG

- Die Installation ist von einem qualifizierten Installateur durchzuführen. Wenn das System vom Anwender selbst installiert wird, können schwerwiegende Probleme, wie Wasseraustritt, Stromschlag, Feuer und Verletzungen, als Folge einer Funktionsstörung des Systems auftreten.
- Das System unter strikter Befolgung der Anleitung installieren.
- Eine fehlerhafte Installation kann zum Bersten von Leitungen, Verletzungen, Wasseraustritt, Stromschlag und Feuer führen.
- Ausschließlich Originalzubehör und die spezifizierten Komponenten für die Installation verwenden.
- Wenn andere als die vorgeschriebenen Teile zum Einsatz kommen, können ein Herabfallen des Geräts, Wasseraustritt, Stromschlag, Feuer, Kältemittelleck, Funktionseinschränkungen, ein Ausfall der Steuerung und Verletzungen die Folge sein.
- Bei einer Installation in kleinen Räumen Vorsichtsmaßnahmen ergreifen, um die Dichtegrenze des Kältemittels gemäß ISO 5149 im Falle von Undichtigkeiten nicht zu überschreiten. Im Hinblick auf solche Vorsichtsmaßnahmen Rücksprache mit einem Fachmann nehmen. Wenn die Dichte des Kältemittels im Falle einer Undichtigkeit die Grenze überschreitet, kann Sauerstoffmangel eintreten, der wiederum schwerwiegende Unfälle zur Folge haben kann.
- Den Arbeitsbereich im Falle eines Austritts von Kältemittel während der Installation gut belüften.
- Wenn Kältemittel mit offenem Feuer in Kontakt kommt, entstehen giftige Gase.
- Nach erfolgter Installation sicherstellen, dass kein Kältemittel aus dem System austritt. Wenn Kältemittel in den Raum austritt und mit einem Heizkörper oder anderen heißen Oberflächen in Kontakt kommt, entstehen giftige Gase.
- Das Gerät beim Transport an den beabsichtigten Punkt mit Seilen anheben, die das Gerätegewicht tragen. Um zu vermeiden, dass das Gerät kippt, unbedingt die 4 Tragepositionen zum Anheben verwenden. Ein unangemessener Transport, wie etwa die Verwendung von 3 Tragepunkten, kann zu Todesfällen oder schweren Verletzungen führen, wenn das Gerät herunterfällt.
- Das Gerät an einem Ort mit stabiler Standfläche installieren. Ungeeignete Installationsorte können dazu führen, dass das Gerät kippt und beträchtliche Schäden und Verletzungen verursacht.
- Sicherstellen, dass das Gerät nach der Installation stabil steht, um Erdbeben und starken Winden standzuhalten. Ungeeignete Installationsorte können dazu führen, dass das Gerät kippt und beträchtliche Schäden und Verletzungen verursacht.
- Die elektrische Installation muss durch einen qualifizierten Elektriker gemäß der „Norm für Elektroarbeiten“ und der „nationalen Vorschrift für Verkabelungen“ erfolgen, und das System muss mit dem speziell hierfür vorgesehenen Schaltkreis verbunden werden. Eine Spannungsquelle mit unzureichender Leistung und falscher Funktionsweise aufgrund von unsachgemäßen Arbeiten kann zu Stromschlag und Feuer führen.
- Vor der Aufnahme von Elektroarbeiten unbedingt die Stromversorgung abschalten. Wenn die Stromversorgung nicht abgeschaltet wird, kann es zu Stromschlag, Ausfall des Geräts oder fehlerhafter Funktion der Anlage kommen.
- Für Arbeiten an der Stromverteilung unbedingt Kabel verwenden, die dem Sicherheitsstandard entsprechen und die erforderliche Strombelastbarkeit aufweisen. Ungeeignete Kabel können Kriechströme, anomale Wärmeentwicklung oder Feuer verursachen.
- Die vorgeschriebenen Kabel für elektrische Anschlüsse verwenden. Die Kabel sicher am Klemmenblock befestigen und angemessen entlasten, um eine Überlastung der Klemmenblöcke zu vermeiden.
- Gelockerte Anschlüsse oder Kabelbefestigungen können zu anormaler Wärmeentwicklung oder Feuer führen.
- Die Kabel im Schaltkasten so verlegen, dass sie nicht weiter in den Kasten gedrückt werden können. Das Service-Panel korrekt installieren. Eine unsachgemäße Installation kann zu Überhitzung und Feuer führen.
- Beim Anschließen des Netzkabels sicherstellen, dass keine Anomalien wie Staubablagerungen, Verstopfungen an der Buchse oder gelockerte Verbindungen vorliegen, und den Stecker sicher einstecken. Staubansammlungen, Verstopfungen an der Buchse oder gelockerte Verbindungen können Stromschlag und Feuer herbeiführen.
- Es dürfen keine vorhandenen Kältemittelleitungen wiederverwendet werden. Herkömmliches Kältemittelöl oder Chlor, die in dem herkömmlichen Kältemittel enthalten sind, das in den vorhandenen Kältemittelleitungen verbleibt, können eine Verschlechterung des Kältemittels des neuen Geräts verursachen. Und der um das 1,6-Fache höhere Druck des Kältemittels R410A verglichen mit einem herkömmlichen Kältemittel kann zum Bruch des vorhandenen Rohrs, zu Verletzungen oder schweren Unfällen führen.
- Keinesfalls Lötarbeiten in geschlossenen Räumen durchführen. Dies kann zu Sauerstoffmangel führen.
- Die vorgeschriebenen Leitungen, Bördelmuttern und Werkzeuge für R410A verwenden. Die Verwendung bestehender Teile (für R22 oder R407C) kann zu einem Ausfall des Geräts und schweren Unfällen durch Bersten des Kältekreislaufs führen.
- Die Bördelmutter mit einem Doppelmaulschlüssel und Drehmomentschlüssel nach der vorgeschriebenen Vorgehensweise festziehen. Die Bördelmutter keinesfalls zu fest anziehen. Eine lockere Bördelverbindung oder eine Beschädigung des Bördelteils durch Festziehen mit einem zu großen Drehmoment kann zum Bersten der Leitung oder zum Austritt von Kältemittel führen, was wiederum Sauerstoffmangel nach sich zieht.
- Die Serviceventile für die Flüssigkeitsleitung und die Gasleitung keinesfalls öffnen, bevor die Herstellung der Kältemittelleitungen, der Dichtigkeitstest und die Evakuierung abgeschlossen sind. Wenn der Verdichter mit geöffneten Serviceventilen vor dem Anschluss der Kältemittelleitungen betrieben wird, kann es zu Erfrierungen oder Verletzungen durch plötzlich austretendes Kältemittel kommen und Luft kann in den Kältekreislauf angesaugt werden. Dadurch kann sich ein zu hoher Druck im Kältemittel aufbauen, der zum Bersten von Leitungen führen und Verletzungen bewirken kann.
- Die Kondensatleitung keinesfalls unmittelbar in die Kondensatkanäle führen, da dort giftige Gase, wie etwa Sulfidgas, entstehen können. Diese giftigen Gase treten durch die Kondensatleitung in den Raum und haben schwere Beeinträchtigungen der Gesundheit und Sicherheit des Anwenders zur Folge. Dies kann auch zur Korrosion des Innengeräts und in der Folge zu einem Geräteausfall oder einem Kältemittelaustritt führen.
- Ausschließlich die vorgeschriebenen Zusatzeile verwenden. Die Installation ist von einem qualifizierten Monteur durchzuführen. Wenn der Anwender das System selbst installiert, können schwerwiegende Probleme auftreten, wie etwa Wasseraustritt, Stromschlag und Feuer.
- Keinesfalls Änderungen an der Schutzvorrichtung oder ihrer Einstellung vornehmen. Der Zwangsbetrieb durch Kurzschließen der Schutzvorrichtung des Druckschalters und Temperaturreglers oder die Verwendung nicht spezifizierter Komponenten kann ein Feuer verursachen oder zum Bersten von Leitungen führen.
- Die Stromversorgung unbedingt abschalten, wenn Installations-, Inspektions- oder Wartungsarbeiten durchgeführt werden sollen. Wenn die Stromversorgung nicht abgeschaltet wird, besteht die Gefahr von Stromschlag, Ausfall des Geräts oder Verletzungen durch plötzliches Anlaufen des Lüfters.
- Wenn das Gerät entfernt werden soll, Kontakt mit dem Händler oder einem Fachmann aufnehmen. Eine fehlerhafte Installation kann zu Wasseraustritt, Stromschlag oder Feuer führen.
- Den Verdichter anhalten, bevor die Ventile geschlossenen und Kältemittelleitungen im Rahmen von Evakuierungsarbeiten gelöst werden. Wenn die Kältemittelleitungen vom laufenden Verdichter mit geöffneten Serviceventilen getrennt werden, kann es zu Erfrierungen oder Verletzungen durch plötzlich austretendes Kältemittel kommen und Luft kann angesaugt werden. Dadurch kann sich ein zu hoher Druck im Kältemittelkreislauf aufbauen, der zum Bersten von Leitungen führen und Verletzungen bewirken kann.
- Dieses Gerät ist für die Verwendung durch Fachleute oder geschulte Benutzer in Läden, in der Leichtindustrie und in Bauernhöfen vorgesehen oder für die kommerzielle Verwendung durch Laien.

- Sicherstellen, dass keine Luft in den Kältekreislauf eintritt, wenn das Gerät installiert und bewegt wird. Wenn Luft in den Kältekreislauf eintritt, steigt der Druck im Kältekreislauf zu stark an und kann ein Bersten von Leitungen sowie Verletzungen herbeiführen.
- Das Gerät keinesfalls ohne Paneele oder Schutzvorrichtungen betreiben. Beim Berühren von beweglichen Teilen, heißen Oberflächen oder Teilen, die Hochspannung führen, kann es zu Verletzungen durch das Einklemmen von Gliedmaßen, Verbrennungen oder Stromschlag kommen.
- Die Service-Paneele unbedingt anbringen. Bei unsachgemäßer Befestigung kann Staub oder Wasser eintreten und Stromschlag oder Feuer verursachen.
- Reparaturen oder Änderungen keinesfalls selbst durchführen. Wenn das Gerät repariert werden muss, Kontakt mit dem Händler aufnehmen. Wenn der Anwender das Gerät selbst repariert oder modifiziert, können Wasseraustritt, Stromschlag oder Feuer die Folge sein.

! VORSICHT

- Der Schutzschalter muss für alle Pole eine angemessene Kapazität aufweisen.
- Wenn ein ungeeigneter Schutzschalter verwendet wird, kann das Gerät Funktionsstörungen aufweisen, und es besteht Feuergefahr.
- Bei Transport des Geräts per Hand vorsichtig vorgehen. Wenn das Gerät über 20 kg wiegt, muss es von mindestens zwei Personen getragen werden. Keinesfalls Kunststoffgurte für den Transport verwenden. Grundsätzlich den Transportpfad nutzen, wenn das Gerät per Hand transportiert wird. Schutzschutzhelme tragen, um die Gefahr von Schmitzen durch die Aluminiumrippen auf ein Mindestmaß zu beschränken.
- Verpackungsmaterial korrekt entsorgen. Verpackungsrückstände können Verletzungen bewirken, da sie Nägel und Holz enthalten. Um Erstickengefahren vorzubeugen, die Kunststoffverpackung von Kindern fernhalten und nach dem Öffnen entfernen.
- Keinesfalls die Kondensatwanne durch Schweißspritzer beschädigen, wenn Schweißarbeiten in der Nähe des Innengeräts durchgeführt werden. Wenn Schweißspritzer bei Schweißarbeiten in das Innengerät gelangen, können sie die Kondensatwanne perforieren und zum Austreten von Wasser führen. Um solche Schäden zu vermeiden, das Innengerät in seiner Verpackung belassen oder abdecken.
- Die Kältemittelleitungen unbedingt isolieren, damit Feuchtigkeit aus der Umgebungsluft nicht daran kondensiert. Eine unzureichende Isolierung kann Kondensation bewirken, die wiederum zu Feuchtigkeitsschäden an der Decke, dem Boden, den Möbeln oder anderen Wertgegenständen führen kann.
- Unbedingt eine Luftdichtigkeitsprüfung durchführen, indem die Kältemittelleitungen nach Fertigstellung mit Stickstoffgas unter Druck gesetzt werden. Wenn die Dichte des Kältemittels im Falle einer Undichtigkeit der Kältemittelleitung in kleinen Räumen die Grenze überschreitet, kann Sauerstoffmangel eintreten, der wiederum schwerwiegende Unfälle zur Folge haben kann.
- Die Installationsarbeiten sind fachgerecht gemäß diesem Installationshandbuch durchzuführen. Eine nicht ordnungsgemäße Installation kann zu anomalen Vibrationen oder einer erhöhten Geräuschentwicklung führen.

- Die Elektroarbeiten am Erdleiter sorgfältig durchführen. Den Erdleiter keinesfalls an einer Gasleitung, einer Wasserleitung, einem Blitzableiter oder dem Erdleiter einer Telefonleitung anschließen. Eine fehlerhafte Erdung kann zu Gerätefehlern, wie Stromschlag aufgrund von Kurzschluss, führen. Den Erdleiter keinesfalls an einer Gasleitung anschließen. Andernfalls besteht Explosions- oder Entzündungsgefahr, wenn Gas austritt.
- Ein Fehlerstromschutzschalter muss installiert werden. Wenn kein Fehlerstromschutzschalter installiert wird, besteht Feuer- und Stromschlaggefahr.
- Ausschließlich eine Sicherung mit der korrekten Bemessung in der für die Sicherung vorgesehenen Position verwenden. Die Verletzung der Schaltung mit Kupferdraht oder anderem Metalldraht kann zum Ausfall des Geräts führen und ein Feuer verursachen.
- Das Gerät keinesfalls in der Nähe von Bereichen installieren, in denen brennbare Gase austreten können. Wenn sich ausgetretene Gase in der Nähe des Geräts ansammeln, besteht Feuergefahr.
- Das Gerät keinesfalls in einem Bereich installieren, in dem sich korrosierende Gase (wie etwa Schwefeläuregas usw.) oder brennbare Gase (wie etwa Verdünnern- und Erdgas) ansammeln können, oder in dem mit flüchtigen brennbaren Substanzen umgegangen wird. Korrosierende Gase können zu Korrosion am Wärmetauscher, Bruch von Kunststoffteilen usw. führen, und brennbare Gase können ein Feuer verursachen.
- Den im Handbuch angegebenen Raum für Installation, Inspektion und Wartung reservieren. Unzureichender Raum birgt die Gefahr von Unfällen, beispielsweise Verletzungen durch Stürze vom Installationsort.
- Wenn das Außengerät auf einem Dach oder an einem erhöhten Ort installiert wird, Leitern und Handläufe am Zugangsweg und Absperrungen und Handläufe um das Außengerät dauerhaft anbringen. Wenn keine Schutzvorrichtungen angebracht werden, besteht die Gefahr von Verletzungen durch Stürze vom Installationsort.
- Das System nicht in der Nähe von Geräten installieren oder verwenden, die elektromagnetische Felder oder Hochfrequenz-Überwellen erzeugen. Geräte wie Inverter, Notstromgeneratoren, medizinische Hochfrequenzgeräte und Telekommunikationsausrüstung können das System beeinträchtigen, Funktionsstörungen und Ausfälle herbeiführen. Außerdem kann das System seinerseits medizinische Ausrüstung und Telekommunikationsausrüstung beeinträchtigen und deren Funktion stören oder Ausfälle herbeiführen.
- Das Außengerät keinesfalls an einem Ort installieren, an dem Insekten und Kleintiere hereinkommen. Insekten und Kleintiere können in die Elektrokomponenten gelangen und Beschädigungen oder Feuer herbeiführen. Den Anwender instruieren, die Umgebung sauber zu halten. Kleinen Grundrahmen für das Außengerät verwenden, der korrodiert oder durch lange Betriebszeiten beschädigt ist. Die Verwendung eines alten und beschädigten Grundrahmens kann bewirken, dass das Gerät herunterfällt und Verletzungen verursacht.
- Das Gerät keinesfalls an den folgenden Orten aufstellen:
 - Orte, an denen Kohlenstofffasern, Metallpulver oder sonstige Pulver vorliegen.
 - Orte, an denen Vibrationen vorkommen können, die das Gerät beeinträchtigen, wie etwa Sulfidgas, Chloridgas, Säuren und Basen.
 - Fahrzeuge und Schiffe.
 - Orte, an denen kosmetische Sprays oder Spezialsprays häufig verwendet werden.
 - Orte mit direkter Einwirkung von Ölnebel und Öldämpfen, wie etwa Küchen und Maschinenanlagen.
 - Orte, an denen Maschinen zum Einsatz kommen, die Hochfrequenz-Überwellen erzeugen.
 - Orte mit salzhaltiger Atmosphäre, wie etwa Küstengebiete.
 - Orte mit starker Schneefall (bei Installation an solchen Orten unbedingt den Grundrahmen und die Schneeschutzhäube, die in der Anleitung beschrieben sind, verwenden).
 - Orte, an denen das Gerät dem Rauch aus Schornsteinen ausgesetzt ist.
 - Orte in großer Höhe (über 1000 m).
 - Orte mit ammoniakhaltigen Atmosphären.
 - Orte, an denen Wärmestrahlung von anderen Wärmequellen das Gerät beeinträchtigt.
 - Orte ohne ausreichende Luftzirkulation.
 - Orte, an denen Hindernisse den Luftemiss und Luftaustlass des Geräts beeinträchtigen können.
 - Orte, an denen Luftkurzschlüsse auftreten können (Bei Installation von mehreren Geräten).
 - Orte, an denen starke Luftströme auf den Luftaustlass des Außengeräts treffen.
- Dies kann zu deutlicher Leistungsminde rung, Korrosion und Beschädigung der Komponenten, Funktionsstörungen sowie Feuer führen.
- Das Außengerät keinesfalls an den folgenden Orten aufstellen.
 - Orte, an denen austretende heiße Luft oder Betriebsgeräusche des Außengeräts die Nachbarschaft stören können.
 - Orte, an denen die Abluft des Außengeräts unmittelbar auf Tiere oder Pflanzen trifft. Die Ausblaskluft kann Pflanzen usw. beschädigen.
 - Orte, an denen Vibrationen aufgrund einer unzureichenden Festigkeit der Struktur verstärkt und übertragen werden können.
 - Orte, an denen Vibrationen, die vom Außengerät erzeugt werden, eine starke Beeinträchtigung bedeuten können (an der Wand oder in der Nähe vom Schlafzimmer).
 - Orte, an denen Geräte durch starke Überwellen beeinträchtigt werden können (Fernsehgeräte oder Rundfunkempfänger in einem Umkreis von 5 m).
 - Orte, an denen Kondensat nicht einwandfrei ablaufen kann.
- Dadurch kann die Umgebung beeinträchtigt werden, und es kann zu Schadensfällen kommen.
- Das Gerät nicht unsachgemäß verwenden, wie etwa für die Aufbewahrung von Lebensmitteln, Kühlung von Präzisionsinstrumenten oder Unterbringung von Tieren, Pflanzen oder Kunstgegenständen. Es besteht die Gefahr von Beschädigungen.
- Testen keinesfalls mit feuchten Händen berühren.
- Es besteht Stromschlaggefahr.
- Die Stromversorgung nicht unmittelbar nach Unterbrechung des Betriebs abschalten. Mindestens 5 Minuten lang warten. Andernfalls besteht die Gefahr von Wasseraustritt oder Ausfall der Anlage.
- Das System nicht mit dem Hauptschalter bedienen. Andernfalls kann ein Feuer oder Wasseraustritt herbeigeführt werden.
- Außerdem kann der Ventilator unvermittelt anlaufen und Verletzungen verursachen.
- Keinesfalls die Kältemittelleitungen mit der Hand berühren, wenn das System in Betrieb ist. Während des Betriebs werden die Kältemittelleitungen extrem heiß oder extrem kalt, in Abhängigkeit vom Betriebszustand, und können Verbrennungen oder Erfrierungen herbeiführen.
- Das Außengerät nicht betreiben, wenn ein Gegenstand darauf abgestellt ist. Ein herabfallender Gegenstand kann Sachschäden oder Personenschäden verursachen.
- Nicht auf das Außengerät steigen.
- Es besteht Verletzungsgefahr im Fall eines Sturzes.

Hinweise für Geräte, die für R410A entwickelt wurden

- Keinesfalls ein anderes Kältemittel als R410A verwenden. Mit R410A beträgt der Druckanstieg etwa das 1,6-fache gegenüber einem herkömmlichen Kältemittel.
Eine Flasche, die R410A enthält, weist oben eine pinkfarbene Markierung auf.
- Bei einem Gerät, das für R410A vorgesehen ist, weist der Füllstutzen des Serviceventils eine andere Größe auf, und auch der Prüfanschluss ist anders bemessen, um ein irrtümliches Einfüllen des falschen Kältemittels zu verhindern. Außerdem wurde die Bemessung des Überstands des Bördelbereichs einer Kältemittelleitung sowie die Abmessung der Paralleelseite der Bördelmutter geändert, um die Druckfestigkeit zu erhöhen. Entsprechend müssen die speziellen R410A-Werkzeuge, die in der Tabelle rechts aufgeführt sind, vor der Aufnahme von Installations- und Wartungsarbeiten an diesem Gerät bereitgestellt werden.
- Keine Füllflasche verwenden. Die Verwendung einer Füllflasche bewirkt, dass sich die Zusammensetzung des Kältemittels verändert. Dadurch wird die Leistung gemindert.
- Das Kältemittel beim Einfüllen grundsätzlich im flüssigen Zustand aus der Flasche entnehmen.
- Alle Innengeräte müssen Modellreihen angehören, die ausschließlich für R410A vorgesehen sind. Die anschließbaren Innengeräte-Modelle bitte anhand eines Katalogs usw. ermitteln. (Wenn ein ungeeignetes Innengerät mit dem System verbunden wird, beeinträchtigt es den einwandfreien Systembetrieb.)

	Spezielles Werkzeug für R410A
a)	Messverteiler
b)	Füllschlauch
c)	Elektronische Skala für Kältemittelfüllung
d)	Drehmomentschlüssel
e)	Bördelwerkzeug
f)	Kupferrohr zur Kontrolle des Überstands
g)	Vakuumpumpenadapter
h)	Gasdetektor

1. VOR AUFNAHME DER INSTALLATION (Prüfen, dass die Modelle, die Spezifikationen für die Stromversorgung, Rohrleitung, Aufschaltung korrekt sind.)

VORSICHT

- Dieses Handbuch bitte vor den Installationsarbeiten gründlich durchlesen und die Arbeiten gemäß diesem Handbuch durchführen.
- Bei der Installation eines Innengeräts die Installationsanleitung eines Innengeräts beachten.
- Für Arbeiten an den Leitungen sind die optionalen Komponenten für die Verteilung (Abzweigleitungs-Set, Header-Set) erforderlich. Bitte unseren Katalog usw. heranziehen.
- Unbedingt den Fehlerstromschutzschalter installieren. (Bitte eine Ausführung verwenden, die gegenüber Komponenten unempfindlich ist, die Oberwellen ausstrahlen.)
- Der Betrieb des Geräts mit ausgebautem Temperaturfühler an der Auslassleitung, Temperaturfühler an der Einlassleitung, Drucksensor usw. kann zu einem Durchbrennen des Verdichters führen. Betrieb unter solchen Bedingungen unter allen Umständen vermeiden.
- Mit diesem Klimatisierungssystem kann die Raumtemperatur je nach Installationsbedingungen steigen, wenn die Innengeräte angehalten werden, da eine kleine Menge an Kältemittel in die angehaltenen Innengeräte fließt, wenn der Heizbetrieb im System ausgeführt wird.

ZUBEHÖR

Name	Menge	Nutzungsort	
Verkabelung 	2	Beim Betrieb des Geräts im Silent-Betrieb oder Zwangskühl-/Heizbetrieb in den CNG an der Außengeräteplatine einstecken.	Die Verkabelung wird mit dem Gerät mitgeliefert. Sie ist innerhalb des Schaltkastens mit einem Band befestigt.
Benutzerhandbuch	1	Nach Abschluss der Installationsarbeiten den Kunden darüber informieren und bitten, es aufzubewahren.	An der Seitenabdeckung unterhalb des Serviceventils angebracht.

KOMBINATIONSMÖGLICHKEITEN

- Die möglichen Außengeräte-Kombinationen und die Anzahl und Gesamtleistung der Innengeräte, die an ein System anschließbar sind, werden in der folgenden Tabelle gezeigt.
- Bitte immer Innengeräte verwenden, die ausschließlich für R410A vorgesehen sind. Die Modellnamen der anschließbaren Innengeräte können unserem Katalog usw. entnommen werden.
- Die Verwendung ist in Kombination mit dem folgenden Innengerät möglich.

Innengerät	Fernbedienung	Anschluss OK/NO
FD○△△KXE6, KXZE1	RC-E5 (2-adrig), RC-EX3A (2-adrig)	OK
FD○A△△KXE4R, KXE4BR, KXE5R	RC-E1R (3-adrig)	NICHT OK
FD○A△△KXE4, KXE4(A), KXE4A	RC-E1 (3-adrig)	NICHT OK

Anmerkungen

- Dasselbe Außengerät wird verwendet, entweder allein oder in Kombination mit einem anderen Gerät.
- Bitte beachten, dass eine Installation unter Einbeziehung einer nicht aufgeführten Kombination nicht betriebsfähig ist. Beispielsweise ist es nicht möglich, 560 und 670 in Kombination zu betreiben.

Außengerät		Innengerät	
Modell	Kombinationsmöglichkeiten	Anzahl der anschließbaren Innengeräte (Geräte)	Bereich der Gesamtleistung der in einem System angeschlossenen Innengeräte ^{※1}
224	Split	1 - 29	112 - 448
280	Split	1 - 37	140 - 560
335	Split	1 - 44	168 - 670
400	Split	1 - 53	200 - 800
450	Split	1 - 60	225 - 900
475	Split	1 - 50	238 - 760
500	Split	1 - 53	250 - 800
560	Split	1 - 59	280 - 896
615	Split	2 - 65	308 - 984
670	Split	2 - 71	335 - 1072
735	Kombination (335+400)	2 - 78	368 - 1176
800	Kombination (400+400)	2 - 80	400 - 1280
850	Kombination (400+450)	2 - 80	425 - 1360
900	Kombination (450+450)	2 - 80	450 - 1440
950	Kombination (475+475)	2 - 80	475 - 1520
1000	Kombination (500+500)	2 - 80	500 - 1300
1060	Kombination (500+560)	2 - 80	530 - 1378
1120	Kombination (560+560)	2 - 80	560 - 1456
1200	Kombination (400+400+400)	3 - 80	600 - 1560
1250	Kombination (400+400+450)	3 - 80	625 - 1625
1300	Kombination (400+450+450)	3 - 80	650 - 1690
1350	Kombination (450+450+450)	3 - 80	675 - 1755
1425	Kombination (475+475+475)	3 - 80	713 - 1852
1450	Kombination (475+475+500)	3 - 80	725 - 1885
1500	Kombination (500+500+500)	3 - 80	750 - 1950
1560	Kombination (500+500+560)	3 - 80	780 - 2028
1620	Kombination (500+560+560)	3 - 80	810 - 2106
1680	Kombination (560+560+560)	3 - 80	840 - 2184
450 ※2	High-COP-Kombination (224+224)	2 - 60	360 - 900
500 ※2	High-COP-Kombination (224+280)	2 - 53	400 - 800
560 ※2	High-COP-Kombination (280+280)	2 - 59	448 - 896
615 ※2	High-COP-Kombination (280+335)	2 - 65	492 - 984
670 ※2	High-COP-Kombination (335+335)	2 - 71	536 - 1072
735 ※2	High-COP-Kombination (224+224+280)	3 - 78	588 - 1176
800 ※2	High-COP-Kombination (224+280+280)	3 - 80	640 - 1280
850 ※2	High-COP-Kombination (280+280+280)	3 - 80	680 - 1360
900 ※2	High-COP-Kombination (280+280+335)	3 - 80	720 - 1440
950 ※2	High-COP-Kombination (280+335+335)	3 - 80	760 - 1520
1000 ※2	High-COP-Kombination (335+335+335)	3 - 80	800 - 1300

※1 Wenn die Innengeräte der Baureihen FDK, FDFL, FDFU oder FDFW angeschlossen werden, darf die Anschlussleistung nicht 130 % überschreiten.

