

## Technisches Handbuch – Planung & Installation

# KX Micro

Serie KXZ – 2-Leiter

Vor Gebrauch sorgfältig lesen!  
Aufbewahren für späteres Nachschlagen!

Version 06-2019 – 1224506 Deutsch



### Außengeräte

FDC 121/140 KXZEN1/KXZES1

FDC 155 KXZES1

FDC 224-335 KXZME1

### 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.

PREMIUM  
PRODUKTE  
VON:



S-KLIMA IST EINE MARKE DER STULZ GMBH



# INHALT

1.	SICHERHEITSHINWEISE .....	4
2.	ALLGEMEINES .....	6
2.1.	Besondere Eigenschaften .....	6
2.2.	Modellbezeichnung .....	7
2.3.	Übersicht Außen- und Innengeräte .....	8
2.4.	Kompatibilität .....	9
3.	TECHNISCHE DATEN .....	10
3.1.	Spezifikationen Außengeräte .....	10
3.2.	Einsatzgrenzen .....	13
3.3.	Kälteschemata .....	18
3.4.	Schalldruckpegel Außengeräte .....	21
3.5.	Maximalströme Außengeräte .....	23
4.	ZEICHNUNGEN .....	24
5.	ELEKTRISCHE SCHALTPLÄNE .....	28
6.	LEISTUNGSKORREKTUR .....	32
6.1.	Leistungskorrektur Außengeräte .....	32
6.1.1.	Ablaufdiagramm zur Geräteauswahl .....	32
6.1.2.	Korrekturfaktoren .....	33
6.1.3.	Beispiele Leistungskorrektur .....	43
7.	INSTALLATION .....	45
7.1.	Sicherheitsmaßnahmen .....	45
7.2.	Installation Außengeräte .....	47
7.3.	Kältemittelleitung .....	50
7.3.1.	Einsatzgrenzen Leitungsnetz .....	50
7.3.2.	Leitungsdimensionierung KX Micro .....	52
7.3.2.1.	Außengerät – Leitungsdimensionierung Abschnitte A/B .....	53
7.3.2.2.	Außengerät – Leitungsdimensionierung Abschnitt C .....	53
7.3.2.3.	Außengerät – Leitungsdimensionierung Abschnitt D .....	53
7.3.3.	Spezifikation der Kältemittelverteiler KX Micro .....	54
7.3.3.1.	Kältemittelverteiler, metrisch, ohne Reduzierungen, ohne Isolierung .....	54
7.3.3.2.	Kältemittelverteiler-Sets, 2-Leiter, ohne Reduzierungen, ohne Isolierung .....	54
7.3.3.3.	Kältemittelverteiler-Sets, 2-Leiter, mit Reduzierungen, mit Isolierung .....	55
7.3.3.4.	Maße Verteiler-Sets der KX Micro-Außengeräte .....	55
7.3.3.5.	Installationsverfahren .....	56
7.3.4.	Hinweise zur Leitungsinstallation .....	57
7.3.5.	Beispiel zur Kältemittelleitungsdimensionierung KX Micro .....	59
7.4.	Kältemittelfüllung .....	60
7.5.	Adressierung .....	62
7.5.1.	Adressierverfahren und Systembeschränkungen .....	62
7.5.2.	Anschlusskapazität des Superlink-Bussystems .....	63
7.5.3.	Beispiel Adressierung .....	66
7.5.4.	Fehleranzeigen in Verbindung mit Adressierung .....	73
7.6.	Elektrische Verdrahtung .....	74
7.6.1.	Spannungsversorgung .....	74
7.6.2.	Signalleitungen .....	77
7.6.3.	Elektrischer Anschluss .....	78
7.6.4.	Verdrahtungsbeispiele .....	79
7.6.5.	Widerstand Superlink-Bus messen .....	80
7.6.6.	Mehrgeräte-/Parallelsteuerung von 16 Einheiten mit einer Fernbedienung .....	81
8.	ANHANG .....	82
8.1.	Konformitätserklärungen .....	82

## 1. SICHERHEITSHINWEISE

**Dieses Handbuch enthält Auszüge wichtiger technischer Daten und Informationen aus bestehenden technischen Handbüchern und Bedienungsanleitungen der im Folgenden aufgeführten Geräte und Geräteserien. Das vorliegende Handbuch ersetzt nicht die Daten und Informationen bestehender Handbücher und Bedienungsanleitungen sowie deren Sicherheitsweise und Sicherheitsmaßnahmen.**



**Nachfolgende Sicherheitshinweise und Sicherheitsmaßnahmen sind unbedingt zu beachten.**

**Im Außengerät, und nach der Installation im gesamten Klimasystem, ist Kältemittel enthalten.**

## Sicherheitshinweise

### Allgemeines

Dieses Handbuch enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Es ist daher vor der Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und zu beachten. Es muß ständig am Einsatzort der Geräte verfügbar sein.

In den Klimageräten kommen R410A Kältemittel zur Anwendung. Kältemittel sind flüchtige oder unter Druck verflüssigte, leicht flüchtige Fluorkohlenwasserstoffe (FKW). Sie sind unbrennbar und bei sachgemäßer Verwendung nicht gesundheitsschädlich.

### Umgang mit Kältemitteln

- Beim Umgang mit Kältemitteln sind folgende Maßnahmen zu 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 → Erstickungsgefahr!
- Schutzbrille und Schutzhandschuhe sind zu tragen.
- Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen.
- Flüssiges Kältemittel darf nicht auf die Haut gelangen (Verbrennungsgefahr).
- Nur in gut belüfteten Räumen verwenden.
- Dämpfe der Kältemittel nicht einatmen.
- Vor absichtlichem Missbrauch wird gewarnt.
- Bei auftretenden Unfällen unbedingt die Erste-Hilfe-Maßnahmen beachten.

**Erste-Hilfe-Maßnahmen**

- Treten beim oder nach dem Umgang mit FKW gesundheitliche Störungen auf, so ist sofort ein Arzt zu Rate zu ziehen.  
Dem Arzt ist mitzuteilen, dass mit FKW gearbeitet wurde.
- Bei akuter Einwirkung ist der Verunglückte schnellstens an die frische Luft zu bringen.
- Der Verunglückte ist niemals unbeaufsichtigt zu lassen.
- Wenn der Verunglückte nicht atmet, ist sofort die Atemspende einzuleiten.
- Bewusstlosen oder stark Benommenen darf keine Flüssigkeit eingeflößt werden.
- Spritzer von FKW in den Augen können von einem Helfer ausgeblasen oder ausgefächelt werden.
- Anschließend mit Wasser nachspülen.
- Hinweise für den Arzt:  
Zur Schockbekämpfung keine Präparate der Adrenalin-Ephedrin-Gruppe (auch kein Nor-Adrenalin) geben. Weitere Auskünfte bei den Vergiftungsunfall-Zentren einholen.

**Installation von Kältemittelanlagen**

- Bei der Installation von kältetechnischen Anlagen sind die einschlägigen europäischen und nationalen Richtlinien einzuhalten und folgende Maßnahmen unbedingt zu beachten:
- Abdrücken der Anlage mit Stickstoff.
- Undichtigkeiten 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 ist der Raum sofort zu verlassen. Erst nach ausreichender Lüftung darf der Raum wieder betreten werden.
- Sind unvermeidbare Arbeiten bei hoher Kältemittelkonzentration erforderlich, sind Atemschutzgeräte zu tragen.  
Keine einfachen Filtermasken, Atemschutzmerkblatt beachten!
- Vor Löt- und Schweißarbeiten an Kältemittelanlagen ist das Kältemittel abzusaugen.
- Löt- und Schweißarbeiten an kältemittellosen Kältemittelanlagen nur in gut belüfteten Räumen durchführen.
- Bei stechendem Geruch liegt eine Zersetzung des Kältemittels durch Überhitzung vor. Der Raum ist sofort zu verlassen.
- Der Raum darf erst nach guter Lüftung oder nur mit Filtermaske für saure Gase betreten werden.
- FKW-haltige Kältemittel tragen zur globalen Erwärmung bei und damit zu Klimaveränderungen. Sie sind deshalb ordnungsgemäß, d.h. nur durch Betriebe, welche die Fachbetriebseignung nach §19I WHG besitzen und als anerkannte Entsorgungsbetriebe für Kältemittel zugelassen sind, zu entsorgen.

**Personalqualifikation und Schulung**

- Das Personal für die Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.
- Die in diesem Handbuch aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung so wie interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitshinweise sind zu beachten.

**Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise**

- Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für das Personal als auch für die Umwelt und die Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche.

**Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten**

- Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium des Handbuches informiert hat.
- Grundsätzlich sind Arbeiten an den Geräten nur im Stillstand durchzuführen. Das Klimagerät ist bei Instandsetzungsarbeiten vom Netz zu trennen und mit einem Warnschild gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern. Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt Montage/Inbetriebnahme vorbereitenden Maßnahmen zu beachten.
- Eigenmächtiger Umbau oder Veränderungen der Geräte sind nur nach Absprache mit der Firma STULZ GmbH zulässig. Originalersatzteile und von der Firma STULZ GmbH zulässige Ersatzteile/Zubehör dienen der Sicherheit.

**Weitere Sicherheitsmaßnahmen**

- Die in diesem Handbuch beschriebenen Sicherheitsmaßnahmen sind unbedingt zu beachten. Die Betriebssicherheit der Geräte ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die in den technischen Daten angenommenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

## 2. ALLGEMEINES

### 2.1. Besondere Eigenschaften

- (1) Hoher Wirkungsgrad
  - (a) Branchenführende Energieeffizienz
    - COP in der gesamten KXZ-Serie reduziert die Betriebskosten und verringert die Umweltfolgen.
    - Leistungszahl=Kühlleistung[kW]/Leistungsaufnahme[kW]
  - (b) Neue Inverter-Steuerung (Vektor-Steuerung)

Bei der neuen Inverter-Steuerung kommt neue, modernste Vektor-Steuerungstechnologie zum Einsatz und sorgt für einen hohen Wirkungsgrad.

    - Reibungsloser Betrieb von niedriger bis hoher Drehzahl
    - Gleichmäßige Sinusspannung-Wellenform
    - Energieeffizienz im niedrigen Drehzahlbereich weiter verbessert
  - (c) Optimale Steuerung des Kältemittelsystems

Wir haben den Kühlkreislauf auf Grundlage unserer langen Erfahrung verbessert und die folgende optimale Kältemittelsystem-Steuerung umgesetzt.

    - Optimaler Wärmetauscher / Kältemittelverteilung
    - Hochentwickeltes Steuerungssystem für Kältemittel-Rücklaufschutz
    - Hochgeschwindigkeits-Systemsteuerung durch neues Superlink
  - (d) DC-Lüftermotor

Durch Einsatz eines DC-Lüftermotors wird ein exzellenter Wirkungsgrad erreicht, der gegenüber früheren Modellen um ca. 60 % höher liegt.
- (2) Kompaktes Design
  - (a) Kompakter, hocheffizienter Wärmetauscher
    - Optimierte Relation zwischen Luftflussgeschwindigkeit und Lamellen-Anordnung
    - Verbesserte Luftverteilung
    - Maximierter Wirkungsgrad des Wärmetauschers
  - (b) Kompakte, integrierte Platine
    - Kleiner bemessener Steuerkasten
    - Größe der Platine um 50 % reduziert
      - Steuerungsplatine: Einseitige Platine a Doppelseitige Platine
      - Inverter-Platine: Reduzierte Größe des Power-Transistors
    - Neue Superlink-Systemsteuerung
    - Anwendung einer neuen Design-Methode
- (3) Flexibles Design

Erhöhte Anschlussleistung in Bezug auf Innengeräte
- (4) Wartungsfreundlichkeit
  - (a) Überwachungsfunktion

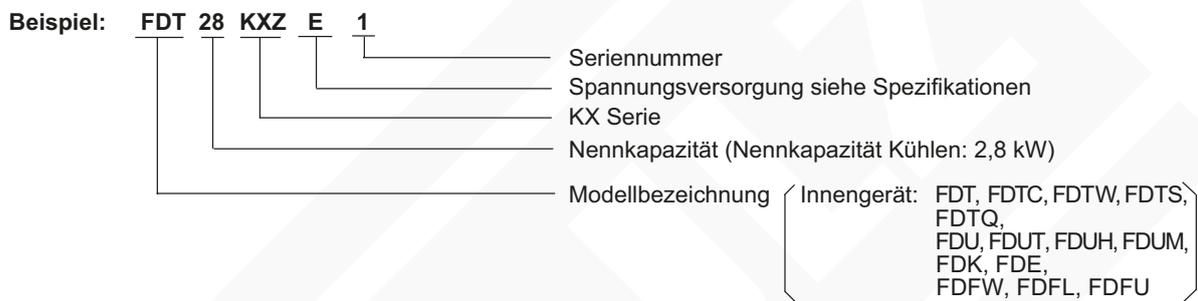
Die Micro-KXZ-Serie enthält ein Feature zur Unterstützung bei Wartung und Fehlersuche. Über ein 3-stelliges Display an der Außengeräteplatine können verschiedene Daten überwacht werden.

## 2.2. Modellbezeichnung

### Außengerät, 2-Leiter



### Innengerät



### 2.3. Übersicht Außen- und Innengeräte

#### Außengeräte Serie KXZEN1, KXZES1, KXZME1

##### Außengerät

Nenn-Kälteleistung, kW	12,1	14,0	15,5	22,4	28,0	33,5
Nenn-Heizleistung, kW	12,1	14,0	15,5	22,4	28,0	33,5
Modell	121	140	155	224	280	335

#### Innengeräte Serie KX

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 <sup>1)</sup> Deckenkassette (4-Wege)		■	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
FDC <sup>1)</sup> Deckenkassette (4-Wege, Euroraster)	•	•	•	•	•	•							
FDTW <sup>1)</sup> Deckenkassette (2-Wege)		■	•	■	•	•	•	•	•	•			
FDT <sup>1)</sup> Deckenkassette (1-Weg)					•		•						
FDTQ (TQ) <sup>1)</sup> Deckenkassette (1-Weg, Euroraster)		•	•	•									
FDTQ (QR) <sup>1)</sup> Kanalgerät (Ansaugung im Euroraster)		•	•	•									
FDUT <sup>1)</sup> Kanalgerät (ultraflach, niedrige statische Pressung)	•	•	•	•	•	•	•						
FDUH <sup>1)</sup> Kanalgerät (kompakt und flexibel)		•	•	•									
FDUM <sup>1)</sup> Kanalgerät (niedrige/mittlere statische Pressung)		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
FDU <sup>1)</sup> Kanalgerät (hohe statische Pressung)					•	•	•	•	•	•	•	•	•
FDK <sup>1)</sup> Wandgerät	•	•	•	•	•	•	•	•					
FDE <sup>1)</sup> Deckenunterbaugerät			■	•	•	•	•	■	•	•			
FDW <sup>1)</sup> Truhengerät (2-Wege, mit Gehäuse)		■	•	■	•	•							
FDL <sup>1)</sup> Truhengerät (mit Gehäuse)						■	•						
FDU <sup>1)</sup> Truheneinbaugerät (ohne Gehäuse)		■	•	■	•	•	•						
FDZ Türluftschleier <sup>2)</sup>	Auslegung nach Türhöhe und Türbreite												
FDN Deckenkonvektor <sup>3)</sup>									■	■	•		
FDX Wärmetauscher-Anschlussmodul <sup>4)</sup> (inkl. Expansionsventil)		■	■	■	■	■	•	■	■	•		■	•
FDXL Wärmetauscher-Anschlussmodul Large <sup>4)</sup> (inkl. Expansionsventil)		■	■	■	■	■	•	■	■	•		■	•

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

<sup>1)</sup> Siehe Technisches Handbuch KX Innengeräte.  
<sup>2)</sup> Siehe Technisches Handbuch FDZ.  
<sup>3)</sup> Siehe Technisches Handbuch FDN.  
<sup>4)</sup> Siehe Technisches Handbuch FDX(L).

## 2.4. Kompatibilität

Kombinationstabelle für Serien KX4, KX6 und KXZ

Kategorie	Außengerät [kW]		Anschließbare Fernbedienungen	Innengerät											
				Selbe Serie	Selbe Serie	Selbe Serie	Kombinierte Serie	Kombinierte Serie	Kombinierte Serie	Selbe oder kombinierte Serie	Kombinierte Serie	Selbe Serie			
				3-adrig	RC-E1	KXE4	KXE4(A)	KXE4A	KXE4A	KXE4A	KXE4A	KXE4A	KXE4R KXE4BR KXE5R	KXE4R KXE4BR KXE5R	KXE4R KXE4BR KXE5R
			2-adrig	RC-E3 RC-E4 RC-E5 RC-EX1A RC-EX3						KXE6 KXE6A KXE6B KXE6D KXE6F KXZE1	KXE6 KXE6A KXE6B KXE6D KXE6F KXZE1		KXE6 KXE6A KXE6B KXE6D KXE6F KXZE1	KXE6 KXE6A KXE6B KXE6D KXE6F KXZE1	
Wärme-pumpen-system 2-Leiter	FDCA-HKXE4	14	(2004)		Ja[C]	Ja[C]	Ja[C]	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
	FDCA-HKXE4A FDCA-HKXE4R	14 14; 15,5	(2006)		Nein	Ja[C]	Ja[C]	Ja[C] <sup>1)</sup>	Nein	Nein	Ja[C] <sup>1)</sup>	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]
	FDC-KXE6 FDC-KXZE1	11,2; 14; 15,5 11,2; 14; 15,5	(2008) (2018)		Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja[A] <sup>2)</sup>
	FDC-KXE6	22,4-136	(2009)		Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja[B]	Ja[B]	Ja[A]
	FDC-KXZE1 FDC-KXZE1 FDC-KXZPE1 FDC-KXZME1	28-168 22,4-100 22,4-28 22,4-33,5	(2017) (2017) (2017) (2019)		Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja[A]
	Wärme-pumpen-system mit Wärme-verschiebung 3-Leiter	FDCA-HKXRE4	22,4-136	(2004)		Nein	Nein	Ja[C]	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]
FDC-KXRE6		22,4-136	(2009)		Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja[B]	Ja[B]	Ja[A]
FDC-KXZRE1		22,4-168	(2017)		Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja[A]

Anmerkungen:

Ja: anschießbar (Einzelheiten in der folgenden Tabelle), Nein: nicht anschießbar.

<sup>1)</sup> Außer FDKA71KXE5R

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

### Anmerkungen Kombinationstabelle für Serien KX4, KX6 und KXZ

	Außengerät	Anschließbares Innengerät		Einstellung DIP-Schalter am Außengerät KXE6 und KXZ	Superlink-Busprotokoll	Einsatzgrenzen
		Selbe Serie	Kombinierte Serie			
Ja[A] <sup>1)</sup>	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)

<sup>1)</sup> 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]) von II (Neu) 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

(IG = Innengerät)		Zentralfernbedienung		
		SC-SL1N-E	SC-SL2NA-E	SC-SL4-AE
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 <sup>1)</sup>	Alt	Alt	Alt
	Anschließbares Netzwerk	1	1	3

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

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

### 3. TECHNISCHE DATEN

#### 3.1. Spezifikationen Außengeräte



FDC

Modelle: FDC 121 KXZEN1/KXZES1

FDC-KXZEN1/KXZES1				
Modell Außengerät		FDC121KXZEN1		FDC121KXZES1
Kühlleistung (min.-max.)	kW	12,1 (2,9-12,3)		11,2 (2,9-12,3)
Heizleistung (min.-max.)	kW	12,1 (2,9-12,8)		11,2 (2,9-12,8)
<b>Technische Daten Außengerät</b>				
Anzahl Innengeräte, min./max.	Stück	1/8		1/8
Anschlussleistung Innengeräte, min./max.	kW	9,7/18,1		9,7/18,1
<b>Wirkungsgrad</b>				
Kühlen EER		3,82		3,82
Heizen COP		3,91		3,91
<b>Leistungsdaten gemäß Ökodesign-Richtlinie</b>				
Energieeffizienzklasse Kühlen/Heizen				-
Jahresnutzungsgrad Kühlen/Heizen	%	323,1/182,1		323,1/182,1
Kühlen SEER/Heizen SCOP		8,15/4,63		8,15/4,63
Pdesign@ 35°C/Pdesign@ -10°C	kW	12,1/12,1		12,1/12,1
Energiebedarf pro Jahr Kühlen/Heizen	kWh			-
<b>Einsatzbereich</b>				
Außentemperatur Kühlbetrieb	°C	-15 bis +43		-15 bis +43
Außentemperatur Heizbetrieb	°C	-20 bis +15,5		-20 bis +15,5
<b>Elektrische Daten</b>				
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	230/1/50,N,PE		400/3/50,N,PE
Spannungseinspeisung		am Außengerät		am Außengerät
Leistungsaufnahme Kühlen	kW	3,16		3,16
Leistungsaufnahme Heizen	kW	3,09		3,09
Betriebsstrom Kühlen/Heizen/Anlaufstrom	A	15,3/15,2/5,0		5,2/5,15,0
Absicherung, träge (z. B. NEOZED)	A	25		16
Kabel, Einspeisung, mind.	mm²	3x4,0		5x2,5
BUS-Leitung zw. Außen-/Innengerät, abgeschirmt, mind.	mm²	LiYCY 2x1,0		LiYCY 2x1,0
<b>Kältemittelleitungen, Kältemittel, Kältemaschinenöl</b>				
Flüssigkeitsleitung/Geräteanschluss	mm/Zoll	Ø 10/Ø 3/8"		Ø 10/Ø 3/8"
Sauggasleitung/Geräteanschluss	mm/Zoll	Ø 16/Ø 5/8"		Ø 16/Ø 5/8"
Heißgasleitung/Geräteanschluss	mm/Zoll	-		-
Ölgleichsleitung/Geräteanschluss	mm/Zoll	-		-
Kältemittelverteiler notwendig		ja		ja
Wärmeisolierung, dampfdiffusionsdicht		alle Leitungen		alle Leitungen
Leitungslänge Außen-/Innengerät, max.	m	70 (max. 50 m Ø 10 Flüssigkeitsleitung)		70 (max. 50 m Ø 10 Flüssigkeitsleitung)
Leitungslänge Außengerät bis 1. Verteiler, max.	m	-(min. 1,5)		-(min. 1,5)
Leitungslänge 1. Verteiler bis Innengerät, max.	m	-		-
Höhendifferenz, Außengerät höher/tiefer, max.	m	30/15		30/15
Kältemittel/GWP/CO <sub>2</sub> -Äquivalent		R410A/2088/1 kg R410A entspricht 2,088 t CO <sub>2</sub>		
Kältemittelmenge (vorgefüllt)	kg	5,0		
Kältemittelvorfüllung für Leitungslänge bis	m	30		
Kältemittelspritzung		Exp.-Ventil+Kapillare		Exp.-Ventil+Kapillare
Kältemaschinenöl Typ/Ölinhalt	Typ/l	M-MA68/1,0		M-MA68/1,0
Verdichteranzahl	Stück	1		1
<b>Regelung, Ventilator, Abmaße, Gewichte</b>				
Selbstdiagnosesystem		ja		ja
Ventilator	Stück	1		1
Luftmenge, max.	m³/h	4.500		4.500
Externe statische Pressung, max.	Pa	0		0
Schalldruckpegel Kühlen/Heizen (gem. JIS)	dB(A)	53/56		53/56
Schalldruckpegel Silent - Heizen (gem. JIS)	dB(A)	49		49
Schalleistungspegel Kühlen/Heizen	dB(A)	70/72		70/72
Abmessungen (HxBxT)	mm	845x970x370		845x970x370
Gewicht Außengerät	kg	85,0		87,0