※2 Bei Verwendung in Kombination mit der Hocheffizienz-Funktion den DIP SW6-3 sowohl auf den Master- als auch Slave-Geräten auf EIN stellen.

8.2. Installation Außengeräte

(1) Installationsort

Auswahl des Installationsortes (Genehmigung des Kunden bei der Auswahl einholen)

- Luft muss frei zirkulieren können.
- Installationsteile müssen sich fest montieren lassen.
- Wind darf die Einlass- und Auslassleitungen nicht beeinträchtigen.
- Außerhalb der Reichweite der Abstrahlung anderer Wärmequellen.
- Starke Winde dürfen nicht gegen die Auslassleitung drücken.
- Strenge Vorschriften zur Vermeidung elektrischer Störungen müssen gelten.
- Kondensatwasser muss einwandfrei abgeleitet werden.
- Die Nachbarschaft darf nicht durch Geräusche und warme Abluft beeinträchtigt werden.
- Es kommt nicht zu Schneeansammlungen.
- Fernseh- und Rundfunkgeräte weisen einen Abstand von mindestens 5 m auf.
- Bei elektrischen Störungen einen Ort auswählen, an dem dieses Problem weniger wahrscheinlich ist.
- Das Gerät nicht an einem Ort installieren, an dem es salzhaltiger Luft (z. B. an der Küste) oder Calciumchlorid (Schneeschmelzmittel) oder Ammoniak (z. B. Düngemittel) ausgesetzt ist.

Bitte beachten

- a) Ein vierseitiges Gehäuse kann nicht verwendet werden. Mindestens einen Raum von 1 m oberhalb des Geräts belassen.
 - b) Wenn Kurzschlussgefahr besteht, einen Adapter verwenden, der sich der Windrichtung anpassen kann.
 - c) Bei der Installation mehrerer Geräte ausreichend Raum für die Ansaugung bereitstellen, damit kein Kurzschluss auftritt.
 - d) In Bereichen, in denen Schneefall auftritt, das Gerät in einem Rahmen oder unter einer Schneeschutzhaube installieren, um die Ansammlung von Schnee darüber zu vermeiden (Verbot der Installation einer Kondensatsammelableitung in schneereichen Gebieten).
 - e) Die Anlage nicht in Bereichen installieren, in denen die Gefahr einer potenziell explosionsgefährdeten Atmosphäre besteht.
- * Bitte Ihren Vertriebshändler zu optionalen Teilen wie Windfahnenadaptern, Schneeschutzhauben usw. fragen.

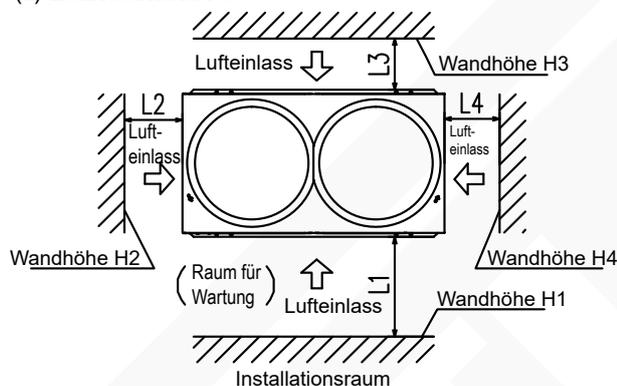
VORSICHT

Unbedingt ausreichenden Abstand um das Gerät belassen. Andernfalls können Fehler am Verdichter und/oder an den elektrischen Komponenten auftreten.

(2) Installationsabstände

Es muss ausreichender Platz für Lufteinlass, Luftauslass, Kältemittelleitungen und Wartung vorhanden sein. Falls der Installationsort nicht alle in der Abbildung dargestellten Anforderungen erfüllt, den Händler oder Hersteller befragen.

(a) Einzelinstallation

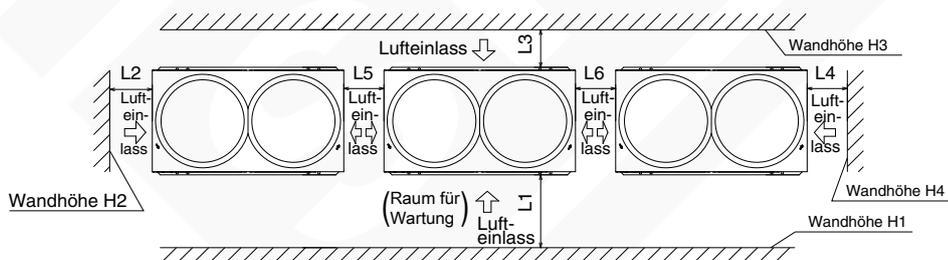


Einheit: mm

Installationsbeispiel	I	II	III
Abmessungen			
L1	500	500	Offen
L2	10 (30)	50	10 (30)
L3	100	50	100
L4	10 (30)	50	Offen
H1	1500	1500	Offen
H2	Unbeschränkt	Unbeschränkt	Unbeschränkt
H3	1000	1000	Unbeschränkt
H4	Unbeschränkt	Unbeschränkt	Offen

(): Für den Fall, dass vorgesehene der Installationsort die Bedingungen der Umgebungstemperatur 43°C überschreitet.

(b) Installation mehrerer Außengeräte



Installationsplatzbedarf

Lassen Sie bei einer normalen Installation als Montagefreiraum mindestens 10 mm Platz auf jeder Seite (L5 und L6). Eine Installation ohne Abstände ist ebenfalls möglich (0 mm und somit durchgehende Installation), wobei ein späterer Austausch usw. zu beachten ist.

Hinweis:

Bitte beachten Sie, dass die Maße 1.350 x 720 cm (Länge x Breite) für alle Modelle FDC224-670KXZRE betragen.

(): Für den Fall, dass vorgesehene der Installationsort die Bedingungen der Umgebungstemperatur 43°C überschreitet.

Einheit: mm

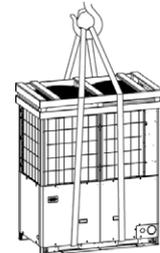
Installationsbeispiel	I	II
Abmessungen		
L1	500	Offen
L2	10 (30)	200
L3	100	300
L4	10 (30)	Offen
L5	10 (30)	400
L6	10 (30)	400
H1	1500	Offen
H2	Unbeschränkt	Unbeschränkt
H3	1000	Unbeschränkt
H4	Unbeschränkt	Offen

⚠ VORSICHT

Wenn zwecks Transport eine Schlinge um das Gerät gelegt wird, unbedingt die Abweichung zwischen Schwerpunkt und Gerätemitte berücksichtigen. Wenn die Schlinge falsch angelegt wird, besteht die Gefahr, dass sich das Gerät aus der Gleichgewichtsposition verlagert und herabfällt.

Lieferung

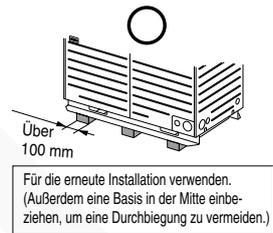
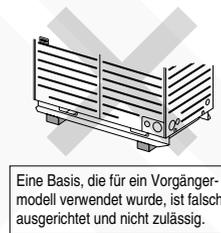
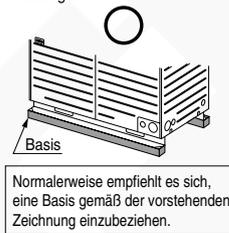
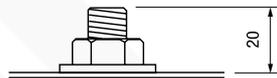
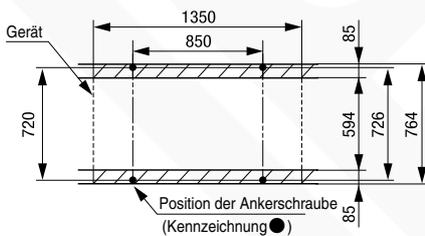
- Einen Anlieferungsweg festlegen und die gesamte Verpackung mit dem Gerät zum Installationsort transportieren.
- Zum Anheben des Geräts zwei Leinengurte mit Platten, Textilpolster oder andere Schutzvorrichtungen am Gerät anbringen, um Beschädigungen zu vermeiden.
- Bitte beachten
 - a) Unbedingt Gurte durch die rechteckigen Öffnungen an den Verankerungsbeinen des Geräts führen.
 - b) Textilpolster zwischen einen Leinengurt und das Gerät führen, um Beschädigungen zu vermeiden.



(3) Installationshinweise

(1) Positionen der Ankerschrauben

- Vier Ankerschrauben (M10) verwenden, um die Befestigungsfüße des Außengeräts jederzeit zu sichern.
- Die Länge der Ankerschraube über dem Boden sollte möglichst 20 mm betragen.



(2) Basis

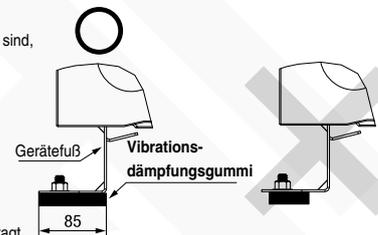
- Vor der Installation des Geräts sicherstellen, dass die Basiskomponenten ausreichende Stärke aufweisen und waagrecht ausgerichtet sind, um das Gerät gegen Vibrationen zu schützen und Geräuschbildung zu verhindern.
- Die Basis entsprechend der Abmessung des schattierten Bereichs (entspricht der gesamten Bodenfläche der Befestigungsfüße eines Außengeräts) in der vorstehenden Zeichnung oder größer anfertigen.
- Die Basis in Längsrichtung zum Außengerät (Richtung B 1350 mm) ausrichten, wie in der vorstehenden Zeichnung dargestellt.

(3) Vibrationsdämpfungsgummi

- Ein Vibrationsdämpfungsgummi muss unter die gesamte Fläche der einzelnen Befestigungsfüße des Außengeräts geführt werden.

Hinweis

- 1) Den Vibrationsdämpfungsgummi **so installieren, dass die gesamte Bodenfläche der Befestigungsfüße des Außengeräts aufliegt.**
- 2) Das Außengerät nicht so aufstellen, dass ein Teil der Bodenfläche seiner Befestigungsfüße über den Vibrationsdämpfungsgummi hinausragt.



(4) Kondensat

Während des Abtaubetriebs anfallendes Kondensat kann gefrieren. Bauseitige Maßnahmen treffen, um das Kondensat abzuleiten und unbedingt den Abstand zum Untergrund einhalten.

8.3. Kältemittelleitung

Anmerkung: Es wird empfohlen die Kältemittelleitungen und -verteiler mit Hilfe von e.Solution zu dimensionieren bzw. auszuwählen.

8.3.1. Einsatzgrenzen Leitungsnetz

(1) Maximale Leitungslängen und Höhenunterschiede

	FDC224 ~ 670KXZRE2	FDC735 ~ 1680KXZRE2
Leitungslängen		
Gesamtleitungslänge (einfach)	max. 1000 m ¹⁾	max. 1000 m ¹⁾
Leitungslänge (einfach)		
Außengeräte bis entferntestes Innengerät	max. 160 m	max. 160 m
Äquivalente Leitungslänge (einfach)		
Außengeräte bis entferntestes Innengerät	max. 185 m	max. 185 m
Hauptleitung von Außengeräten		
bis 1. Innengeräte-Verteiler im Gebäude	max. 130 m	max. 130 m
1. Innengeräte-Verteiler im Gebäude		
bis zum entferntesten Innengerät	max. 90 m ²⁾	max. 90 m ²⁾
Länge Ölausgleichsleitung	-	max. 10 m
Differenz zwischen Außengerät und dem am weitesten entfernten Außengeräte-Verteiler	-	max. 5 m
Höhenunterschiede		
Zwischen Außengerät und Innengerät, Außengerät höher als Innengerät	max. 50 m	max. 50 m
Zwischen Außengerät und Innengerät, Außengerät tiefer als Innengerät	max. 40 m ³⁾	max. 40 m ³⁾
Höhenunterschied zwischen Innengeräten in einem System	max. 18 m	max. 18 m
Höhenunterschied zwischen Außengeräten in einem System	-	max. 0,4 m

¹⁾ Ab 510 m zusätzlich 1 Liter Kältemittelöl.

²⁾ Leitungsdifferenz zwischen längster und kürzester Leitung max. 40 m.

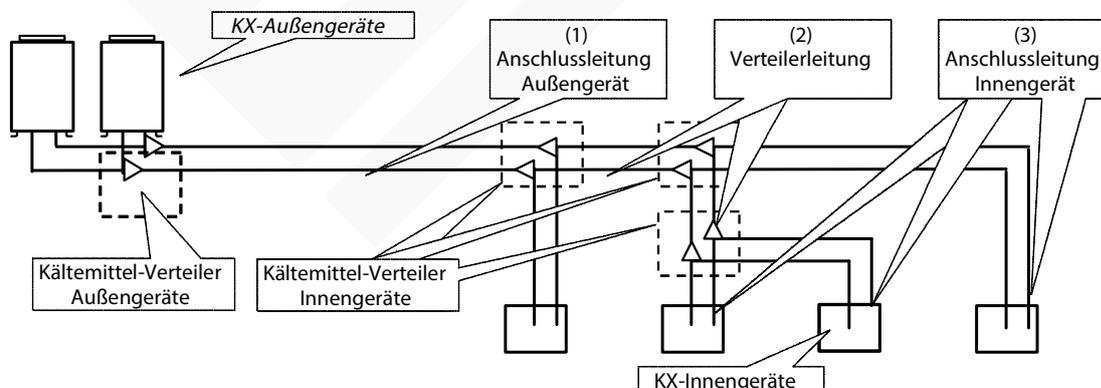
³⁾ Wenn der Kühlbetrieb bei einer Außenlufttemperatur von maximal 10 °C erfolgt, darf der Höhenunterschied maximal 30 m betragen.

(2) Dimensionierung Leitungsnetz und Verteiler

Die Dimensionierung der Kältemittelleitungen erfolgt im Wesentlichen nach 3 Abschnitten des Leitungssystems

- (1) Leitung vom Außengerät bis zum 1. Verteiler in Richtung der Innengeräte („Anschlussleitung Außengerät“)
 - (2) Leitung zwischen den Verteilern („Verteilerleitung“)
 - (3) Leitung vom letzten Verteiler vor dem Innengerät bis zum Innengerät („Anschlussleitung Innengerät“)
- Die Dimension der Geräteanschlüsse sind nach dem zölligen System ausgeführt, in der Tabelle: „Anschlussquerschnitt“.

Werden Kältemittelleitungen mit metrischen Querschnitten installiert, sind die Dimensionen unter „Leitungsquerschnitt“ zu beachten.

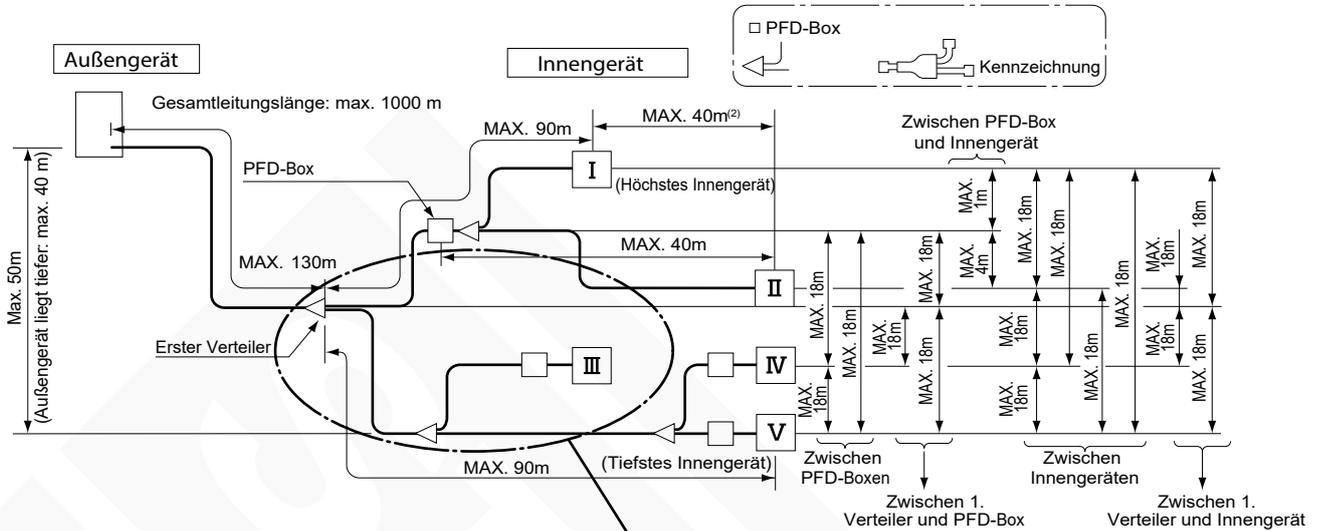


Hinweis zur Dimensionierung: Bei der Auslegung des Leitungsnetzes sollten zuerst die Anschlussleitungen an die Innengeräte ausgewählt werden. Danach erfolgt die Auslegung der Verteilerleitungen vom entferntesten Innengerät beginnend in Richtung des Außengerätes. **Auch falls die angeschlossene Innengeräteleistung die Nennleistung des Außengerätes übersteigt, sind die Verteilerleitungen nicht größer als die Anschlussleitung zum Außengerät zu wählen.**

(3) Zulässige Länge der Kältemittelleitung, Höhenunterschied zwischen Innen- und Außengerät

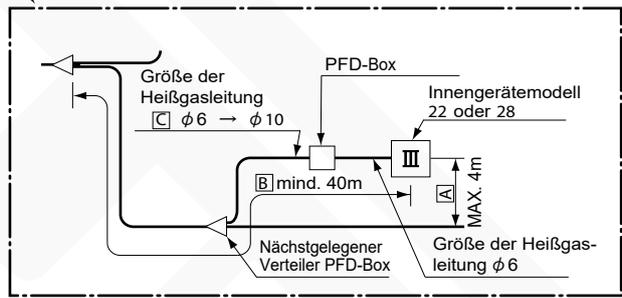
a) Einzelgerät

1) Verteilersystem

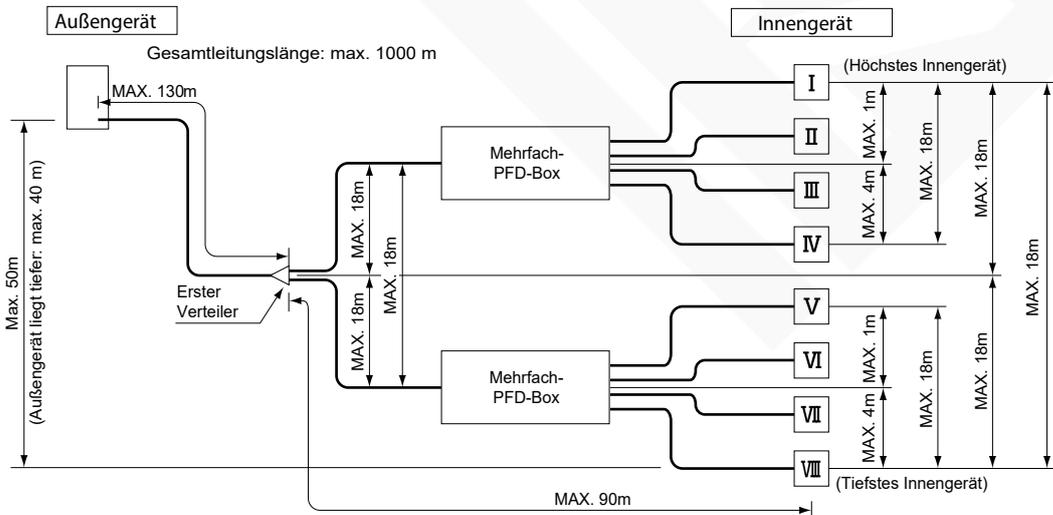


Anmerkungen

- (1) Wenn alle folgenden Bedingungen (a), (b) und (c) erfüllt sind, ist der Höhenunterschied **A** in der Abbildung rechts auf maximal 4 m begrenzt.
 - (a) Das angeschlossene Innengerät **ist ein Modell 22 oder 28**.
 - (b) Die Leitungslänge **B** beträgt mindestens 40 m.
 - (c) Die PFD-Box ist über dem nächstgelegenen Verteiler zur PFD-Box installiert.
 Die Größe der Heißgasleitung **C** muss von $\phi 6$ auf $\phi 10$ vergrößert werden.
- (2) Keine großen Stufen () oder Biegungen () über 500 mm Höhe in das Leitungssystem einbeziehen.
- (3) Differenz zwischen der kürzesten und der längsten Leitung: maximal 40 m.

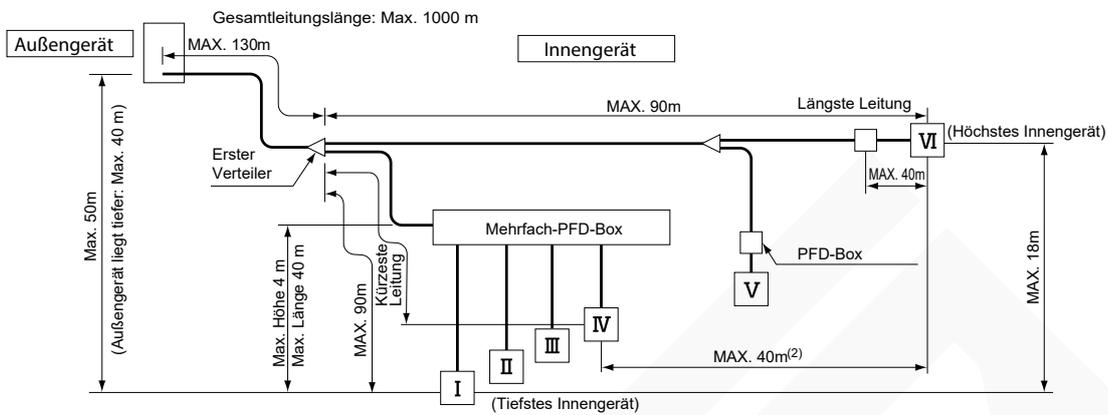


2) Mehrfach-PFD-Box



Anmerkung (1) Keine großen Stufen () oder Biegungen () über 500 mm Höhe in das Leitungssystem einbeziehen.

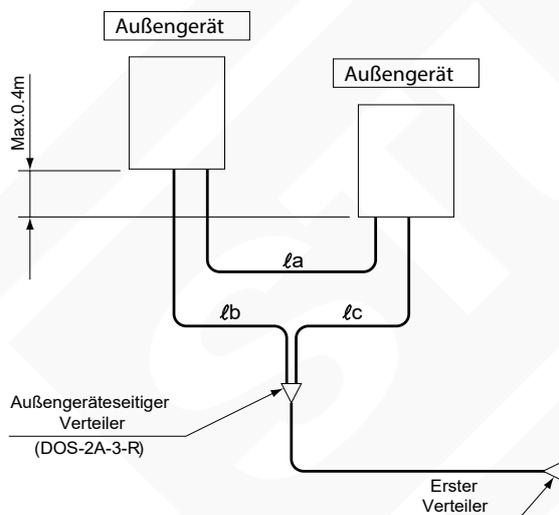
3) Kombiniertes System (PFD-Boxen und Mehrfach-PFD-Boxen)



- Anmerkungen (1) Keine großen Stufen (↯) oder Biegungen (↷) über 500 mm Höhe in das Leitungssystem einbeziehen.
 (2) Differenz zwischen der längsten und der kürzesten Leitung: max. 40 m.

- Leitungssystem für eine Kombination aus drei Außengeräten (nur AGs dargestellt)

b) Gerätekombination



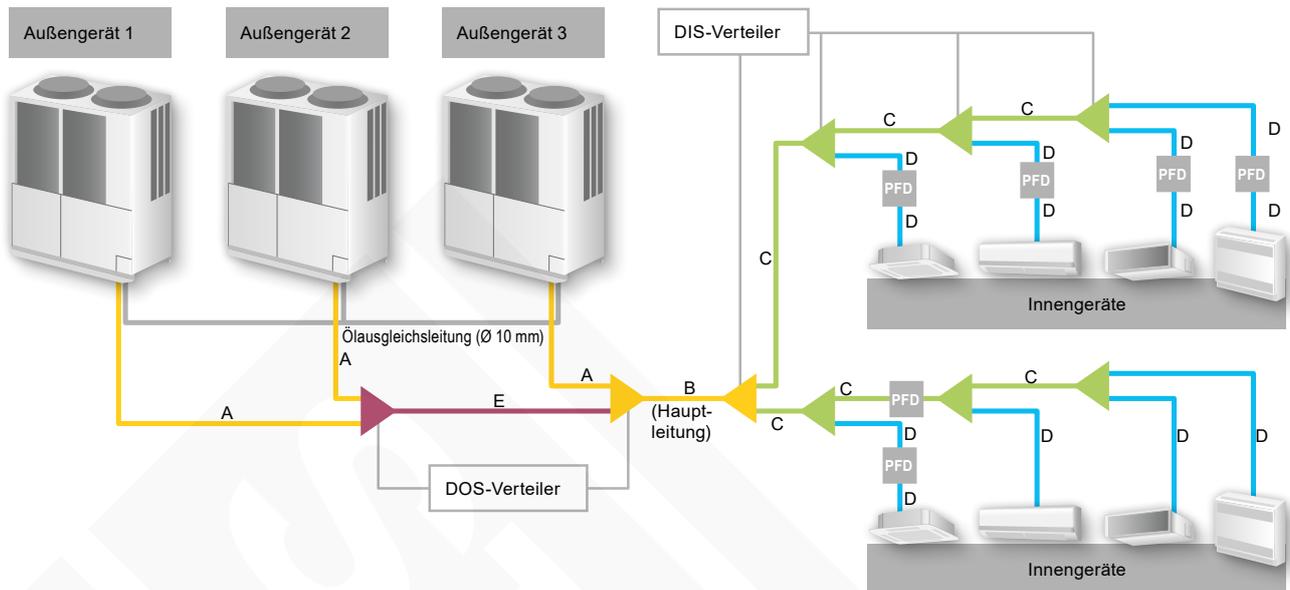
Zulässige Leitungslänge	
■ Ölausgleichsleitung	$l_a \leq 10\text{m}$
■ Kältemittelleitung	$l_b \leq 5\text{m}$
■ Kältemittelleitung	$l_c \leq 5\text{m}$

Anmerkungen

- (1) Andere als die oben genannten Einsatzgrenzen entsprechen den Angaben für Einzelgeräte.
 (2) Wenn die Außengeräte unter 0 °C zum Einsatz kommen, die Geräte auf gleicher Höhe aufstellen.

Hinweis: Das Außengerät mit der geringsten Leistung muss die kürzeste Distanz zu den Innengeräten haben.

8.3.2. Leitungsdimensionierung KXZRE2



Wichtig!

• Es wird empfohlen die Kältemittelleitungen und -verteiler mit Hilfe von e.Solution zu dimensionieren bzw. auszuwählen.

Hinweis

- Die Dimensionierung der Verteilerleitungen ist abhängig von der durch diesen Leitungsabschnitt zu transportierenden Leistung.
- Sicherstellen, dass der Querschnitt der Verteilerleitungen nie größer als die Anschlussleitungen zum Außengerät (Hauptleitung) ist.
- Falls die angeschlossene Innengeräteleistung die Nennleistung des Außengeräts übersteigt, die Verteilerleitungen nicht größer als die Anschlussleitung zum Außengerät wählen.
- Die Kältemittelverteiler entsprechend der Leitungsquerschnitte auswählen.

8.3.2.1 Außengerät – Leitungsdimensionierung Abschnitte A, B und E

Auswahl der Leitungsdurchmesser am Außengerät für die **Abschnitte A, B und E** in der Abbildung in „8.3.2. Leitungsdimensionierung KXZRE2“ auf Seite 92 ist. Für die Verbindung zwischen Außen- und Innengerät den entsprechenden Leitungsdurchmesser gemäß der folgenden Tabelle wählen.

Wenn die Gesamtlänge vom Außengerät zum am weitesten entfernten Innengerät 90 m überschreitet, den Leitungsdurchmesser entsprechend der folgenden Tabelle anpassen.

Für die Verbindung zwischen den Außengeräten den entsprechenden Leitungsdurchmesser gemäß der folgenden Tabelle wählen.

Leitungsdimensionierung						
Modell	Baureihe	Außengerät 1	Außengerät 2	Außengerät 3	Rohrdimension Abschnitt B/A [mm]	Rohrdimension Abschnitt E [mm]
224	KXZR	224	-	-	Ø 10/Ø 18/Ø 16 (>90 m Ø 12/Ø 22/Ø 16)	-
280	KXZR	280	-	-	Ø 10/Ø 22/Ø 18 (>90 m Ø 12/Ø 22/Ø 18)	-
335	KXZR	335	-	-	Ø 12/Ø 22/Ø 18 (>90 m Ø 12/Ø 22/Ø 18)	-
400	KXZR	400	-	-	Ø 12/Ø 28/Ø 22 (>90 m Ø 12/Ø 28/Ø 22)	-
450	KXZR	450	-	-	Ø 12/Ø 28/Ø 22 (>90 m Ø 12/Ø 28/Ø 22)	-
475	KXZR	475	-	-	Ø 12/Ø 28/Ø 22 (>90 m Ø 16/Ø 28/Ø 22)	-
500	KXZR	500	-	-	Ø 12/Ø 28/Ø 22 (>90 m Ø 16/Ø 28/Ø 22)	-
560	KXZR	560	-	-	Ø 12/Ø 28/Ø 22 (>90 m Ø 16/Ø 28/Ø 22)	-
615	KXZR	615	-	-	Ø 12/Ø 28/Ø 22 (>90 m Ø 16/Ø 28/Ø 22)	-
670	KXZR	670	-	-	Ø 12/Ø 28/Ø 22 (>90 m Ø 16/Ø 28/Ø 22)	-
735	KXZR	400	335	-	Ø 16/Ø 35/Ø 28 (>90 m Ø 18/Ø 35/Ø 28)	-
800	KXZR	400	400	-	Ø 16/Ø 35/Ø 28 (>90 m Ø 18/Ø 35/Ø 28)	-
850	KXZR	450	400	-	Ø 16/Ø 35/Ø 28 (>90 m Ø 18/Ø 35/Ø 28)	-
900	KXZR	450	450	-	Ø 16/Ø 35/Ø 28 (>90 m Ø 18/Ø 35/Ø 28)	-
950	KXZR	475	475	-	Ø 16/Ø 35/Ø 28 (>90 m Ø 18/Ø 35/Ø 28)	-
1000	KXZR	500	500	-	Ø 16/Ø 35/Ø 28 (>90 m Ø 18/Ø 35/Ø 28)	-
1060	KXZR	560	500	-	Ø 18/Ø 35/Ø 28 (>90 m Ø 22/Ø 35/Ø 28)	-
1120	KXZR	560	560	-	Ø 18/Ø 35/Ø 28 (>90 m Ø 22/Ø 35/Ø 28)	-
1200	KXZR	400	400	400	Ø 18/Ø 35/Ø 28 (>90 m Ø 22/Ø 35/Ø 28)	Ø 16/Ø 35/Ø 28
1250	KXZR	450	400	400	Ø 18/Ø 35/Ø 28 (>90 m Ø 22/Ø 35/Ø 28)	Ø 16/Ø 35/Ø 28
1300	KXZR	450	450	400	Ø 18/Ø 35/Ø 28 (>90 m Ø 22/Ø 35/Ø 28)	Ø 16/Ø 35/Ø 28
1350	KXZR	450	450	450	Ø 18/Ø 35/Ø 28 (>90 m Ø 22/Ø 35/Ø 28)	Ø 16/Ø 35/Ø 28
1425	KXZR	475	475	475	Ø 18/Ø 35/Ø 28 (>90 m Ø 22/Ø 35/Ø 28)	Ø 16/Ø 35/Ø 28
1450	KXZR	500	475	475	Ø 18/Ø 35/Ø 28 (>90 m Ø 22/Ø 35/Ø 28)	Ø 16/Ø 35/Ø 28
1500	KXZR	500	500	500	Ø 18/Ø 35/Ø 28 (>90 m Ø 22/Ø 35/Ø 28)	Ø 16/Ø 35/Ø 28
1560	KXZR	560	500	500	Ø 18/Ø 35/Ø 28 (>90 m Ø 22/Ø 35/Ø 28)	Ø 18/Ø 35/Ø 28
1620	KXZR	560	560	500	Ø 18/Ø 35/Ø 28 (>90 m Ø 22/Ø 35/Ø 28)	Ø 18/Ø 35/Ø 28
1680	KXZR	560	560	560	Ø 18/Ø 35/Ø 28 (>90 m Ø 22/Ø 35/Ø 28)	Ø 18/Ø 35/Ø 28

Anmerkungen: Master- und Slave-Außengeräte durch eine Ölausgleichsleitung miteinander verbinden, wenn sie in Kombination verwendet werden (bei Einzelanwendung nicht erforderlich). Bei 3er-Kombination ein T-Stück verwenden.

Hinweis: Das Außengerät mit der geringsten Leistung muss die kürzeste Distanz zu den Innengeräten haben.

8.3.2.2 Außengerät – Leitungsdimensionierung Abschnitt C

Auswahl der Leitungsdurchmesser erster Verteiler zum Innengerät für den **Abschnitt C** in der Abbildung in „8.3.2. Leitungsdimensionierung KXZRE2“ auf Seite 92 ist.

Darauf achten, dass der Leitungsdurchmesser nicht größer als in **Abschnitt B** in der Abbildung in „8.3.2. Leitungsdimensionierung KXZRE2“ auf Seite 92 ist.

Abschnitt C			
Gesamtleistung Innengeräte [kW]	Flüssigkeitsleitung [mm]	Sauggasleitung [mm]	Heißgasleitung [mm]
bis 7,0	Ø 10 x 1,0	Ø 12 x 1,0	Ø 10 x 1,0
7,0 - 18,0		Ø 16 x 1,0	Ø 12 x 1,0
18,0 - 37,1	Ø 12 x 1,0	Ø 18 x 1,0 ¹⁾	Ø 16 x 1,0
37,1 - 54,0	Ø 16 x 1,0	Ø 28 x 1,5	Ø 22 x 1,0
54,0 - 70,0		Ø 28 x 1,5	Ø 22 x 1,0
70,0 - 110,0	Ø 18 x 1,0	Ø 35 x 1,5	Ø 28 x 1,5
größer als 110,0		Ø 35 x 1,5	Ø 28 x 1,5

¹⁾ Bei Innengerät FDU 280 Ø 22 x 1,0 Sauggasleitung verwenden.

8.3.2.3 Außengerät – Leitungsdimensionierung Abschnitt D

Auswahl der Leitungsdurchmesser Verteiler zum Innengerät für den **Abschnitt D** in der Abbildung in „8.3.2. Leitungsdimensionierung KXZRE2“ auf Seite 92 ist.

Abschnitt D			
Innengeräteleistung [Wert/10 = kW]	Flüssigkeitsleitung [mm]	Sauggasleitung [mm]	Heißgasleitung [mm]
15, 22, 28	Ø 6 x 1,0	Ø 10 x 1,0	Ø 6 x 1,0 ¹⁾
36, 45, 56		Ø 12 x 1,0	Ø 10 x 1,0
71, 80, 90, 112, 140, 160	Ø 10 x 1,0	Ø 16 x 1,0	Ø 12 x 1,0
224		Ø 18 x 1,0	Ø 16 x 1,0
280		Ø 22 x 1,0	Ø 18 x 1,0

¹⁾ Wenn die Leitungslänge nach dem ersten Verteiler 40 m oder länger ist, einen Leitungsdurchmesser von Ø 10 x 1,0 verwenden.

8.3.3. Spezifikation der Kältemittelverteiler KXZRE2

Installationsanleitung für Verteiler

- In dieser Anleitung ist die Installation des Verteiler beschrieben. Anweisungen zur Außengeräteinstallation und zur Innengeräteinstallation finden sich in den entsprechenden Installationshandbüchern, die mit dem Außengerät und dem Innengerät geliefert werden.
- Vor Aufnahme der Installationsarbeiten diese Anleitung gründlich durchlesen und die Installationsarbeiten gemäß den hierin enthaltenen Anweisungen durchführen.
- Die Sicherheitshinweise in der Anleitung, die mit dem Außengerät geliefert wird, gründlich durchlesen und die Installationsarbeiten entsprechend durchführen.
- Nach Abschluss der Installationsarbeiten eine Laufprüfung durchführen, um die Installation auf Anomalien zu prüfen. Außerdem dem Kunden die erforderlichen Anweisungen zum Betrieb und zur Wartung des Geräts gemäß dem Handbuch (das mit dem Innengerät geliefert wird) erteilen.
- Den Kunden bitten, die Installationsanleitung kundenseitig zusammen mit dem Handbuch aufzubewahren.

Hinweis

Empfehlung: Auswahl der Kältemittelverteiler mit dem Auslegungsprogramm **e.Solution**.

Die Bezeichnung der Kältemittelverteiler entspricht der Bezeichnung in **e.Solution**.

DOS-Verteiler werden ohne Isolierung ausgeliefert.

8.3.3.1 Kältemittelverteiler, metrisch, ohne Reduzierungen, ohne Isolierung

Bezeichnung	Verteiler [mm]
Verteiler 10	Ø 10
Verteiler 12	Ø 12
Verteiler 16	Ø 16
Verteiler 18	Ø 18
Verteiler 22	Ø 22
Verteiler 28	Ø 28
Verteiler 35	Ø 35

8.3.3.2 Kältemittelverteiler-Sets, 3-Leiter, ohne Reduzierungen, ohne Isolierung

Bezeichnung	Innengeräte-Anschlusskälteleistung [kW]	Verteiler Flüssigkeitsleitung [mm]	Verteiler Sauggasleitung [mm]	Verteiler Heißgasleitung [mm]
Verteilerset-3-101210	bis 7	Ø 10	Ø 12	Ø 10
Verteilerset-3-101612	7 bis 18	Ø 10	Ø 16	Ø 12
Verteilerset-3-101816		Ø 10	Ø 18	Ø 16
Verteilerset-3-102218		Ø 10	Ø 22	Ø 18
Verteilerset-3-121816	18 bis 37	Ø 12	Ø 18	Ø 16
Verteilerset-3-122216	18 bis 37	Ø 12	Ø 22	Ø 16
Verteilerset-3-122218		Ø 12	Ø 22	Ø 18
Verteilerset-3-122822		Ø 12	Ø 28	Ø 22
Verteilerset-3-162222	33,5	Ø 16	Ø 22	Ø 22
Verteilerset-3-162822	37 bis 70	Ø 16	Ø 28	Ø 22
Verteilerset-3-163528		Ø 16	Ø 35	Ø 28
Verteilerset-3-183528	ab 70	Ø 18	Ø 35	Ø 28
Verteilerset-3-223528		Ø 22	Ø 35	Ø 28

8.3.3.3 Kältemittelverteiler-Sets, 3-Leiter, mit Reduzierungen, mit Isolierung

Bezeichnung	Verteiler Flüssigkeitsleitung mm		Verteiler Sauggasleitung mm		Verteiler Heißgasleitung mm	
	Hauptleitung	Abzweig	Hauptleitung	Abzweig	Hauptleitung	Abzweig
DIS-22-1-MR	Ø 10	Ø 10-6	Ø 18-16-12	Ø 16-12-10	Ø 16-12	Ø 16-12-10-6
DIS-180-1-MR	Ø 16-12-10	Ø 12-10-6	Ø 22-18-16	Ø 18-16-12-10	Ø 22-18-16	Ø 18-16-12-10
DIS-371-1-MR	Ø 16-12	Ø 16-12-10-6	Ø 35-28-22	Ø 28-22-18	Ø 22-18-16	Ø 18-16-12-10
DIS-540-3-MR	Ø 22-18-16-12	Ø 18-16-12-10	Ø 35-28	Ø 35-28-22-18	Ø 35-28	Ø 35-28-22-18
DOS-2A-3-MR ¹⁾	Ø 22-18-16-12	Ø 12	Ø 35-28	Ø 28-22	Ø 35-28	Ø 28-22
DOS-3A-3-MR ^{1), 2)}	Ø 22-18-16-12 Ø 22-18	Ø 12 Ø 18-16-12 + 12-10	Ø 35-28 Ø 35	Ø 28-22 Ø 35-28 + 28-22	Ø 35-28-22 Ø 35-28-22	Ø 28-22-18 Ø 28-22-18

¹⁾ DOS-Verteiler werden ohne Isolierung ausgeliefert

²⁾ DOS-3-A-MR hat je Leitung (Flüssig, Sauggas, Heißgas) zwei Verteiler.

Die Bezeichnung der Kältemittelverteiler entspricht der Bezeichnung in **e.Solution**

8.3.3.4 Maße Verteiler-Sets der KXZRE2-Außengeräte

Typ des Verteiler-Sets	Sauggasseite	Heißgasseite	Flüssigkeitsseite
DIS-22-1-RG			
DIS-180-1-RG			
DIS-371-2-RG			
DIS-540-2-RG			
DOS-2A-3-R			
DOS-3A-3-R			

8.3.3.5 Installationsverfahren

1. Ein geeignetes Verteiler-Set und eine angemessene Leitungsgröße anhand des Installationshandbuchs für das Innengerät oder anderer relevanter technischer Dokumente auswählen.

Achtung

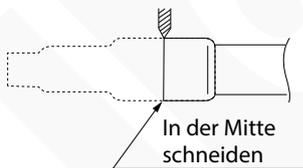
- ① Wenn ein Innengerät über die PFD-Box mit dem Verteiler verbunden wird, der sich in der entferntesten nachgelagerten Position befindet, muss die angegebene Leitungsgröße für das Innengerät bis zum Verteiler gewährleistet sein. Die Leitungsgröße für den Abschnitt der Heißgasleitung, der den Verteiler mit der PFD-Box verbindet, auf die Innengerätekapazität abstimmen.
- ② Eine Leitung in der für den Innengeräteanschluss spezifizierten Leitungsgröße für den Abschnitt zwischen einem Innengerät und einem Verteiler verwenden.
- ③ Eine Leitung in der für den Außengeräteanschluss spezifizierten Leitungsgröße für den Abschnitt zwischen einem Außengeräteverteiler und einem Außengerät verwenden.

2. Ein Verteiler-Set oder eine Verbindung für abweichendem Durchmesser vor der Installation mit einem Rohrschneider auf die ausgewählte Leitungsgröße zuschneiden.

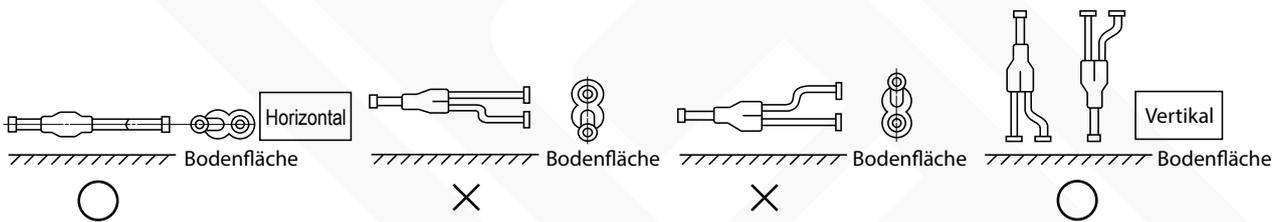
Achtung

- ① Beim Schneiden von Leitungen grundsätzlich einen Rohrschneider verwenden. Beim Schneiden einer Leitung die Grate an der Schnittkante beseitigen. Dabei die Schnittkante nach unten halten, sodass keine Späne oder Grate in die Leitung eintreten. Zum Schneiden von Leitungen einen Rohrschneider verwenden.
- ② Unbedingt darauf achten, dass keine Fremdkörper, wie etwa Staub oder Wasser, während der Installationsarbeiten in die Leitung eintreten.
 - Alle offenen Enden der Leitung abdecken, bis die Installationsarbeiten abgeschlossen sind. Insbesondere Öffnungen in dem Abschnitt der Leitung, der im Freien verlegt wird, müssen sorgfältig verschlossen werden.
 - Möglichst lange vermeiden, dass offene Enden nach oben weisen. Solche Öffnungen entweder zur Seite oder nach unten richten.
- ③ Einen Verteiler (für Sauggas, Heißgas und Flüssigkeit) muss stets so positioniert werden, dass er horizontal oder vertikal (für Modelltyp DIS) oder ausschließlich vertikal (für Modelltyp DOS) abzweigt.

Rohrschneider verwenden



• Für ein Verteiler-Set (Modelltyp DIS) [Innengeräte]

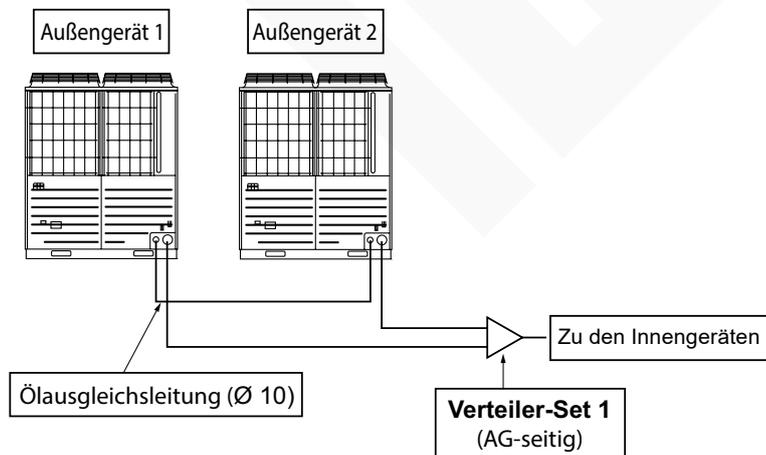


• Für ein Verteiler-Set (Modelltyp DOS) [Außengeräte]

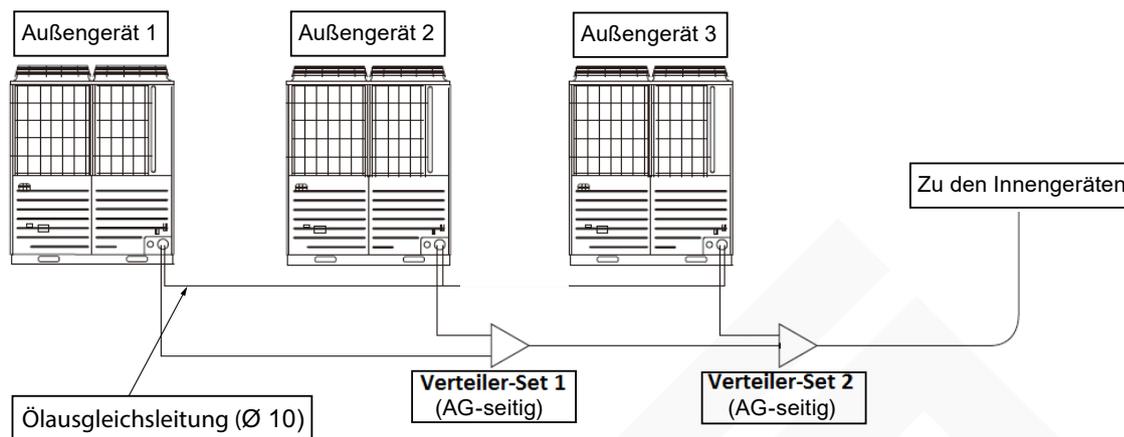
Kältemittelverteiler DOS werden notwendig bei der Verwendung von Außengeräten in Kombination. (Bei Einzelgeräten nicht erforderlich)

Verbund der Außengeräte FDCKXZRE2

(i) 2 Außengeräte



(ii) 3 Außengeräte

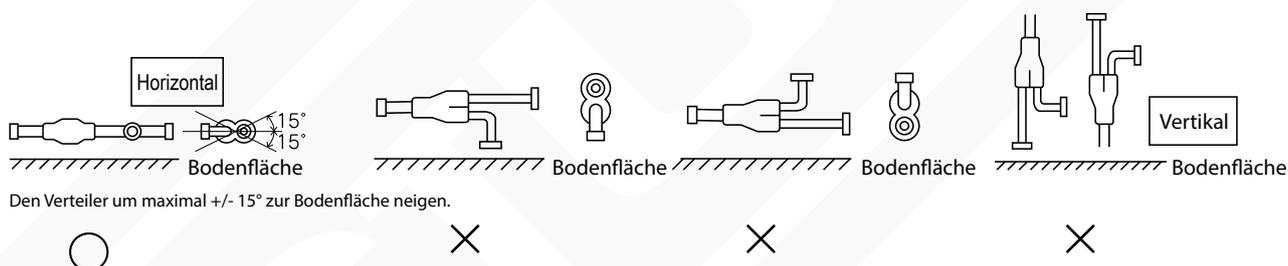


Anmerkungen:

- Für den Verbund der Kältemittelleitungen sind die Standard-Kältemittelverteiler (wie auch für die Innengeräte) in den entsprechenden Dimensionen einzusetzen.
- Das Außengerät mit der geringsten Leistung muss die kürzeste Distanz zu den Innengeräten haben.
- Die Ölausgleichsleitung zwischen den Außengeräten darf eine Länge von 10m nicht überschreiten.
- Die Leitungslänge zwischen Außengerät und dem ersten Verteiler darf eine Länge von 5m nicht überschreiten.

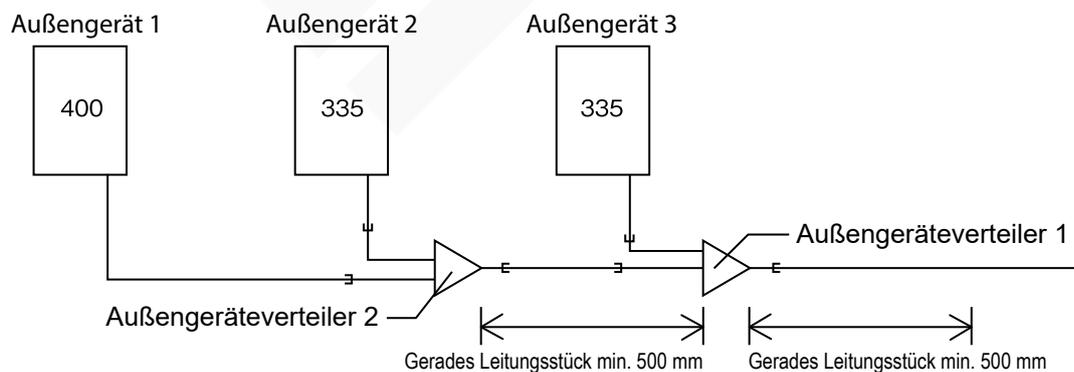
Wichtig!

- Es wird empfohlen die Kältemittelleitungen und -verteiler mit Hilfe von e.Solution zu dimensionieren bzw. auszuwählen.



Bei der Installation muss der Neigungswinkel eingehalten werden!

- ④ Bei Verwendung des Verteiler-Sets vor der Abzweigung der Sauggas- und Flüssigkeitsleitungen unbedingt ein gerades Stück von mindestens 500 mm einbeziehen.

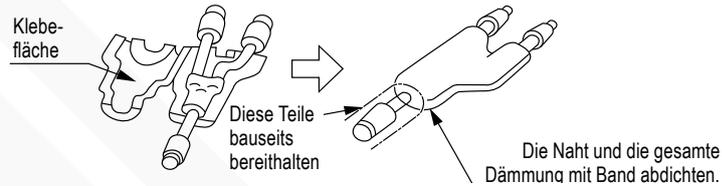


- ⑤ Beim Löten von Verbindungen grundsätzlich Stickstoffgas verwenden. Wenn kein Stickstoffgas verwendet wird, bildet sich ein umfangreicher Oxidfilm, der zu einem kritischen Ausfall im Gerät führen kann. Unbedingt vermeiden, dass Feuchtigkeit oder Fremdkörper beim Verbinden der Leitungsenden in die Leitung eintreten. Das Verfahren für die Luftdichtigkeitsprüfung und das Absaugen von Luft ist im Installationshandbuch für das Außengerät beschrieben.
- ⑥ Leitungen nicht mit unbedeckten offenen Enden zurücklassen, um das Eintreten von Wasser oder Fremdkörpern zu vermeiden.

3. Die Leitung zwecks Wärmedämmung mit einer Dämmfolie umwickeln. (Wärmedämmung der Sauggas-, Heißgas- und Flüssigkeitsleitungen)

Achtung

- ① Eine Dämmfolie um die Leitung legen, die Verbindungsleitung mit Verbindungsband (vom Installateur bereitzustellen) komplett abdichten und die Leitung mit der Dämmfolie vollständig mit Band umwickeln.
- ② Sauggas-, Heißgas- und Flüssigkeitsleitungen zwecks Wärmedämmung mit den mitgelieferten Dämmfolien umwickeln.
- ③ Sicherstellen, dass die Flüssigkeitsleitung dieselbe Wärmedämmung wie die Sauggasleitung erhält. Wenn keine Wärmedämmung angebracht wird, kann Kondenswasser von der Leitung abtropfen oder die Leistung gemindert werden.



4. Auswahl eines Verteilers

Auswahl eines Verteiler-Sets

- Die Größe eines geeigneten Verteilers variiert in Abhängigkeit von der Kapazität der angeschlossenen Innengeräte (nachgelagerte angeschlossene Gesamtkapazität aller Geräte). Daher die Auswahl anhand der folgenden Tabelle vornehmen. Die verfügbaren Verteiler-Sets unterscheiden sich in Abhängigkeit davon, ob die Installationsposition vor oder hinter einer PFD-Box liegt. Daher das geeignete Modell anhand der folgenden Anweisungen auswählen.