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	ISO5151-T1,H1
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: FDC 140 KXZEN1/KXZES1, FDC 155 KXZES1

FDC-KXZEN1/KXZES1				
Modell Außengerät		FDC140KXZEN1	FDC140KXZES1	FDC155KXZES1
Kühlleistung (min.-max.)	kW	14,0 (5,0-15,4)	14,0 (5,0-15,4)	15,5 (5,6-17,0)
Heizleistung (min.-max.)	kW	14,0 (5,0-16,3)	14,0 (5,0-16,3)	15,5 (5,6-16,6)
<b>Technische Daten Außengerät</b>				
Anzahl Innengeräte, min./max.	Stück	1/10 <sup>1)</sup>	1/10 <sup>1)</sup>	1/10 <sup>2)</sup>
Anschlussleistung Innengeräte, min./max.	kW	11,2/21,0 <sup>1)</sup>	11,2/21,0 <sup>1)</sup>	12,4/23,3 <sup>2)</sup>
<b>Wirkungsgrad</b>				
Kühlen EER		3,54	3,54	2,98
Heizen COP		3,83	3,83	3,62
<b>Leistungsdaten gemäß Ökodesign-Richtlinie</b>				
Energieeffizienzklasse Kühlen/Heizen			-	-
Jahresnutzungsgrad Kühlen/Heizen	%		306,2/180,5	284,4/179,0
Kühlen SEER/Heizen SCOP			7,73/4,59	7,19/4,55
Pdesign@ 35°C/Pdesign@ -10°C	kW		14,0/10,6	15,5/10,9
Energiebedarf pro Jahr Kühlen/Heizen	kWh		-	-
<b>Einsatzbereich</b>				
Außentemperatur Kühlbetrieb	°C	-15 bis +43	-15 bis +43	-15 bis +43
Außentemperatur Heizbetrieb	°C	-20 bis +15,5	-20 bis +15,5	-20 bis +15,5
<b>Elektrische Daten</b>				
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	230/1/50,N,PE	400/3/50,N,PE	400/3/50,N,PE
Spannungseinspeisung		am Außengerät	am Außengerät	am Außengerät
Leistungsaufnahme Kühlen	kW	3,96	3,96	5,20
Leistungsaufnahme Heizen	kW	3,66	3,66	4,28
Betriebsstrom Kühlen/Heizen/Anlaufstrom	A	19,6/18,3/5,0	6,5/6,1/5,0	8,6/7,1/5,0
Absicherung, träge (z. B. NEOZED)	A	25	16	16
Kabel, Einspeisung, mind.	mm <sup>2</sup>	3x4,0	5x2,5	5x2,5
BUS-Leitung zw. Außen-/Innengerät, abgeschirmt, mind.	mm <sup>2</sup>	LIYCY 2x1,0	LIYCY 2x1,0	LIYCY 2x1,0
<b>Kältemittelleitungen, Kältemittel, Kältemaschinenöl</b>				
Flüssigkeitsleitung/Geräteanschluss	mm/Zoll	Ø 10/Ø 3/8"	Ø 10/Ø 3/8"	Ø 10/Ø 3/8"
Sauggasleitung/Geräteanschluss	mm/Zoll	Ø 16/Ø 5/8"	Ø 16/Ø 5/8"	Ø 16/Ø 5/8"
Heißgasleitung/Geräteanschluss	mm/Zoll	-	-	-
Ölausgleichsleitung/Geräteanschluss	mm/Zoll	-	-	-
Kältemittelverteiler notwendig		ja	ja	ja
Wärmeisolierung, dampfdiffusionsdicht		alle Leitungen	alle Leitungen	alle Leitungen
Leitungslänge Außen-/Innengerät, max.	m	70 (max. 50 m Ø 10 Flüssigkeitsleitung)	70 (max. 50 m Ø 10 Flüssigkeitsleitung)	70 (max. 50 m Ø 10 Flüssigkeitsleitung)
Leitungslänge Außengerät bis 1. Verteiler, max.	m	-(min. 1,5)	-(min. 1,5)	-(min. 1,5)
Leitungslänge 1. Verteiler bis Innengerät, max.	m	-	-	-
Höhendifferenz, Außengerät höher/tiefer, max.	m	30/15	30/15	30/15
Kältemittel/GWP/CO <sub>2</sub> -Äquivalent			R410A/2088/1 kg R410A entspricht 2,088 t CO <sub>2</sub>	
Kältemittelmenge (vorgefüllt)	kg	5,0	5,0	5,0
Kältemittelfüllung für Leitungslänge bis	m	30	30	30
Kältemittelspritzung		Exp.-Ventil+Kapillare	Exp.-Ventil+Kapillare	Exp.-Ventil+Kapillare
Kältemaschinenöl Typ/Ölinhalt	Typ/l	M-MA68/1,0	M-MA68/1,0	M-MA68/1,0
Verdichteranzahl	Stück	1	1	1
<b>Regelung, Ventilator, Abmaße, Gewichte</b>				
Selbstdiagnosesystem		ja	ja	ja
Ventilator	Stück	1	1	1
Luftmenge, max.	m <sup>3</sup> /h	4.500	4.500	4.500
Externe statische Pressung, max.	Pa	0	0	0
Schalldruckpegel Kühlen/Heizen (gem. JIS)	dB(A)	53/57	53/57	54/57
Schalldruckpegel Silent - Heizen (gem. JIS)	dB(A)	49	49	50
Schalleistungspegel Kühlen/Heizen	dB(A)	71/72	71/72	71/74
Abmessungen (HxBxT)	mm	845x970x370	845x970x370	845x970x370
Gewicht Außengerät	kg	85,0	87,0	87,0

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	ISO5151-T1,H1
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.

TECHNISCHE DATEN



FDC

Modelle: FDC 224-335 KXZME1

FDC-KXZEN1/KXZES1				
Modell Außengerät		FDC224KXZME1	FDC280KXZME1	FDC335KXZME1
Kühlleistung (min.-max.)	kW	28,0 (5,0-23,7)	28,0 (5,0-29,7)	33,5 (6,0-35,5)
Heizleistung (min.-max.)	kW	28,0 (5,0-25,0)	28,0 (5,0-31,5)	33,5 (6,0-37,5)
Technische Daten Außengerät				
Anzahl Innengeräte, min./max.	Stück	1/22 <sup>1)</sup>	1/24 <sup>1)</sup>	1/24 <sup>2)</sup>
Anschlussleistung Innengeräte, min./max.	kW	11,2/33,6 <sup>1)</sup>	14,0/42,0 <sup>1)</sup>	16,7/50,2 <sup>2)</sup>
Wirkungsgrad				
Kühlen EER		4,00	3,54	3,26
Heizen COP		4,50	4,28	3,96
Leistungsdaten gemäß Ökodesign-Richtlinie				
Energieeffizienzklasse Kühlen/Heizen		-	-	-
Jahresnutzungsgrad Kühlen/Heizen	%	258,9/178,9	238,2/178,7	227,7/176,8
Kühlen SEER/Heizen SCOP		6,55/4,55	6,03/4,54	5,77/4,49
Pdesign@ 35°C/Pdesign@ -10°C	kW	22,4/22,4	28,0/28,0	33,5/33,5
Energiebedarf pro Jahr Kühlen/Heizen	kWh	-	-	-
Einsatzbereich				
Außentemperatur Kühlbetrieb	°C	-15 bis +43	-15 bis +43	-15 bis +43
Außentemperatur Heizbetrieb	°C	-20 bis +15,5	-20 bis +15,5	-20 bis +15,5
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	5,59	7,90	10,26
Leistungsaufnahme Heizen	kW	4,97	6,53	8,44
Betriebsstrom Kühlen/Heizen/Anlaufstrom	A	9,4/7,8/5,0	12,8/10,5/5,0	16,3/13,4/5,0
Absicherung, träge (z. B. NEOZED)	A	20	20	25
Kabel, Einspeisung, mind.	mm <sup>2</sup>	5x2,5	5x2,5	5x4,0
BUS-Leitung zw. Außen-/Innengerät, abgeschirmt, mind.	mm <sup>2</sup>	LiYCY 2x1,0	LiYCY 2x1,0	LiYCY 2x1,0
Kältemittelleitungen, Kältemittel, Kältemaschinenöl				
Flüssigkeitsleitung/Geräteanschluss	mm/Zoll	Ø 10/Ø 3/8"	Ø 10/Ø 3/8"	Ø 12/Ø 1/2"
Sauggasleitung/Geräteanschluss	mm/Zoll	Ø 18/Ø 3/4"	Ø 22/Ø 7/8"	Ø 22/Ø 7/8"
Heißgasleitung/Geräteanschluss	mm/Zoll	-	-	-
Ölausgleichsleitung/Geräteanschluss	mm/Zoll	-	-	-
Kältemittelverteiler notwendig		ja	ja	ja
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 <sub>2</sub> -Äquivalent			R410A/2088/1 kg R410A entspricht 2,088 t CO <sub>2</sub>	
Kältemittelmenge (vorgefüllt)	kg	11,5	11,5	11,5
zusätzliche Kältemittelnachfüllmenge (auf 0 m)	kg	2,5	2,5	2,5
Kältemittelspritzung		Exp.-Ventil+Kapillare	Exp.-Ventil+Kapillare	Exp.-Ventil+Kapillare
Kältemaschinenöl Typ/Ölinhalt	Typ/	M-MA32R/1,7	M-MA32R/1,7	M-MA32R/1,7
Verdichteranzahl	Stück	1	1	1
Regelung, Ventilator, Abmaße, Gewichte				
Selbstdiagnosesystem		ja	ja	ja
Ventilator	Stück	2	2	2
Luftmenge, max.	m <sup>3</sup> /h	12.000	12.000	12.000
Externe statische Pressung, max.	Pa	35	35	35
Schalldruckpegel Kühlen/Heizen (gem. JIS)	dB(A)	58/59	60/60	60/60
Schalldruckpegel Silent - Heizen (gem. JIS)	dB(A)	52	53	53
Schalleistungspegel Kühlen/Heizen	dB(A)	73/75	75/76	75/76
Abmessungen (HxBxT)	mm	1.675x1.080x480	1.675x1.080x480	1.675x1.080x480
Gewicht Außengerät	kg	221,0	221,0	224,0

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	ISO5151- T1,H1
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.

### 3.2. Einsatzgrenzen

Hinweis: Für das Außengerät kommen EN60552-2 und EN60555-3 nicht zur Anwendung, da das Versorgungsunternehmen vor Verwendung des Systems seine Genehmigung erteilt oder benachrichtigt wird.

Modell	Position	Anzahl anschließbarer Geräte	Anschließbare Leistung
FDC121KXZEN1		1 bis 8 Geräte	97 - 181 (80% - 150%)
FDC121KXZES1			
FDC140KXZEN1		1 bis 10 Geräte*	112 - 210 (80% - 150%)
FDC140KXZES1			
FDC155KXZES1			
FDC224KXZME1		1 bis 22 Geräte	112 - 336 (50% - 150%)
FDC280KXZME1		1 bis 24 Geräte	140 - 420 (50% - 150%)
FDC335KXZME1			167 - 502 (50% - 150%)

\*Beim Anschluss von 9 Geräten oder mehr, die anschließbare Leistung wie folgt einstellen:  
 FDC140KXZEN1/KXZES1: max. 110 % (154)  
 FDC155KXZES1: max. 100 % (155)

Hinweis: Sind ein oder mehrere Innengeräte der Serie FDK, FDFL, FDFU und/oder FDFW an das System angeschlossen, sollte die Gesamtanschlussleistung für Innengeräte 130% nicht überschreiten.

Hinweis: Wenn Superlink I (vorher Superlink) ausgewählt ist, sollte die Anschlussleistung für Innengeräte die 130% der Anschlussleistung für Außengeräte nicht überschreiten.

Für Modelle: FDC 224-335 KXZME1

Hinweis: Bei der Verwendung von 1,5 kW Innengeräten im System müssen folgende Einsatzgrenzen eingehalten werden:

- Gesamtanschlussleistung der Innengeräte  $\geq 100$  %
- Gesamtleitungslänge  $\geq 150$  m
- Außentemperatur im Kühlbetrieb  $\geq 10$  °C

(i) Einzelanwendung

Einzelgerät (FDC 121/140 KXZEN1/KXZES1, FDC 155 KXZES1)

System		FDC121KXZEN1 121KXZES1	FDC140KXZEN1 140KXZES1	FDC155KXZES1
Position				
Lufteinlasstemperatur (obere, untere Grenzwerte)		Siehe (ii) Betriebstemperaturbereich.		
Außenlufttemperatur (obere, untere Grenzwerte)				
Innengeräte, die in Kombination verwendet werden können	Anzahl angeschlossener Geräte	1 bis 8 Geräte	1 bis 10 Geräte*	1 bis 10 Geräte*
	Gesamtleistung	97 - 181 (80% - 150%)	112 - 210 (80% - 150%)	124 - 233 (80% - 150%)
Gesamtleitungslänge (Gesamtlänge sämtlicher Leitungen)		max. 100 m		
Maximale Leitungslänge (vom Außengerät zum entferntesten Innengerät)		Innengerät max. 70 m		
Gesamtlänge von ø10 (3/8") Flüssigkeitsleitung		bis 50 m		
Höhenunterschied zwischen Innen- und Außengeräten	Außengerät steht höher	max. 30 m		
	Außengerät steht niedriger	max. 15 m		
Höhenunterschied zwischen Innengeräten		max. 15 m		
Zulässiger Höhenunterschied zwischen dem ersten Verteiler und dem Innengerät				
Umgebung Innengerät (oberhalb der Decke) Temperatur und Feuchtigkeit		Taupunkttemperatur max. 28 °C, relative Luftfeuchtigkeit max. 80 %		
Verdichter Stopp/Start- Häufigkeit	Dauer für 1 Zyklus	mind. 5 min (mind. 2 Minuten von Start zu Stopp oder 3 Minuten von Start zu Stopp)		
	Stoppzeit	mind. 3 min		
Spannungs- versorgung	Spannungsschwankung	±10 % der Nennspannung		
	Spannungsabfall beim Anlaufen	-15 % der Nennspannung		
	Unsymmetrie zwischen Phasen	innerhalb von 3 %		

\*Beim Anschluss von 9 Geräten oder mehr, die anschließbare Leistung wie folgt einstellen:

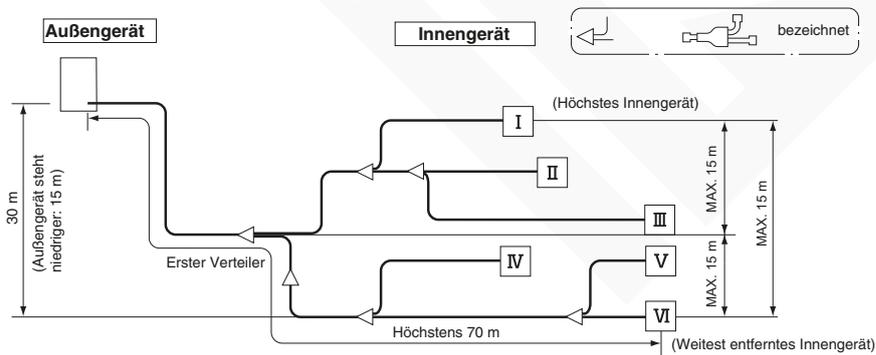
140: max. 110 %

155: max. 100 %

Die Leitungslänge vom Außengerät bis zum 1. Verteiler beträgt mindestens 1,5 m.

Zulässige Länge der Kältemittelleitung, Höhenunterschied zwischen Innen- und Außengerät

Y-Verteilmethode (Verwendung von Y-Verteilern)



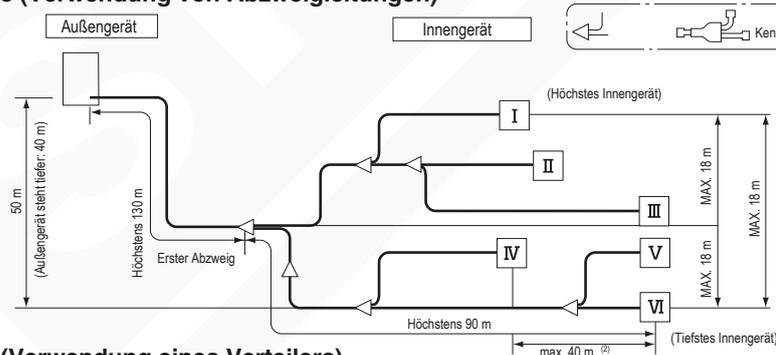
**Einzelgerät (FDC 224-335 KXZME1)**

System		FDC224KXZME1	FDC280KXZME1	FDC335KXZME1
Position				
Lufteinlasstemperatur (obere, untere Grenzwerte)		Siehe (ii) Betriebstemperaturbereich.		
Außentemperatur (obere, untere Grenzwerte)				
Innengeräte, die in Kombination verwendet werden können	Anzahl angeschlossener Geräte	1 bis 22 Geräte	1 bis 24 Geräte	1 bis 24 Geräte
	Anschließbare Leistung <sup>(1)</sup>	112 - 336 (50% - 150%)	140 - 420 (50% - 150%)	167 - 502 (50% - 150%)
Gesamtleitungslänge		max. 510 m		
Hauptleitungslänge		max. 130 m		
Einfache Rohrlänge		Tatsächliche Länge: max. 160 m, äquivalente Länge: max. 185 m		
Zulässige Leitungslänge ab dem ersten Abzweig		max. 90 m (aber Differenz zwischen der längsten und der kürzesten Leitung: max. 40 m)		
Höhenunterschied zwischen dem ersten Abzweig und dem Innengerät		max. 18 m		
Höhenunterschied zwischen Innen- und Außengeräten	Außengerät steht höher	max. 50 m		
	Außengerät steht tiefer	max. 40 m		
Höhenunterschied zwischen Innengeräten in einem System		max. 18 m		
Umgebung Innengerät (oberhalb der Decke) Temperatur und Feuchtigkeit (Nur Modelle FDT, FDTC, FDTW, FDTS, FDTQ, FDU, FDUM, FDUT, FDUH)		Taupunkttemperatur max. 28 °C, relative Luftfeuchtigkeit max. 80 % (FDE, FDK, FDFL, FDFU: Taupunkttemperatur max. 23 °C, relative Luftfeuchtigkeit max. 80 %)		
Verdichter Stopp/Starthäufigkeit	Dauer für 1 Zyklus	mind. 6 min (mind. 3 Minuten vom Anlaufen zum Stopp oder mind. 3 Minuten vom Stopp zum Anlaufen)		
	Stoppzeit	Mind. 3 min		
Spannung der Spannungsversorgung	Spannungsschwankung	Innerhalb von ±10 % der Nennspannung		
	Spannungsabfall beim Anlaufen	Innerhalb von ±15 % der Nennspannung		
	Phasenasymmetrie	Innerhalb von ±3 % der Nennspannung		

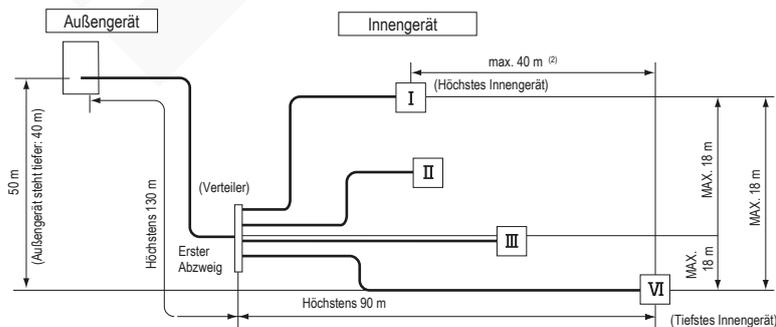
Anmerkung (1) Wenn Superlink I (frühere Superlink-Version) ausgewählt wird, entsprechen alle Werte für Einsatzbereich und Einsatzgrenzen – d. h. nicht nur die Grenzen der anschließbaren Innengeräteleistung und die Anzahl der anschließbaren Innengeräte, sondern auch die Grenzen für Leitungslänge, Betriebstemperaturbereich 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.