(1) Vor einer PFD-Box

Nachgelagerte Gesamtkapazität	Verteiler-Set
weniger als 180	D1S-22-1-RG
180 oder mehr - weniger als 371	DIS-180-1-RG
371 oder mehr - weniger als 540	DIS-371 -2-RG
540 oder mehr	DIS-540-2-RG

(2) Hinter einer PFD-Box

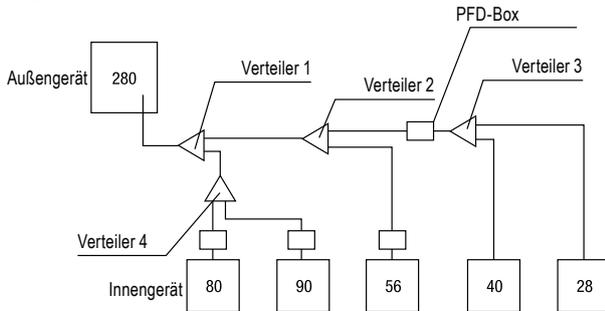
Nachgelagerte Gesamtkapazität	Verteiler-Set
weniger als 180	DIS-22-1G
180 oder mehr - weniger als 371	DIS-180-1 G
371 oder mehr - weniger als 540	DIS-371 -1 G
540 oder mehr	DIS-540-2G

Achtung

- ① Wenn ein Innengerät über die PFD-Box mit dem Verteiler verbunden wird, der sich in der entferntesten nachgelagerten Position befindet, muss die entsprechende Leitungsgröße für das Innengerät bis zum Verteiler gewährleistet sein. Die Leitungsgröße für den Abschnitt der Heißgasleitung, der den Verteiler mit der PFD-Box verbindet, auf die Innengerätekapazität abstimmen.
- ② Eine Leitung in der für den Innengeräteanschluss spezifizierten Leitungsgröße für den Abschnitt zwischen einem Innengerät und einem innengeräteseitigen Verteiler verwenden.
- ③ Eine Verteilerverbindung (für Sauggas, Heißgas und Flüssigkeit) muss grundsätzlich so positioniert werden, dass sie horizontal oder vertikal abzweigt.

5. Leitungsbeispiel

Angeschlossene Kapazität: 294



Kennzeichnung	Auswahlverfahren	Verteiler-Set
Verteiler 1	Gesamtkapazität der Innengeräte Nachgelagert angeschlossene Geräte (80+90+56+40+28) = 294	DIS-180-1-RG
Verteiler 2	Gesamtkapazität der Innengeräte Nachgelagert angeschlossene Geräte (56+40+28) = 124	DIS-22-1-RG
Verteiler 3	Gesamtkapazität der Innengeräte Nachgelagert angeschlossene Geräte (40+28) = 68	DIS-22-1G
Verteiler 4	Gesamtkapazität der Innengeräte Nachgelagert angeschlossene Geräte (80+90) = 170	DIS-22-1-RG

8.3.4. Spezifikation PFD-Boxen

8.3.4.1 Modell mit PFD-Box (Option)

Nachgelagerte Gesamtleistung	Modell mit PFD-Box	Anzahl der anschließbaren Innengeräte
Weniger als 112	PFD1124-E	1–5
112 oder mehr, aber weniger als 180	PFD1804-E	1–8
180 oder mehr, aber weniger als 280	PFD2804-E	1–10

Begrenzung der Anzahl der PFD-Boxen, die mit dem Außengerät verbunden werden können

Außengerät	Minimale Anzahl der anschließbaren Geräte	Außengerät	Minimale Anzahl der anschließbaren Geräte
-280(10HP)	2 Geräte	-1130(40HP)	8 Geräte
-560(20HP)	4 Geräte	-1680(60HP)	10 Geräte
-850(30HP)	6 Geräte	—	—

Mehrfach-PFD-Box (Option)

Modell	Insgesamt vier Abzweige		Pro Abzweig	
	Leistungsbeschränkungen	Maximale Anzahl der anschließbaren Geräte	Leistungsbeschränkungen	Maximale Anzahl der anschließbaren Geräte
PFD1124X4-E ¹⁾	Weniger als 371	16	Weniger als 112	5

¹⁾ Maximal ist ein Innengerät mit einer Leistung von bis zu 11,2 kW anschließbar.

Hinweis: Leistung = Wert/10 [kW]

8.3.4.2 Auswahl einer PFD-Box

- Eine geeignete PFD-Box in Abhängigkeit von der Gesamtleistung der hinter der PFD-Box angeschlossenen Innengeräte auswählen.
- Die Anzahl der Innengeräte, die an PFD-Boxen angeschlossen werden können, ist in der folgenden Tabelle angegeben.
- An einer PFD-Box muss keine Flüssigkeitsleitung angeschlossen werden.
- Hinter einer PFD-Box muss keine Heißgasleitung angeschlossen werden.
- Das Gerät nicht betreiben, solange die PFD-Box noch nicht mit den Innengeräten verbunden ist.

• Nachfolgend ist die Begrenzung der Anzahl der PFD-Boxen, die mit dem Außengerät verbunden werden können, angegeben.

Nachgelagerte Gesamtleistung	Modelltyp PFD-Box	Anzahl der anschließbaren Innengeräte
Weniger als 112	PFD1124-E	1 - 5
112 oder mehr, aber weniger als 180	PFD1804-E	1 - 8
180 oder mehr, aber weniger als 280	PFD2804-E	1 - 10

Außengerät	Minimale Anzahl anschließbaren PFD-Boxen ¹⁾
- 280	2
- 560	4
- 850	6
- 1120	8
- 1680	10

¹⁾ Für das Modell PFD1124X4-E bei der Berechnung der Anzahl der Geräte 1 Mehrfach-PFD-Box anstelle von 4 PFD-Boxen innerhalb dieser Grenzen verwenden.

8.3.4.3 Installation PFD-Boxen

Installationsanleitung für die PFD-Box

Die Innengeräte entsprechen den Spezifikationen für Inverter-Multi-Geräte.
Die Kältemittelleitung und die elektrischen Kabel (einschließlich der Signalkabel) verlegen und die Geräte gemäß dieser Installationsanleitung sowie den Installationshandbüchern für das Innen- und Außengerät betreiben.

Sicherheitshinweise

- Diese „SICHERHEITSHINWEISE“ zunächst sorgfältig durchlesen und während der Installation strikt befolgen, um Verletzungsgefahren zu vermeiden.
- Die im Folgenden aufgeführten Sicherheitshinweise sind in zwei Kategorien, **⚠️ WARNUNG** und **⚠️ VORSICHT**, unterteilt.
⚠️ WARNUNG: Eine unsachgemäße Installation kann schwerwiegende Konsequenzen, wie etwa Verletzungen oder Todesfälle, nach sich ziehen.
⚠️ VORSICHT: Eine unsachgemäße Installation kann, in Abhängigkeit von den Umständen, schwerwiegende Konsequenzen nach sich ziehen.
 Beide Kategorien enthalten wichtige Hinweise zur Vermeidung von Gefahren für die Gesundheit und Sicherheit und sind daher grundsätzlich strikt zu befolgen.
- Nach Abschluss der Installation bei der Inbetriebnahme kontrollieren, dass keine Anomalitäten vorliegen, und dem Kunden die „SICHERHEITSHINWEISE“ sowie die korrekten Betriebs- und Wartungsverfahren (Reinigung des Luftfilters, Bedienung und Temperatureinstellung) anhand des Benutzerhandbuchs für dieses Gerät erklären.
 Den Kunden außerdem darauf hinweisen, dass die Installationsanleitung zusammen mit dem Benutzerhandbuch aufzubewahren ist. Den Kunden darüber hinaus bitten, dem neuen Benutzer das Benutzerhandbuch auszuhändigen, wenn das Gerät an einen neuen Eigentümer übergeht.

⚠️ WARNUNG	
<ul style="list-style-type: none"> • Die Installation ist von einem Fachmann durchzuführen. Wenn das Gerät vom Kunden selbst installiert wird, können schwerwiegende Probleme, wie Wasserundichtigkeiten, Stromschlag, Feuer und Verletzungen durch Kippen des Geräts auftreten. 	⚠️
<ul style="list-style-type: none"> • Die Installation korrekt gemäß dieser Installationsanleitung vornehmen. Eine unsachgemäße Installation kann Explosion, Verletzungen, Wasserundichtigkeit, Stromschlag und Feuer zur Folge haben. 	⚠️
<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen in Erwägung ziehen, um die Grenze für die Kältemitteldichte im Fall von Undichtigkeiten nicht zu überschreiten. Dies gilt insbesondere für kleine Räume. Bezüglich dieser Maßnahmen Rücksprache mit einem Fachmann nehmen. Wenn die Dichte des Kältemittels im Fall von Undichtigkeiten die Grenze überschreitet, können schwere Verletzungen aufgrund von Sauerstoffmangel die Folge sein. 	⚠️
<ul style="list-style-type: none"> • Ausschließlich Originalzubehör und die spezifizierten Komponenten für die Installation verwenden. Wenn Teile verwendet werden, die von uns nicht spezifiziert wurden, können Wasseraustritt, Stromschlag, Feuer und Verletzungen durch Kippen des Geräts die Folge sein. 	⚠️
<ul style="list-style-type: none"> • Den Arbeitsbereich im Falle eines Austritts von Kältemittel während der Installation gut belüften. Wenn das Kältemittel mit einer offenen Flamme in Kontakt kommt, entstehen giftige Gase. 	⚠️
<ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät an einem Ort installieren, der sein hohes Gewicht aufnimmt. Eine unsachgemäße Installation kann bewirken, dass das Gerät kippt und Unfälle verursacht. 	⚠️
<ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät ordnungsgemäß installieren, damit es starken Winden, wie etwa Taifune, und Erdbeben standhält. Eine unsachgemäße Installation kann bewirken, dass das Gerät kippt und Unfälle verursacht. 	⚠️
<ul style="list-style-type: none"> • Bei Installation oder Ausbau der Klimaanlage keinesfalls Luft in den Kältekreislauf einströmen lassen. Wenn Luft eintritt, steigt der Druck im Kältekreislauf extrem an und kann Explosionen und Verletzungen verursachen. 	⊘
<ul style="list-style-type: none"> • Die Verkabelung unbedingt von einer Elektrofachkraft durchführen lassen und einen separaten Schaltkreis verwenden. Stromversorgungen mit unzureichender Kapazität und unsachgemäße Arbeiten können Stromschlag und Feuer zur Folge haben. 	⚠️
<ul style="list-style-type: none"> • Das spezifizierte Kabel für die Verkabelung verwenden, das Kabel sicher am Anschluss befestigen und so verlegen, dass kein übermäßiger Zug auf den Anschluss ausgeübt wird. Gelöste Verbindungen oder Befestigungen können zu übermäßiger Wärmeentwicklung oder Feuer führen. 	⚠️
<ul style="list-style-type: none"> • Nach Fertigstellung der Installation auf Kältemittelgasaustritt überprüfen. Wenn Kältemittelgas aus dem Gehäuse austritt und mit einer Lüfterheizung, einer Kochstelle oder einem Ofen in Kontakt kommt, entsteht giftiges Gas. 	⚠️
<ul style="list-style-type: none"> • Die spezifizierten Leitungen, Bördelmuttern und Werkzeuge für R410A verwenden. Die Verwendung herkömmlicher Komponenten (für R22) kann zu einem Ausfall des Geräts und schweren Unfällen durch Bersten des Kältekreislaufs führen. 	⚠️
<ul style="list-style-type: none"> • Die Bördelmutter nach dem angegebenen Verfahren mit einem Drehmomentschlüssel festziehen. Wenn die Bördelmutter mit zu hohem Drehmoment angezogen werden, können sie langfristig reißen und Kältemittelundichtigkeiten herbeiführen. 	⚠️
<ul style="list-style-type: none"> • Die Leitungen für den Kältekreislauf bei der Installation fest anschließen, bevor der Verdichter in Betrieb genommen wird. Wenn der Verdichter bei geöffnetem Service-Ventil und nicht angeschlossener Leitung in Betrieb genommen wird, können Explosionen und Verletzungen durch zu hohen Druck im System verursacht werden. 	⚠️
<ul style="list-style-type: none"> • Bei Pump-Down-Arbeiten den Verdichter anhalten, bevor die Leitung entfernt wird. Wenn die Leitung bei laufendem Verdichter und geöffnetem Service-Ventil entfernt wird, kann Luft in den Kältekreislauf angesaugt werden und ein Bersten der Leitungen sowie Verletzungen durch extrem hohen Druck im Kältekreislauf herbeiführen. 	⚠️
<ul style="list-style-type: none"> • Originalzubehör verwenden. Die Installation muss von einem Fachmann durchgeführt werden. Bei Installation durch den Kunden kann es zu Wasseraustritt, Stromschlag und Feuer kommen. 	⚠️
<ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät keinesfalls eigenständig reparieren. Wenn es repariert werden muss, Rücksprache mit dem Händler nehmen. Eine unsachgemäße Reparatur kann Wasseraustritt, Stromschlag oder Feuer zur Folge haben. 	⊘
<ul style="list-style-type: none"> • Wenn die Klimaanlage entfernt werden soll, Rücksprache mit dem Händler oder einem Fachbetrieb nehmen. Eine unsachgemäße Installation kann Wasseraustritt, Stromschlag oder Feuer zur Folge haben. 	⚠️
<ul style="list-style-type: none"> • Die Stromversorgung ausschalten, wenn Wartungs- oder Inspektionsarbeiten durchgeführt werden. Wenn während der Wartungs- oder Inspektionsarbeiten Spannung anliegt, können Stromschlag und Verletzungen durch den laufenden Ventilator die Folge sein. 	⚠️
<ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät nicht betreiben, wenn das Paneel oder die Schutzvorrichtung ausgebaut wurde. Beim Berühren von beweglichen Teilen, heißen Oberflächen oder Teilen, die Hochspannung führen, kann es zu Verletzungen durch das Einklemmen von Gliedmaßen, Verbrennungen oder Stromschlag kommen. 	⊘
<ul style="list-style-type: none"> • Vor Arbeiten an der Verkabelung die Stromversorgung ausschalten. Andernfalls können Stromschlag, Geräteausfälle und Funktionsstörungen die Folge sein. 	⚠️

 VORSICHT	
<p>• Das Gerät sicher erden. Den Erdleiter keinesfalls an einer Gasleitung, einer Wasserleitung, einem Blitzableiter oder dem Erdleiter einer Telefonleitung anschließen. Eine unsachgemäße Erdung kann zu Geräteausfall und Stromschlag aufgrund von Kurzschlüssen führen. Den Erdleiter keinesfalls an einer Gasleitung anschließen. Andernfalls besteht Explosions- oder Entzündungsgefahr, wenn Gas austritt.</p>	
<p>• Das Innengerät keinesfalls in der Nähe von Orten installieren, an denen brennbare Gase austreten können. Wenn Gas austritt und sich in der Umgebung des Geräts ansammelt, kann ein Feuer die Folge sein.</p>	
<p>• Das Gerät keinesfalls in einem Bereich installieren, in dem sich korrodierende Gase (wie etwa Schwefelsäuregas usw.) oder brennbare Gase (wie etwa Verdünnern-, Erdöl-gase usw.) ansammeln können, oder in dem mit flüchtigen brennbaren Substanzen umgegangen wird. Korrodierende Gase können zu Korrosion am Wärmetauscher, Bruch von Kunststoffteilen usw. führen, und brennbare Gase können ein Feuer verursachen.</p>	
<p>• Das Innengerät nicht an Orten verwenden, an denen Wasser verspritzt kann, wie etwa in Wäschereien. Das Innengerät ist nicht wasserdicht. Eintretendes Wasser kann Stromschlag und Feuer verursachen.</p>	
<p>• Das Gerät nicht unsachgemäß verwenden, wie etwa für die Aufbewahrung von Lebensmitteln, Kühlung von Präzisionsinstrumenten oder Unterbringung von Tieren, Pflanzen und Kunstgegenständen. Andernfalls besteht die Gefahr von Beschädigungen.</p>	
<p>• Die Anlage nicht in der Nähe von Geräten installieren, die elektromagnetische Wellen oder Oberschwingungswellen erzeugen. Ausstattungs-komponenten wie Inverter, interne Stromgeneratoren, medizinische Hochfrequenzgeräte oder Telekommunikationseinrichtungen können die Klimaanlage beeinträchtigen und Funktionsstörungen und Ausfälle verursachen. Außerdem kann die Klimaanlage medizinische Geräte oder Telekommunikationseinrichtungen beeinflussen und deren medizinische Funktion stören oder Ausfälle herbeiführen.</p>	
<p>• Das Innengerät keinesfalls an den folgenden Orten aufstellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Orte, an denen brennbare Gase austreten können. · Orte, an denen Kohlenstoffasern, Metallpulver oder sonstige Pulver vorkommen. · Orte, an denen Substanzen vorkommen können, die das Klimagerät beeinflussen, wie etwa Schwefelgas, Chloridgas, Säuren oder Basen. · Orte, die direktem Ölnebel oder Dampf ausgesetzt sind. · In Fahrzeugen und auf Schiffen. · Orte, an denen Maschinen verwendet werden, die Oberschwingungswellen erzeugen. · Orte, an denen kosmetische Sprays oder Spezialsprays häufig verwendet werden. · Orte mit sehr salzhaltiger Luft, wie etwa ein Strand. · Orte mit starkem Schneefall. · Orte, an denen die Anlage durch Rauch aus einem Schornstein beeinträchtigt wird. · Höhen über 1000 m. 	
<p>• Keinesfalls einen Grundrahmen für das Außengerät verwenden, der korrodiert oder durch lange Betriebszeiten beschädigt ist. Andernfalls kann das Gerät kippen und Verletzungen verursachen.</p>	
<p>• Keinesfalls die Kondensatwanne durch Schweißspritzer beschädigen, wenn Schweißarbeiten in der Nähe des Innengeräts durchgeführt werden. Wenn Schweißspritzer bei Schweißarbeiten in das Gerät gelangen, können diese die Kondensatwanne beschädigen (perforieren) und Wasserundichtigkeiten herbeiführen. Um Beschädigungen zu vermeiden, das Innengerät in der Verpackung belassen oder abdecken.</p>	
<p>• Die Leitungen des Kältekreislaufs unbedingt dämmen, um Kondensation zu vermeiden. Eine unvollständige Dämmung kann Kondensation bewirken, die wiederum zu Feuchtigkeitsschäden an der Decke, am Boden und an Wertgegenständen führen kann.</p>	
<p>• Beim Transport des Geräts per Hand vorsichtig vorgehen. Das Gerät mit 2 Personen transportieren, wenn es mehr als 20 kg wiegt. Keinesfalls die Kunststoffgurte, sondern das Griffteil verwenden, wenn das Gerät per Hand transportiert wird. Schutzhandschuhe tragen, um Verletzungen durch die Aluminiumrippe zu vermeiden.</p>	
<p>• Das Verpackungsmaterial ordnungsgemäß entsorgen. Andernfalls besteht Verletzungsgefahr durch Metallteile, wie etwa Nägel, und Holz, das für die Verpackung verwendet wurde.</p>	
<p>• Keinesfalls die Kältemittelleitungen mit der bloßen Hand berühren, wenn das System in Betrieb ist. Während des Betriebs werden die Kältemittelleitungen je nach Betriebsbedingungen extrem heiß oder extrem kalt und können Verbrennungen oder Erfrierungen verursachen.</p>	
<p>• Die Klimaanlage nicht mit Wasser reinigen. Andernfalls besteht Stromschlaggefahr.</p>	
<p>• Die Stromversorgung nicht unmittelbar nach Unterbrechung des Betriebs abschalten. Unbedingt länger als 5 Minuten warten. Andernfalls kann Wasser austreten oder ein Geräteausfall die Folge sein.</p>	

a) VOR AUFNAHME DER INSTALLATION

a1) PFD112, PFD180, PFD280

① Nachfolgend ist die Begrenzung der Anzahl der PFD-Boxen, die mit einem Außengerät verbunden werden können, angegeben.

Außengerät	Minimale Anzahl der Geräte, die angeschlossen werden können
- 280	2 Geräte
- 560	4 Geräte
- 850	6 Geräte
- 1130	8 Geräte
- 16 80	10 Geräte

※ Für das Modell PFD112X4-E bei der Berechnung der Anzahl der Geräte 1 PFD-Box anstelle von 4 Steuerungen innerhalb dieser Grenzen verwenden.

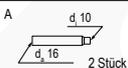
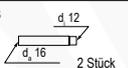
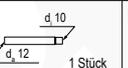
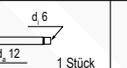
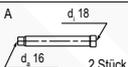
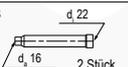
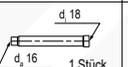
② Die Gesamtkapazität und die Anzahl der Innengeräte, die hinter einer PFD-Box angeschlossen werden, unterliegt den in der folgenden Tabelle angegebenen Beschränkungen.

Modelltyp PFD-Box	Nachgelagerte Gesamtkapazität	Anzahl der anschließbaren Innengeräte
PFD112	Weniger als 112	1 - 5
PFD180	112 oder mehr, aber weniger als 180	1 - 8
PFD280	180 oder mehr, aber maximal 280	1 - 10

※ Wenn mehrere Innengeräte hinter einer PFD-Box installiert werden, nach einer der folgenden Methoden festlegen, dass alle Geräte in derselben Kühl-/Heizbetriebsart laufen.

- Steuerung mehrerer Innengeräte mit einer Fernbedienung (Siehe Installationshandbuch für das Außengerät.)
- Dieselbe Kühl-/Heizbetriebsart an Master/Slave-Innengeräten

③ Sicherstellen, dass kein Zubehör fehlt.

Modelltyp PFD-Box	Leitungsverbindung für abweichenden Durchmesser				Wärmedämmungsmaterial	Relaiskit	Signalkabel	Schlauch, Isolierung	Band
	Für Sauggasleitung Außengerät Für Sauggasleitung Innengerät		Für Heißgasleitung Außengerät						
PFD112	A  2 Stück	B  2 Stück	C  1 Stück	D  1 Stück					
PFD180	Keine								
PFD280	A  2 Stück	B  2 Stück	C  1 Stück						

a2) PFD112X4

① Nachfolgend ist die Begrenzung der Anzahl der Abzweigsteuerungen, die mit einem Außengerät verbunden werden können, angegeben.

Außengerät	Minimale Anzahl der Geräte, die angeschlossen werden können
~280	2 Geräte
~560	4 Geräte
~850	6 Geräte
~1130	8 Geräte
~1360	10 Geräte

※ Für das Modell PFD112X4-E bei der Berechnung der Anzahl der Geräte 1 Abzweigsteuerung anstelle von 4 Steuerungen innerhalb dieser Grenzen verwenden.

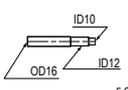
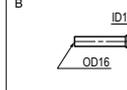
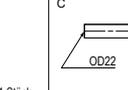
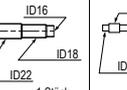
② Innengeräte „sollten nicht“ mit einer Abzweigsteuerung verbunden werden, wenn sie einen Bereich überschreiten, der entweder für die kombinierte Gesamtkapazität oder -anzahl in der folgenden Tabelle festgelegt wurde.

Modell mit Abzweigsteuerung	Insgesamt vier Abzweige		Pro Abzweig	
	Kapazitätsbeschränkungen	Höchstzahl an anschließbaren Geräten	Kapazitätsbeschränkungen	Höchstzahl an anschließbaren Geräten
PFD1123X4-E	Weniger als 371	16 Geräte	Weniger als 112	5 Geräte (In diesem Fall können fünf Innengeräte nur in einer Betriebsart genutzt werden.)

※ Wenn mehrere Innengeräte hinter einer Abzweigsteuerung installiert werden, nach einer der folgenden Methoden festlegen, dass alle Geräte in derselben Kühl-/Heizbetriebsart laufen.

- Steuerung mehrerer Innengeräte mit einer Fernbedienung (Siehe Installationshandbuch des Außengeräts.)
- Dieselbe Kühl-/Heizbetriebsart an Master/Slave-Innengeräten

③ Sicherstellen, dass kein Zubehör fehlt.

Rohrverbindung mit unterschiedlichem Durchmesser				Flüssigkeitsseitige Kopfleiste	Wärmedämmungsmaterial		TY-RAP-Band	Relaiskit
Für Sauggas-Rohrleitung Außengerät Für Sauggas-Rohrleitung Innengerät	Für Heißgas-Rohrleitung Außengerät	Für Sauggas-Rohrleitung Außengerät			Leitungsummantelung	Für flüssigkeitsseitige Kopfleiste		
A  5 Stück	B  1 Stück	C  1 Stück						
			1 Stück	6 Stück	1 Stück	12 Stück	4 Stück	

b) INSTALLATION DER PFD-BOX

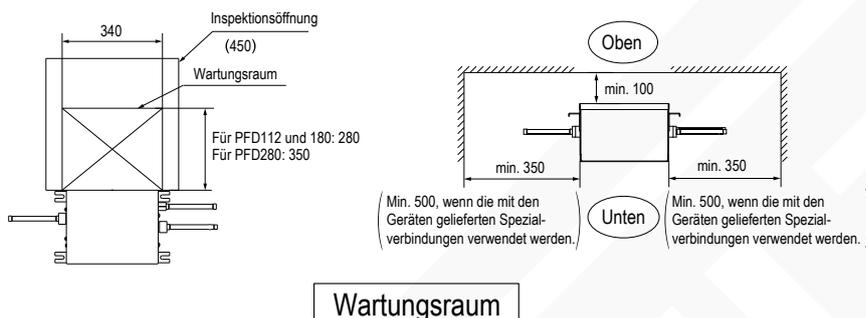
b1) PFD112, PFD180, PFD280

① Auswahl des Installationsortes

- Eine PFD-Box erzeugt während des Steuerungsbetriebs bisweilen Geräusche, unabhängig davon, ob das System in Betrieb ist oder nicht. Wenn sie an einem Ort mit geringem Schalldruckpegel im Hintergrund installiert wird, entsprechende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen, wie beispielsweise eine Installation in ausreichender Entfernung zum Innengerät.
- Die Position muss geeignet sein, um Kältemittelleitungen innerhalb der spezifizierten Längenbeschränkungen zu installieren.
- Die Position muss geeignet sein, um Aufhängeschrauben zu installieren und die erforderliche Festigkeit zu gewährleisten. (Die Position muss einer Zugkraft von 20 kg pro Schraube standhalten.)
- Die Position muss geeignet sein, um einen Wartungsraum einzubeziehen, der den Vorgaben aus der Zeichnung rechts entspricht.

BITTE BEACHTEN

- (1) Unbedingt eine Inspektionsöffnung in der angegebenen Position einbeziehen.
- (2) Eine PFD-Box darf nicht umgedreht installiert werden. Die PFD-Box so installieren, dass das Hauptgehäuse waagrecht ausgerichtet ist.

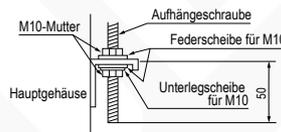


② Positionen der Aufhängeschrauben

Vier M10 Schrauben als Aufhängeschrauben verwenden. (Müssen bei einem Lieferanten vor Ort beschafft werden.) Die Schrauben sicher befestigen, wie in der Zeichnung rechts dargestellt.

③ Vorsichtsmaßnahmen beim Transport eines Geräts

- Das Gerät beim Transport an den Haken halten. Wenn es an den Leitungen gehalten wird, können sich die Leitungen verformen und einen Geräteausfall verursachen.
- Mit der Hand nicht in die Kerbe greifen. Andernfalls besteht Verletzungsgefahr.
- Da das Gerät schwer ist, beim Umgang mit dem Gerät vorsichtig vorgehen.



Wenn sich das Hauptgehäuse bei der Installation nicht ordnungsgemäß in die Deckenöffnung einsetzen lässt, die Position justieren, indem es innerhalb der länglichen Öffnung der Metallhalterung bewegt wird.

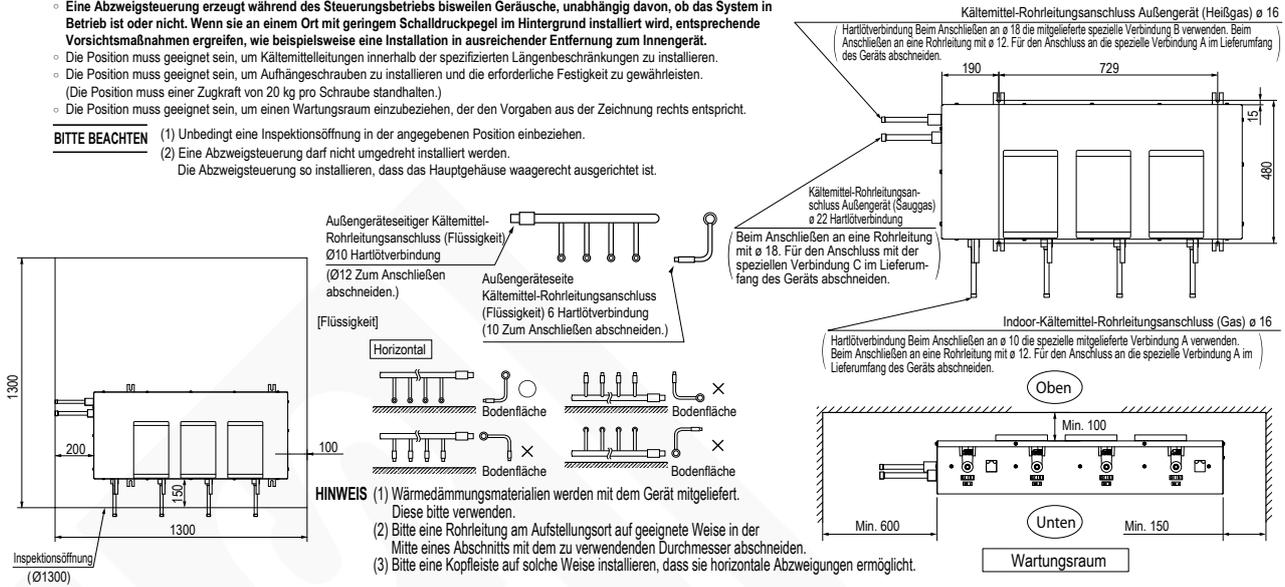


b2) PFD1112X4

① Auswahl des Installationsortes

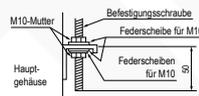
- Eine Abzweigsteuerung erzeugt während des Steuerungsbetriebs bisweilen Geräusche, unabhängig davon, ob das System in Betrieb ist oder nicht. Wenn sie an einem Ort mit geringem Schalldruckpegel im Hintergrund installiert wird, entsprechende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen, wie beispielsweise eine Installation in ausreichender Entfernung zum Innengerät.
- Die Position muss geeignet sein, um Kältemittelleitungen innerhalb der spezifizierten Längenbeschränkungen zu installieren.
- Die Position muss geeignet sein, um Aufhängeschrauben zu installieren und die erforderliche Festigkeit zu gewährleisten. (Die Position muss einer Zugkraft von 20 kg pro Schraube standhalten.)
- Die Position muss geeignet sein, um einen Wartungsraum einzubeziehen, der den Vorgaben aus der Zeichnung rechts entspricht.

BITTE BEACHTEN (1) Unbedingt eine Inspektionsöffnung in der angegebenen Position einbeziehen.
 (2) Eine Abzweigsteuerung darf nicht umgedreht installiert werden.
 Die Abzweigsteuerung so installieren, dass das Hauptgehäuse waagrecht ausgerichtet ist.



② Positionen der Befestigungsschrauben

Vier M10-Schrauben für die Befestigungsschrauben verwenden (von einem lokalen Lieferanten zu beschaffen) Bitte laut folgender Zeichnung sicher anbringen.



Wenn sich das Hauptgehäuse bei der Installation nicht ordnungsgemäß in die Deckenöffnung einsetzen lässt, die Position justieren, indem es innerhalb der länglichen Öffnung der Metallhalterung bewegt wird.

③ Vorsichtsmaßnahmen beim Transport eines Geräts

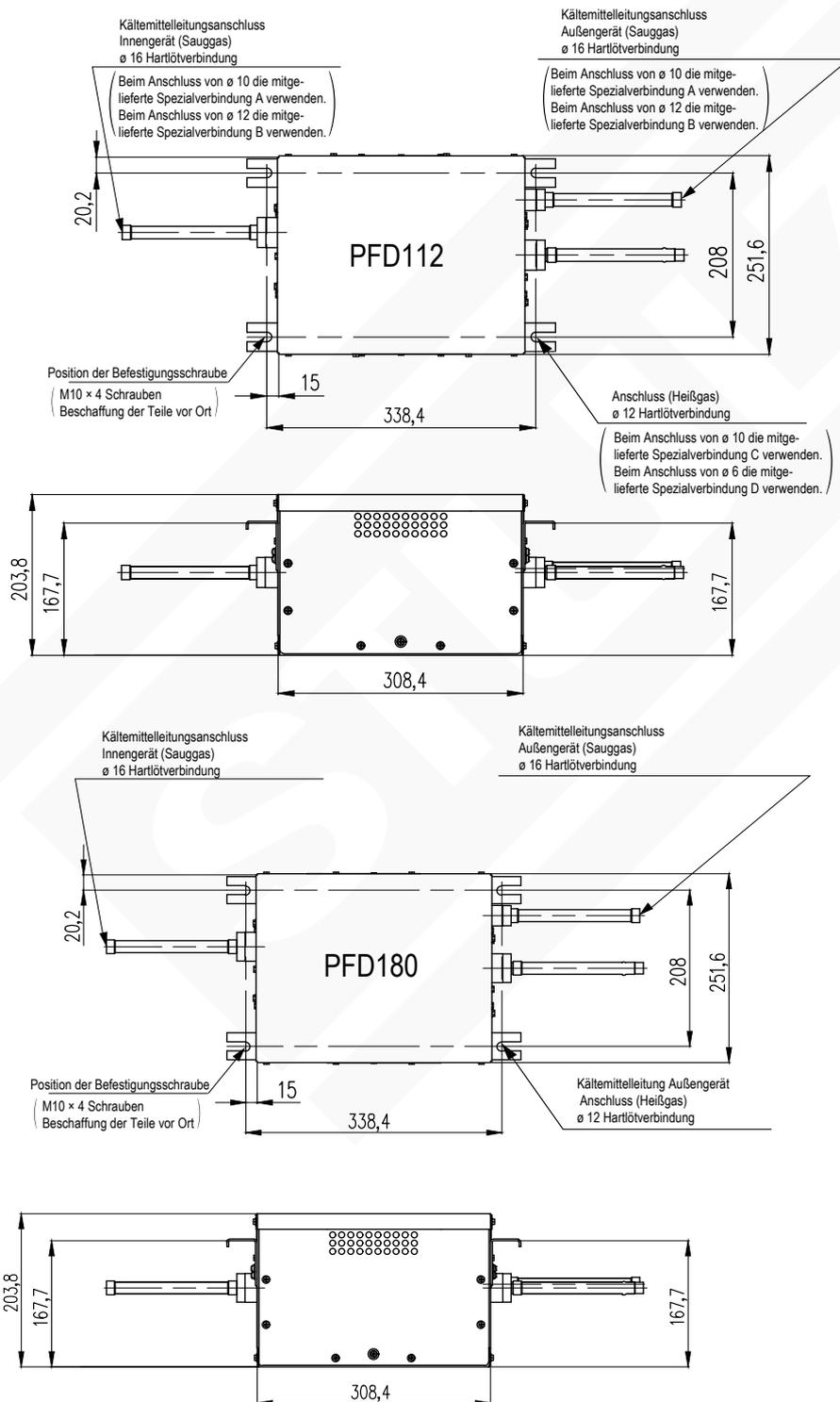
- Das Gerät beim Transport an den Haken halten. Wenn es an den Leitungen gehalten wird, können sich die Leitungen verformen und einen Geräteausfall verursachen.
- Mit der Hand nicht in die Kerbe greifen. Andernfalls besteht Verletzungsgefahr.
- Da das Gerät schwer ist (30 kg), beim Umgang mit dem Gerät vorsichtig vorgehen.

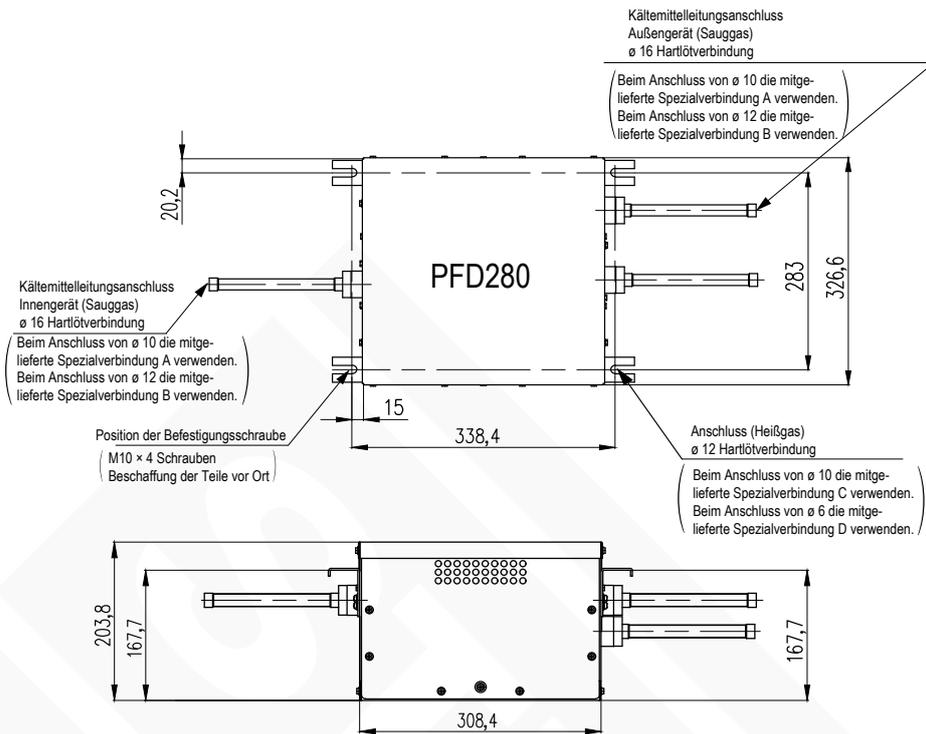
c) KÄLTEMITTELEITUNGEN

- Eine PFD-Box ist am Hauptgehäuse unterhalb der Anschlüsse mit „S.G. (OUT)“, „D.G. (OUT)“ und „G (IN)“ gekennzeichnet, um den Anschluss für die Sauggasleitung des Außengeräts, die Heißgasleitung des Außengeräts bzw. die Sauggasleitungen des Innengeräts zu markieren. **Unbedingt sicherstellen, dass die entsprechenden Leitungen mit den dazugehörigen Anschlüssen verbunden werden.**
- An einer PFD-Box muss keine Flüssigkeitsleitung angeschlossen werden.
- Ein Gerät darf nicht ohne Anschluss der einzelnen PFD-Boxen und Innengeräte betrieben oder über längere Zeit aufbewahrt werden.
- Leitungen müssen vor dem Anschluss an eine PFD-Box erwärmt werden.
- Beim Hartlöten darauf achten, den Bereich um die Lötstelle mit nassen Handtüchern zu kühlen, damit keine Überhitzung auftritt.
- Nach der Gasdichtigkeitsprüfung die Wärmedämmung (vor Ort vorbereiten) an der Lötstelle des Innengeräts montieren.

① Leitungsanschluss

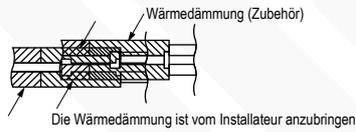
Wenn der Durchmesser der Leitung an einer PFD-Box vom Durchmesser der Verbindungsleitung abweicht, die als Zubehör gelieferte Leitungsverbindung für abweichenden Durchmesser verwenden.





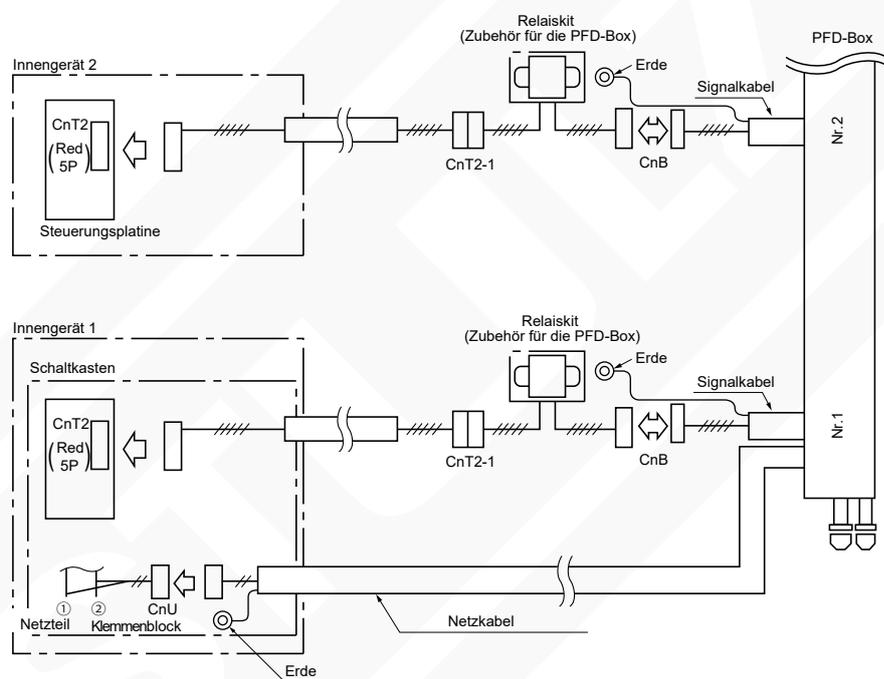
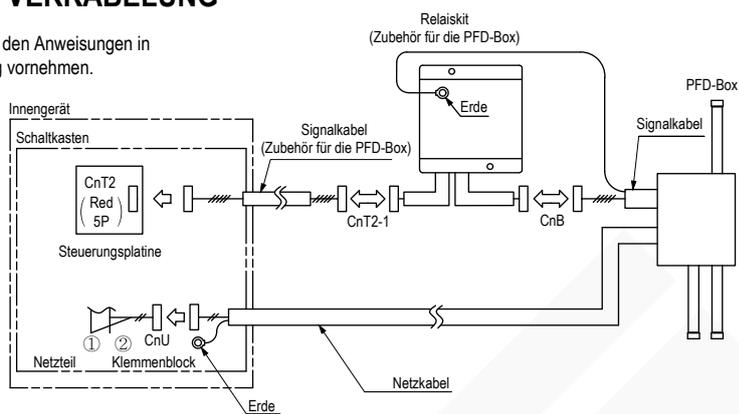
② **Wärmedämmung der Leitungen**

- Die Leitungen zwecks Wärmedämmung unbedingt mit der als Zubehör mitgelieferten Leitungsummantelung umwickeln.

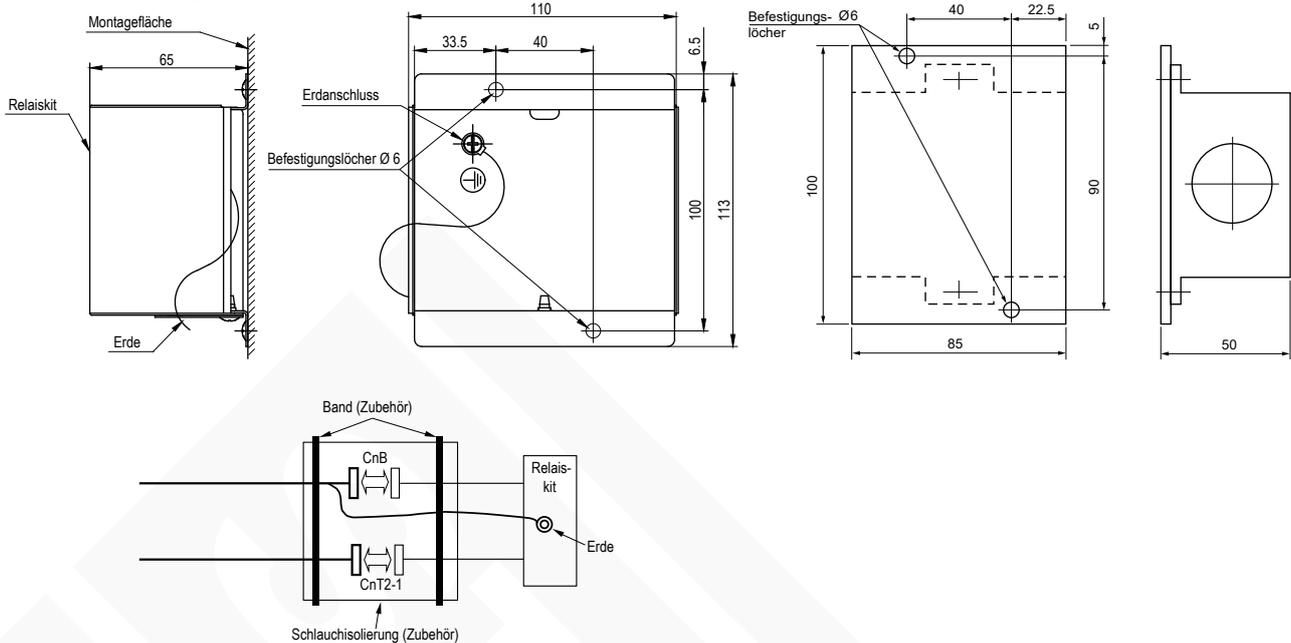


d) ELEKTRISCHE VERKABELUNG

- Die Verkabelung gemäß den Anweisungen in der folgenden Zeichnung vornehmen.



○ Übersichtszeichnung des Relaiskits



BITTE BEACHTEN

- (1) Das Signalkabel zwischen dem Innengerät und dem Relaiskit darf nicht länger als das 2 m lange Kabel sein, das als Zubehör geliefert wird.
- (2) Um die Signalkabel zwischen dem Relaiskit und der PFD-Box und das Netzkabel zwischen dem Innengerät und der PFD-Box zu verlängern, die nachfolgend spezifizierten Kabel verwenden. Bei der Verlängerung dieser Kabel sicherstellen, dass die Kabelfarben identisch sind. (Wenn die Signal- und Netzkabel verlängert werden, muss auch der Erdleiter entsprechend verlängert werden.)

Signalkabel	2,0/2,0 (mm ²) × 5 (Stück)
Netzkabel	2,0/2,0 (mm ²) × 2 (Stück)

- (3) Den Erdleiter von einer PFD-Box zum Innengerät und Relaiskit führen.
- (4) Beim Anschluss des Erdleiters am Relaiskit die folgenden Hinweise beachten.
 - Den Erdleiter in der in der Abbildung dargestellten Richtung verlegen, sodass der Erdleiter nicht zu einer festen Fläche des Relaiskits geführt wird.
 - Das Kabel muss ausreichend lang sein, damit es nicht mit einer Blechkante in Berührung kommt.
- (5) Nach der Verkabelung die Schlauchisolierung an den Anschlüssen CnB und CnT2-1 anbringen.
- (6) Das Relaiskit mit 2 Schrauben (vom Installateur bereitzustellen) an der Rückseite der Decke oder einer Wand in der Nähe des Innengeräts anbringen. Bei der Befestigung des Relaiskits den Erdleiter nicht zwischen dem Relaiskit und der Montagefläche einklemmen.
- (7) Wenn die Installationsarbeiten abgeschlossen sind, die Installation anhand der oben aufgeführten Punkte auf Anschlussfehler prüfen.

e) VERLÄNGERUNGSKABEL PFD4-15WR-E (optional)

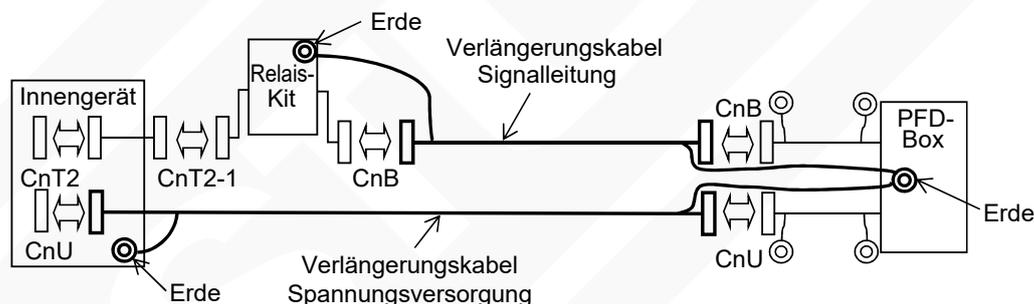
Verlängerungskabel für die Kommunikationsleitung (CnB-Kontakt) zwischen PFD-Box und Relaiskit sowie für die Spannungsversorgung (CnU-Kontakt) (optional). Ermöglicht die Montage der PFD-Box in weiterer Entfernung zum Innen-gerät. Länge: 15 m. Anwendbar für die Modelle PFD1124, PFD1804, PFD2804, PFD1124X4.

1. Lieferumfang

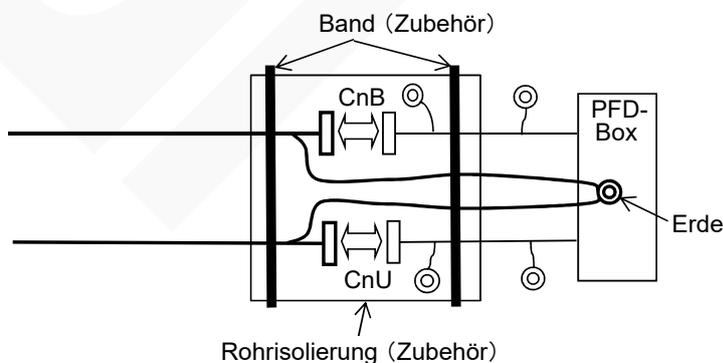
Pos.	Bezeichnung	Anzahl
1	Verlängerungskabel Spannungsversorgung (15 m)	1
2	Verlängerungskabel Signalleitung (15 m)	1
3	Rohrisolierung	1
4	Band	2
5	Installationsanleitung	1

2. Installation

- ① Verlängerungskabel für die Spannungsversorgung zwischen PFD-Box und Innengerät anschließen. Hierfür die CnU-Kontakte verwenden.
- ② Verlängerungskabel für die Signalleitung zwischen PFD-Box und dem Relais-Kit anschließen. Hierfür die CnB-Kontakte verwenden.
- ③ Die ursprüngliche Erdung von der PFD-Box entfernen.
- ④ Die Erdungskabel von den Verlängerungskabeln für die Spannungsversorgung und Signalleitung mit der PFD-Box verbinden.
- ⑤ Das Erdungskabel von dem Verlängerungskabel für die Spannungsversorgung mit dem Innengerät verbinden.
- ⑥ Das Erdungskabel von dem Verlängerungskabel für die Signalleitung mit dem Relais-Kit verbinden.



- ⑦ Rohrisolierung an den CnB- und CnU-Kontakten der PFD-Box anbringen. (Siehe Abbildung)



- ⑧ Rohrisolierung an den CnB- und CnT2-1-Kontakten des Relais-Kits anbringen.

8.3.5. Hinweise zur Leitungsinstallation

⚠ ACHTUNG

- HARTLÖTEN:** Beim Hartlöten sind die Leitungen unbedingt mit Stickstoff zu spülen !
- FEUCHTIGKEIT:** Jegliches Eindringen von Feuchtigkeit in das Leitungssystem verhindern !
- VERTEILER:** Kältemittelverteiler in jedem Falle einsetzen, bei horizontaler Installation Abgänge waagrecht !
- ÖLRÜCKFÜHRUNG:** Automatischer Ölrückführungsbetrieb. Keine Ölfallen und keine Öl-Hebebögen installieren !
- ISOLIERUNG:** Es sind unbedingt Saug- und Flüssigkeitsleitung dampfdiffusionsdicht zu isolieren !
- DIMENSION:** Unbedingt oben aufgeführte Leitungsdimensionierung beachten !
- MATERIAL:** Ausschließlich spezielles säurefreies Kupferrohr für Kältemittelleitungen verwenden !
- EMPFEHLUNG:** Inbetriebnahmeempfehlung: Installation eines Filtertrockners (z.B. mit wechselbarem Trockner-einsatz) in Sauggasleitung vor jedem Außengerät (größer 40 kW Nennleistung) vor dem eigentli-chen Anlagenbetrieb (bei ca. 14-tägigen Zwangsbetrieb Kühlen) zur "Systemreinigung".

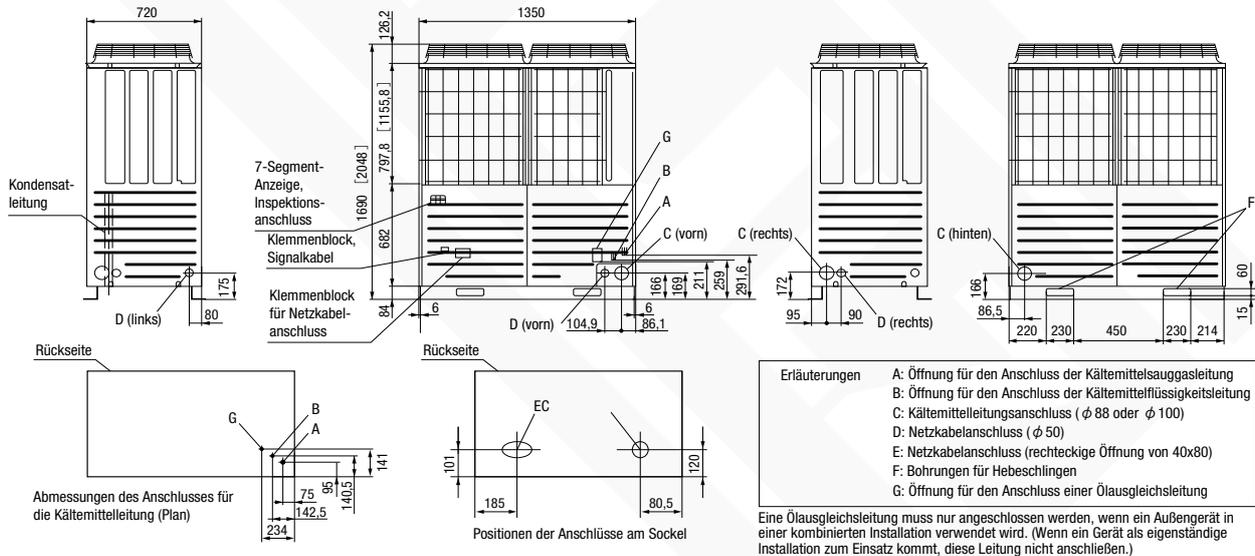
⚠ HINWEIS

Fehlerhafte Leitungsinstallation durch Missachtung der aufgeführten Punkte führt zu Fehlfunktionen oder schweren Schäden von Komponenten der Anlage. Bei Nichtbeachtung erfolgt ein Ausschluss der Gewährleistung!