Zulässige Länge der Kältemittelleitung, Höhenunterschied zwischen Innen- und Außengerät

**(1) Abzweigmethode (Verwendung von Abzweigleitungen)**

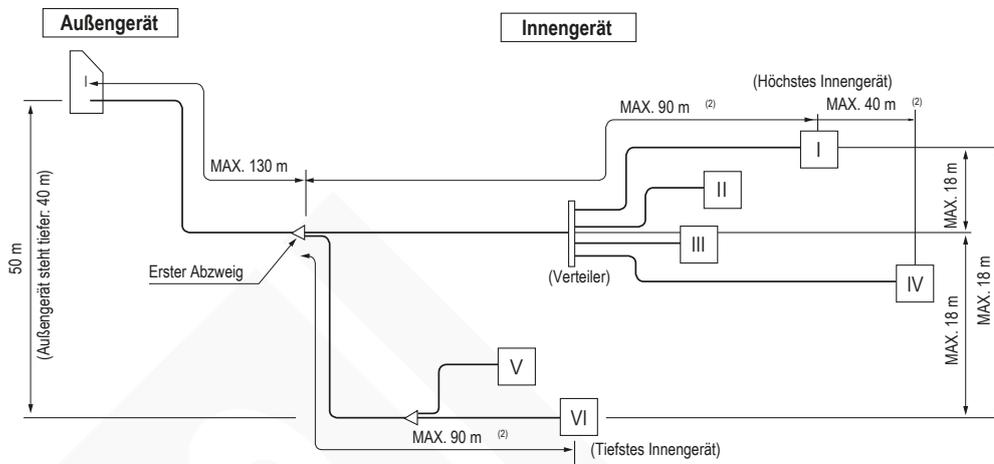


**(2) Verteilersystem (Verwendung eines Verteilers)**

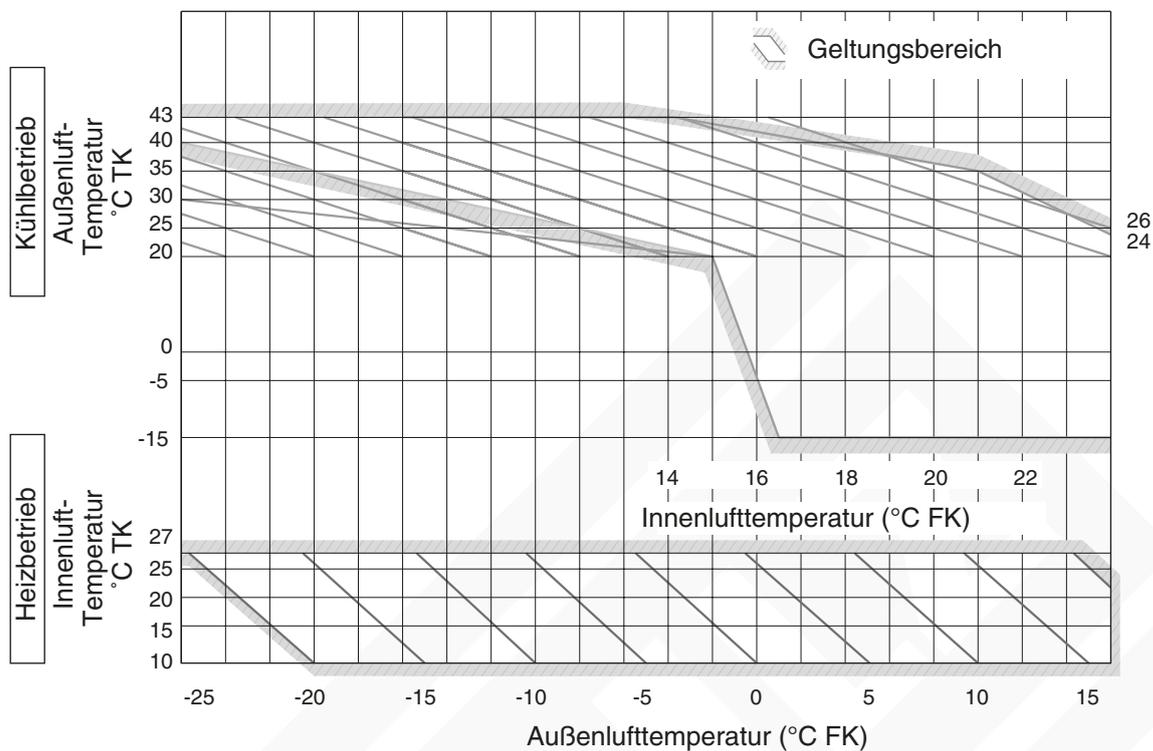


Anmerkung (1) Ein Abzweigleitungssystem kann nicht hinter einem Verteilersystem angeschlossen werden.  
(2) max. 90 m (aber Differenz zwischen der längsten und der kürzesten Leitung: max. 40 m)

(3) Gemischtes System (Verwendung von Abzwegleitung und Verteiler)



- Anmerkungen (1) Ein Abzwegleitungssystem kann nicht hinter einem Verteilersystem angeschlossen werden.  
 (2) max. 90 m (aber Differenz zwischen der längsten und der kürzesten Leitung: max. 40 m)

**(ii) Betriebstemperaturbereich****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:

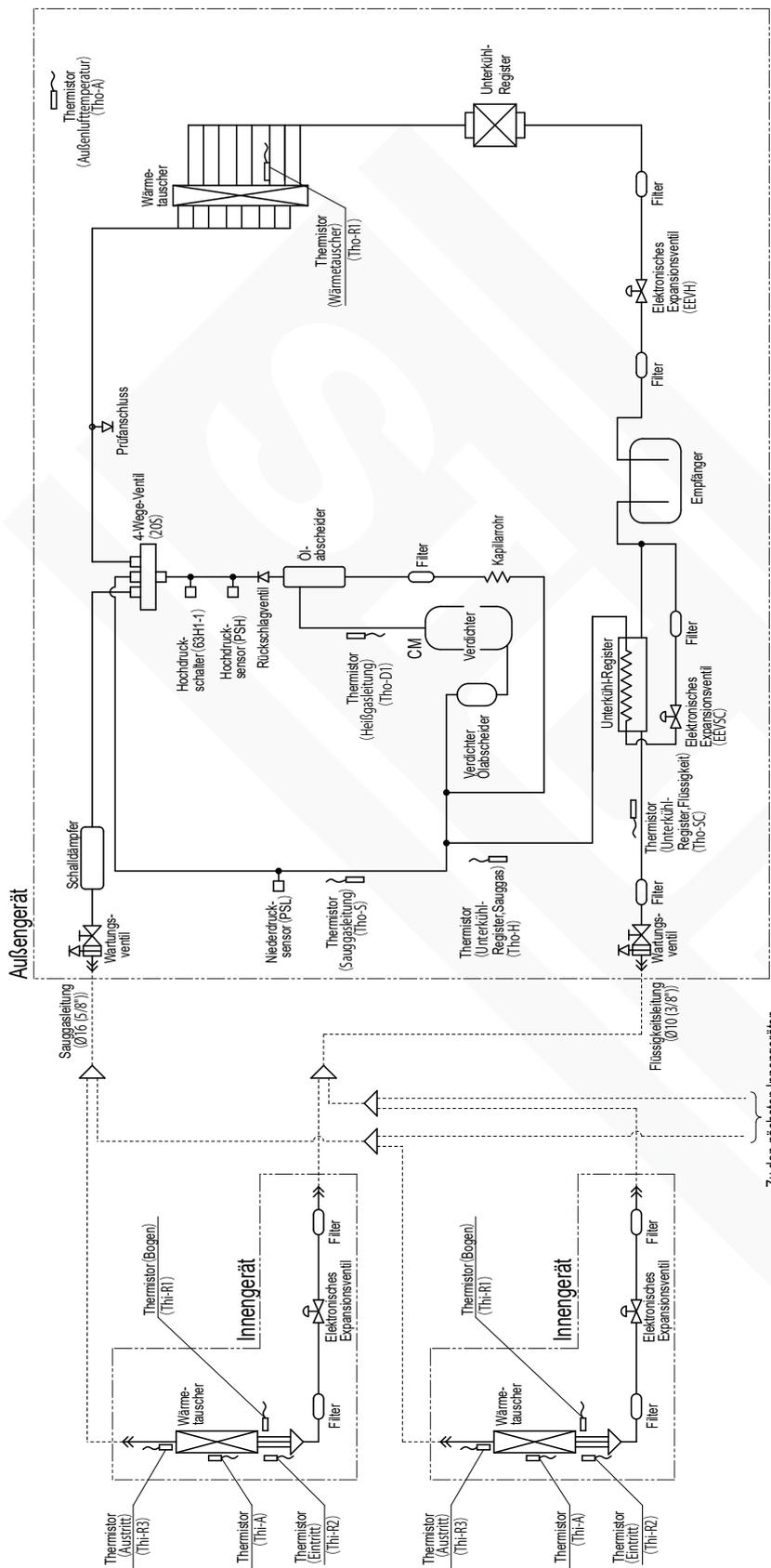
- 1) Das Außengerät an einem Ort installieren, an dem starker Wind nicht direkt in das Außengerät blasen kann.
- 2) Wenn kein Installationsort zur Verfügung steht, der das Außengerät vor starkem Wind schützt, eine Windabschirmung oder ähnliche Vorrichtung vor Ort bereitstellen, um starken Wind vom Außengerät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

**Begründung**

Wenn niedrige Außenlufttemperaturen von  $-5^{\circ}\text{C}$  oder weniger herrschen und starker Wind direkt in das Außengerät bläst, sinkt die Temperatur des Außengeräte-Wärmetauschers, obgleich der Außengerätelüfter durch die Außengerätelüfter-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.

### 3.3. Kälteschemata

Modelle FDC 121/140 KXZEN1/KXZES1, FDC 155 KXZES1



Anmerkungen (1) Einstellwert Druckschalter

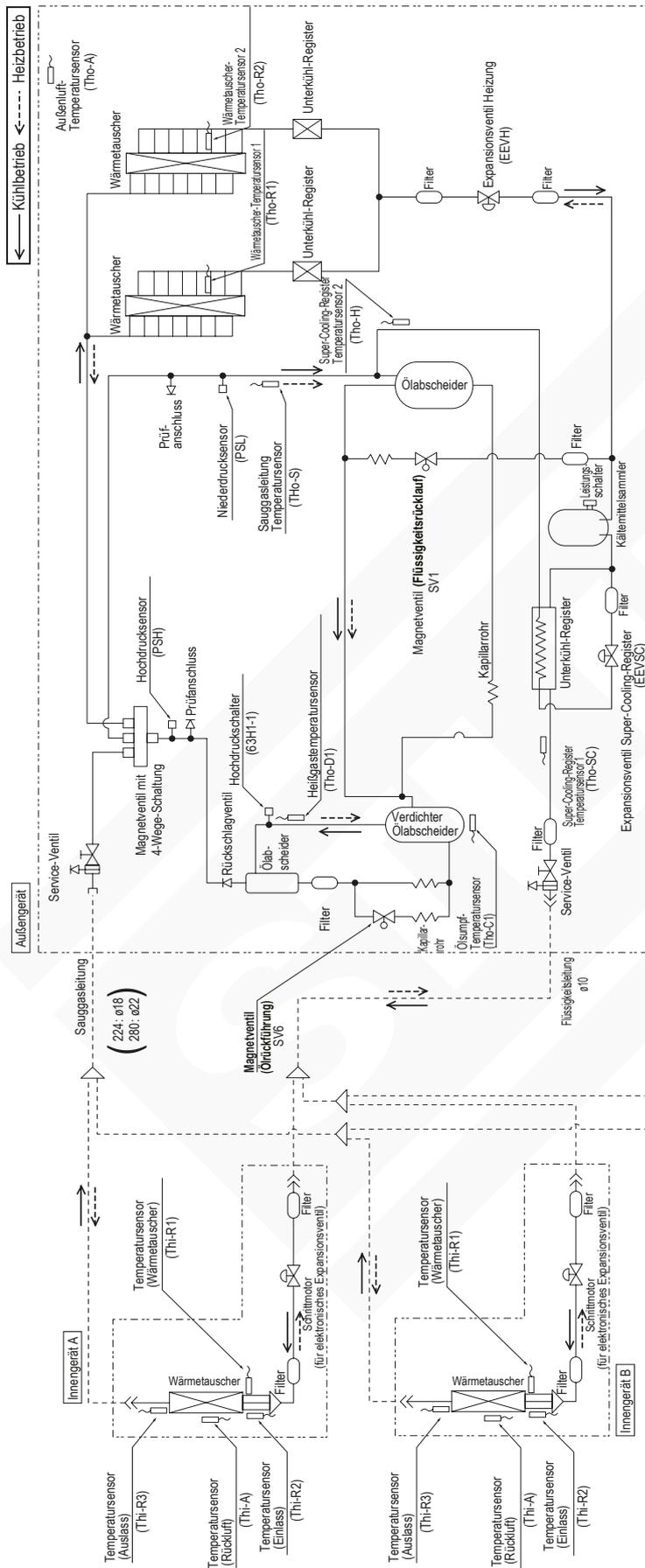
Name	Einstellwert
Hochdruckschalter (63H +/-) [Zum Schutz]	4,15 offen / 3,15 geschlossen (MPa)

(2) Funktion des Thermistors

- Niederdrucksensor (PSL): Verdichter-Regelung Schutz  
0,18 ON/0,236 OFF (MPa)  
Fehler: 0,134 ON/0,18 OFF (MPa)
- Hochdrucksensor (PSH): Verdichter-Regelung Schutz  
Kühlbetrieb: 3,70 ON (MPa)  
Heizbetrieb: 3,00 ON (MPa)
- Thi-R 1, 2: Heizbetrieb: Innenlüftersteuerung  
Kühlbetrieb: Frostschutzsteuerung  
Überhitzungsregelung
- Thi-R3: Überhitzungsregelung

- Tho-R1: Zur Steuerung des Abtaubetriebs
- Tho-A: Für Heizen und Kühlen bei niedriger Außentemperatur, zur Steuerung des Abtaubetriebs
- Tho-D1: Zur Regelung der Temperatur in der Heißgasleitung
- Tho-S: Zur Regelung der Temperatur in der Sauggasleitung
- Unterkuhl-Register Thermistor 1 (Tho-SC): Unterkuhl-Register-Steuerung bei Kühlbetrieb
- Unterkuhl-Register Thermistor 2 (Tho-H): Unterkuhl-Register-Steuerung bei Kühlbetrieb

Modelle FDC 224/280 KXZME1



Zum jeweils nächsten Gerät

■ Funktion des Sensors  
Niederdrucksensor (PSL)

- Sensor (Tho-D1) : Zur Regelung der Temperatur in der Heißgasleitung
- Sensor (Tho-A) : Für Heizbetrieb und Kühlbetrieb bei niedriger Außentemperatur, zur Steuerung des Abtaubetriebs
- Sensor (Tho-R1, R2) : Zur Steuerung des Abtaubetriebs
- Sensor (Tho-S) : Zur Regelung der Temperatur in der Sauggasleitung
- Sensor (Tho-SC) : Steuerung Unterkühl-Register im Kühlbetrieb
- Sensor (Tho-H) : Steuerung Unterkühl-Register im Heizbetrieb
- Sensor (Tho-C1) : Ösumpf-Temperaturregelung

- : Verdichterrege- lung
- Schutz
- 0,18 ON/0,236 OFF (MPa)
- Fehler
- 0,134 ON/0,18 OFF (MPa)

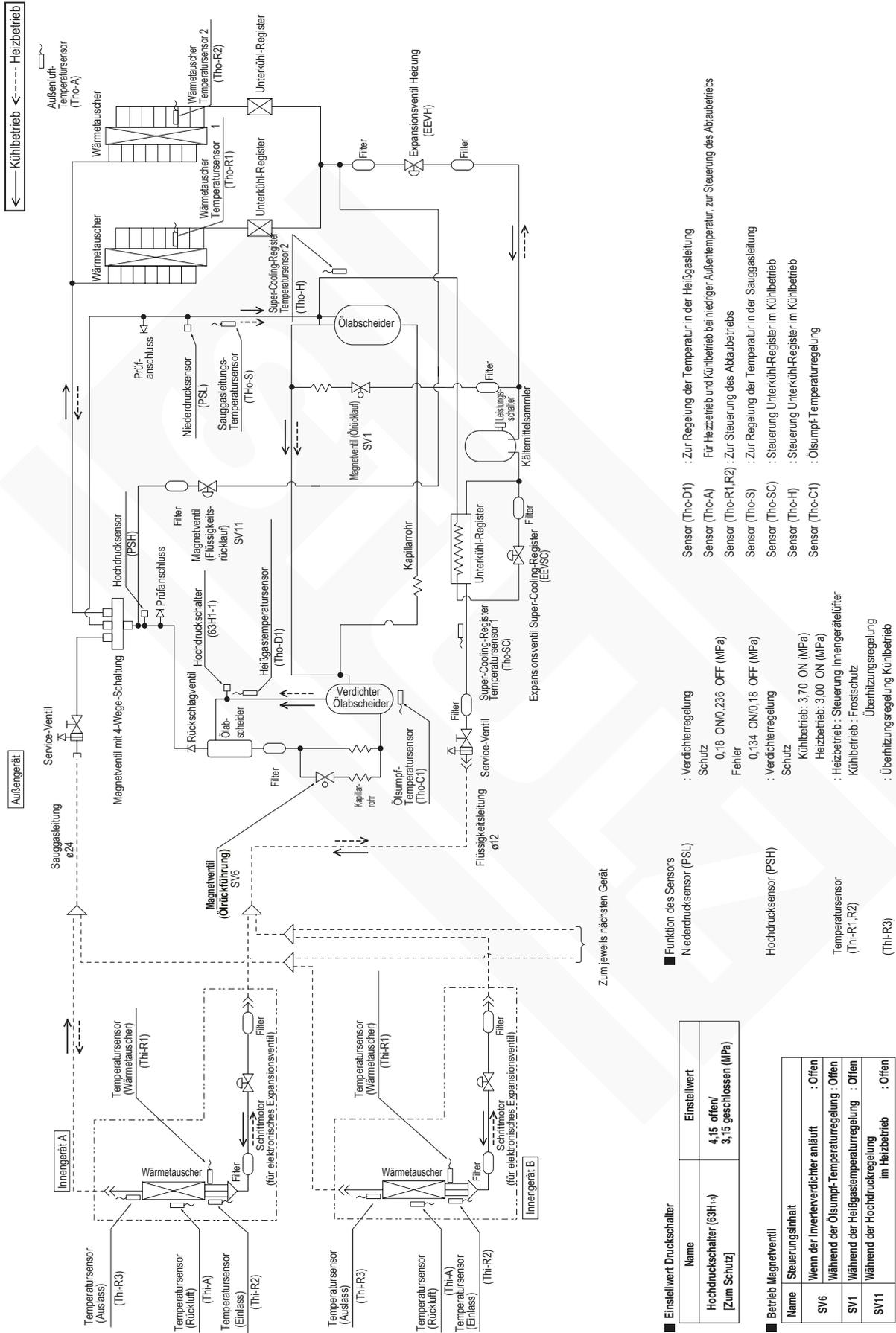
- Hochdrucksensor (PSH)
- Temperatursensor (Th-R1, R2)
- (Th-R3)

■ Betrieb Magnetventil

Name	Steuerungsinhalt
SV6	Wenn der Inverterverdichter anläuft : Offen Während der Ösumpf-Temperaturregelung : Offen Während der Heißgas-Temperaturregelung : Offen

■ Einstellwert Druckschalter	Einstellwert
Hochdruckschalter (63H-1) [Zum Schutz]	4,15 offen/ 3,15 geschlossen (MPa)

Modell FDC 335 KXZME1



- **Einstellwert Druckschalter**

Name	Einstellwert
Hochdruckschalter (63H-1) [Zum Schutz]	4,15 'open'/ 3,15 geschlossen (MPa)
  
- **Betrieb Magnetventil**

Name	Steuerungseinheit	Wenn der Inverterverdichter anläuft	Während der Ölsumpf-Temperaturregelung	Während der Heißgas-Temperaturregelung	Während der Hochdruckregelung im Heizbetrieb
SV6		Offen	Offen	Offen	Offen
SV1		Offen	Offen	Offen	Offen
SV11		Offen	Offen	Offen	Offen
  
- **Funktion des Sensors**
  - Niederdrucksensor (PSL)
    - : Verdichterregelung
    - Schutz 0,18 ON/0,236 OFF (MPa)
    - Fehler 0,134 ON/0,18 OFF (MPa)
  - Hochdrucksensor (PSH)
    - : Verdichterregelung
    - Schutz 0,134 ON/0,18 OFF (MPa)
    - Kühlbetrieb: 3,70 ON (MPa)
    - Heizbetrieb: 3,00 ON (MPa)
  - Temperatursensor (Th-R1, R2)
    - : Zur Regelung der Temperatur in der Sauggasleitung
    - : Zur Steuerung des Abtau Betriebs
  - Temperatursensor (Th-H)
    - : Zur Regelung der Temperatur in der Sauggasleitung
  - Temperatursensor (Th-S)
    - : Steuerung Unterkuhl-Register im Kühlbetrieb
  - Temperatursensor (Th-D1)
    - : Überernüchtungsregelung
  - Temperatursensor (Th-C1)
    - : Überernüchtungsregelung

### 3.4. Schalldruckpegel Außengeräte

#### (1) Schalldruckpegel Außengeräte

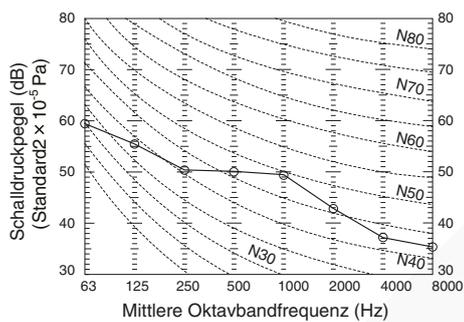
Modelle FDC 121/140 KXZEN1/KXZES1, FDC 155 KXZES1, FDC 224-335 KXZME1

#### Modelle FDC121KXZEN1

##### 121KXZES1

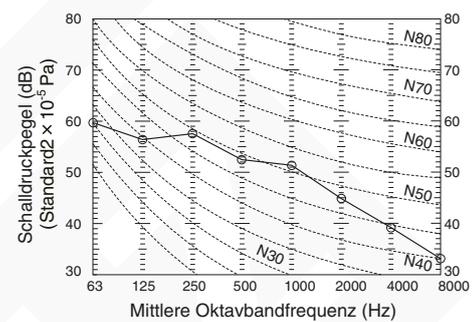
##### Kühlbetrieb

Schallpegel 53 dB (A)



##### Heizbetrieb

Schallpegel 56 dB (A)

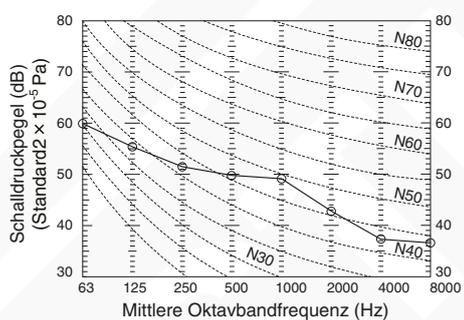


#### Modelle FDC140KXZEN1

##### 140KXZES1

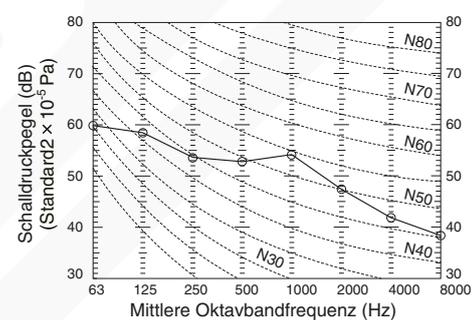
##### Kühlbetrieb

Schallpegel 53 dB (A)



##### Heizbetrieb

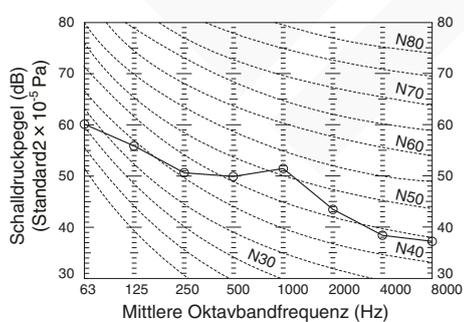
Schallpegel 57 dB (A)



#### Modell FDC155KXZES1

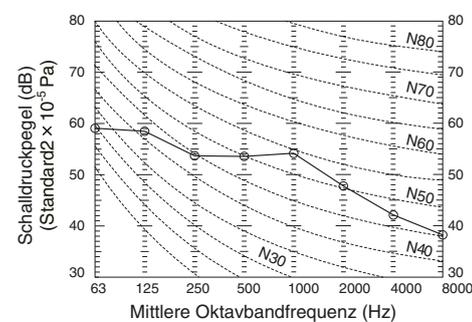
##### Kühlbetrieb

Schallpegel 54 dB (A)



##### Heizbetrieb

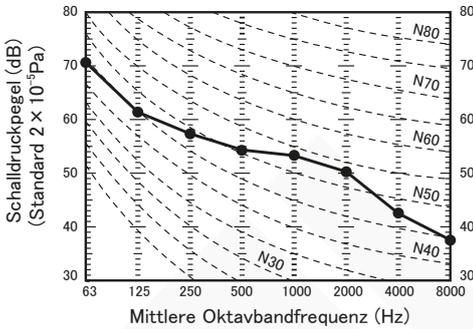
Schallpegel 57 dB (A)



**Modell FDC224KXZME1**

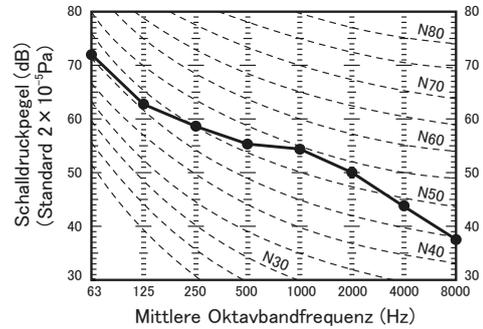
**Kühlbetrieb**

Schallpegel 58 dB (A)



**Heizbetrieb**

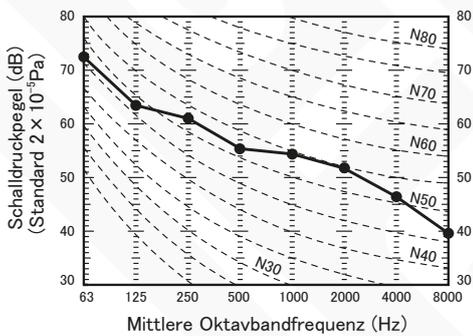
Schallpegel 59 dB (A)