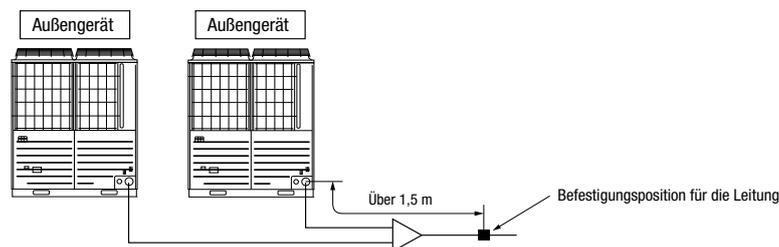
(1) Leitungsanschlussposition und Leitungsrichtung

(1) Leitungsanschlussposition und Leitungsaustrittsrichtung

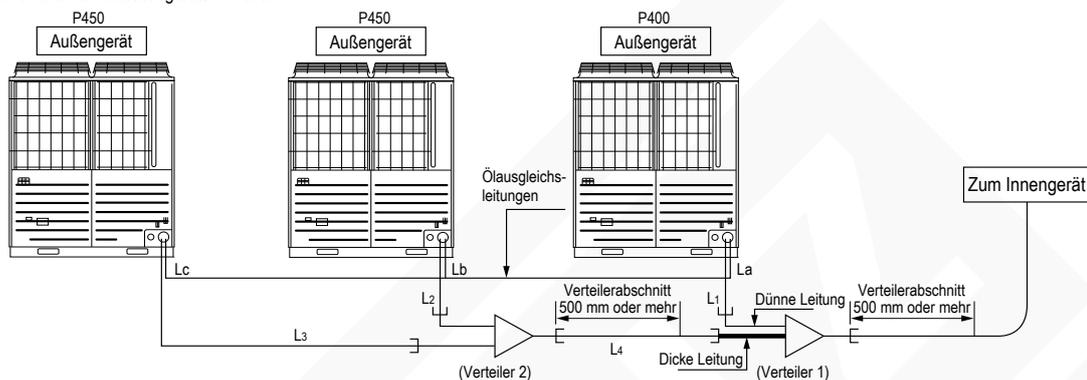
Wenngleich sich diese Zeichnung auf die Installation eines Geräts mit einer Kapazität von 335 oder weniger bezieht, sollte die Installation eines Gerät mit einer Kapazität von 400 oder mehr im Hinblick auf die Leitungsanschlusspunkte und Richtungen in derselben Weise angeordnet werden, abgesehen davon, dass die Gerätehöhe abweicht. Maße in [] gelten für ein Gerät mit einer Kapazität von 400 oder mehr.



Eine Leitung kann von vorn, von rechts, von unten oder von hinten durch das Gerät geführt werden, wie in den vorstehenden Zeichnungen dargestellt.
 Beim Verlegen der Leitungen am Installationsort die Blindstopfen ($\phi 88$ oder $\phi 100$), die die Öffnung für die Leitungsdurchführung verschließen, mit einer Zange ausschneiden.
 Wenn die Gefahr besteht, dass Kleintiere durch den Leitungsanschluss in das Gerät gelangen, den Anschluss mit geeignetem Verschlussmaterial (kundenseitig zu beschaffen) verschließen.
 Ein Winkelstück (kundenseitig zu beschaffen) verwenden, um die Regelventile mit der Leitung zu verbinden.
 Bei der Verankerung der Leitungen am Installationsort einen Abstand von mindestens 1,5 m zwischen einem Außengerät und einem Verankerungspunkt belassen, an dem die Leitung befestigt wird, wie unten dargestellt. (Die Nichtbefolgung dieser Anweisung kann, in Abhängigkeit von der eingesetzten Methode zur Vibrationsdämpfung, zu einem Leitungsbruch führen.)
 Die Leitung sollte in Abständen von maximal 1,5 m verankert werden, um Vibrationen zu isolieren.



- Alle Leitungen zwischen kombinierten Geräten unter Beachtung der folgenden Hinweise anschließen.
- (a) Bei Kombinationsgeräten muss ein gerader Leitungsabschnitt von mindestens 500 mm vor einem Verteiler (Typ DOS) für die Sauggasleitung und für die Flüssigkeitsleitung befestigt werden, wie im Folgenden dargestellt.
- (b) Im Leitungsanschlusssystem von Kombinationsgeräten das Außengerät mit der niedrigsten Kapazität aller Außengeräte am nächsten zum Innengerät und das Außengerät mit der höchsten Kapazität aller Außengeräte am entferntesten zum Innengerät aufstellen.
(Anschlusspositionen werden nicht spezifiziert, wenn die Kapazitäten identisch sind.)
(Beispiel) Gemäß der folgenden Abbildung wird in der Kombination P1300 (P400 + P450 + P450) das Außengerät P400 im Leitungsanschlusssystem am nächsten zum Innengerät und das Außengerät P450 am entferntesten zum Innengerät aufstellen.
- (c) Im Leitungsanschlusssystem für eine Kombination aus 3 Geräten einen Verteiler verwenden, der hinter der Leitungsabzweigung für den Verteiler, der sich am nächsten zum Innengerät befindet (Verteiler 1), einen anderen Leitungsdurchmesser aufweist.
Außerdem muss eine dünne Leitung am Außengerät und eine dicke Leitung am nächsten Verteiler angeschlossen werden.
- (d) Die Leitungslänge vom Verteiler 1 zum Außengerät darf nicht mehr als 5 m betragen. ($L_1 \leq 5$ m, $L_2+L_4 \leq 5$ m, $L_3+L_4 \leq 5$ m) Die Länge der Ölausgleichsleitungen zwischen Außengeräten darf nicht mehr als 10 m betragen. ($L_a+L_b \leq 10$ m, $L_b+L_c \leq 10$ m, $L_a+L_c \leq 10$ m)
Im Fall von drei Kombinationsgeräten P1300:



(2) Leitungsarbeiten

Wichtig

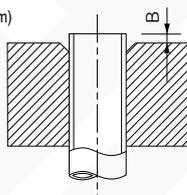
VORSICHT

Wenn die Verbindung ohne Doppelmalschlüssel angezogen wird, kann sich das Service-Ventil verformen. Dadurch kann Stickstoff in das Außengerät eintreten.

- Die installierten Leitungen dürfen keinesfalls Komponenten innerhalb des Geräts berühren.
- Beim Verlegen der Leitungen am Installationsort müssen die Service-Ventile jederzeit geschlossen sein.
- Die Leitungsenden ausreichend schützen (zusammendrücken und löten oder Klebeband verwenden), um das Eintreten von Wasser und Fremdkörpern in die Leitungen zu verhindern.
- Beim Biegen einer Leitung den größtmöglichen Radius beibehalten (mindestens das Vierfache des Leitungsdurchmessers). Die Leitung nicht wiederholt biegen, um ihre Form zu korrigieren.
- Die Flüssigkeitsleitung des Außengeräts und die Leitung für flüssiges Kältemittel müssen mit einem Bördelanschluss verbunden werden. Vor Herstellung der Bördelverbindung eine Bördelmutter auf die Leitung führen. Die Abmessungen der Bördelverbindung für R410A weichen von den Abmessungen für herkömmliches R407C ab. Wir empfehlen die Verwendung von Bördelwerkzeugen, die speziell für R410A entwickelt wurden. Herkömmliche Bördelwerkzeuge können jedoch ebenfalls verwendet werden. In diesem Fall muss die Abmessung des Überstands B mit Hilfe einer Kontrollschablone angepasst werden.
- Bördelverbindungen mit zwei Malschlüsseln festziehen. Das Anziehdrehmoment für Bördelverbindungen der folgenden Tabelle entnehmen.

Leitungsende mit Bördelverbindung: A (mm)

Außendurchmesser, Kupferrohr	A
Ø 6	9,1
Ø 10	13,2
Ø 12	16,6
Ø 16	19,7



Kupferrohrüberstand für Bördelverbindung: B (mm)

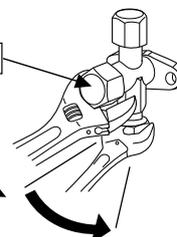
Außendurchmesser, Kupferrohr	Starre Verbindung (Kupplung)	
	Mit einem R410A-Werkzeug	Mit einem herkömmlichen Werkzeug
Ø 6	0~0,5	0,7~1,3
Ø 10		
Ø 12		
Ø 16		

Anziehdrehmoment (N · m)

Größe des Service-Ventils (mm)	Anziehdrehmoment (N · m)	Anziehungswinkel (°)	Empf. Länge Werkzeuggriß (mm)
Ø 6 (1/4")	14~18	45~60	150
Ø 10 (3/8")	34~42	30~45	200
Ø 12 (1/2")	49~61	30~45	250
Ø 16 (5/8")	68~82	15~20	300
Ø 18 (3/4")	100~120	15~20	450

Die Ventilkappe nicht mit einem Malschlüssel festhalten.

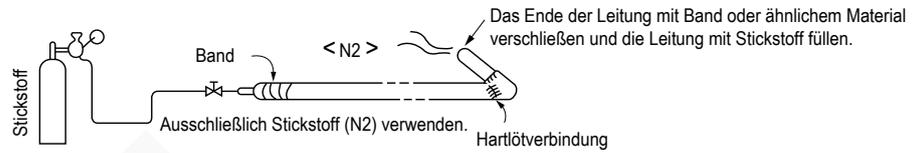
Einen Drehmomentschlüssel verwenden. Wenn kein Drehmomentschlüssel zur Verfügung steht, die Bördelmutter zunächst manuell anziehen. Dann unter Beachtung der Richtwerte in der Tabelle links festziehen.



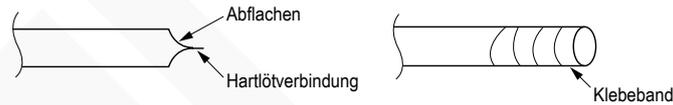
- Kein Öl auf Bördelverbindungen auftragen.
- Leitungen müssen hartgelötet werden, um die Sauggasleitung eines Außengeräts mit der Kältemittelleitung oder die Kältemittelleitung mit einem Verteiler zu verbinden.
- Die Hartlötverbindung muss in einer Stickstoffatmosphäre hergestellt werden. Ohne Stickstoffatmosphäre bilden sich große Mengen Fremdstoffen (Oxidationsschicht), die zu einem kritischen Ausfall aufgrund einer Verstopfung des Kapillarrohrs oder Expansionsventils führen können.
- Beim Hartlöten des Service-Ventils und der Leitungen sollte das Ventilgehäuse mit einem feuchten Handtuch gekühlt werden.
- Spülen. Um die Leitung zu spülen, Stickstoff bei etwa 0,02 MPa einfüllen und ein Leitungsende mit der Hand verschließen. Wenn sich in der Leitung ein ausreichender Druck aufgebaut hat, die Hand von der Leitung nehmen, um diese zu spülen. (Beim Spülen der Leitung das andere Ende der Leitung mit einem Stopfen verschließen.)

Verfahren

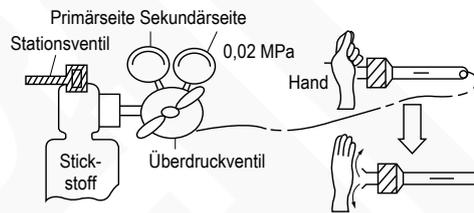
- ① Beim Verlegen der Leitungen am Installationsort müssen die Service-Ventile jederzeit geschlossen sein
- ② Die Hartlötverbindung muss in einer Stickstoffatmosphäre hergestellt werden. Ohne Stickstoffatmosphäre bilden sich große Mengen Fremdschwebstoffe (Oxidationsschicht), die zu einem kritischen Ausfall aufgrund einer Verstopfung des Kapillarrohres oder Expansionsventils führen können.



- ③ Die Leitung ausreichend schützen (zusammendrücken und erwärmen oder mit Klebeband umwickeln), damit Wasser und Fremdkörper nicht in die Leitung eintreten können.

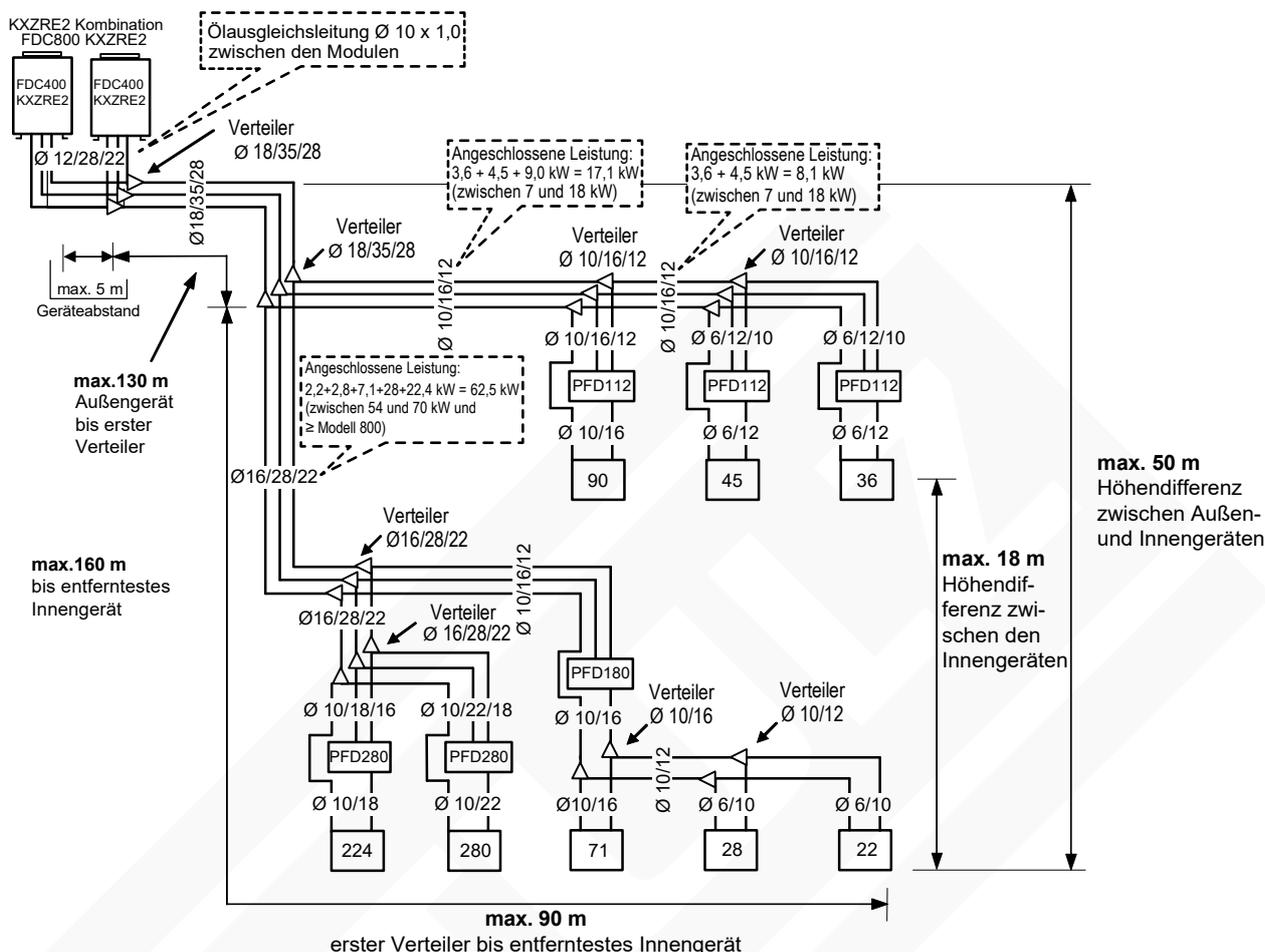


- ④ Spülen. Um die Leitung zu spülen, Stickstoff bei etwa 0,02 MPa einfüllen und ein Leitungsende mit der Hand verschließen. Wenn sich in der Leitung ein ausreichender Druck aufgebaut hat, die Hand von der Leitung nehmen, um diese zu spülen. (Beim Spülen der Leitung das andere Ende der Leitung mit einem Stopfen verschließen.)



- ⑤ Beim Hartlöten eines Betriebsventils und einer Leitung das Ventilgehäuse mit einem feuchten Handtuch o. Ä. kühlen.

8.3.6. Beispiel zur Kältemittelleitungsdimensionierung KXZRE2



Hinweis

- Im Auslegungsbeispiel beträgt die maximale Leitungslänge > 90 m zwischen Außengeräten und dem entferntesten Innengerät.
- Darauf achten, dass die Leitungslänge zwischen dem Wandmodell FDK und dem letzten Innengeräteverteiler mindestens 1 m beträgt.
- Für einen voneinander unabhängigen Betrieb pro Innengerät je einen PDF-Verteiler installieren.
- Ist eine übergeordnete Regelung installiert, darauf achten, dass alle an einen PFD-Verteiler angeschlossenen Innengeräte in der gleichen Betriebsart betrieben werden.
- Wir empfehlen, die Kältemittelleitungen und -verteiler mit Hilfe von **e.Solution** zu dimensionieren bzw. auszuwählen.

8.4. Kältemittelfüllung

Hinweise:

Allgemein:

Installationen mit KXZRE2-Außengeräten sind ab dem ersten Meter verlegter Kältemittelleitung mit Kältemittel R410A entsprechend nachfolgender Tabellen mit Hilfe einer elektronischen Kältemittelwaage exakt nachzufüllen.

Das Außengerät ist werkseitig mit Kältemittel vorgefüllt, die Innengeräte sind zum Schutz gegen das Eindringen von Feuchtigkeit mit Stickstoff gefüllt. Für die Innengeräte ist keine zusätzliche Kältemittelfüllmenge notwendig.

Hinweise zum Befüllen der Anlage:

- (1) Nur speziell für Kältemittel R410A zugelassene Schläuche und Manometerbatterien verwenden!
- (2) Bei Umgang mit einem anderen Kältemittel Werkzeuge und Vorrichtungen wechseln, um das Vermischen verschiedener Kältemaschinenöle zu verhindern. Besonders Druckmessverteiler und Verbindungsschlauch niemals für andere Kältemittel verwenden.
- (3) Keine Füllzylinder verwenden, da sich bereits beim Befüllen des Füllzylinders mit R410A die Zusammensetzung des Kältemittels ändern kann.
- (4) Kältemittel ist immer aus der flüssigen Phase einzufüllen. Beim Einfüllen des Kältemittels aus der gasförmigen Phase kann sich die Zusammensetzung des Kältemittels entscheidend ändern.
- (5) Nachgefüllte Kältemittelmengen am Außengerät und in den Revisionsunterlagen vermerken.
- (6) Kältemittel nicht wieder auffüllen, nachdem eine Leckage aufgetreten ist, da sich dadurch die Zusammensetzung des Kältemittels ändern kann. Bei Auftreten einer Leckage komplette Anlage mit neuem Kältemittel in entsprechender Menge befüllen. Ein Wiederauffüllen ist nur als provisorische Maßnahme in Notfällen zulässig.

Begriffe und Berechnungsgrundlagen:

S = zusätzliche Standard Kältemittelnachfüllmenge zur werkseitigen Kältemittelvorfüllung (auf "0 m" Flüssigkeitsleitungslänge) [kg]

P = zusätzliche Kältemittelnachfüllmenge pro Meter Flüssigkeitsleitung [kg]

I = zusätzliche Kältemittelnachfüllmenge bei angeschlossener Innengeräteleistung größer als die AG-Leistung

$I = D \times 0,01$ [kg]

D = gesamte angeschlossene Innengerätekapazität - [(Nennleistung Außengerät) x 1,3]

D > 0, zusätzliche Kältemittelnachfüllmenge I muss berechnet und berücksichtigt werden

D ≤ 0, keine zusätzliche Kältemittelnachfüllmenge (I = 0)

Beispiel:

Kombination von **1x** Außengerät FDC**400** mit **4 x** Innengerät FDT **140**

$D = 140 \times 4 - [400 \times 1,3] = 40 (>0)$

$I = 40 \times 0,01 = 0,4$ (kg)

Zusätzliche Kältemittelfüllung Berechnungsformeln:

Zusätzliche Kältemittelfüllung (kg) = $S + P \times 1,4 + I$
--

Wichtig!

- Es wird empfohlen die Kältemittelleitungen und -verteiler mit Hilfe von e.Solution zu dimensionieren bzw. auszuwählen.

(i) Zusätzliche Standard-Kältemittelnachfüllung zur werkseitigen Kältemittelfüllung (S)

Modell	Werkseitige Kältemittelfüllung	Zusätzliche Standard Kältemittelnachfüllmenge (kg) (S)	Gesamt (kg)
FDC224KXZRE2	11,5	2,1	13,6
FDC280KXZRE2	11,5	2,1	13,6
FDC335KXZRE2	11,5	2,1	13,6
FDC400KXZRE2	11,5	3,6	15,1
FDC450KXZRE2	11,5	3,6	15,1
FDC475KXZRE2	11,5	8,7	20,2
FDC500KXZRE2	11,5	8,7	20,2
FDC560KXZRE2	11,5	8,7	20,2
FDC615KXZRE2	11,5	8,7	20,2
FDC670KXZRE2	11,5	8,7	20,2
FDC735KXZRE2	23,0	5,7	28,7
FDC800KXZRE2	23,0	7,2	30,2
FDC850KXZRE2	23,0	7,2	30,2
FDC900KXZRE2	23,0	7,2	30,2
FDC950KXZRE2	23,0	17,4	40,4
FDC1000KXZRE2	23,0	17,4	40,4
FDC1060KXZRE2	23,0	17,4	40,4
FDC1120KXZRE2	23,0	17,4	40,4
FDC1200KXZRE2	34,5	10,8	45,3
FDC1250KXZRE2	34,5	10,8	45,3
FDC1300KXZRE2	34,5	10,8	45,3
FDC1350KXZRE2	34,5	10,8	45,3
FDC1425KXZRE2	34,5	26,1	60,6
FDC1450KXZRE2	34,5	26,1	60,6
FDC1500KXZRE2	34,5	26,1	60,6
FDC1560KXZRE2	34,5	26,1	60,6
FDC1620KXZRE2	34,5	26,1	60,6
FDC1680KXZRE2	34,5	26,1	60,6

Wichtig!

- Es wird empfohlen die Kältemittelleitungen und -verteiler mit Hilfe von e.Solution zu dimensionieren bzw. auszuwählen.

(ii) Zusätzliche Kältemittelfüllung pro Meter Flüssigkeitsleitung (P)

Modell	Zusätzliche Kältemittelfüllung pro Meter Flüssigkeitsleitung [P]					
	Ø 22	Ø 18	Ø 16	Ø 12	Ø 10	Ø 6
	Ø 22,22	Ø 19,05	Ø 15,88	Ø 12,7	Ø 9,52	Ø 6,35
	(7/8")	(3/4")	(5/8")	(1/2")	(3/8")	(1/4")
	L1	L2	L3	L4	L5	L6
FDC224 - 1680KXZRE2	0,370 kg/m	0,260 kg/m	0,180 kg/m	0,120 kg/m	0,059 kg/m	0,022 kg/m

Anmerkung: Kältemittelverlängerung 510 m überschreitet, muss zusätzlich Kältemittelöl (1 Liter) nachgefüllt werden!

Wichtig!

Wenn die zusätzliche Kältemittelfüllung für Leitung (S+Px1,4+I) über dem in der folgenden Tabelle angegebenen Wert liegt, muss die Kältemittelleitung geteilt werden.

Außengerät	S + P x 1,4 + I (kg)
224 - 670	50
735 - 1680	100

P: Zusätzliches Kältemittel für Leitung (kg)
 I : Zusätzliches Kältemittel für Innengeräte (kg)
 S: Zusätzliche Standard Kältemittelnachfüllung (kg)

(ii) Beispiele:

1) Beispiel FDC450KXZRE2

Innengeräteleistung kleiner als die Außengeräteleistung ($D \leq 0$), Höhendifferenz max. 50 m

Zusätzliche Kältemittelfüllmenge = $S + P \times 1,4 + I$

a) $S = 11,5 \text{ [kg]}$

b) $P = (L1 \times 0,37) + (L2 \times 0,26) + (L3 \times 0,18) + (L4 \times 0,12) + (L5 \times 0,059) + (L6 \times 0,022) \text{ [kg]}$

Gesamtlänge	L1	L2	L3	L4	L5	L6
Durchmesser	Ø 22,22	Ø 19,05	Ø 15,88	Ø 12,7	Ø 9,52	Ø 6,35

c) $I = 0$, da Innengeräteleistung kleiner als die Außengeräteleistung

d) Zusätzliche Kältemittelfüllmenge = 11,5 [kg] + P [kg]

2) Beispiel FDC850KXZRE2

Innengeräteleistung größer als Außengeräteleistung ($D \leq 0$), Höhendifferenz max. 50 m

Innengeräteleistung = 123,5% \approx 105 kW

Zusätzliche Kältemittelfüllmenge = $S + P \times 1,4 + I$

a) $S = 11,5 \text{ [kg]} + 11,5 \text{ [kg]} (1x \text{ FDC400KXZRE2} + 1x \text{ FDC450KXZRE2}) = 23,0 \text{ [kg]}$

b) $P = (L1 \times 0,37) + (L2 \times 0,26) + (L3 \times 0,18) + (L4 \times 0,12) + (L5 \times 0,059) + (L6 \times 0,022) \text{ [kg]}$

Gesamtlänge	L1	L2	L3	L4	L5	L6
Durchmesser	Ø 22,22	Ø 19,05	Ø 15,88	Ø 12,7	Ø 9,52	Ø 6,35

c) $I = D \times 0,01$

$D = (850 \times 1,235) - [850 \times 1,3] = 1050 - 1105 = -55$

$D \leq 0$ folglich $I = 0$

d) Zusätzliche Kältemittelfüllmenge = $23,0 \text{ [kg]} + P \text{ [kg]} = \underline{23,0 \text{ [kg]} + P \text{ [kg]}}$

3) Beispiel FDC850KXZRE2

Innengeräteleistung größer als die Außengeräteleistung ($D > 0$), Höhendifferenz max. 50 m

Innengeräteleistung = 150 % \approx 127,5 kW

Zusätzliche Kältemittelfüllmenge = $S + P \times 1,4 + I$

a) $S = 11,5 \text{ [kg]} + 11,5 \text{ [kg]} (1x \text{ FDC400KXZRE2} + 1x \text{ FDC450KXZRE2}) = 23,0 \text{ [kg]}$

b) $P = (L1 \times 0,37) + (L2 \times 0,26) + (L3 \times 0,18) + (L4 \times 0,12) + (L5 \times 0,059) + (L6 \times 0,022) \text{ [kg]}$

Gesamtlänge	L1	L2	L3	L4	L5	L6
Durchmesser	Ø 22,22	Ø 19,05	Ø 15,88	Ø 12,7	Ø 9,52	Ø 6,35

c) $I = D \times 0,01$

$D = (850 \times 1,5) - [850 \times 1,3] = 1275 - 1105 = 170$

$170 \times 0,01 = 1,7 \text{ [kg]}$

d) Zusätzliche Kältemittelfüllmenge = 23,0 [kg] + P [kg] + 1,7 [kg] = 24,7 [kg] + P [kg]

Wichtig!