**Modell FDC280KXZME1**

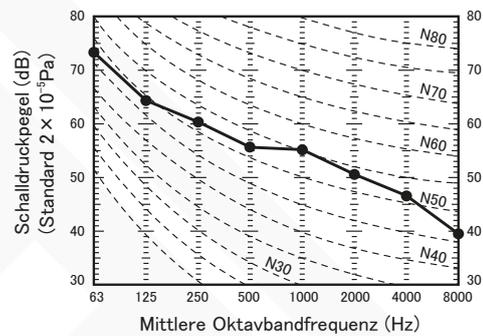
**Kühlbetrieb**

Schallpegel 60 dB (A)



**Heizbetrieb**

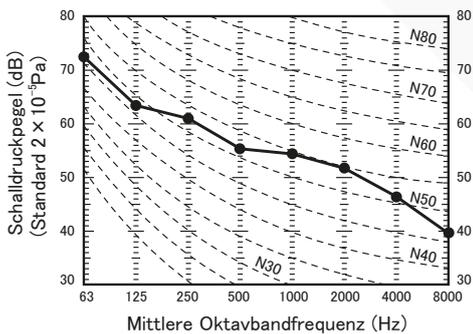
Schallpegel 60 dB (A)



**Modell FDC335KXZME1**

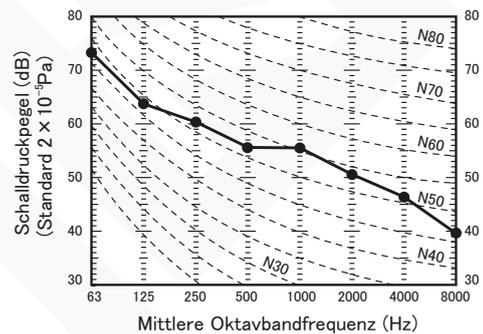
**Kühlbetrieb**

Schallpegel 60 dB (A)



**Heizbetrieb**

Schallpegel 60 dB (A)



**Messung basiert auf JIS B 8616**

Mikrofonposition als höchster Schalldruckpegel in folgender Position

Abstand von der Vorderseite 1 m

Höhe 1 m

## (2) Schalldruckpegel Außengeräte KXZ Micro Silent Mode

Modelle FDC 121/140 KXZEN1/KXZES1, FDC 155 KXZES1, FDC 224-335 KXZME1

**Schalldruckpegel**

Modell	Nennleistung Schalldruck- pegel Kühlbetrieb	Nennleistung Schalldruck- pegel Heizbetrieb	Schalldruck- pegel Silent mode 0, Kühlen/Heizen	Schalldruck- pegel Silent mode 1, Kühlen/Heizen	Schalldruck- pegel Silent mode 2, Kühlen/Heizen	Schalldruck- pegel Silent mode 3, Kühlen/Heizen
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
FDC 121	53	56	50/50	47/47	46/46	44/44
FDC 140	53	57	52/52	49/49	47/47	45/45
FDC 155	54	57	53/53	50/50	47/47	46/46
FDC 224	58	59	58/59	56/57	52/52	49/49
FDC 280	60	60	59/60	57/58	53/53	50/51
FDC 335	60	60	59/60	57/58	53/53	50/51

**Schalleistungspegel**

Modell	Nennleistung Schalleis- tungspegel Kühlbetrieb	Nennleistung Schalleis- tungspegel Heizbetrieb	Schalleis- tungspegel Silent mode 0 Kühlen/Heizen	Schalleis- tungspegel Silent mode 1 Kühlen/Heizen	Schalleis- tungspegel Silent mode 2 Kühlen/Heizen	Schalleis- tungspegel Silent mode 3 Kühlen/Heizen
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
FDC 121	70	72	66/66	65/65	63/63	62/62
FDC 140	71	72	69/69	66/66	64/64	63/63
FDC 155	71	74	69/69	66/66	65/65	64/64
FDC 224	73	75	72/73	70/71	66/66	63/63
FDC 280	75	76	73/74	71/72	67/67	64/65
FDC 335	75	76	73/74	71/72	67/67	64/65

**3.5. Maximalströme Außengeräte**

Modell	Max. Strom [A]
FDC 121 KXZEN1	28,0
FDC 121 KXZES1	13,5
FDC 140 KXZEN1	28,0
FDC 140 KXZES1	13,5
FDC 155 KXZES1	13,5
FDC 224 KXZME1	20,0
FDC 280 KXZME1	20,0
FDC 335 KXZME1	23,0

# 4. ZEICHNUNGEN

Modell FDC 121/140 KXZEN1/KXZES1, FDC 155 KXZES1

**Bedeutung der Markierungen**

Markierung	Bedeutung
A	Serviceventil-Anschluss (Sauggasseite) Ø16 (5/8") (Bördelverbindung)
B	Serviceventil-Anschluss (Flüssigkeitsseite) Ø10 (3/8") (Bördelverbindung)
C	Durchführung für Leitung / Kabel
D	Durchführung für Kondensatableitung Ø20 x 3 Stellen
E	Durchführung für Maueranker M10 x 4 Stellen
F	Kabeldurchführung Ø30 x 3 Stellen

**Anmerkungen**

- (1) Das Gerät darf nicht an vier Seiten von Wänden umgeben sein.
- (2) Das Gerät muss mit Ankerschrauben befestigt werden. Die Ankerschrauben dürfen um maximal 15 mm vorstehen.
- (3) Sofern das Gerät starken Winden ausgesetzt ist, das Gerät so ausrichten, dass die Ausblasioffnung im rechten Winkel zur vorherrschenden Windrichtung liegt.
- (4) Oberhalb des Geräts mindestens 1 m Platz lassen.
- (5) Eine Wand vor der Ausblasioffnung darf die Gerätehöhe nicht überschreiten.
- (6) Das Typenschild befindet sich in der unteren rechten Ecke des Frontpaneels.

Installationstyp	I	II	III
L1 Offen	300	5	500
L2 Offen	150	5	300
L3 Offen	5	5	150
L4	5	5	5

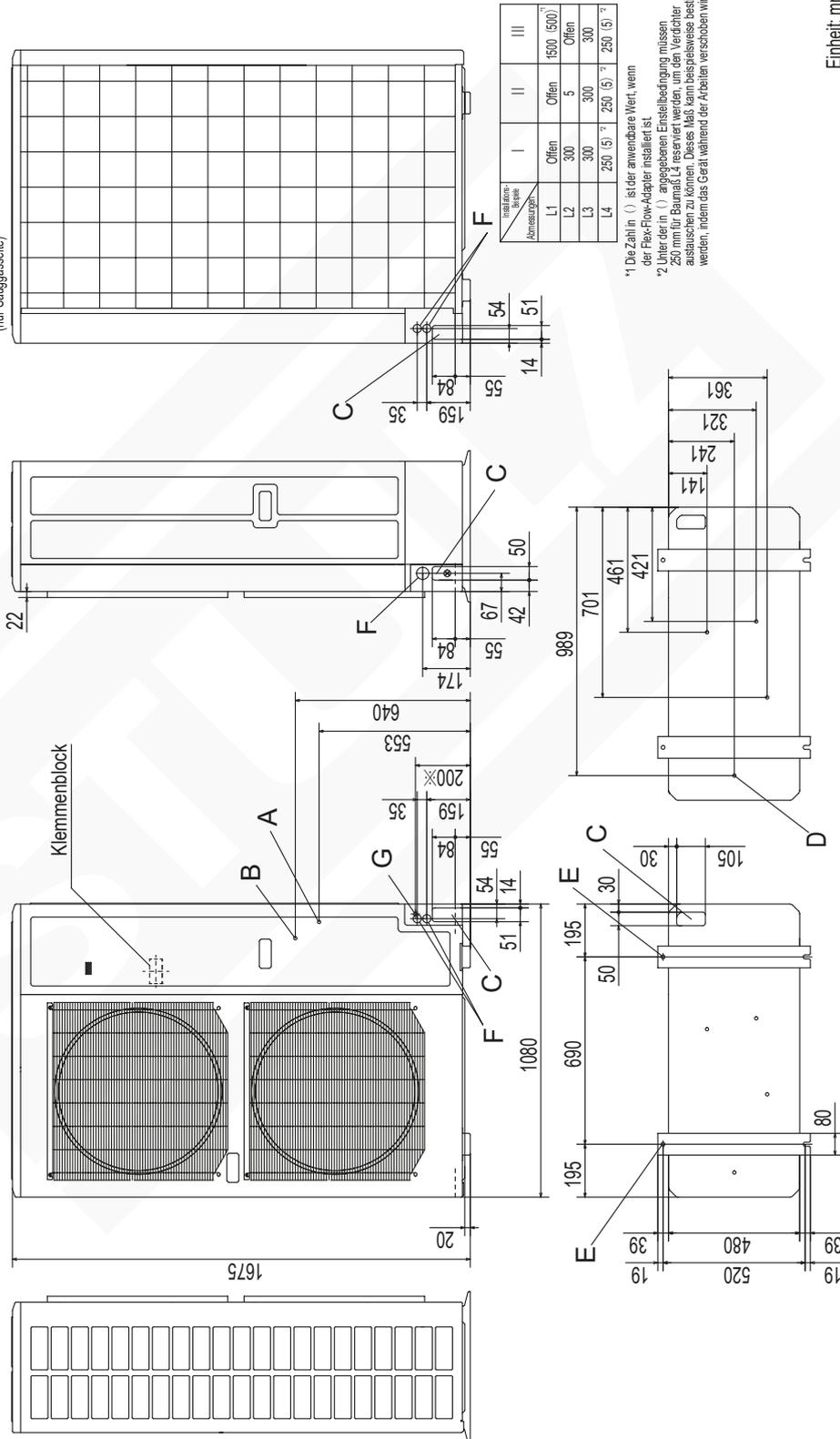
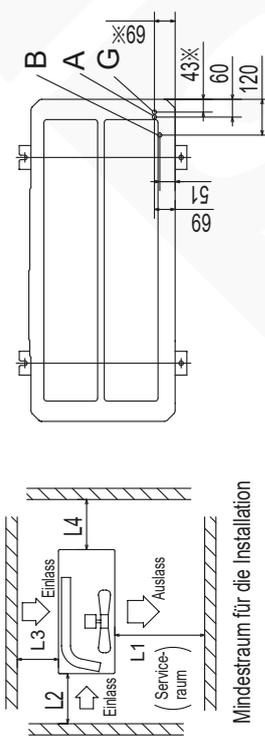
Einheit: mm

Mindestraum für die Installation

Modell FDC 224 KXZME1

- Anmerkungen**
- (1) Das Gerät darf nicht an vier Seiten von Wänden umgeben sein.
  - (2) Das Gerät muss mit Mauerankern befestigt werden. Ein Maueranker darf nicht mehr als 15 mm hervorstehen.
  - (3) Sofern das Gerät starken Winden ausgesetzt ist, das Gerät so ausrichten, dass die Ausblasseffung im rechten Winkel zur vorherrschenden Windrichtung liegt.
  - (4) Oberhalb des Geräts mindestens 1 m Platz lassen.
  - (5) Eine Wand vor der Ausblasseffung darf die Gerätehöhe nicht überschreiten.
  - (6) Das Typenschild befindet sich in der unteren rechten Ecke des Frontpanels.
  - (7) Das Serviceventil mithilfe des Anschlussrohrs mit der bauseitigen Leitung verbinden. (nur Sauggasseite)
  - (8) Die Markierung \* bezeichnet die Anschlussposition für die bauseitige Leitung. (nur Sauggasseite)

Symbol	Bedeutung
A	Serviceventilanschluss des montierten Anschlussrohrs (Sauggasseite) $\phi 18$ (3/4") (Bodenverbindung)
B	Serviceventilanschluss (Flüssiggasseite) $\phi 10$ (3/8") (Bodenverbindung)
C	Durchführung für Leitung/Kabel 4 Positionen $\phi 20 \times 4$ Positionen
D	Durchführung für Kondensatableitung M $10 \times 4$ Positionen
E	Durchführung für Maueranker $\phi 30 \times 2$ Positionen (vorn) $\phi 45$ (Seite) $\phi 30 \times 2$ Positionen (hinten)
F	Kabeldurchführung $\phi 18$ (3/4") (Hartüberverbindung)
G	Anschlussposition für die bauseitige Leitung (Sauggasseite) $\phi 18$ (3/4") (Hartüberverbindung)



<sup>1</sup> Die Zahl in ( ) ist der anwendbare Wert, wenn der Flex-Flow-Adapter installiert ist.  
<sup>2</sup> Unter der in ( ) angegebenen Einstellbedingung müssen 250 mm für Baumaß L4 reserviert werden, um den Verdichter austauschen zu können. Dieses Maß kann beispielsweise bestimmt werden, indem das Gerät während der Arbeiten verschoben wird.

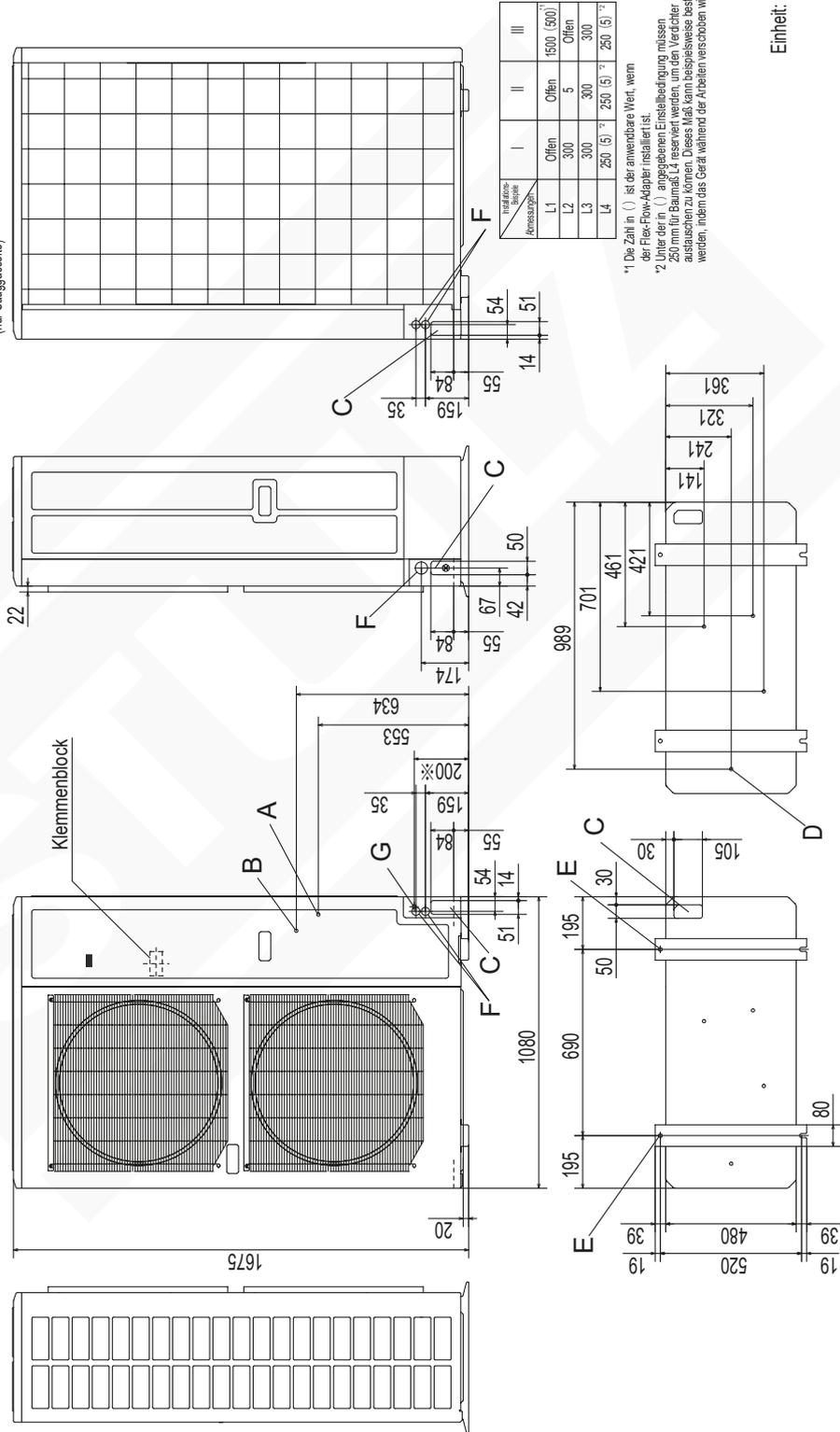
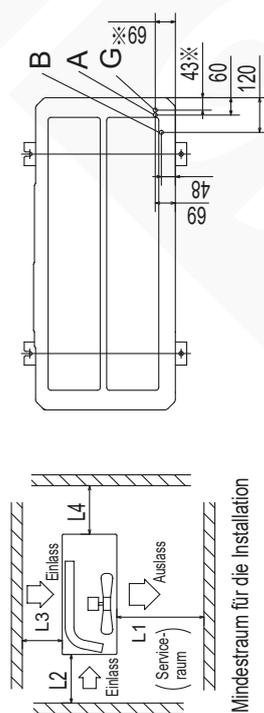
Einheit: mm



Modell FDC 335 KXZME1

- Anmerkungen**
- (1) Das Gerät darf nicht an vier Seiten von Wänden umgeben sein.
  - (2) Das Gerät muss mit Mauerankern befestigt werden. Ein Maueranker darf nicht mehr als 15 mm hervorstehen.
  - (3) Sofern das Gerät starken Winden ausgesetzt ist, das Gerät so ausrichten, dass die Ausblasköffnung im rechten Winkel zur vorherrschenden Windrichtung liegt.
  - (4) Oberhalb des Geräts mindestens 1 m Platz lassen.
  - (5) Eine Wand vor der Ausblasköffnung darf die Gerätehöhe nicht überschreiten.
  - (6) Das Typenschild befindet sich in der unteren rechten Ecke des Frontpanels.
  - (7) Das Serviceventil mithilfe des Anschlussrohrs mit der bauseitigen Leitung verbinden. (nur Sauggasseite)
  - (8) Die Markierung \* bezeichnet die Anschlussposition für die bauseitige Leitung. (nur Sauggasseite)

Symbol	Bedeutung
A	Serviceventilanschluss des montierten Anschlussrohrs (Sauggasseite)
B	Serviceventilanschluss (Flüssigkassetze)
C	Durchführung für Leitungskabel
D	Durchführung für Kondensatableitung
E	Durchführung für Maueranker
F	Kabeldurchführung
G	Anschlussposition für die bauseitige Leitung (Sauggasseite)

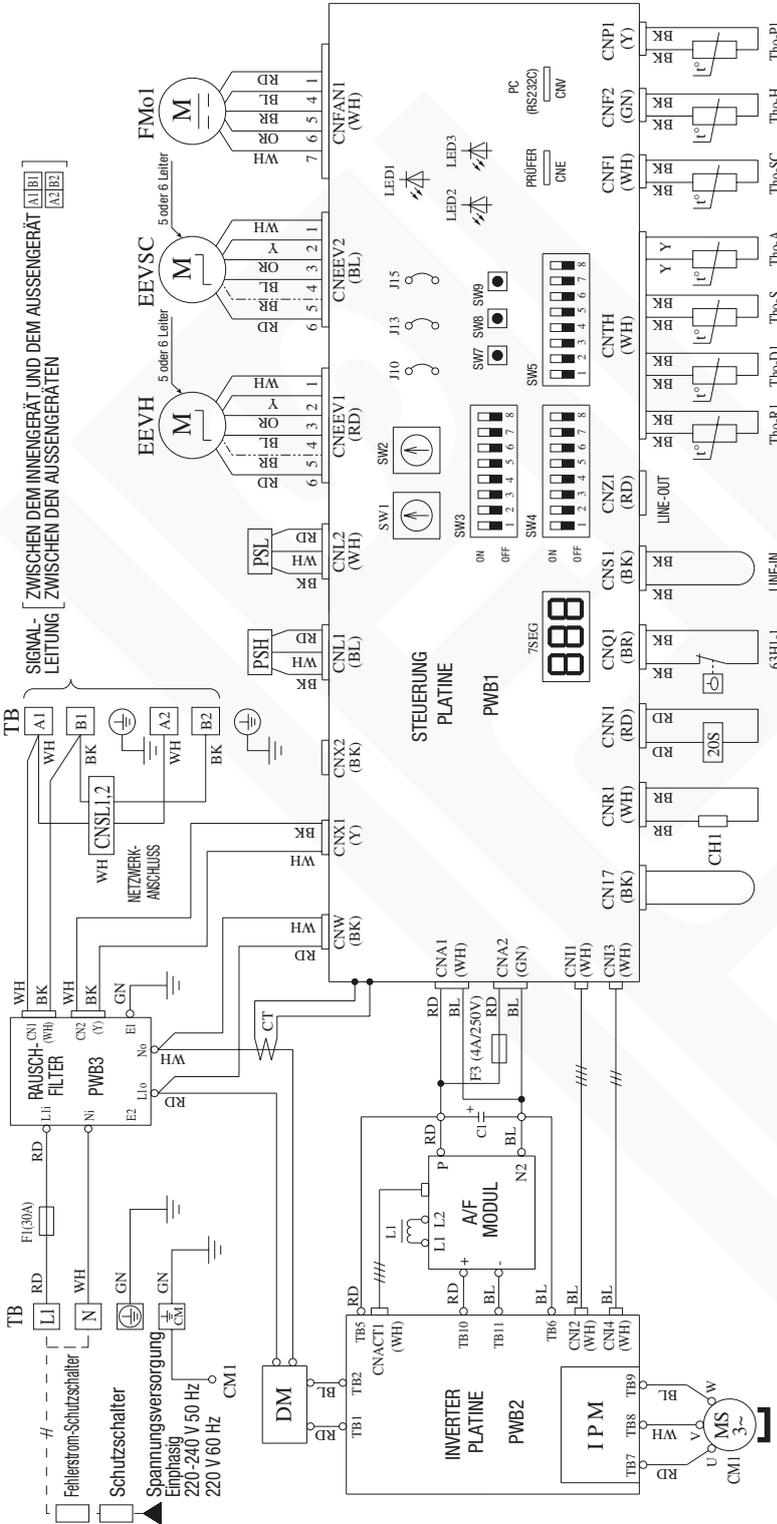


<sup>1)</sup> Die Zahl in ( ) ist der anwendbare Wert, wenn der Flow-Flow-Adapter installiert ist.  
<sup>2)</sup> Unter der in ( ) angegebenen Einstellbedingung müssen 250 mm für Baumaß L4 reserviert werden, um den Verdichter austauschen zu können. Dieses Maß beispielsweise bestimmt werden, indem das Gerät während der Arbeiten verschoben wird.