- Es wird empfohlen die Kältemittelleitungen und -verteiler mit Hilfe von e.Solution zu dimensionieren bzw. auszuwählen.

8.5. Elektrische Verdrahtung



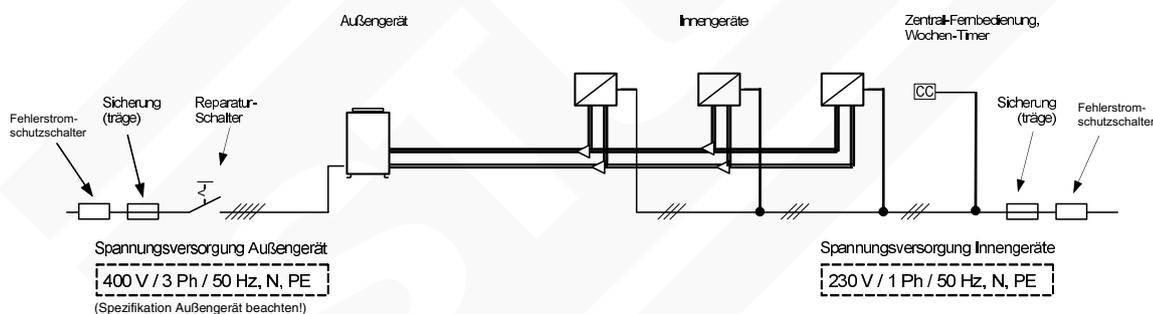
ACHTUNG

Elektroinstallationsarbeiten dürfen nur durch einen zugelassenen Fachinstallateur durchgeführt werden ! Die Elektroinstallation muss allen örtlich geltenden Vorschriften und Regeln für Elektroinstallationen entsprechen.

Bitte beachten:

- Immer separate Spannungsversorgungen für Innengeräte und Außengeräte verwenden.
- Nur Kupferleitungen verwenden.
- Das System ausreichend erden. Das Erdungskabel nicht an Gasleitungen, Wasserleitungen, Blitzableiter oder Telefonerdungsleitungen anschließen. Eine fehlerhafte Installation des Erdungskabels kann zu Fehlfunktionen oder elektrischen Stromschlägen führen.
- Vor der Installation der Spannungsversorgungsleitung muss die Erdungsleitung hergestellt werden.
- Die Spannungsversorgungsleitungen sind nach den gültigen Vorschriften abzusichern.
- Auf keinen Fall einen Kondensator installieren, um den Leistungsfaktor zu verbessern. Kondensatoren verbessern den Leistungsfaktor nicht, können aber zu Überhitzungsunfällen führen.
- Für Spannungsversorgungsleitungen Kabelkanäle verwenden.
- Niemals elektronische Steuerleitungen (Fernbedienungs- und Signalleitungen) außerhalb der Geräte zusammen mit anderen Leitungen verlegen. Eine gemeinsame Verlegung kann zu Fehlfunktionen aufgrund elektrischer Störstrahlungen führen.
- Spannungsversorgungs- und Signalleitungen müssen immer an den Anschlussklemmenblock angeschlossen und mit den in den Geräten vorgesehenen Kabelklemmen gesichert werden.
- Alle elektrischen Leitungen so befestigen, dass sie Rohrleitungen usw. nicht berühren können.
- Beim Anschluss von elektrischen Leitungen immer erst sicherstellen, dass die elektrischen Komponenten im Schaltkasten keine lockeren Kontakte haben und dann den Deckel des Schaltkastens fest verschließen. (In unzureichend verschlossenen Schaltkästen kann Wasser eindringen und zu Fehlfunktionen oder Ausfall der Geräte führen.)
- Beim Verschließen der Schaltkästen darauf achten, dass keine Kabel eingeklemmt werden. Dies kann Kurzschlüsse, Stromschläge oder Brände verursachen.
- Bei allen Arbeiten am System die Spannungsversorgung abschalten.
- Empfehlung für Außengeräte: Schraub Sicherungen (NEOZED, C-Charakteristik) einsetzen.
- Nach Anschlusschema verdrahten.
- Verdrahtung vor erstmaligem Zuschalten der Spannungsversorgung durch Widerstandsmessung prüfen.

8.5.1. Spannungsversorgung



- Mehrere Innengeräte eines Kältekreises über einer Sicherung führen!
- Sicherungen mit träger Charakteristik einsetzen (Empfehlung: NEOZED, C-Charakteristik)!
- Empfehlung: In unmittelbarer Nähe des Außengerätes ist ein Reparaturschalter zu installieren!
- Immer Leitungen verwenden, die den Vorschriften entsprechen und diese sicher so befestigen, dass keine Kräfte auf die Anschlussklemmen wirken können.
- Alle Kabeldurchführungen durch das Gehäuse mit Kantenschutz sichern.
- Spannungsversorgungsleitungen außerhalb des Schaltkastens mit Kabelklemmen sichern.
- Für den Anschluss an den Anschlussklemmenblock lötfreie Rundklemmen verwenden.
- Zum Festschrauben an Anschlussklemmen immer einen passenden Schraubendreher verwenden. Wenn beim Festschrauben zu viel Kraft eingesetzt wird, können die Schrauben abbrechen.
- Beim Anschluss von elektrischen Leitungen immer sicherstellen, dass die elektrischen Komponenten im Steuerkasten keine lockeren Kontakte haben.

GEFAHR

Stromschlaggefahr durch Fehlfunktion im Klimagerät.

Bei Berührung eines fehlerhaften Geräts besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Als zusätzlichen Schutz immer einen allstromsensitiven FI-Schalter Typ B verwenden.

8.5.2. Kommunikationsleitung

ACHTUNG

Kommunikationsstörung zwischen den Geräten.

- Niemals Leitungen der Spannungsversorgung zusammen mit den Signalleitungen verlegen.
- Als Signalleitungen nur abgeschirmte Kabel verwenden (Cat 5: z. B. LiYCY mit Metallmantel).
- S-Klima empfiehlt, für die A/B- und X/Y-Adern unterschiedliche Farben zu verwenden.
- Signalleitung zwischen Außen- und Innengeräten von Gerät zu Gerät durchschleifen (bei VRF). Kabelschirm auf PE aufkleben.
- Sternförmige Verdrahtung und Installation von Verteilerdosen nach Möglichkeit vermeiden (in den schematischen Darstellungen wurde dies aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht berücksichtigt).
- Eine Ringverdrahtung ist unzulässig.

A/B-Leitung (Superlinkbus)

Die A/B-Leitung ist die Signalleitung zwischen Innen- und Außengeräten sowie zur Anbindung der Zentralfernbedienung. Näheres zum Superlink-Bussystem siehe „8.6.1. Superlink-Bussystem“ auf Seite 126.

Maximallängen der A/B-Leitung

Kommunikationsprotokoll	Superlink-Protokoll I	Superlink-Protokoll II
Signalkabel (Gesamtlänge)	bis 1.000 m	bis 1.500 m für 0,75 mm ² (geschirmt) bis 1.000 m für 1,00 mm ² (geschirmt)
Signalkabel (max. Länge bei Strecke)	bis 1.000 m	bis 1.000 m

Empfehlung bei der Verdrahtung der Signalleitungen für Innen- und Außengeräte

- Das Signalkabel zwischen Innen- und Außengeräten sowie das Signalkabel zwischen Außengeräten, die dieselbe Kältemittelleitung verwenden, an A1 und B1 anschließen.
- Das Signalkabel zwischen Außengeräten, die verschiedene Kältemittelleitungen verwenden, an A2 und B2 anschließen.

Hinweis

- Die Klemmen A1/B1 und A2/B2 liegen direkt nebeneinander und sind untereinander gebrückt.

Die Signalleitungen für Innen- und Außengerät weisen keine Polarität auf. Alle in der folgenden Abbildung dargestellten Verbindungen sind zulässig:



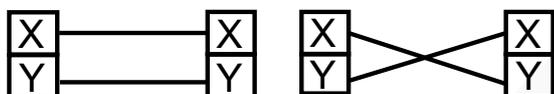
X/Y-Leitung (Fernbedienungsbus/X/Y-Bus):

Die X/Y-Leitung ist die Signalleitung zwischen Innengerät und Fernbedienung.
 Pro X/Y-Bus dürfen maximal 2 Fernbedienungen angeschlossen werden.

Querschnitt und Länge der XY-Leitung

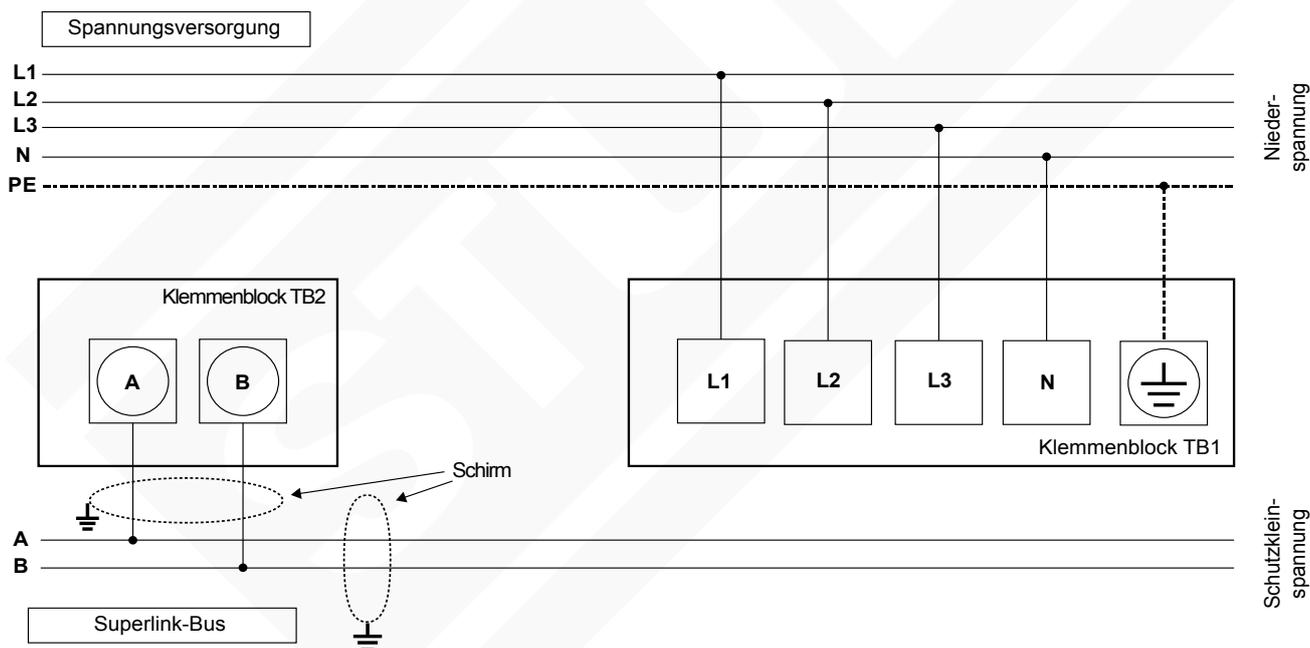
Länge (m)	Querschnitt (mm ²)
bis 200	0,5 x 2
bis 300	0,75 x 2
bis 400	1,5 x 2
bis 600	2,5 x 2

Die Signalleitungen für Innengeräte und Fernbedienung weisen keine Polarität auf. Alle in der folgenden Abbildung dargestellten Verbindungen sind zulässig:

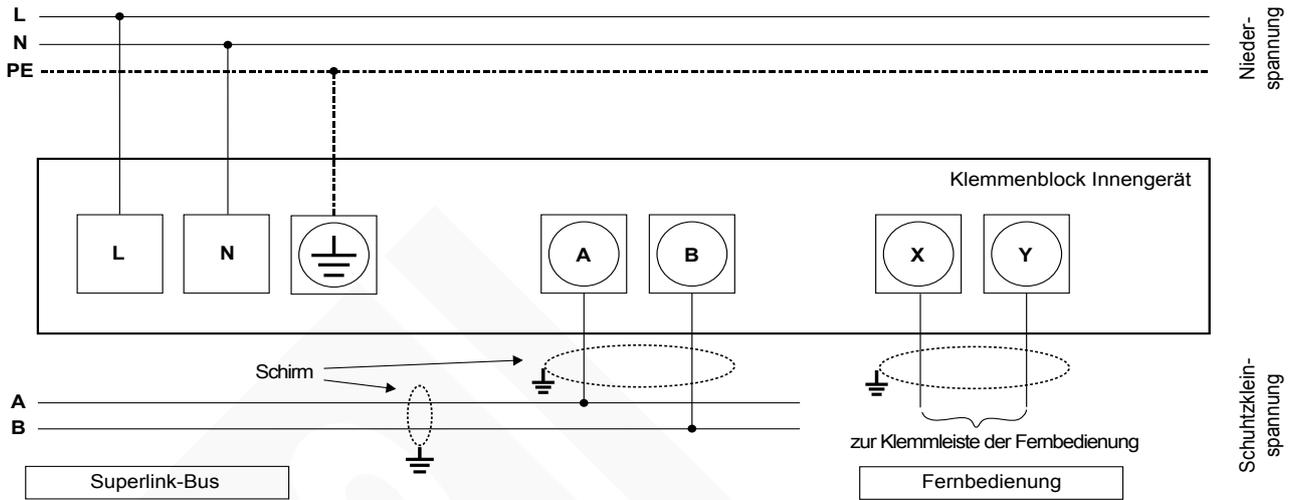


8.5.3. Verdrahtungsbeispiele KX-Einzelgeräte

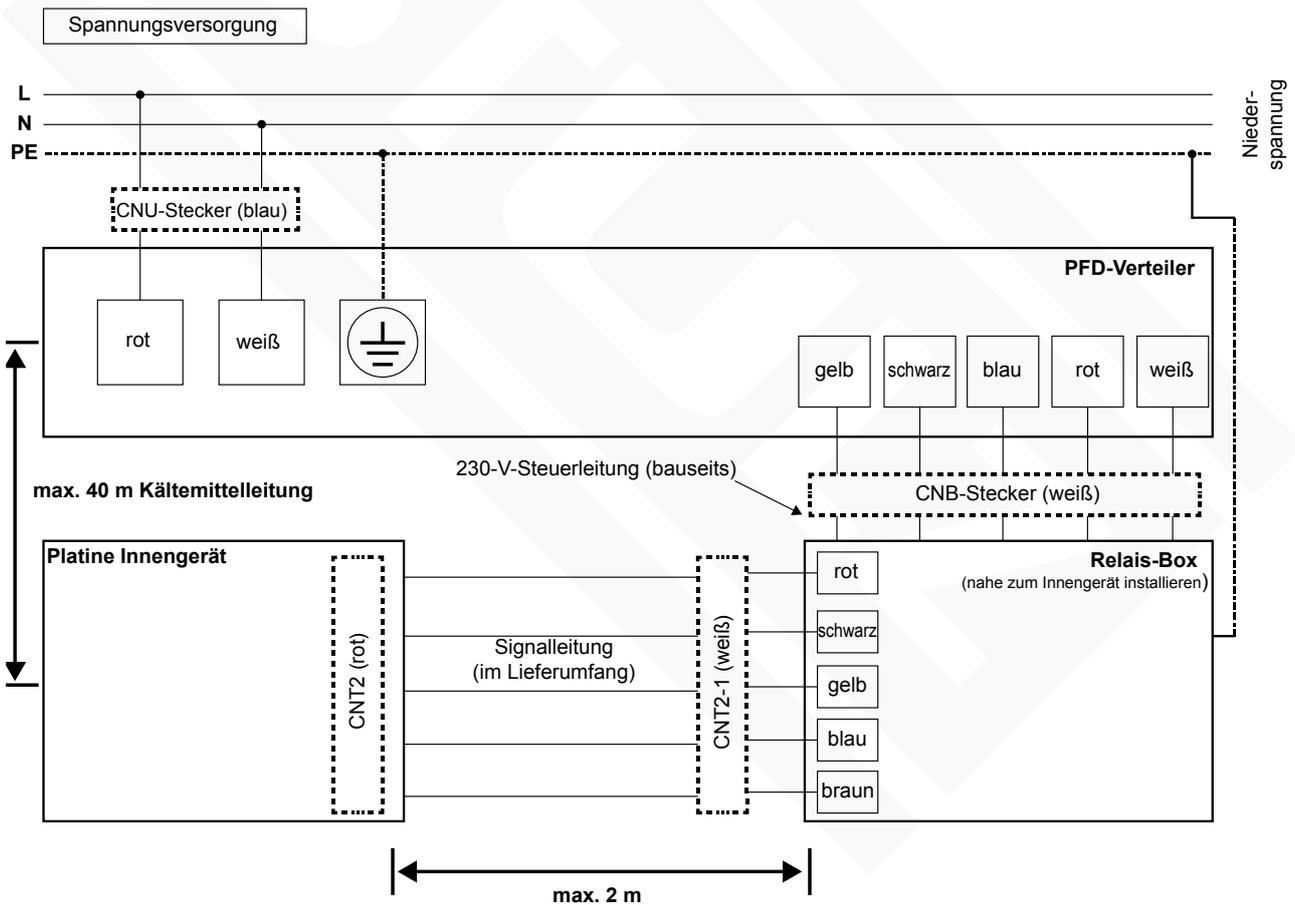
Außengerät



Innengerät

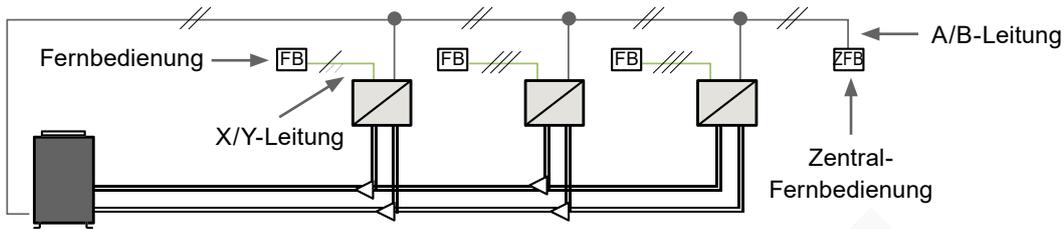


PFD-Kältemittelverteiler (nur für 3-Leiter-Systeme)

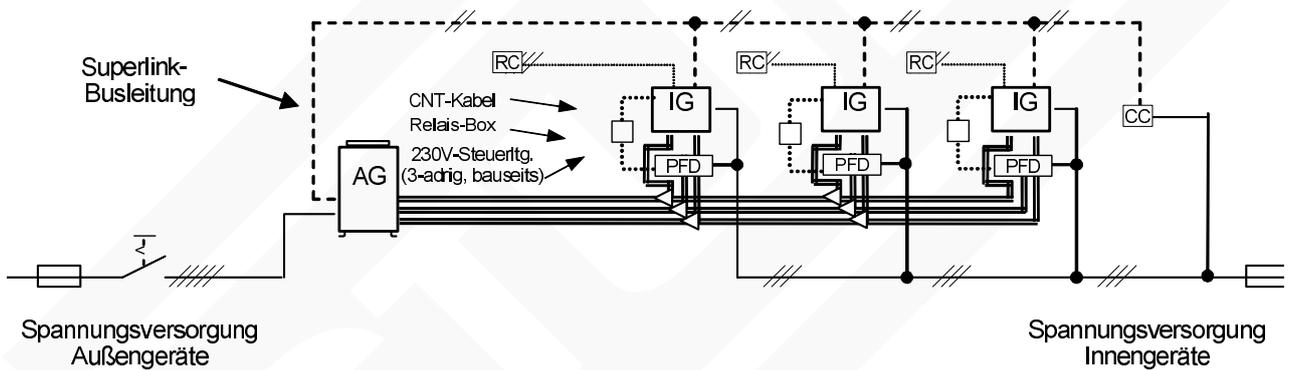
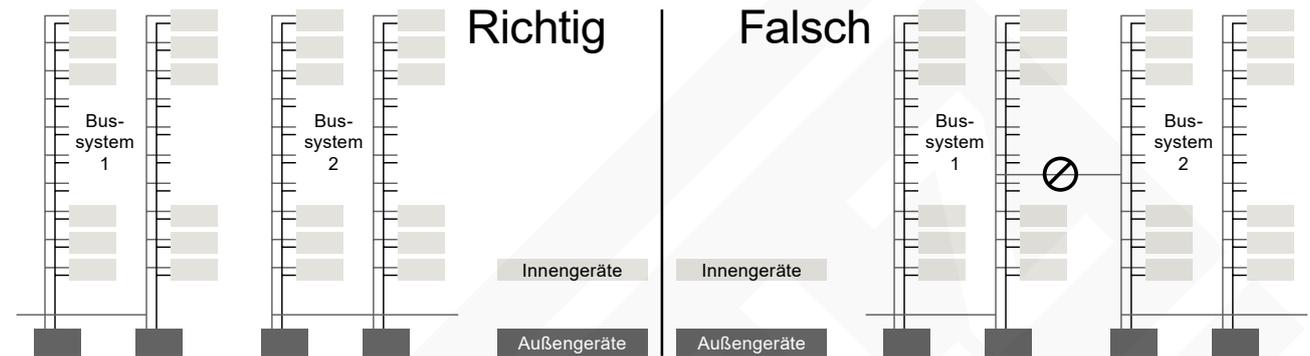


Gilt nur für PFD1124-E, PFD1804-E, PFD2804-E

8.5.4. Verdrahtungsbeispiele KX-System



Signalleitungen



8.5.5. Widerstand Superlink-Bus messen

1. Installationsvoraussetzung
Für Superlink-Bus (A/B-Leitung) geschirmtes Kabel (LiYCY) verwenden.
2. Widerstandsmessung zwischen Klemmen A und B (Superlink-Bus) durchführen
(Widerstand nur im spannungsfreien Zustand messen).

Anzahl der Superlink-Busteilnehmer (AG + IG + Zentra fernbedienung)	Widerstandswert SL-Bus II KX6/Z Ω	Widerstandswert SL-Bus I KX4 Ω
1	5111	[9100]
2	2556	[4550]
3	1704	[3033]
4	1278	[2275]
5	1022	[1820]
6	852	[1517]
7	730	[1300]
8	639	[1138]
9	568	[1011]
10	511	[910]
20	256	[455]

Werte in [] beziehen sich auf Serie KX4 bzw. SL-Bus I.

Formeln zur Berechnung des Widerstandswertes:

a) KX6/Z: $R_{KX6/Z} = 5111 / (\text{Anzahl: AG} + \text{IG} + \text{ZFB}) [\Omega]$

Beispiel: 1 x AG + 2 x IG + 1 x ZFB = 4 Teilnehmer KX6/Z

$$R_{KX6/Z} = 5111 / 4 = 1278 [\Omega]$$

b) KX4: $R_{KX4} = 9100 / (\text{Anzahl: AG} + \text{IG} + \text{ZFB}) [\Omega]$

Beispiel: 1 x AG + 2 x IG = 3 Teilnehmer KX4

$$R_{KX4} = 9100 / 3 = 3033 [\Omega]$$

c) KX6/Z und KX4 Mixinstallationen:

$$R_{KX6/Z+KX4} = (R_{KX6/Z} \times R_{KX4}) / (R_{KX6/Z} + R_{KX4}) [\Omega]$$

Beispiel: 4 Teilnehmer KX6/Z und 3 Teilnehmer KX4

$$R_{KX6/Z+KX4} = (1278 \times 3033) / (1278 + 3033) = (3876174) / (4311) = 899 [\Omega]$$

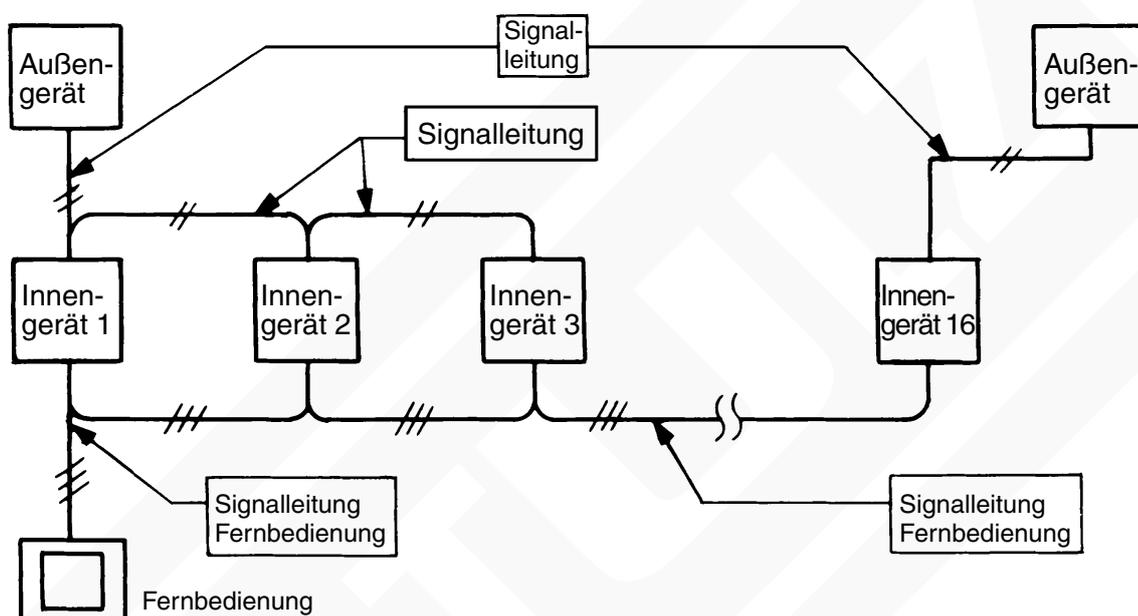
8.5.6. Mehrgeräte-/Parallelsteuerung von 16 Einheiten mit einer Fernbedienung

1) Funktion

Mehrere Einheiten (höchstens 16 Einheiten, auch mit unterschiedlichen Außengeräten) können mit einer Fernbedienung parallel gesteuert werden. Mit der Fernbedienung wird die Betriebsart gewählt und alle Einheiten können eingeschaltet und angehalten werden. Die Thermostat- und Schutzfunktionen der einzelnen Einheiten arbeiten unabhängig davon.

2) Verkabelung

- (i) Spannungsversorgungskabel und Signalkabel jeder Einheit wie gewohnt verlegen.
(Die Fernbedienungen von allen Einheiten bis auf eine abnehmen.)
Die Verkabelung für die Fernbedienung separat von Spannungsversorgungskabel und allen anderen Kabeln verlegen.
- (ii) Den Anschlussklemmenblock (X, Y) der Fernbedienung für die Parallelsteuerung gemäß der Abbildung belegen und in jedem Innengerät eine Brücke vorsehen.



8.6. Adressierung

8.6.1. Superlink-Bussystem

Das Superlink-Bussystem hat mit dem Superlink-Protokoll I und dem Superlink-Protokoll II zwei verschiedene Protokolle. Die Version des Superlink-Protokolls hängt von den Teilnehmern und den Geräten ab. Wenn ein Teilnehmer das Superlink-Protokoll I verwendet, müssen alle anderen Teilnehmer auch das Superlink-Protokoll I verwenden. In diesem Fall das Superlink-Protokoll immer über die DIP-Schalter umstellen.

Bei den Geräten ist zu beachten:

- Alle Geräte der KX4- und KX5-Serie können nur das Superlink-Protokoll I verwenden.
- Alle Geräte ab der KX6-Serie können das Superlink-Protokoll I und II verwenden.