Einheit: mm

# 5. Elektrische Schaltpläne

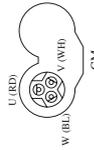
Modell FDC 121/140 KXZEN1



### Bedeutung der Markierungen

Markierung	Name
C	Elektrolytkondensator
CH	Ölwanneheizung
CM	Verdichtermotor
CNA-Z	Anschluss
CT	Stromsensor
DM	Diodenmodul
EEVSC	Elektronisches Expansionsventil (für Unterkühlung)
EEVH	Elektronisches Expansionsventil (für den Heizbetrieb)
FMo1	Lüftermotor
F	Sicherung
F	Hochdrucksensor
IPM	Intelligentes Power-Modul
J10	Einstellung Superlink-Anschluss (Reserve/norm)
J13	Schalter externer Eingang (Impuls/Pege)
J15	Temperatur-Abtaubeginn (Kaltwertregion/norm)
L	Drossel
LED1	Anzeigelampe (rot - Prüfen)
LED2	Anzeigelampe (grün - Anzeige normaler Betrieb des Mikrocomputers)
LED3	Anzeigelampe (gelb - für Wartung)
PSL	Niederdrucksensor
PSW1	Außengerät-Nummer (Zählerstelle)
SW2	Außengerät-Nummer (Einerstelle)
SW3-1	Inspektions-LED zurücksetzen
SW3-5	Betriebsstart kontrollieren
SW3-7	Zwangskühl-/Zwangsheizschaltung
SW4-7	Anforderung Schaltung
SW4-8	Anforderung Schaltung
SW6-1	Testbetrieb Start (normal/Start)
SW6-2	Testbetrieb Kühlen Einstellung (Heizbetrieb/Kühbetrieb)
SW6-3	Pump-Down (normal/gültig)
SW6-5	Einstellung Superlink-Protokoll (neu/alt)
SW7 (Taster)	Daten löschen/schreiben
SW8 (Taster)	7-Segment-Display, Einerstelle NACH OBEN
SW9 (Taster)	7-Segment-Display, Zehnerstelle NACH OBEN
TB	Klemmenleiste
Tho-A	Thermistor (Heißlufttemperatur)
Tho-D	Thermistor (Heißgasleitung)
Tho-P1	Thermistor (Power-Transistor)
Tho-R1	Thermistor (Wärmetauscher)
Tho-S	Thermistor (Sauggasleitung)
Tho-SC	Thermistor (Unterkuhl-Register, Flüssigkeit)
Tho-H	Thermistor (Unterkuhl-Register, Sauggas)
20S	4-Wege-Ventil (Spule)
63H1-1	Hochdruckschalter (Schutz)

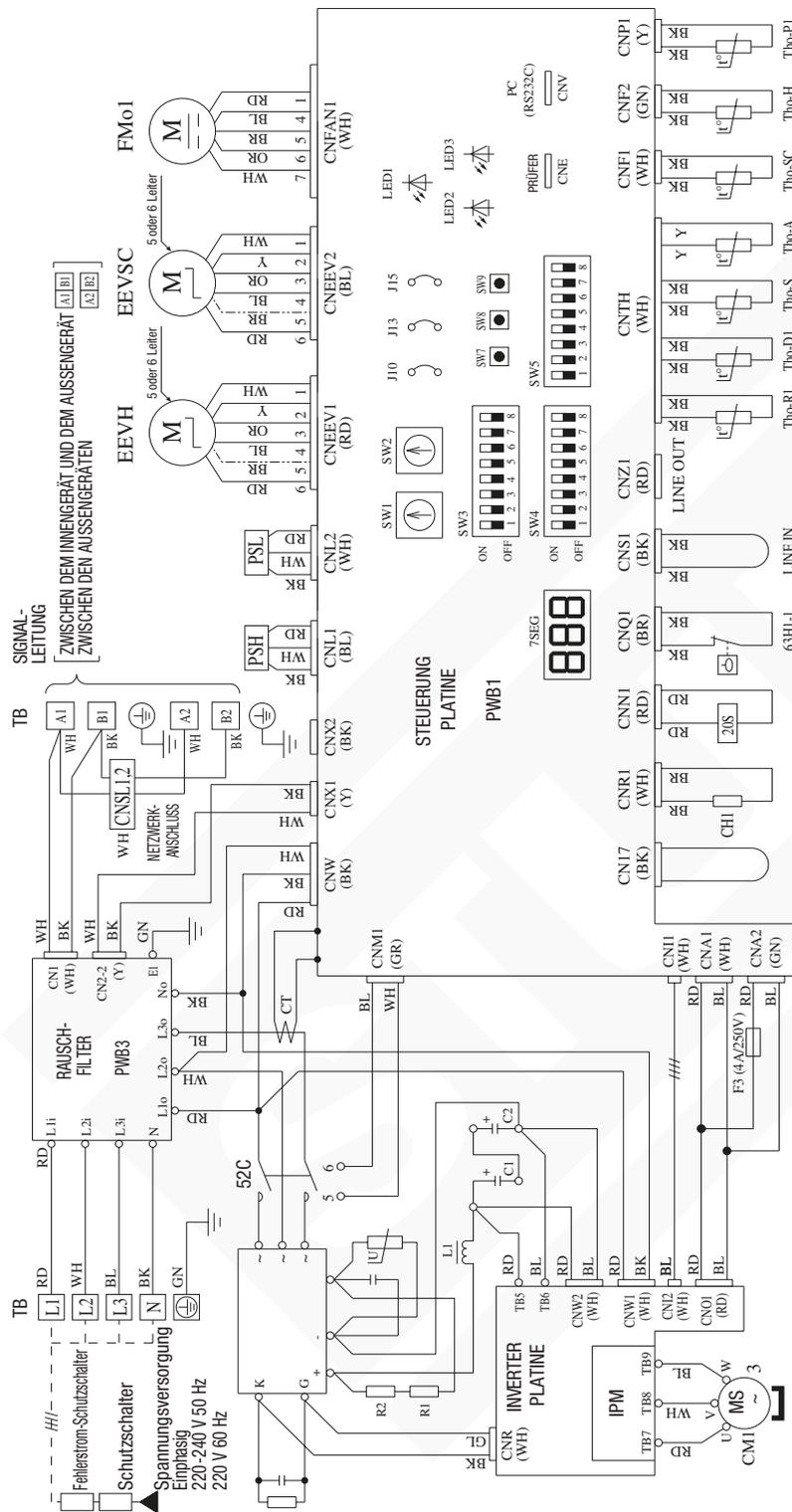
### Verdichtter Anschlussanordnung



### Farbmarkierungen

Markierung	Farbe
BR	Braun
RD	Rot
WH	Weiß
BL	Blaü
BK	Schwarz
OR	Orange
Y	Gelb
Y/GN	Gelb/Grün

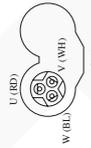
Modell FDC 121/140/155 KXZES1



Bedeutung der Markierungen

Markierung	Name
C	Elektrolytkondensator
CH	Ölwanneheizung
CM	Verdichtermotor
CNA-Z	Anschluss
CT	Stromsensor
DM	Diodenmodul
EEVSC	Elektronisches Expansionsventil (für Unterkühlung)
EEVH	Elektronisches Expansionsventil (für den Heizbetrieb)
FMo1	Lüftermotor
F	Sicherung
IPM	Hochdrucksensor
J10	Intelligentes Power-Modul
J13	Einstellung Superlink-Anschluss (Reserve/normal)
J15	Schalter externer Eingang (Impuls/Pege)
L	Temperatur Abbaubeginn (Kaltwetterregion/normal)
LED1	Drossel
LED2	Anzeigelampe (rot - Prüfen)
LED3	Anzeigelampe (grün - Anzeigename, Betrieb des Mikrocomputers)
PSL	Anzeigelampe (grün - für Wartung)
PSL	Niederdrucksensor
SW1	Außengerät-Nummer (Zählerstelle)
SW2	Außengerät-Nummer (Einerstelle)
SW3-1	Inspektions-LED zur Icksätzen
SW3-5	Betriebsstart kontrollieren
SW3-7	Zwangskühl-/Zwangsheizschaltung
SW4-7	Anordnung Schaltung
SW4-8	Anordnung Schaltung
SW5-1	Testbetrieb Start (normal/Start)
SW5-2	Testbetrieb Kühlen Einstellung (Heizbetrieb/Kühlbetrieb)
SW5-3	Pump-Down (normal/gültig)
SW5-5	Einstellung Superlink-Protokoll (neu/alt)
SW7 (Taster)	Daten löschen/schreiben
SW8 (Taster)	7-Segment-Display, Einerstelle NACH OBEN
SW8 (Taster)	Klemmenleiste
TB	Thermistor (Außenlufttemperatur)
Tho-A	Thermistor (Heißgasleitung)
Tho-D	Thermistor (Power-Transistor)
Tho-P1	Thermistor (Wärmetauscher)
Tho-R1	Thermistor (Wärmetauscher)
Tho-S	Thermistor (Sauggasleitung)
Tho-SC	Thermistor (Unterkuhl-Register, Flüssigkeit)
Tho-H	Thermistor (Unterkuhl-Register, Sauggas)
20S	4-Wege-Ventil (Gulab)
63H1-1	Hochdruckschalter (Schutz)

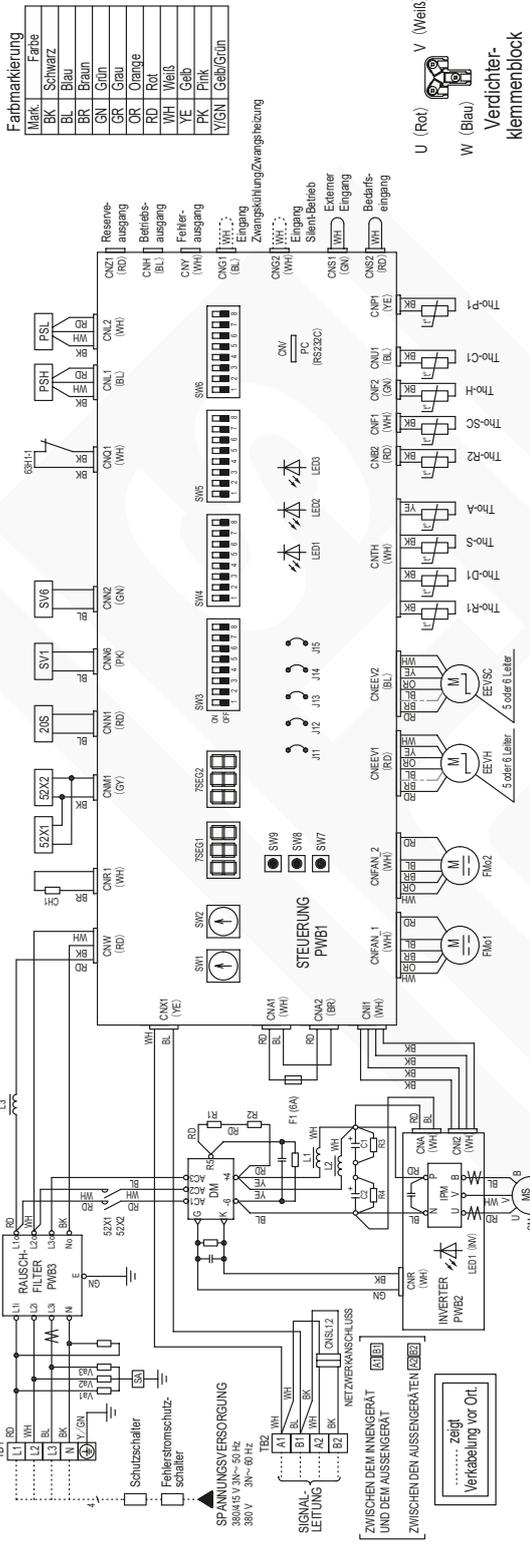
Verdichter Anschluss-anordnung



Farbmarkierungen

Markierung	Farbe
BR	Braun
RD	Rot
WH	Weiß
BL	Blau
BK	Schwarz
OR	Orange
Y	Gelb
Y/GN	Gelb/Grün

Modell FDC 224/280 KXZME1



Farbmarkierung

Mark.	Farbe
BK	Schwarz
BL	Blau
BR	Braun
GN	Grün
GR	Orange
OR	Rot
WH	Weiß
YE	Gelb
PK	Pink
Y/GN	Gelb/Grün

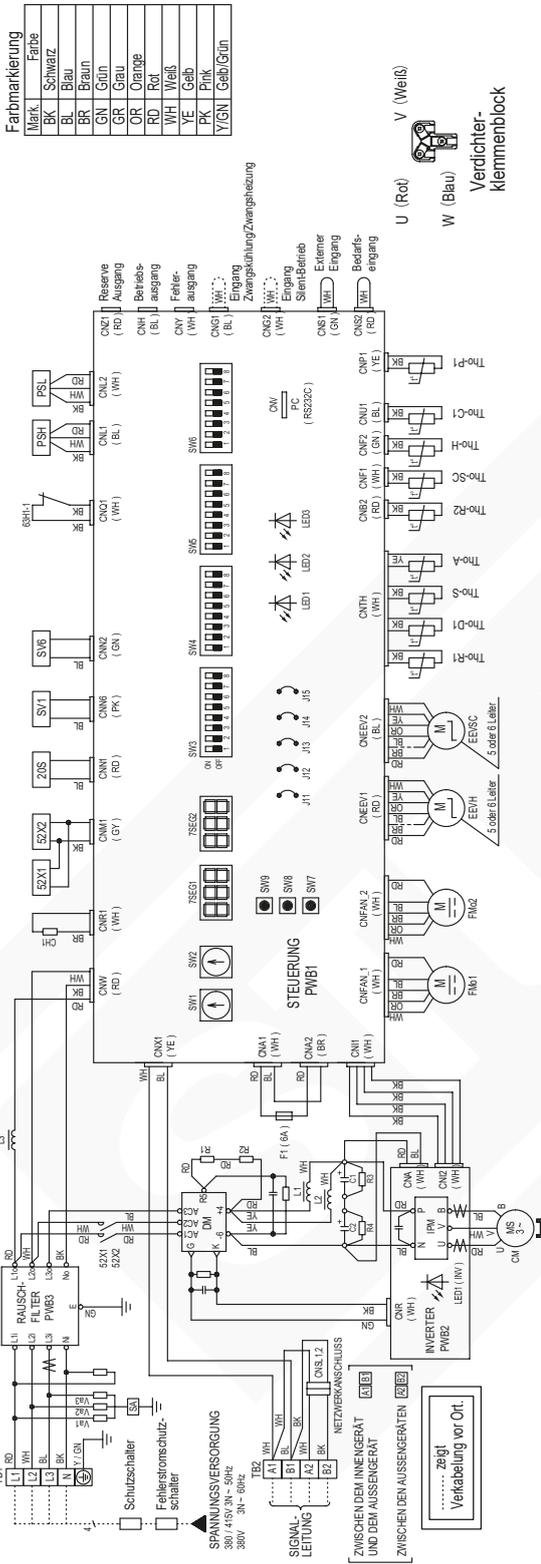


Markierung	Name
Tb1-2	Klemmenblock
The-A	Außenlufttemperatursensor
The-C1	Oltempertempersensor
The-D1	Heißgastempersensor
The-H	Super-Cooling-Register Temperatursensor 2
The-P1	Power-Transistor-Temperatursensor
The-R1	Wärmetauscher-Temperatursensor 1 (Ausgang/warm)
The-R2	Wärmetauscher-Temperatursensor 2 (Ausgang/hinten)
The-S	Sauggastempersensor
The-SC	Super-Cooling-Register Temperatursensor 1
X01-03,06-09	Hilfsrelais
7SEG1	7-Segment-LED (Datenanzeige)
7SEG2	7-Segment-LED (Funktionsanzeige)
ZS	Magnetventil mit 4-Wege-Schaltung
SZX1,2	Magnetventil für CM
63H1-1	Hochdruckschalter

Markierung	Name
SW1	SW Adresseneinstellung Außengerät Nr. (2 Stellen)
SW2	SW Adresseneinstellung Außengerät Nr. (1 Stelle)
SW3-1	Inspektions-LED zurücksetzen
SW3-2-5	Reserve
SW3-6	ON Leitungsreinigungsmodus
SW3-7	OFF Normalbetrieb
SW3-8	ON Zwangsheizbetrieb/Kühbetrieb
SW3-9	OFF Normalbetrieb
SW4-1-4	ON Testbetrieb
SW4-5	OFF Normalbetrieb
SW4-6	Einstellung des Modells
SW4-7,8	Bedarfschaltung
SW5-1	ON Reserve
SW5-2	OFF Laufprüfung
SW5-3	ON Normalbetrieb
SW5-4	OFF Normalbetrieb
SW5-5	ON Kühlbetrieb bei Laufprüfung
SW5-6	OFF Heizbetrieb bei Laufprüfung
SW5-7	ON Pump-down-Betrieb
SW5-8	OFF Normalbetrieb
SW5-9	Reserve
SW6-1	ON Super-Link-Kommunikation
SW6-2	OFF Super-Link II-Kommunikation
SW6-3	Einstellung des Modells
SW6-4	Daten löschen/schreiben
SW6-5	7-Segment-Anzeige aktiviert (1 Stelle)
SW6-6	7-Segment-Anzeige aktiviert (2 Stellen)

Markierung	Name
CH1	Ofenheizung
CM	Verdichtermotor
CNA-Z1	Anschluss
C11	Stromsensor
C1	Elektrolykondensator
DM	Diode
EEVH	Expansionsventil Heizung
EEVSC	Expansionsventil Super-Cooling-Register
FM1,2	Geläsemotor
FT	Sicherung
IPM	Intelligentes Power-Modul
J11,12	Spannungsversorgung, Spannungsumschaltung
J13	Schaltbeleg-Impuls für externen Eingang
J14	Reserve
J15	Auswahl der Starttemperatur für Abtaubetrieb, normale kalte Region
LED1	Inspektion (rot)
LED2	Normal (gelb), blinkend
LED3	Service (grün)
L1-L3	DC-Drossel
PSH	Hochdrucksensor
PSL	Niederdrucksensor
PWB1-3	Platine
R1	Erstförderstand Anlaufstrom
SV1	Magnetventil (Pussgetriebe/Drucklauf)
SV6	Magnetventil (Drucklauf)

Modell FDC 335 KXZME1



Farbmarkierung

Mark.	Farbe
BK	Schwarz
BL	Blau
BR	Braun
GN	Grün
GR	Grau
OR	Orange
RD	Rot
WH	Weiß
YE	Gelb
PK	Rosa
Y/GN	Grün/Gelb

Markierung	Name
TB1-2	Klemmenblock
Th0-A	Außenlufttemperatursensor
Th0-C1	Ölumpf-Temperatursensor
Th0-D1	Heißgas-Temperatursensor
Th0-H	Super-Cooling-Regler
Th0-P1	Power-Transistor-Temperatursensor
Th0-R1	Wärmetauscher-Temperatursensor 1 (Ausgang/vorn)
Th0-R2	Wärmetauscher-Temperatursensor 2 (Ausgang/hinten)
Th0-S	Sauggas-Temperatursensor
Th0-SC	Super-Cooling-Regler-Temperatursensor 1
X01-03,06-09	Hilfsrelais
7SEG1	7-Segment-LED (Datenanzeige)
7SEG2	7-Segment-LED (Funktionsanzeige)
Z0S	Magnetventil mit 4-Wege-Schaltung
52X1,2	Magnetventil für OM
63H1-1	Hochdruckschalter

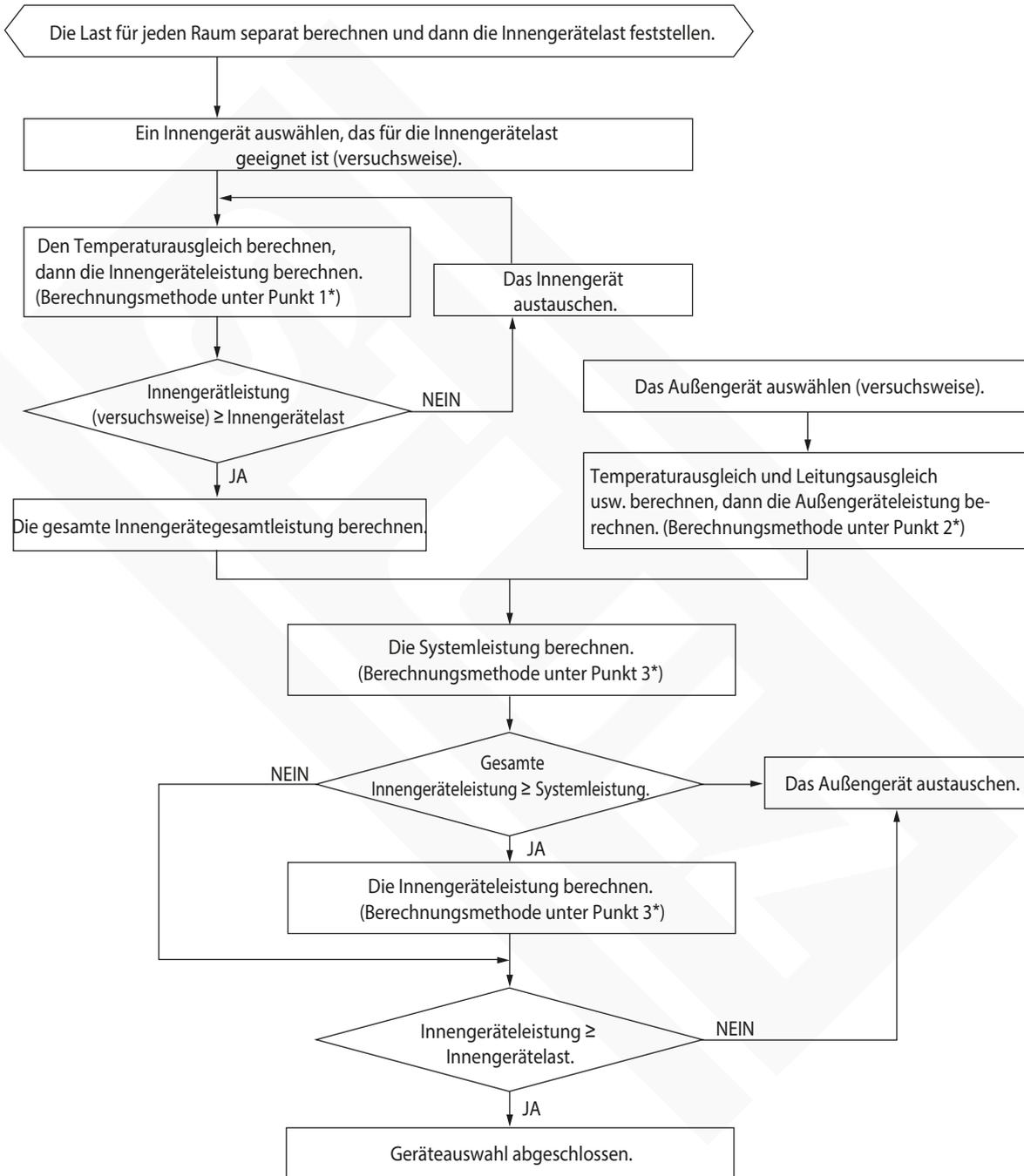
Markierung	Name
SW1	SW-Adresseneinstellung Außengerät Nr. (2 Stellen)
SW2	SW-Adresseneinstellung Außengerät Nr. (1 Stelle)
SW3-1	Inspektions-LED zurücksetzen
SW3-2-5	Reserve
SW4-6	ON Leitungsreinigungsmodus
SW6-7	ON Zwiagschaltbetrieb-Kühlobetrieb
SW6-8	ON Zwiagschaltbetrieb-Kühlobetrieb
SW6-9	ON Testbetrieb
SW4-1-4	ON Normalbetrieb
SW4-5,6	Einstellung des Modells
SW4-7,8	Reserve
SW6-1	ON Bedarfsschaltung
SW6-2	ON Laufführung
SW6-3	ON Normalbetrieb
SW6-4	ON Kommbetrieb bei Laufführung
SW6-5	ON Pump-down-Betrieb
SW6-6	ON Normalbetrieb
SW7	ON Super-Link-Kommunikation
SW8	ON Super-Link II-Kommunikation
SW9	ON Super-Link-Anzeige aktiviert (2 Stellen)

Mark	Name
CH1	Obwärmheizung
CM	Verdichtermotor
CMA-Z1	Anschluss
CT1	Stromsensor
C1	Elektrolytkondensator
DM	Drehmoment
EEVH	Expansionsventil Heizung
EEVSC	Expansionsventil Super-Cooling-Regler
FMD1,2	Gebäudemotor
FT	Sicherung
IPM	Intelligentes Power-Modul
J11,12	Spannungsversorgung, Spannungsumschaltung
J13	Schallpegel-impuls für externen Eingang
J14	Reserve
J15	Auswahl der Starttemperatur für Abtau-betrieb, normale kalte Region
LED1	Inspektion (rot)
LED1 (INV)	Normal (gelb), blinkend
LED2	Normal (grün)
LED3	Service (grün)
L1-1,3	DC-Drossel
PSH	Hochdrucksensor
PSL	Niederdrucksensor
PWB1-3	Platine
R1	Enstörwiderstand Anlaufstrom
SV1	Magnetventil (Flüssigkeitsrücklauf)
SV6	Magnetventil (Ölrücklauf)
SV11	Magnetventil (Gasbypass)

## 6. LEISTUNGSKORREKTUR

### 6.1. Leistungskorrektur Außengeräte

#### 6.1.1. Ablaufdiagramm zur Geräteauswahl



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

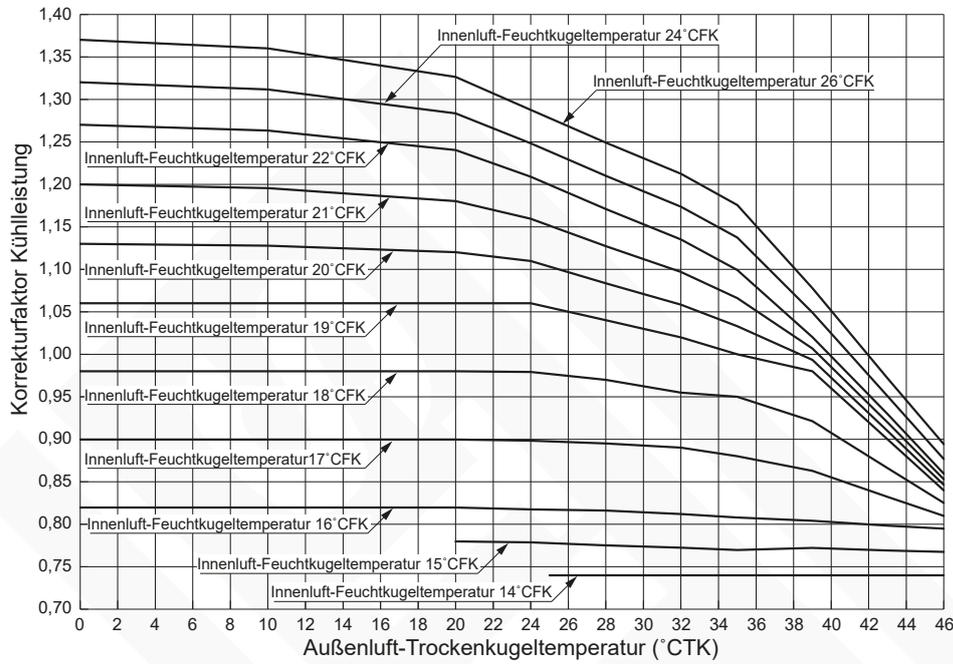
6.1.2. Korrekturfaktoren

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

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

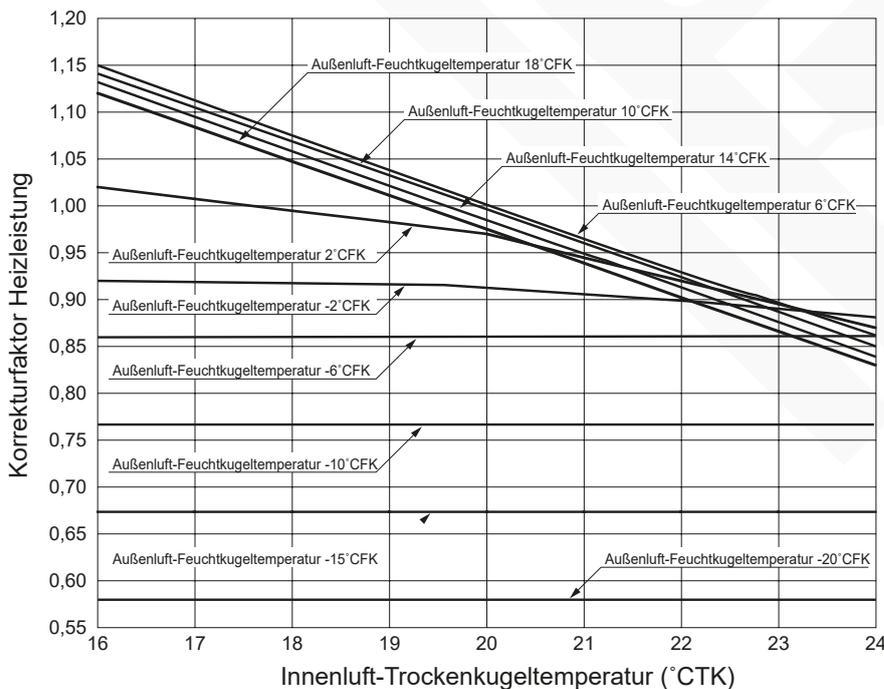
Korrektur der Kühl- bzw. Heizleistung (alle Modelle KX Micro)

a) Kühlen



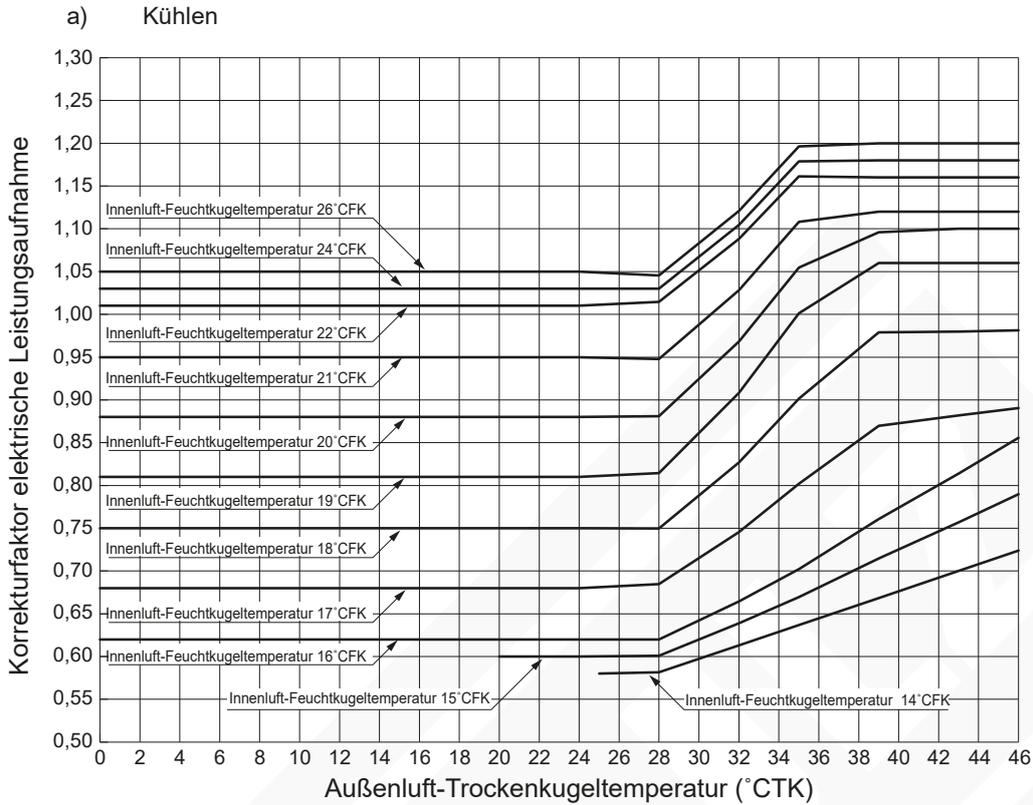
- Anmerkung (1) Die obige Tabelle zeigt die typischen Bedingungen, welche beim Betrieb einer Klimaanlage auftreten.  
 (2) Wenn der Kühlbetrieb bei einer Außenlufttemperatur von maximal -5 °C erfolgt, muss eine Windabschirmung installiert werden.  
 (3) Die Kälteleistung kann aufgrund der Frostschutzsteuerung und des reduzierten Kältemittelumlaufvolumens bei niedriger Außenlufttemperatur abnehmen. Die Klimageräte eignen sich nicht für Rechneräume 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

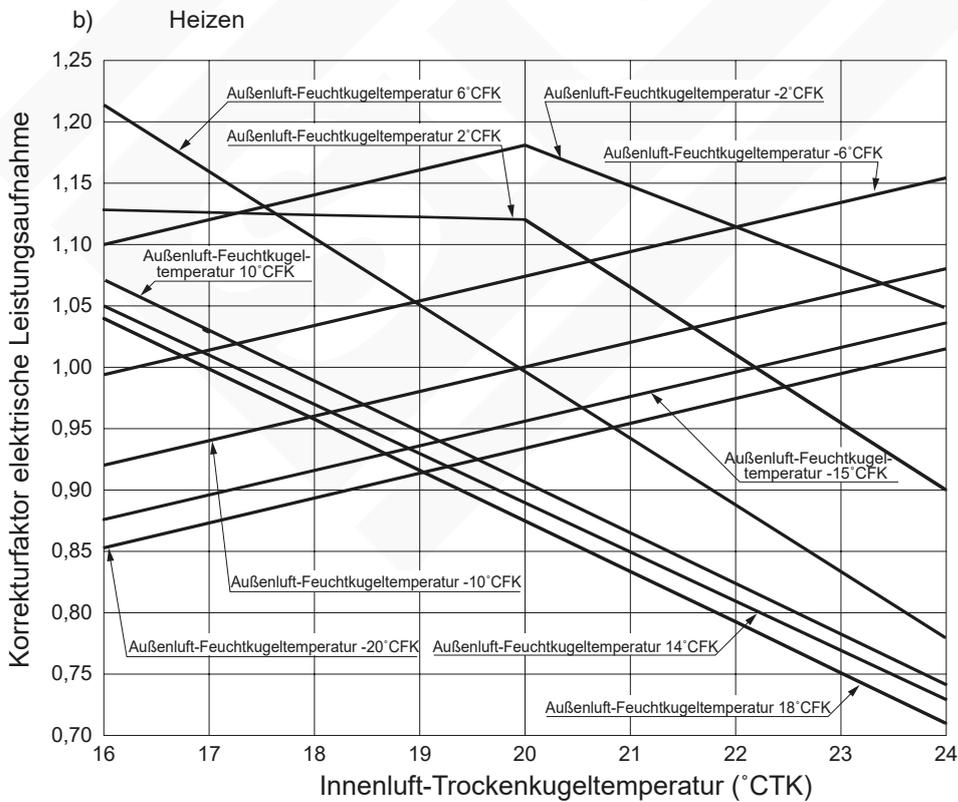


- Anmerkung: (1) Die obige Tabelle zeigt die typischen Bedingungen, welche beim Betrieb einer Klimaanlage auftreten.  
 (2) Die Ölrücklaufsteuerung kann alle paar Minuten aktiviert werden, um den Verdichter zu schützen. In diesem Fall entspricht die tatsächliche Leistung eventuell nicht der erwarteten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

**Korrektur der elektrischen Leistungsaufnahme (alle Modelle KX Micro)**



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



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 KX Micro**

Äquivalente Kältemittelleitungslänge =

Länge Sauggasleitung + äquivalente Kältemittelleitungslänge für Bögen x Anzahl Bögen

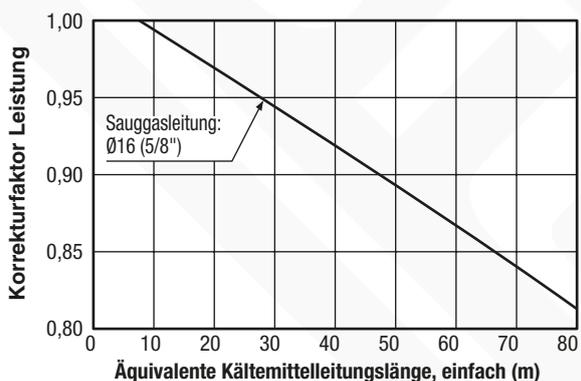
Äquivalente Kältemittelleitungslänge für Bögen      Einheit: m/Stück

Gasleitungsdurchmesser	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 22	Ø 25	Ø 28	Ø 32
Bogen (90°-Bogen)	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,55

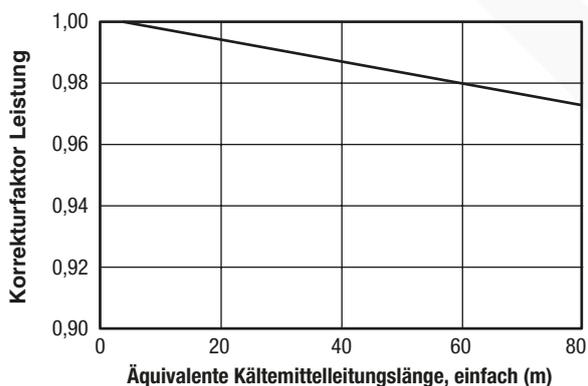
**Hinweis:** Dieses Diagramm dient lediglich als Anhaltspunkt. Wenn die Äquivalenzlänge der Kältemittelleitung (eine Strecke) hinter der ersten Abzweigung länger als 40m ist, kann die Kapazität im ungünstigsten Fall um weitere 10% abfallen.

Für Modelle: FDC121-140KXZEN1/KXZES1, FDC155KXZES1

**a) Kühlen**

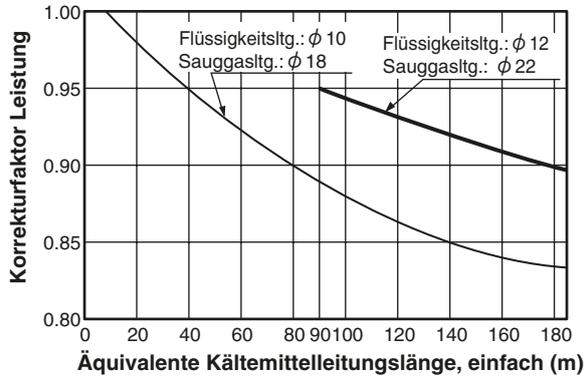


**b) Heizen (Durchschnitt)**

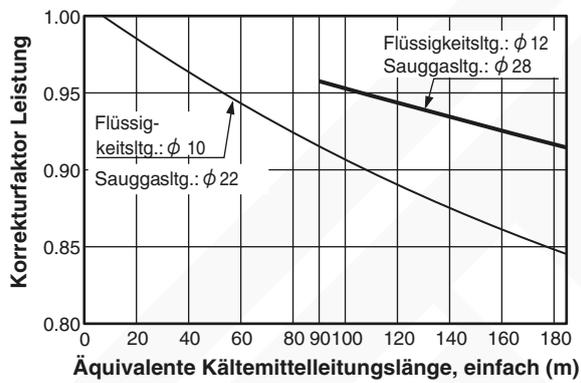


**a) Kühlen**

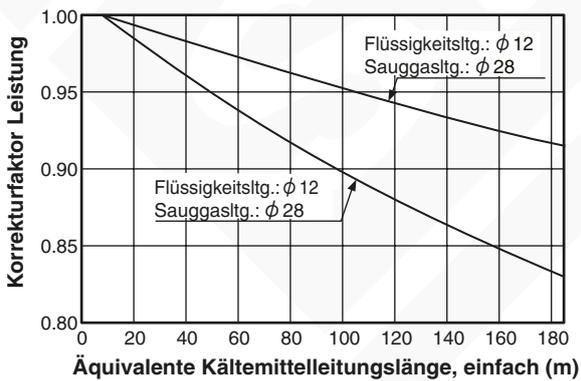
Für Modell: FDC224KXZME1



Für Modell: FDC280KXZME1

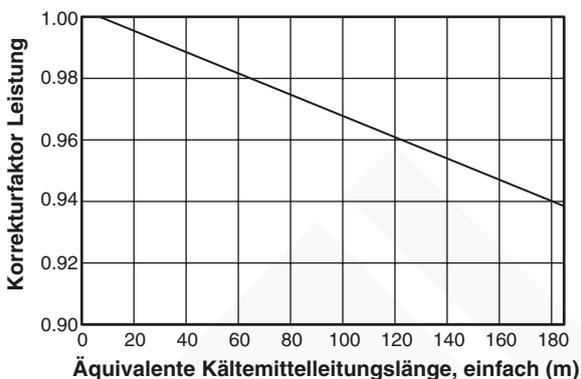


Für Modell: FDC335KXZME1



**b) Heizen (Durchschnitt)**

Für Modelle: FDC224-335KXZME1



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

**Alle Modelle KX Micro**

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 KX Micro**

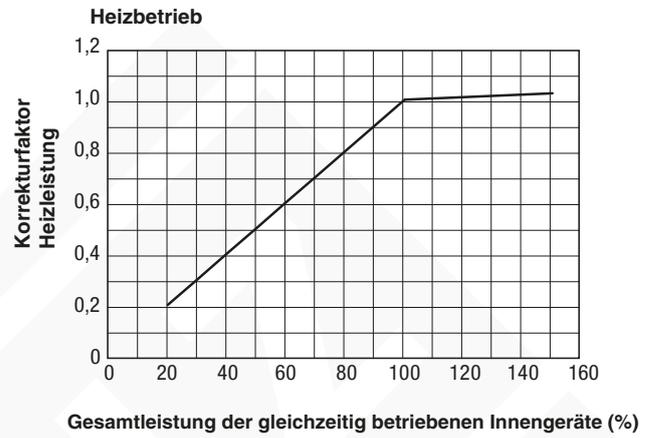
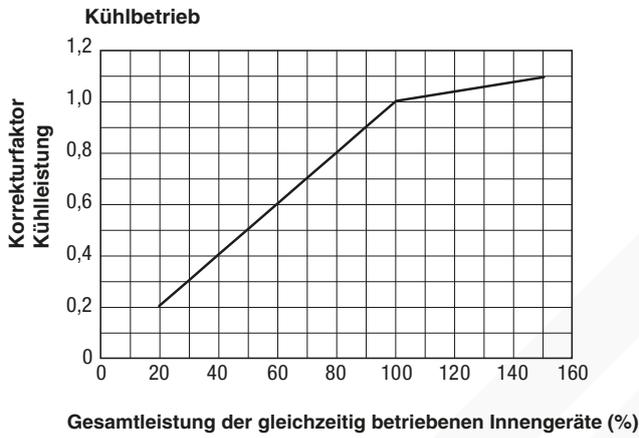
Lufteinlasstemperatur am Außengerät in °CFK	-20	-15	-13	-11	-9	-7	-5	-3	-1	1	3	5 oder mehr
Korrekturkoeffizient	0,96	0,96	0,96	0,95	0,94	0,93	0,91	0,88	0,86	0,87	0,92	1

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

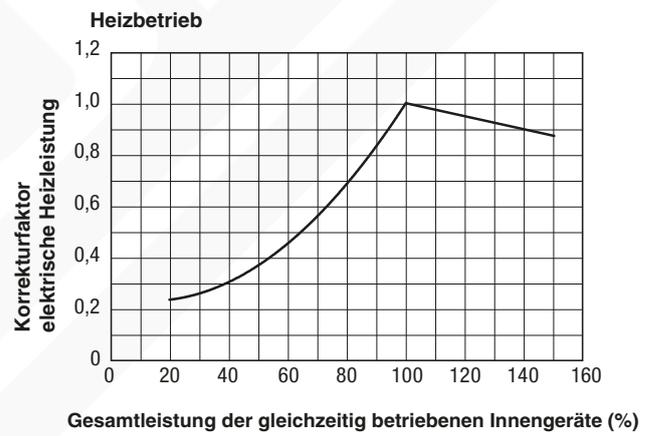
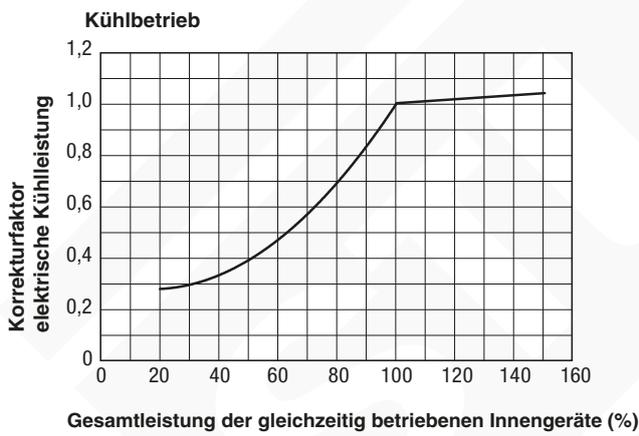
**5) Korrektur der Kühl- bzw. Heizleistung und der elektrischen Leistungsaufnahme des Außengerätes in Abhängigkeit von der Gesamtleistung aller gleichzeitig betriebenen Innengeräte**