Kommunikationsprotokoll	Superlink-Protokoll I	Superlink-Protokoll II
KX4/KX5	Standardprotokoll	Nicht verwendbar
KX6/KXZ Einstellung am Innengerät	SW5-1 auf ON	SW5-1 auf OFF (Werkseinstellung)
KX6/KXZ Einstellung am Außengerät	SW5-5 auf ON	SW5-5 auf OFF (Werkseinstellung)
Anzahl der anschließbaren Innengeräte	max. 48	max. 128
Anzahl der anschließbaren Außengeräte	max. 48	max. 32

8.6.2. Grundlagen der Adressierung

Die Adressierung bei KX-Anlagen hat mit der Innengeräte-Adresse und der Außengeräte-Adresse zwei Bestandteile.

Dazu ist zu beachten:

- Eine Außengeräte-Adresse wird verwendet, um festzulegen, welches Außengerät und welche Innengeräte in einem Kältesystem angeschlossen sind. Die Adresse wird auf der Außengeräte-Platine und auf der Innengeräte-Platine eingestellt. Allen Außen- und Innengeräten, die in demselben Kältesystem angeschlossen sind, dieselbe Außengeräte-Adresse zuweisen.
- Eine Innengeräte-Adresse wird verwendet, um einzelne Innengeräte zu identifizieren. Eine eindeutige Adresse zuweisen, die keinem anderen Innengerät innerhalb des Netzwerks zugewiesen wurde.
- Eine Adressierung mit Fernbedienung ist bei Innengeräten nur dann möglich, wenn das System automatisch adressiert wurde. Nachträglich kann mit der Kabelfernbedienung eine andere Innengeräteadresse zugewiesen werden.

Zuweisung der Adressnummer

SW1 bis **SW4** und **SW5-2** auf der Innengeräteplatine sowie **SW1** und **SW 2** auf der Außengeräteplatine gemäß den folgenden Abbildungen einstellen:

Innengeräte-Platine	SW1,2 (blau)	Zuweisung der Innengeräte-Nr. (10er- und 1er-Stellen)
	SW3,4 (grün)	Zuweisung der Außengeräte-Nr. (10er- und 1er-Stellen)
	SW5-2	Schalter für Innengeräte-Nr. (100er-Stelle) [OFF: 0, ON: 1]
Außengeräte-Platine	SW1,2 (grün)	Zuweisung der Außengeräte-Nr. (10er- und 1er-Stellen)



Adressbereich und Adressierung

	Superlink-Protokoll I			Superlink-Protokoll II		
	Innengeräte adressieren		Außengeräte adressieren	Innengeräte adressieren		Außengeräte adressieren
	Schalter Innen-geräte-Nr.	Schalter Außen-geräte-Nr.	Schalter Außen-geräte-Nr.	Schalter Innen-geräte-Nr.	Schalter Außen-geräte-Nr.	Schalter Außen-geräte-Nr.
Manuell adressieren	00 - 47	00 - 47	00 - 47	000-127	00-31	00-31
Automatisch adressieren	49	49	49	000	49	49

Nur die Nummern aus der Tabelle einstellen. Andernfalls tritt ein Fehler auf.

8.6.3. Manuelle Adressierung

Gilt allgemein für Superlink-Protokolle I und II. Für das Superlink-Protokoll I die Zahlen in [] verwenden. Jede Adresse nur einmal im selben Netzwerk vergeben.

a) Außengerät adressieren

Die folgenden Einstellungen vor dem Einschalten der Stromversorgung vornehmen. Nach dem Einschalten der Stromversorgung wird die Außengeräte-Adresse registriert.

- Außengeräteadresse einstellen: DIP-Drehschalter **SW1** und **SW2** auf der Außengeräte-Platine im Bereich **00-31** [**00-47**] einstellen.
- Für Slave-Geräte den DIP-Drehschalter am Außengerät auf die gleiche Adresse wie das Master-Gerät einstellen.
- Bei 2 Geräten in einer Kombination den DIP-Schalter **SW4-7** des Slave-Geräts auf **ON** stellen.
- Bei 3 Geräten in einer Kombination den DIP-Schalter **SW4-7** des ersten Slave-Geräts auf **ON** stellen und den DIP-Schalter **SW4-8** des zweiten Slave-Geräts auf **ON** stellen.
- Die Netzwerkadresse des 1. Slave-Geräts (**SW4-7** auf **ON**) ist die **Master-Adresse +1**.
- Die Netzwerkadresse des 2. Slave-Geräts (**SW4-8** auf **ON**) ist die **Master-Adresse +2**.

Beispiel Adressierung Außengerät mit 2 Slave-Geräten:

Kälte-system	Außengerät	SW1	SW2	SW4-7	SW4-8	Adresse im Netzwerk
A	Master	2	2	OFF	OFF	22
	Slave1	2	2	ON	OFF	23
	Slave2	2	2	OFF	ON	24
B	Master	2	5	OFF	OFF	25
	Slave1	2	5	ON	OFF	26
	Slave2	2	5	OFF	ON	27
C	Master	3	1	OFF	OFF	31
	Slave1	3	1	ON	OFF	00
	Slave2	3	1	OFF	ON	01

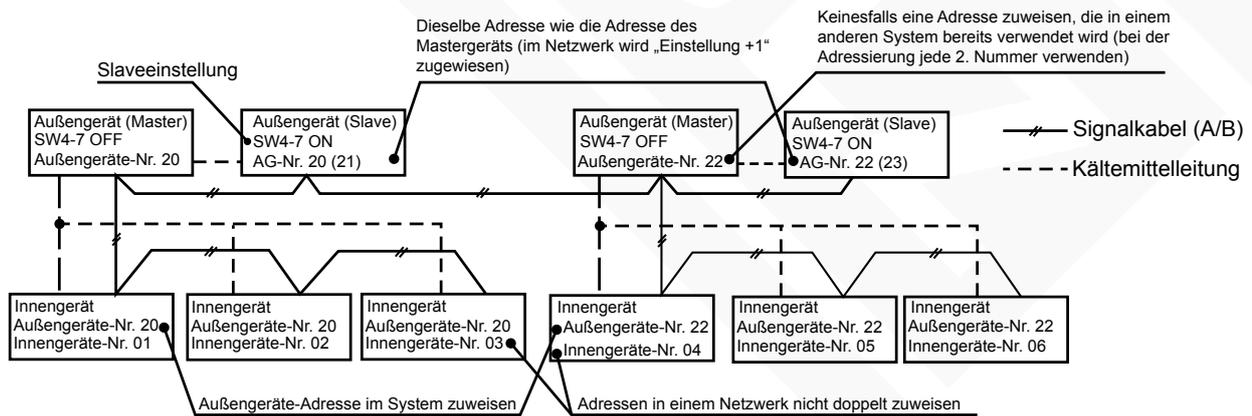
b) Innengerät adressieren

Die folgenden Einstellungen vor dem Einschalten der Stromversorgung vornehmen. Nach dem Einschalten der Stromversorgung wird die Innengeräte-Adresse registriert.

- Innengeräteadresse einstellen: DIP-Drehschalter **SW1**, **SW2** und DIP-Schalter **SW5-2** auf der Innengeräte-Platine im Bereich **000-127 [00-47]** einstellen.
- Die DIP-Drehschalter **SW3** und **SW4** auf der Innengeräte-Platine auf die Außengeräte-Adresse einstellen, die dem dazugehörigen Außengerät zugewiesen wurde, Bereich: **00-31 [00-47]**.

Jede Adresse nur einmal im selben Netzwerk vergeben.

Beispiel für die Adressierung (manuell)



8.6.4. Automatische Adressierung

Gilt allgemein für die Superlink-Protokolle I und II. Für das Superlink-Protokoll I die Zahlen in [] verwenden. Alle Adressschalter in Werkseinstellung stehen lassen. Bei der automatischen Adressierung ist es nicht möglich, mehrere Systeme in dasselbe Netzwerk einzubinden.

a) Außengerät adressieren

Die folgenden Einstellungen vor dem Einschalten der Stromversorgung vornehmen. Nach dem Einschalten der Stromversorgung wird die Außengeräte-Adresse registriert.

- Außengeräteadresse einstellen: Schalter im Bereich **49 [49]**.
- Für Slave-Geräte den DIP-Drehschalter am Außengerät auf die gleiche Adresse wie das Master-Gerät einstellen.
- Bei 2 Geräten in einer Kombination den DIP-Schalter **SW4-7** des Slave-Geräts auf **ON** stellen.
- Bei 3 Geräten in einer Kombination den DIP-Schalter **SW4-7** des ersten Slave-Geräts auf **ON** stellen und den DIP-Schalter **SW4-8** des zweiten Slave-Geräts auf **ON** stellen.
- Die Netzwerkadresse des 1. Slave-Gerätes (**SW4-7** auf **ON**) ist die **Master-Adresse +1**.
- Die Netzwerkadresse des 2. Slave-Gerätes (**SW4-8** auf **ON**) ist die **Master-Adresse +2**.

b) Innengerät adressieren

Die folgenden Einstellungen vor dem Einschalten der Stromversorgung vornehmen. Nach dem Einschalten der Stromversorgung wird die Innengeräte-Adresse registriert.

- Den Schalter für die Innengeräte-Adresse auf die Adresse **000** setzen [**49**].
- Den Schalter für die Außengeräte-Adresse auf die Außengeräte-Adresse setzen, die dem dazugehörigen Außengerät zugewiesen wurde, Bereich: **49 [49]**.
- Die Innengeräte-Adressen können über eine Fernbedienung ausgelesen werden.

Hinweis

- S-Klima empfiehlt, eine manuelle Adressierung durchzuführen.
- S-Klima empfiehlt, ein Übersichtsschema zur Adressierung anzufertigen und die vorgenommenen Adresseinstellungen in die Planungs- und später in die Revisionsunterlagen einzutragen.
- Jede Innengeräteadresse innerhalb eines Superlink-Bussystems nur einmal vergeben (gleiches gilt für die Außengeräteadressen).
- Die Geräteadressen an den Adressschaltern nur im spannungsfreien Zustand einstellen.
- Bei automatischer Adressierung werden den Innengeräten Adressen zugewiesen (mit der Kabelfernbedienung abrufbar).
- Wenn mehr als ein Außengerät über die A/B-Leitung in das Superlink-Bussystem eingebunden ist, dann unbedingt die richtige Zuordnung (Verrohrung und Adressierung) der Innen- und Außengeräte sicherstellen.

8.7. Abtauerung

8.7.1. Abtaubetrieb

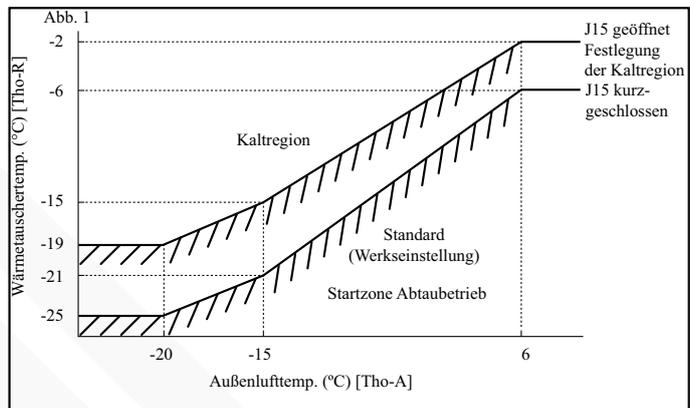
Wenn die Startbedingungen für den Abtaubetrieb im Außengeräte-Wärmetauscher erfasst werden, setzt der Abtaubetrieb ein.

(1) Temperaturbedingungen für den Abtaubetrieb

(a) Startbedingungen für den Abtaubetrieb

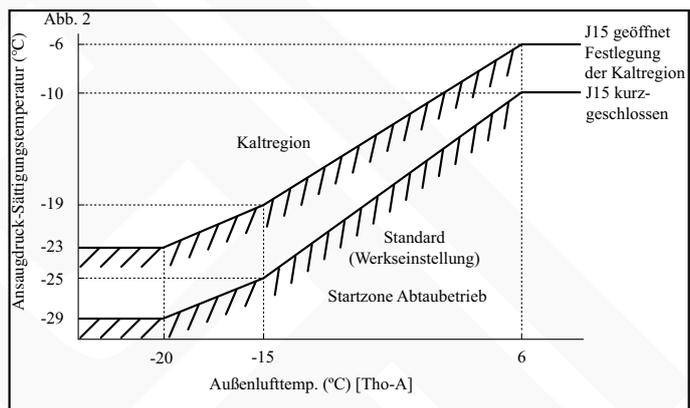
Wenn alle der folgenden Bedingungen erfüllt sind, wird der Abtaubetrieb gestartet.

- (i) Wenn die kumulative Betriebszeit des Verdichters nach Abschluss des vorausgegangenen Abtaubetriebs oder nach dem Heizbetrieb 33 Minuten erreicht, wird der Betrieb gestartet.
- (ii) 8 Minuten sind verstrichen, seit ein Verdichter eingeschaltet wurde, während alle Verdichter ausgeschaltet waren.
- (iii) 8 Minuten sind verstrichen, seit ein Außengeräteventilator eingeschaltet wurde, während alle Außengeräteventilator ausgeschaltet waren.



(iv) Eine der folgenden Bedingungen wird ermittelt, während alle oben genannten Bedingungen erfüllt sind.

- Die Temperaturen, die mit dem Temperaturfühler für die Außengeräte-Wärmetauschartemperatur (Tho-R1, -R2) und dem Außenlufttemperaturfühler (Tho-A) erfasst werden, liegen mindestens 3 Minuten lang kontinuierlich unter der im obigen Diagramm angeführten Temperatur, die den Abtaubetrieb auslöst.
- Die Ansaugdruck-Sättigungstemperatur liegt in der Abtauzone, die durch den Außenluft-Temperaturfühler ermittelt wird (Abb. 2), mindestens 3 Minuten kontinuierlich vor.



(b) Bedingungen für die Beendigung des Abtaubetriebs

(i) Standard (J14 ist kurzgeschlossen)

- Die Temperatur, die mit beiden Temperaturfühlern für die Außengeräte-Wärmetauschartemperatur (Tho-R1 und Tho-R2) erfasst wird, liegt über 9 °C.
- Seit Beginn des Abtaubetriebs sind 12 Minuten verstrichen.

(ii) Einstellung der Kaltregion (J14 wird geöffnet)

- Wenn die Bedingung (Tho-R1 und Tho-R2) ≥ 9 °C erfüllt ist, nachdem 2 Minuten und 30 Sekunden seit Beginn des Abtaubetriebs verstrichen sind, und wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist, wird die Beendigung des Abtaubetriebs eingeleitet.
 - 2 Minuten und 30 Sekunden sind verstrichen, seit die Temperatur von entweder Tho-R1 oder Tho-R2 14 °C oder mehr beträgt.
 - Die Temperatur von entweder Tho-R1 oder Tho-R2 beträgt 30 °C oder mehr.
 - Seit Beginn des Abtaubetriebs sind 14 Minuten verstrichen.
- Wenn die Bedingung (Tho-R1 und Tho-R2) < 9 °C erfüllt ist, nachdem 2 Minuten und 30 Sekunden seit Beginn des Abtaubetriebs verstrichen sind, und wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist, wird die Beendigung des Abtaubetriebs eingeleitet.
 - 5 Minuten sind verstrichen, seit die Temperatur von entweder Tho-R1 oder Tho-R2 14 °C oder mehr betrug.
 - Die Temperatur von entweder Tho-R1 oder Tho-R2 beträgt 30 °C oder mehr.
 - Seit Beginn des Abtaubetriebs sind 14 Minuten verstrichen.

8.7.2. Steuerung der kontinuierlichen Heizleistung (CHCC)

(a) Startbedingung

- 1) Steuerung zur Verlängerung der Laufzeiten zwischen den Abtauwungen (siehe vorherige Seite).
 - ① Wenn die 7-Segment-Anzeige [P00] auf 1 gesetzt ist.
 - ② Wenn die Bedingungen (i) – (iii) für den Start des Abtaubetriebs erfüllt sind.
 - ③ Wenn der niedrigste Wert von drei Wärmetauscher-Temperaturfühlern im Außengerät (Tho-R1, -R2 und -R5) in die Startzone des Abtaubetriebs (siehe Abb. 1 vorherige Seite) fällt, die durch den Außenluft-Temperaturfühler (Tho-A) der Abtausteuering (Startbedingung 4) bestimmt ist.
- 2) Steuerung des kontinuierlichen Heizbetriebs
 - ① Wenn die 7-Segment-Anzeige [P00] auf 2 gesetzt ist.
 - ② Wenn die Startbedingungen (i) – (iii) für den Abtaubetrieb erfüllt sind.
 - ③ Wenn der niedrigste Wert von drei Wärmetauscher-Temperaturfühlern im Außengerät (Tho-R1, -R2 und -R5) in den Startbereich des Abtaubetriebs (Temperatur von Abb. 1 + 1 °C) fällt, der durch den Außenluft-Temperaturfühler (Tho-A) der Abtausteuering (Startbedingung 4) bestimmt ist.

(b) Steuerungsumfang

- 1) Reduzierung der Verdichterleistung an jedem Außengerät
 - ① Steuerung zur Verlängerung der Laufzeiten zwischen den Abtauwungen
Es wird alle 30 Sekunden überprüft, dass sich das Außengerät im Startbereich für den Abtaubetrieb befindet.
 - Befindet sich das Außengerät im Startbereich für den Abtaubetrieb, wird die Verdichterleistung weiter reduziert.
 - Befindet sich das Außengerät nicht im Startbereich für den Abtaubetrieb, wird die PI-Regelung zurückgesetzt.
 - ② Steuerung des kontinuierlichen Heizbetriebs
Es wird alle 30 Sekunden überprüft, dass sich das Außengerät im Startbereich für den Abtaubetrieb befindet (J15 kurzgeschlossen).
 - Befindet es sich im Startbereich für den Abtaubetrieb (J15 kurzgeschlossen), wird die Verdichterleistung weiter reduziert.
 - Befindet sich das Außengerät nicht im Startbereich für den Abtaubetrieb, wird die PI-Regelung zurückgesetzt.
- 2) Die Verdichterleistung wird – an jedem Verdichter – um den folgenden Wert in Bezug auf die tatsächliche Bedingung zu diesem Zeitpunkt verringert.
Die PI-Regelung durch die Hoch-Niederdruck-Steuerung des Verdichters ist weiterhin implementiert.

Alle Modelle	Verdichterleistung reduziert um
Normal	5 %

- 3) Wenn dieser Steuerungsvorgang beendet ist, nachdem die Endbedingungen 4) und 8) festgestellt worden sind, wird er nicht aktiviert, bis der Abtaubetrieb regulär beendet ist.
- 4) Wenn dieser Steuerungsvorgang beendet ist, nachdem die Endbedingung 5) festgestellt worden ist, wird er nicht aktiviert, bis sämtliche Verdichter an jedem Außengerät erfassen, dass der Verdichter AUS ist oder die

(c) Endbedingung

- 1) Wenn die Betriebsart des Außengeräts stoppt.
- 2) Wenn die Betriebsart des Außengeräts in den Kühlbetrieb wechselt.
- 3) Wenn sich das Gerät 3 min lang nicht mehr in der Zone befindet, die einen Start des Abtaubetriebs bedingt.
- 4) Wenn die folgende Bedingung für alle Innengeräte erfüllt ist, deren Heizthermostat eingeschaltet ist.
Solltemperatur über Fernbedienung – Hauptgerät-Ansaugtemperatur ≥ 3 Grad
- 5) Wenn die Verdichter an jedem Außengerät erfasst haben, dass der Verdichter für 3 min konstant eingeschaltet ist und die Überhitzungsregelung durch den Ölsumpf-Temperaturfühler ≤ 15 meldet.
- 6) Wenn die Bedingungen für den Abtaubetrieb nicht erfüllt sind.
- 7) Verdichter AUS
- 8) Wenn die 7-Segment-Anzeige [P00] auf einen anderen Wert als 1 oder 2 gesetzt ist.

9. ANHANG

9.1. Konformitätserklärung

DOC. No. IDOC383D

EU DECLARATION OF CONFORMITY

This Declaration of Conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer

Name and address of the manufacturer:
 MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES THERMAL SYSTEMS, LTD.
 2-3, Marunouchi 3-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8332, Japan

Name and address of the manufacturer Authorized Representative in EU:
 MHIAE SERVICES B.V.
 Herikerbergweg 238, Luna ArenA, 1101 CM Amsterdam, Netherlands
 P.O.Box 23393 1100 DW Amsterdam, Netherlands

Object of the declaration:
 Description: Split Type Air Conditioner
 Model name: See attached Appendix 1
 Serial Number.: See attached Appendix 1

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation

- Relevant Directives :**
 Machinery 2006/42/EC
 Low Voltage 2014/35/EU
 EMC 2014/30/EU
 Pressure Equipment 2014/68/EU
 RoHS 2011/65/EU, (EU)2015/863
 Ecodesign 2009/125/EC

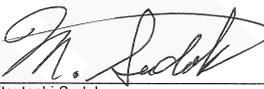
- Relevant Regulations :**
 Regulation (EU) No 206/2012 [ErP/air-conditioners]
 Regulation (EU) No 2016/2281[ErP/air conditioners]
 Regulation (EU) No 2016/2282[ErP/air conditioners]
 Regulation (EU) No 327/2011 [ErP/fans]
 Refrigeration Safety Regulation:11/9/2019[PED]

- Relevant Standards :**
 EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017 [LVD]
 EN 60335-2-40:2003+A11:2004+A12:2005+A1:2006+A2:2009+A13:2012 [LVD]
 EN 60335-2-80:2003+A1:2004+A2:2009 [LVD]
 EN 62233:2008 [LVD]
 EN 55014-1:2006+A1:2009+A2:2011[EMC]
 EN 55014-2:1997+A1:2001+A2:2008 [EMC]
 EN 61000-3-2:2014[EMC]
 EN 61000-3-3:2013 [EMC]
 EN 61000-3-11:2000[EMC]
 EN 61000-3-12:2011 [EMC]
 EN 50581:2012 [RoHS]
 EN 14825:2016 [ErP/air-conditioners]
 EN 12102-1:2017 [ErP/air-conditioners]
 Japanese Industrial Standard : JIS B 8265:2010 [PED]
 Japanese Industrial Standard : JIS B 8240:2015 [PED]
 Japanese Industrial Standard: JIS C 9612:2013[PED]

Other legislative documents: See attached Appendix 1

Place of Issue : Kiyosu, JAPAN

Date : 11. May, 2021


 Mitsutoshi Sudoh
 General Manager
 Quality Assurance Department

English	EU DECLARATION OF CONFORMITY	declare under our sole responsibility that the apparatus referred to in this declaration conforms with the following directives.
Bulgarian	ЕС ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ	декларираме изцяло на своя отговорност, че апаратуратаупомената в настоящата декларация, отговаря на следните директиви.
Croatian	EU MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT	izjavljujemo s punom odgovornošću da aparat naveden u ovoj deklaraciji je u skladu sa sljedećim direktivama.
Czech	EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ	prohlášíme na svou výlučnou odpovědnost, že zařízenívvedené v tomto prohlášení je v souladu s těmito směrniciemi.
Danish	EU OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING	erklærer under eneansvar, at apparatetsom der henvises til i denne erklæring er i overstemmelse med de følgende direktiver
Dutch	EU CONFORMITEITSERKLARING	wij verklaren op onze eigen verantwoordelijkheid dat het apparaat zoals bedoeld in deze verklaring, voldoet aan de volgende richtlijnen.
Estonian	ELI VASTAVUSDEKLARATSIOON	kinnitame ainuvastutajana, et seade mida käsitletakse käesolevas deklaratsioonis, vastab alljärgnevatetele direktiividele.
Finnish	EU-VAATIMUSTENMUKAISUSVAKUUTUS	vakuutamme yksinomaan omalla vastuulla, että seurava tuotetota tämä vakuutus koskee, on seuraavien Eurooppalaisten Direktiivien vaatimusten mukainen.
French	DECLARATION UE DE CONFORMITÉ	déclarer notre responsabilité seule que l'appareil mentionné dans cette déclaration se conforme aux directives suivantes.
German	EU KONFORMITÄT SERKLÄRUNG	hiermit erklären wir unsere alleinige Verantwortung dass das genannte in dieser Deklaration Gerät den folgenden Weisungen entspricht.
Greek	ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ	δηλώνουμε υπεύθυνα ότι ο εξοπλισμός που αναφέρεται στην παρούσα δήλωση συμμορφώνεται με τις ακόλουθες οδηγίες.
Hungarian	EU MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT	Saját felelősségünk tudatában kijelentjük, hogy az említett nyilatkozat megfelel a következő irányelveknek.
Irish	DEARBHUI COMHREIREACHTA AE	dhearbhú faoi ár fhreagracht anoir go bhfuil an gaireasá dtagairtear sa dearbhú sin i gcomhréir leis na treoracha seo a leanas
Italian	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE	dechiare esclusivamente sotto la propria responsabilità che l'apparecchio come specificato in questa dichiarazione è conforme alle seguenti direttive.
Latvian	ES ATBILSĪBAS DEKLARĀCIJA	ar mūsu atbildību deklarējam, ka iekārta uz kuru attiecas šī deklarācija, atbilst sekojošām direktīvām.
Lithuanian	ES ATITIKTIES DEKLARACIJA	prisiimdami pilna atsakomybę deklaruojame, kad įrangaminima šioje deklaracijoje atitinka žemiau išvardintas direktyvas.
Maltese	DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ TAL UE	niddikjaraw taht ir-responsabbiltà tagħna li l-apparat li qed jigi irreferut f'din id-dikjarazzjoni jikkonforma ma dawn id-direttivi.
Polish	DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE	deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, iż urządzeniao ktorych odnosi się niniejsza deklaracja, są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw
Portuguese	DECLARAÇÃO UE DE CONFORMIDADE	declaramos sob nossa única responsabilidade que o aparelho referido nesta declaração cumpre com as seguintes diretivas.
Romanian	DECLARAȚIA UE DE CONFORMITATE	declaram pe propria raspundereca aparatele la care se face referire in acesta delaratie sunt conforme cu urmatoarele directive
Slovak	EU VYHLÁSENIE O ZHODE	prehlasujeme na svoju výlučnú zodpovednosť, že zariadenievvedené v tomto vyhlásení je v súlade s týmito smernicami.
Slovenian	IZJAVA EU O SKLADNOSTI	izjavljamo pod lastno odgovornostjo, da aparatnavedene v tej izjavi, v skladu z naslednjimi direktivami
Spanish	DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD	declaramos bajo nuestra responsabilidad que el aparato al que se refiere esta declaración esta en acuerdo con las siguientes normas.
Swedish	EU FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE	försäkrar under eget ansvar att apparatensavses i denna försäkran överensstämmer med följande direktiv
Norwegian	EU SAMSVARSERKLÆRING	erklærer fullt ansvar for at utstyretnevnt i denne erklæring er i samsvar med følgende direktiver.
Turkish	AB UYGUNLUK BEYANI	kendi sorumluluğumuz altında bu beyanla ilgili cihazların aşağıdaki yönetmelere uygun olduğunu beyan ederiz.
Russian	ЕС ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ	заявляем полную ответственность за данное оборудование ссылаясь на настоящее заявление, подтверждаем следование директивам.



Mehr Informationen
erhalten Sie unter
www.s-klima.de