Für Modelle: FDC121-140KXZEN1/KXZES1, FDC155KXZES1

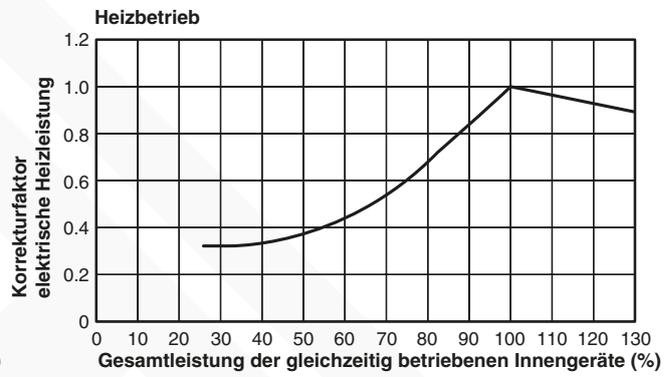
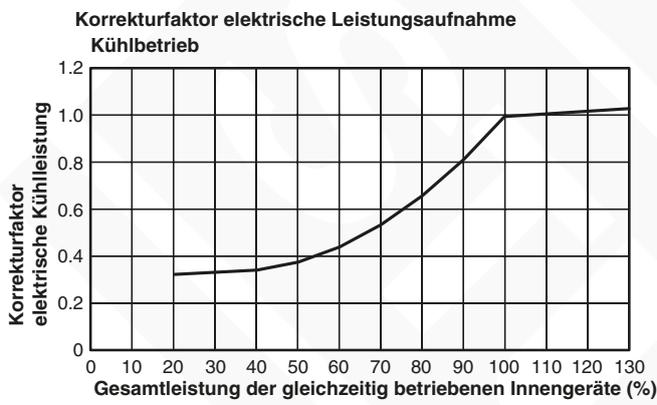
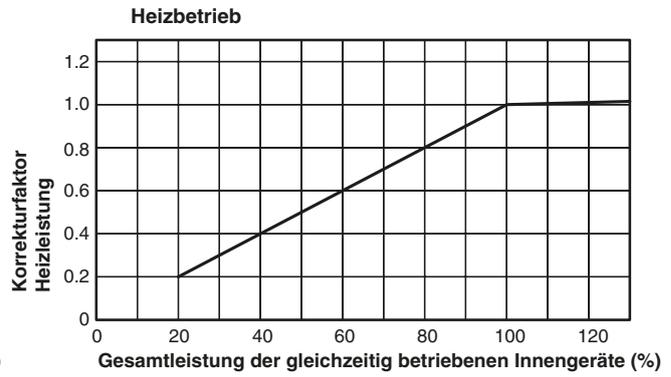
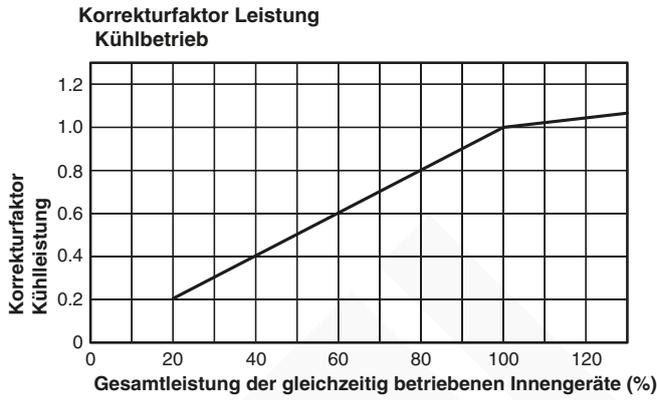
◆ **Korrekturfaktor Leistung**



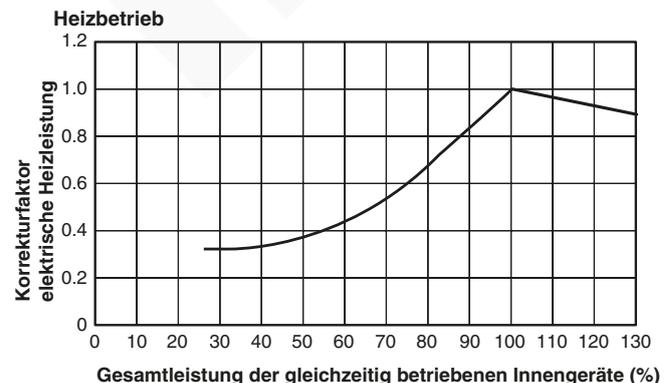
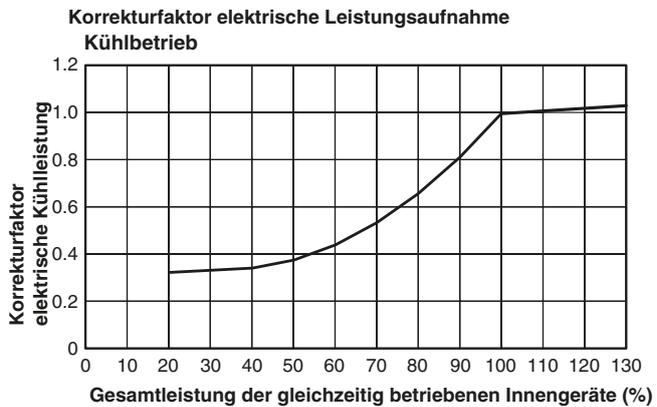
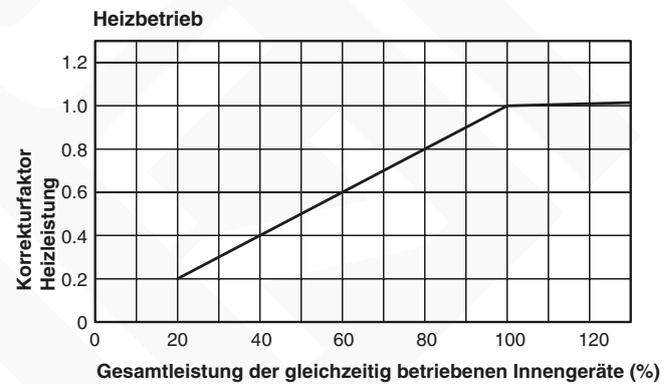
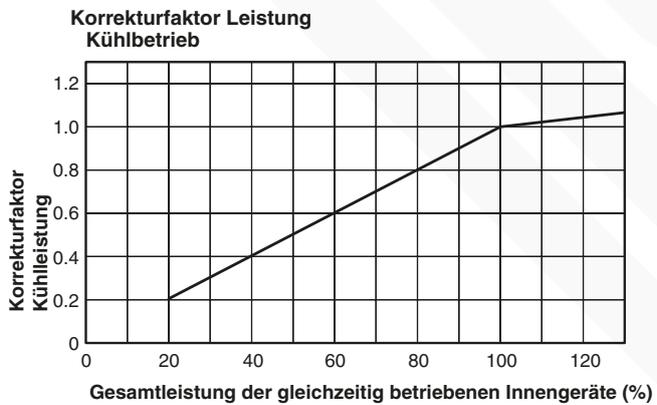
◆ **Korrekturfaktor elektrische Leistungsaufnahme**



Für Modelle: FDC224KXZME1, FDC280KXZME1

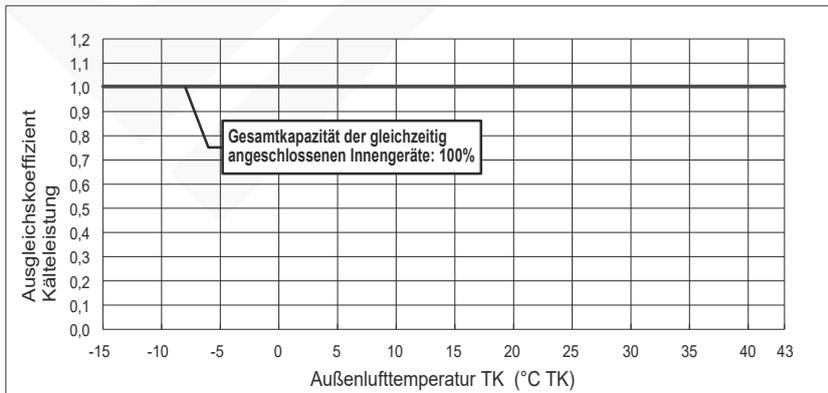
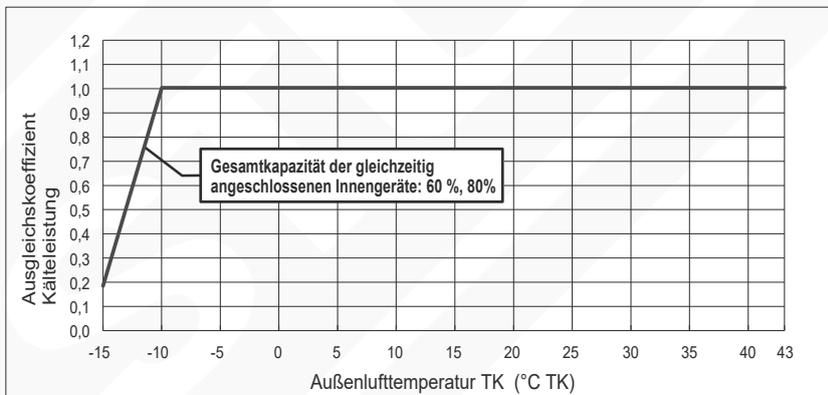
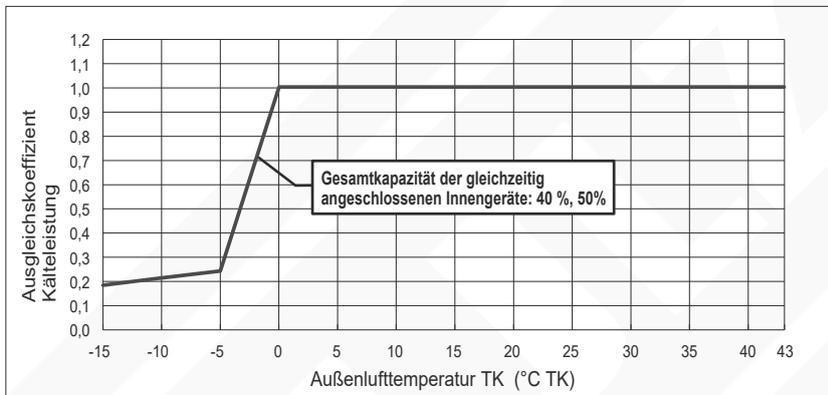
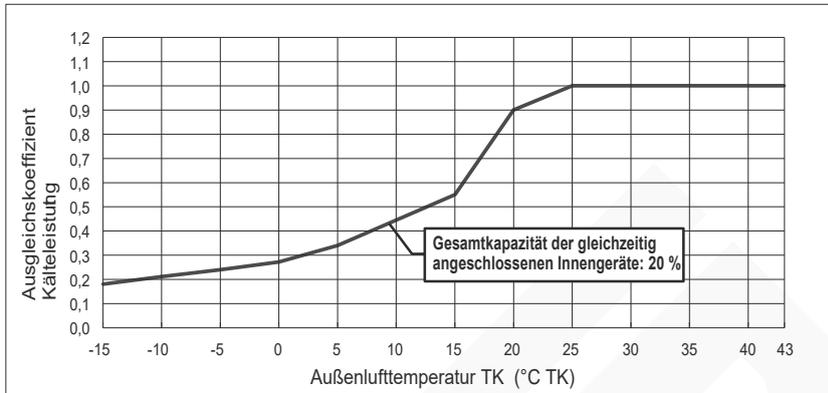


Für Modelle: FDC335KXZME1



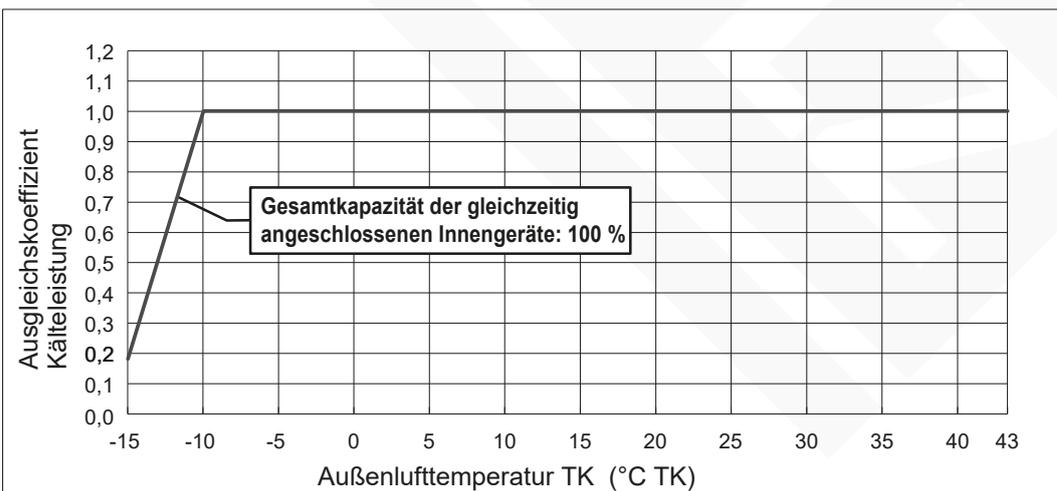
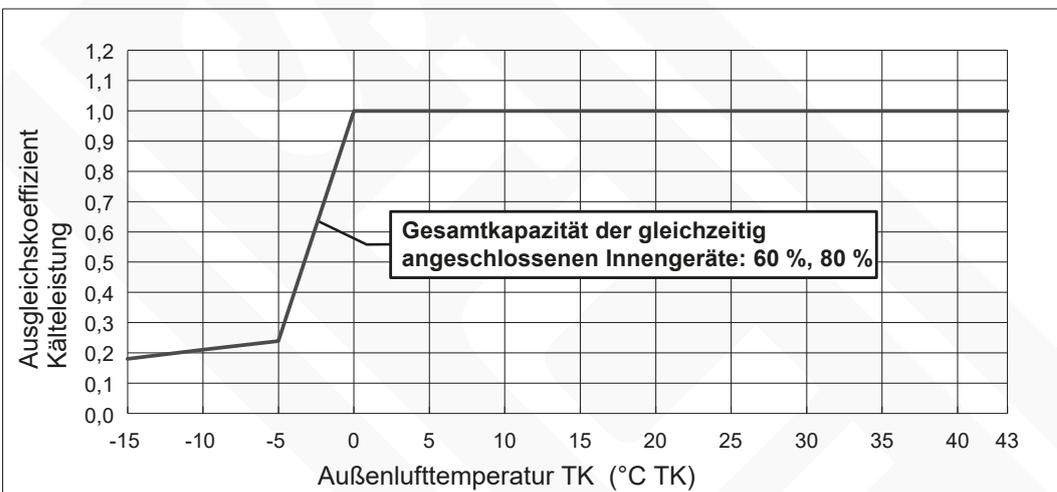
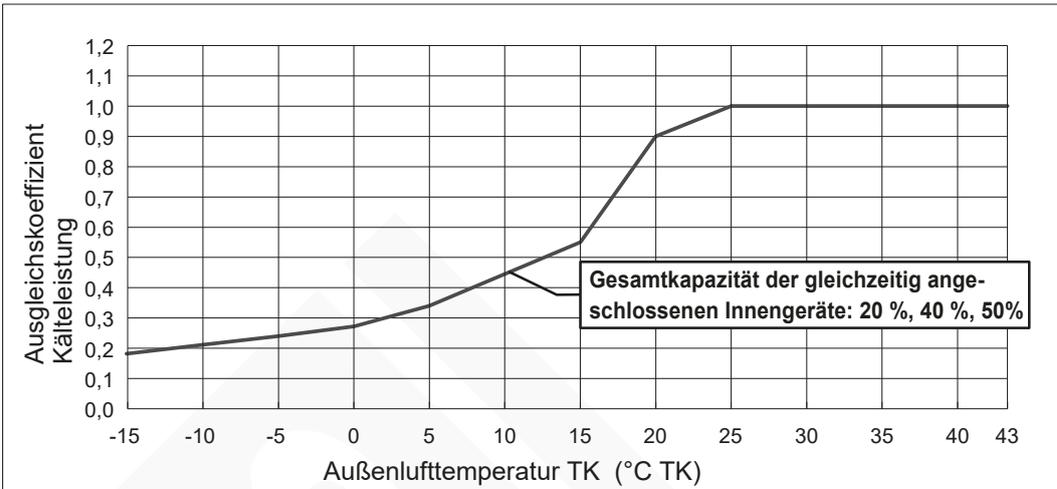
(Hinweis) Wenn die Anschlusskapazität des Innengerätes 130% übersteigt, betrachten Sie die Anschlusskapazität als 130%.

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



Der Kapazitätsausgleichskoeffizient bezieht sich auf die Kälteleistung bei der jeweiligen Lüfterstufe.  
 (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) Innengerätelüfterstufe: Lo



Der Kapazitätsausgleichskoeffizient bezieht sich auf die Kälteleistung bei der jeweiligen Lüfterstufe.  
 (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.

### 6.1.3. Beispiele Leistungskorrektur

#### Beispiel 1:

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

- Außengerät FDC140KXZES1 ..... 1 Gerät
- Innengerät FDT56KXZE1 ..... 2 Geräte
- 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 6.1.2 Korrekturfaktoren)

- 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 6.1.2 Korrekturfaktoren)
- Kühlleistung des Innengeräts: 5,6 kW x 1,02 = 5,7 kW
- Berechnung der Gesamtkühlleistung der Innengeräte:  
Gesamtkühlleistung der Innengeräte: 5,7 kW x 2 Geräte = 11,4 kW

##### < Maximale Kühlleistung des Außengeräts >:

- Nenn-Kühlleistung des Außengeräts: 14,0 kW
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von den Temperaturbedingungen:  
1,02 (berechnet für Raumlufttemperatur 19 °C FK/Außenlufttemperatur 33 °C TK): (siehe 6.1.2 Korrekturfaktoren)
- Kühlleistung des Außengeräts: 14,0 kW x 1,02 = 14,3 kW
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von der Leitungslänge: 0,87 (berechnet für 60 m Länge)  
(siehe 6.1.2 Korrekturfaktoren)  
14,3 kW x 0,87 = 12,4 kW
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von der Höhendifferenz: 0,97 (berechnet für 15 m  
Höhendifferenz) (siehe 6.1.2 Korrekturfaktoren)  
12,4 kW x 0,97 = 12,0 kW
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von der Gesamtleistung der angeschlossenen  
Innengeräte: 1,0  $\leftarrow (56 \times 2)/(140 < 100 \%)$   
= 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: 11,4 kW
  - Maximale Kühlleistung des Außengeräts: 12,0 kW
- ⇒ Kühlleistung des Systems: 11,4 kW

#### Beispiel 2:

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

- Außengerät FDC140KXZES1 ..... 1 Gerät
- Innengerät FDTKXZE1 ..... 3 Geräte
- 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 6.1.2 Korrekturfaktoren)
- Kühlleistung des Innengeräts: 5,6 kW x 0,95 = 5,3 kW
- Berechnung der Gesamtkühlleistung der Innengeräte:  
Gesamtkühlleistung der Innengeräte: 5,3 kW x 3 Geräte = 15,9 kW

##### < Maximale Kühlleistung des Außengeräts >:

- Nenn-Kühlleistung des Außengeräts: 14,0 kW
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von den Temperaturbedingungen:  
0,95 (berechnet für Raumlufttemperatur 18 °C FK/Außenlufttemperatur 35 °C TK): (siehe 6.1.2 Korrekturfaktoren)

- Kühlleistung des Außengeräts:  $14,0 \text{ kW} \times 0,95 = 13,3 \text{ kW}$
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von der Leitungslänge: 0,87 (berechnet für 60 m Länge) (siehe 6.1.2 *Korrekturfaktoren*)  
 $13,3 \text{ kW} \times 0,87 = 11,6 \text{ kW}$
- 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:  $1,02 \leftarrow (56 \times 3)/(140 = 120 \%)$  (siehe 6.1.2 *Korrekturfaktoren*)  
 $11,6 \text{ kW} \times 1,02 = \underline{11,8 \text{ kW}}$

**< 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: 15,9 kW  $\Rightarrow$  Kühlleistung des Systems: 11,8 kW
- Maximale Kühlleistung des Außengeräts: 11,8 kW

**< Korrektur der Kühlleistung der Innengeräte >:**  $\frac{11,8 \text{ kW} \times 5,3 \text{ kW}}{15,9 \text{ kW}} = \underline{3,9 \text{ kW}}$

**Beispiel 3:****Heizen (die Gesamtleistung der angeschlossenen Innengeräte beträgt 100 % oder mehr)**

- Außengerät FDC140KXZES1 ..... 1 Gerät
- Innengerät FDT56KXZE1 ..... 3 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 6.1.2 *Korrekturfaktoren*)  
Heizleistung des Innengeräts:  $6,3 \text{ kW} \times 1,04 = 6,6 \text{ kW}$
- Berechnung der Gesamtheizleistung der Innengeräte:  
Gesamtheizleistung der Innengeräte:  $6,6 \text{ kW} \times 3 \text{ Geräte} = \underline{19,8 \text{ kW}}$

**< Maximale Heizleistung des Außengeräts >:**

- Nenn-Heizleistung des Außengeräts: 16,0 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 6.1.2 *Korrekturfaktoren*)  
Heizleistung des Außengeräts:  $16,0 \text{ kW} \times 1,04 = 16,6 \text{ kW}$
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von der Leitungslänge: 0,98 (berechnet für 60 m Länge) (siehe 6.1.2 *Korrekturfaktoren*)  
 $16,6 \text{ kW} \times 0,98 = 16,3 \text{ kW}$
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von der Höhendifferenz: 0,96 (berechnet für 20 m Höhendifferenz) (siehe 6.1.2 *Korrekturfaktoren*)  
 $16,3 \text{ kW} \times 0,96 = 15,6 \text{ kW}$
- Korrekturkoeffizient der Heizleistung bei Vereisung am Wärmetauscher des Außengeräts (Abtaubetrieb): 1,0  
 $15,6 \text{ kW} \times 1,0 = 15,6 \text{ kW}$
- Korrekturfaktor für die Leistung in Abhängigkeit von der Gesamtleistung der angeschlossenen Innengeräte:  $1,02 \leftarrow (56 \times 3)/(450 = 120 \%)$  (siehe 6.1.2 *Korrekturfaktoren*)  
 $15,6 \text{ kW} \times 1,02 = \underline{15,9 \text{ kW}}$

**< Heizleistung des Systems >:**

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

- Gesamtheizleistung der Innengeräte: 19,8 kW  $\Rightarrow$  Heizleistung des Systems: 15,9 kW
- Maximale Heizleistung des Außengeräts: 15,9 kW

**< Korrektur der Heizleistung der Innengeräte >:**  $\frac{15,9 \text{ kW} \times 6,6 \text{ kW}}{19,8 \text{ kW}} = \underline{5,3 \text{ kW}}$

## 7. INSTALLATION

### 7.1. Sicherheitsmaßnahmen

- Bitte erst die Sicherheitsmaßnahmen vollständig durchlesen und anschließend die Installationsarbeiten sorgfältig ausführen.
- Die in dieser Dokumentation enthaltenen Sicherheitsmaßnahmen sind mit der Überschrift  **GEFAHR** und  **ACHTUNG** gekennzeichnet. Die mit der Überschrift  gekennzeichneten Absätze warnen vor Installationsfehlern, die schwere oder tödliche Verletzungen verursachen können. Auch bei den mit der Überschrift  gekennzeichneten Stellen können ernste Folgen eintreten.

Beide Punkte enthalten wichtige Sicherheitsregeln, die auf jeden Fall vollständig und sorgfältig zu befolgen sind.

- Nach Abschluss der Installation ist sicherzustellen, dass beim Funktionstest keine Unregelmäßigkeiten auftreten und dem Kunden sind auf der Basis des Benutzerhandbuchs sämtliche Betriebs- und Wartungsvorgänge zu erklären. Der Kunde ist aufzufordern, dieses Blatt zusammen mit dem Benutzerhandbuch aufzubewahren.



## GEFAHR

- Bitte sämtliche Installationsarbeiten nur durch die Firma, die Ihnen das Gerät verkauft hat, oder ein anderes auf diese Art von Installationen spezialisiertes Unternehmen ausführen lassen. Defekte, die auf unsachgemäße Eigeninstallation zurückzuführen sind, können Wasserleckagen, Unfälle mit elektrischem Strom, Brände oder andere Schadensfälle verursachen.
- Sämtliche Installationsarbeiten sind nach den Anweisungen des Installationshandbuchs sorgfältig auszuführen. Defekte, die auf unsachgemäße Installation zurückzuführen sind, können Wasserleckagen, Unfälle mit elektrischem Strom und Brände verursachen.
- Zum Transport das Gerät immer mit einem ausreichend starken Seil sichern, das an den dafür gekennzeichneten Punkten des Geräts angeschlagen wird. Falls die Transportseile an einem nicht ausreichend widerstandsfähigen Punkt des Geräts angeschlagen werden, kann das Gerät herunterfallen und schwere Verletzungen verursachen.
- Wenn eine Klimaanlage in einem kleinen Raum installiert wird, sollten für den Fall des Austritts von Kältemittel Gegenmaßnahmen vorbereitet sein, um ein Überschreiten der Konzentrationsgrenzwerte zu verhindern. Zur Vorbereitung solcher Gegenmaßnahmen Kontakt zu der Firma aufnehmen, die das Gerät verkauft hat.
- Falls Kältemittel austritt und der Konzentrationsgrenzwert überschritten wird, besteht Unfallgefahr durch Sauerstoffmangel.
- Bei der Installation sicherstellen, dass der Installationsort das hohe Gewicht der Anlage tragen kann. Bei unzureichender Tragfähigkeit können durch herabfallende Geräte schwere Verletzungen verursacht werden.
- Unbedingt die Installationsanweisungen zur Sicherung gegen Erdbeben, Taifune, Wirbelstürme usw. beachten. Bei unzureichender Sicherung kann das Gerät umfallen und schwere Unfälle verursachen.
- Vor dem Durchführen von Elektroarbeiten im Inneren der Geräte, beispielsweise bei Reparaturen oder Wartungsarbeiten, ist immer die Spannungsversorgung zu unterbrechen. Wenn die Spannungsversorgung nicht unterbrochen wird, besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen oder anderen Unfällen.
- Sämtliche elektrischen Anschlussarbeiten dürfen nur von einem ausgebildeten Fachmann unter Beachtung aller Sicherheitsregeln für elektrische Ausrüstungen, bestehender örtlicher Vorschriften und Installationsanweisungen ausgeführt werden. Es dürfen nur eigene Schaltkreise verwendet werden. Eine unzureichende Leistung der Spannungsversorgung oder eine fehlerhafte Ausführung der elektrischen Anschlüsse können schwere Unfälle und Brände verursachen.
- Die elektrischen Anschlüsse sind immer mit den vorgeschriebenen Leitungen herzustellen, wobei sichergestellt werden muss, dass durch ordnungsgemäße Sicherung der Kabel verhindert wird, dass etwaige mechanische Belastungen dieser Kabel auf die Kabelanschlüsse im Gerät wirken können. Ein fehlerhafter Anschluss von Kabeln kann zu Wärmeentwicklung im Gerät oder Bränden führen.
- Es muss sichergestellt werden, dass sich elektrische Leitungen nicht aus ihren Halterungen lösen können und die Deckel/ Wartungsabdeckungen immer richtig anbringen. Eine fehlerhafte Installation kann zu Wärmeentwicklung im Gerät oder Bränden führen. Beim Installieren oder Transportieren der Geräte sicherstellen, dass auf keinen Fall Luft oder andere Stoffe als das vorgeschriebene Kältemittel (R410A) in den Kältekreislauf gelangen können. Vermischung des Kältemittels mit anderen Stoffen kann zu abnormal hohen Drücken im Kältekreislauf führen, die Explosionen und Verletzungen verursachen können.
- Für die Installation ausschließlich zugelassene Original- und Zubehörteile verwenden. Der Einsatz nicht zugelassener Teile kann zu Wasserleckagen, elektrischen Stromschlägen, Bränden und Kältemittelleckagen führen.
- Niemals Betriebsventile (weder auf der Flüssigkeits- noch auf der Gasseite) öffnen, bevor die Installationsarbeiten einschließlich Dichtigkeitstest und Evakuierung abgeschlossen worden sind. Wenn während der Installation der Kältemittelleitungen Kältemittel austritt, sofort sämtliche Lötarbeiten abbrechen und den Raum ausreichend lüften. Ausgetretenes gasförmiges Kältemittel kann bei Kontakt mit einer offenen Flamme giftige Gase entwickeln.
- Nach Abschluss der Installationsarbeiten ist die Anlage auf Kältemittelleckagen zu untersuchen. In Innenräumen ausgetretenes gasförmiges Kältemittel kann bei Kontakt mit einem Heizlüfter, offenen Flammen oder Kochplatten giftige Gase entwickeln.

 **ACHTUNG**

- 
- Das System ausreichend erden. Das Erdungskabel nicht an Gasleitungen, Wasserleitungen, Blitzableiter oder Telefonerdungsleitungen anschließen. Eine fehlerhafte Installation des Erdungskabels kann zu elektrischen Stromschlägen führen.
  - Abhängig vom Installationsort kann der Anschluss eines Fehlerstromschutzschalters erforderlich sein. Das Fehlen eines Fehlerstromschutzschalters kann zu elektrischen Stromschlägen führen.
  - Bei allen Installationsarbeiten sind sämtliche Anweisungen aus diesem Handbuch strikt einzuhalten. Eine fehlerhafte Installation kann zu abnormalen Vibrationen und starker Geräuschentwicklung führen.
  - Das Gerät darf nicht an Orten installiert werden, an denen die Gefahr des Austretens brennbarer Gase besteht. Bei einer etwaigen Konzentration brennbarer Gase um das Gerät herum besteht die Gefahr eines Brandes.
  - Bei der Installation der Kondensatleitung immer die Installationsanweisungen befolgen, um eine einwandfreie Ableitung des Kondensats sicherzustellen. Kondensatleitungen immer wärmeisolieren, um Kondensation zu vermeiden.
  - Das Gerät niemals an einem Ort installieren, an dem Pflanzen oder ähnliches mit der Abluft des Geräts in Berührung kommen können, da diese sonst geschädigt werden können.
  - Bei der Installation immer ausreichend Platz für Wartung und Reparaturarbeiten lassen. Platzmangel kann Unfälle und Verletzungen des Wartungspersonals verursachen.
  - Bei der Installation von Geräten auf Dächern usw. immer feste Leitern, Handläufe usw. auf dem Zugangsweg und Abgrenzungen oder Handläufe um das Außengerät herum vorsehen, um die Sicherheit des Wartungspersonals zu gewährleisten.
  - Bördelverbindungen immer mit zwei Schraubenschlüsseln mit dem vorgeschriebenen Drehmoment und nicht zu fest festziehen, um die Verbindungen nicht zu beschädigen, siehe Tabelle der Anzugsdrehmomente. Beschädigte oder lockere Bördelverbindungen können Kältemittelgasleckagen verursachen, wodurch Sauerstoffmangel auftreten kann.
  - Die Kältemittelleitungen mit Isolierstoffen isolieren, um Kondensation zu vermeiden. Unzureichende Isolierung mit wasserbeständigen Isolierstoffen kann Wasserleckagen oder Herabtropfen von Kondensat verursachen, wodurch beispielsweise Haushaltsgegenstände beschädigt werden können.
  - Nach Abschluss der Installationsarbeiten der Kältemittelleitungen ist die Anlage mit Stickstoff auf Gasdichtigkeit zu überprüfen. Austretendes Kältemittelgas kann in geschlossenen Räumen bei Überschreitung der Konzentrationsgrenzwerte Unfälle durch Sauerstoffmangel hervorrufen.

## 7.2. Installation Außengeräte

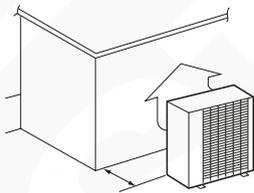
### Wichtige Hinweise

- Wenn die Gefahr eines Kurzschlusses besteht, einen Flexflow-Adapter bzw. flexiblen Luftstromadapter installieren. Die Adapter ist nicht im Lieferumfang enthalten und ist bauseitig zu erstellen.
- Wenn mehrere Geräte installiert werden, ausreichend Ansaugraum einbeziehen, damit es nicht zu Kurzschlüssen kommt.
- Das Gerät nicht in Bereichen mit einer potenziell explosiven Atmosphäre installieren.
- Das Gerät in einer Position installieren, in der die Aufnahme des Gerätegewichts gewährleistet ist.
- Wenn das Gerät in einer Umgebung mit speziellen Bedingungen installiert wird, wie im Folgenden aufgeführt, besteht die Gefahr von Korrosion oder Funktionsstörungen am Außengerät. In diesem Fall bitte Rücksprache mit dem Vertragshändler nehmen, bei dem das Gerät gekauft wurde.
  - Bereiche, in denen korrosive Gase erzeugt werden (beispielsweise in der Nähe von heißen Quellen)
  - Bereiche, in denen Meeresbrisen auf das Gerät einwirken (Küstenbereiche)
  - Bereiche, in denen Önebel auf das Gerät einwirken
  - Bereiche, in deren Nähe sich Ausrüstung befindet, die elektromagnetische Wellen erzeugt
- Auftreten starker Winde
  - Wenn davon auszugehen ist, dass das Gerät starken Luftströmungen ausgesetzt ist, sind Windschutzvorrichtungen gemäß den folgenden Richtlinien einzubeziehen. Starke Winde können eine Leistungsmin- derung, eine Betriebsunterbrechung aufgrund von hohem Druck und Beschädigungen des Ventilators herbeiführen.

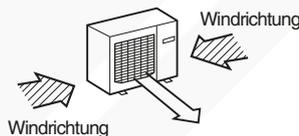
#### VORSICHT

Ausreichend Abstand um das Gerät frei lassen. An- dernfalls besteht die Gefahr von Funktionsstörungen am Kompressor und/oder an den elektrischen Kompo- nenten.

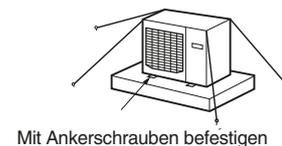
1. Die Geräteauslassleitung im rechten Winkel zur Windrichtung führen.



2. Bei der Installation darauf achten, dass die Richtung der Luft aus dem Auslass im rechten Winkel zur Windrichtung liegt.



3. Wenn das Fundament nicht waagrecht ist, das Gerät mit Drahtseilen am Boden befestigen.



- In Bereichen mit Schneefall das Gerät in einem Rahmen oder unter einer Schneeschutzhaube installieren, damit sich auf dem Gerät kein Schnee ablagert. (Ein Kondensatsammelablauf ist in Gegenden mit starken Schneefällen nicht zulässig.) Die Schneeschutzhaube ist nicht im Lieferumfang enthalten und ist bauseitig zu erstellen.
- Wenn das Gerät im Kühlbetrieb läuft und die Außentemperatur höchstens  $-5\text{ °C}$  beträgt, einen Flexflow-Adapter bzw. flexiblen Luftstromadapter und eine Schneeschutzhaube am Gerät anbringen. Der Adapter und die Schneeschutzhaube sind nicht im Lieferumfang enthalten und sind bauseitig zu erstellen.

## (1) Lieferung und Installation des Geräts

(Der Transport oder das Verschieben des Geräts erfordert besondere Sorgfalt und ist grundsätzlich von mindestens zwei Personen durchzuführen.)

### **VORSICHT**

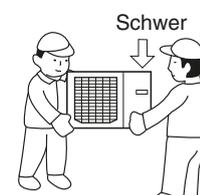
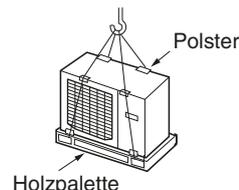
Wenn zwecks Transport eine Schlinge um das Gerät gelegt wird, unbedingt die Abweichung zwischen Schwerpunkt und Gerätemitte berücksichtigen. Wenn die Schlinge falsch angelegt wird, besteht die Gefahr, dass sich das Gerät aus der Gleichgewichtsposition verlagert und herabfällt.

### 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.

### Transport

- Die rechte Geräteseite (von vorn aus betrachtet) ist schwerer. Die Person, die das Gerät an der rechten Seite trägt, muss diesen Umstand berücksichtigen. Die Person, die das Gerät an der linken Seite trägt, muss mit der rechten Hand den Griff am Frontpaneel des Geräts und mit der linken Hand den Ecksäulenbereich anfassen.



## (2) Auswahl des Installationsortes

(Die Auswahl des Installationsortes in Absprache mit dem Kunden treffen.)

- (a) Die Luft darf am Installationsort nicht stehen.
- (b) Am Installationsort müssen alle Anschlusssteile fest installiert werden können.
- (c) Luftauslass und Lufteinlass dürfen keinem starken Wind ausgesetzt sein.
- (d) Das Gerät darf nicht durch andere Wärmequellen beeinflusst werden.
- (e) Am Außengerät anfallendes Kondensatwasser muss ungehindert abgeführt werden können. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass Ablaufwege bzw. hergestellte Kondensatabflussleitungen am bzw. auch im Gebäude keiner Vereisungsgefahr unterliegen. Ist keine vereisungsfreie Ableitung des Kondensatwassers garantiert, muss dem mit geeigneten Maßnahmen vorgebeugt werden (z. B. Höhe elektrische Rohrbegleitheizung mit Frostschutzthermostat, elektrische Kondensatwannenbeheizung; nicht im Lieferumfang enthalten).
- (f) Am Installationsort dürfen durch Abluft und Betriebsgeräusch keine Anwohner belästigt werden.
- (g) Die Ablagerung von Schnee auf und am Außengerät muss vermieden werden. Um einer Anlagerung von Schnee am Gerätboden, im Lufteinlass sowie Luftauslass des Außengerätes besser vorzubeugen, wird empfohlen bauseitig ein tragendes Grundgestell (lichte Höhe ca. 30 cm über Bodenkante) zu installieren. Das Außengerät wird darauf wie vorgeschrieben befestigt. Sofern das Gerät im Kühlbetrieb läuft und die Außentemperatur  $-5\text{ °C}$  oder weniger beträgt, eine Schneeschutzhaube (bauseits) am Gerät installieren. Das Grundgestell und die Schneeschutzhaube sind nicht im Lieferumfang enthalten und sind bauseitig zu erstellen.
- (h) Das Einwirken starker Winde auf den Luftauslass muss verhindert werden.

Anmerkungen: (1) Das Gerät darf nicht an allen vier Seiten zwischen Hindernissen stehen. Über dem Gerät muss mindestens 1 m Freiraum sein.

(2) Falls die Gefahr besteht, dass die Abluft wieder angesaugt wird, eine entsprechende Luftführung installieren.

(3) Bei Installation mehrerer Geräte genug Platz für Luftzirkulation vorsehen, damit Abluft nicht wieder angesaugt werden kann.

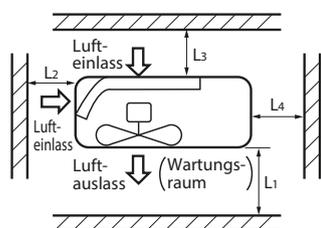
(4) Bei Installation des Geräts in schneegefährdeten Gebieten mit einem zusätzlichen Gehäuse oder einer Schneehaube die Ablagerung von Schnee auf dem Außengerät vermeiden. (Keine Sammel-Kondensatleitungen in schneereichen Gegenden.) Das zusätzliche Gehäuse und die Schneehaube sind nicht im Lieferumfang enthalten und sind bauseitig zu erstellen.

(5) Das Gerät darf nicht an Orten installiert werden, an denen es brennbaren Gasen ausgesetzt ist.

### (3) 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.)

Installationsraum (exklusive Wartungsraum)



Für Modelle:  
FDC121/140KXZEN1/KXZES1, FDC155KXZES1

Inst.-Bsp Größe	I	II	III
L 1	Offen	Offen	500
L 2	300	5	Offen
L 3	150	300	150
L 4	5	5	5

(Einheit: mm)

Für Modelle: FDC224-335KXZME1

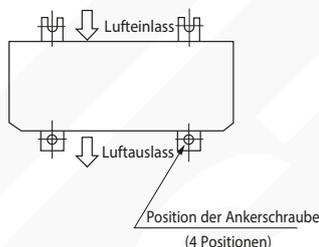
Inst.-Bsp Größe	I	II	III
L 1	Offen	Offen	1500
L 2	300	5	Offen
L 3	300	300	300
L 4	250	250	250

(Einheit: mm)

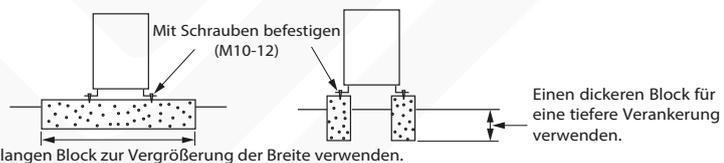
- Mindestraum für die Installation (Installationsstandort unter Beachtung der Installationsrichtung der Kältemittelleitung auswählen.)  
(Sind die Installationsbedingungen, wie sie in der Abbildung angegeben sind, nicht erfüllt, bitte beim Händler oder Hersteller nachfragen.)
  - Wenn Geräte nebeneinander installiert werden, einen Wartungsraum von 10 mm oder mehr dazwischen vorsehen.
  - Das Gerät darf nicht an vier Seiten von Wänden umgeben sein.
  - Oberhalb des Geräts muss ein Freiraum von mindestens 1 Meter belassen werden.
  - Eine Trennwand vor dem Abluftdiffusor darf nicht höher als das Gerät sein.
- \* Bezüglich verfügbarer Optionen, wie etwa der Schall- und Schneeschutzhaube, den Händler fragen.

### (4) Installationshinweise

#### Befestigungsposition der Schrauben



- Bei der Installation des Geräts die Gerätebeine mit den unten angegebenen Schrauben befestigen.



- Die Maueranker dürfen an der Vorderseite um maximal 15 mm vorstehen.
  - Das Gerät stabil installieren, sodass es bei Erdbeben oder starkem Wind usw. nicht umfällt.
  - Die Abbildungen oben enthalten Angaben zu den Betonfundamenten.
  - Das Gerät auf einer waagerechten Fläche montieren. (Gefälle max. 5 mm)
- Eine fehlerhafte Installation kann zu einem Verdichterausfall, einer beschädigten Leitung innerhalb des Geräts und anomalen Geräuschen führen.



**Wichtig**

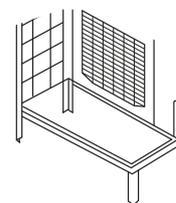
Im Fall, dass das Gerät bei einer Außentemperatur von  $-5\text{ °C}$  oder darunter im Kühlbetrieb arbeitet, eine Schneeschutzhaube (Ausstattungsoption) vorsehen.

### (5) Kondensat

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

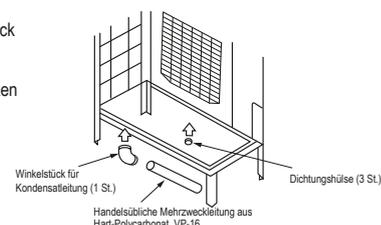
Für Modelle: FDC121/140KXZEN1/KXZES1, FDC155KXZES1

- Im Bodenblech des Außengeräts sind 3 Öffnungen vorhanden, über die das Kondenswasser abfließen kann.
- Wird das Kondensat abgeleitet, das Gerät auf einem ebenen Sockel oder auf Betonblöcken montieren.



Für Modelle: FDC224-335KXZME1

- Wenn das vom Außengerät abgeleitete Wasser einfrieren kann, die Kondensatleitung mit dem optionalen Winkelstück und der Dichtungshülse verbinden.
- Das Außengerät weist 4 Kondensatauslässe am Boden auf.
- Wenn Kondenswasser in einen Überlauf usw. eingeleitet wird, die Teile auf einem ebenen Ständer (Zubehör), Blöcken oder ähnlichen Vorrichtungen installieren.
- Das Winkelstück für die Kondensatleitung gemäß der Abbildung anschließen. Verbleibende Öffnungen mit Dichtungshülsen verschließen.
- Wenn Wasser gesammelt abgeleitet wird, Kabel und Leitungen nicht durch Öffnungen an der Unterseite führen. Wenn dies nicht möglich ist, die Kondensatleitung ausreichend abdichten, um Wasserundichtigkeiten zu vermeiden.



### 7.3. Kältemittelleitung

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

#### 7.3.1. Einsatzgrenzen Leitungsnetz

##### (1) Maximale Leitungslängen und Höhenunterschiede

	FDC 121/140 KXZEN1/KXZES1, FDC 155 KXZES1	FDC 224-335 KXZME1
<b>Leitungslängen</b>		
Gesamtleitungslänge (einfach)	max. 100 m	max. 510 m
Leitungslänge (einfach) Außengerät bis entferntestes Innengerät	max. 70 m	max. 160 m
Gesamtlänge von Ø10 (3/8") Flüssigkeitsleitung Außengeräte bis entferntestes Innengerät	innerhalb 50 m	-
Länge Ölausgleichsleitung	-	-
<b>Höhenunterschiede</b>		
Zwischen Außengerät und Innengerät, Außengerät höher als Innengerät	max. 30 m	max. 50 m
Zwischen Außengerät und Innengerät, Außengerät tiefer als Innengerät	max. 15 m	max. 40 m
Höhenunterschied zwischen Innengeräten in einem System	max. 15 m	max. 18 m
Zulässiger Höhenunterschied zwischen dem 1. Verteiler und dem Innengerät	max. 15 m	max. 18 m

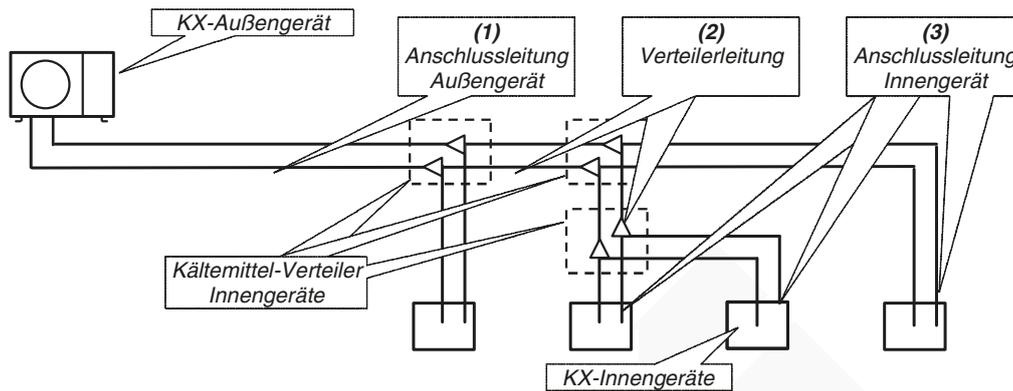
Hinweis: Die Leitungslänge vom Außengerät bis zum 1. Verteiler beträgt mindestens 1,5 m.

##### (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“.

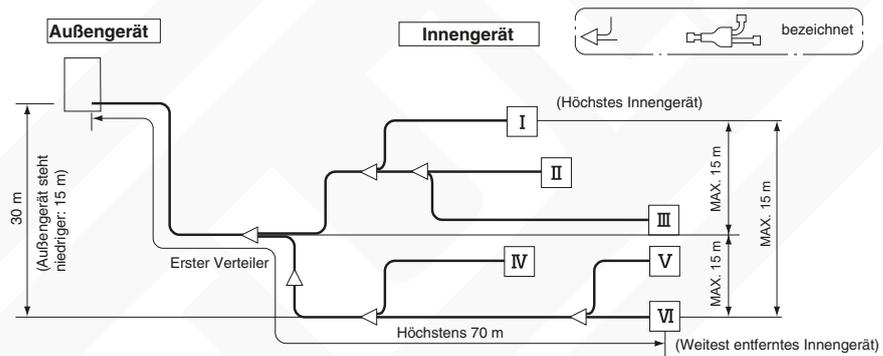
Werden Kältemittelleitungen mit metrischen Querschnitten installiert, sind die Dimensionen unter „Leitungsquerschnitt“ zu beachten.



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. **Wenn 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**

**Y-Verteilmethode (Verwendung von Y-Verteilern)**



### 7.3.2. Leitungsdimensionierung KX Micro

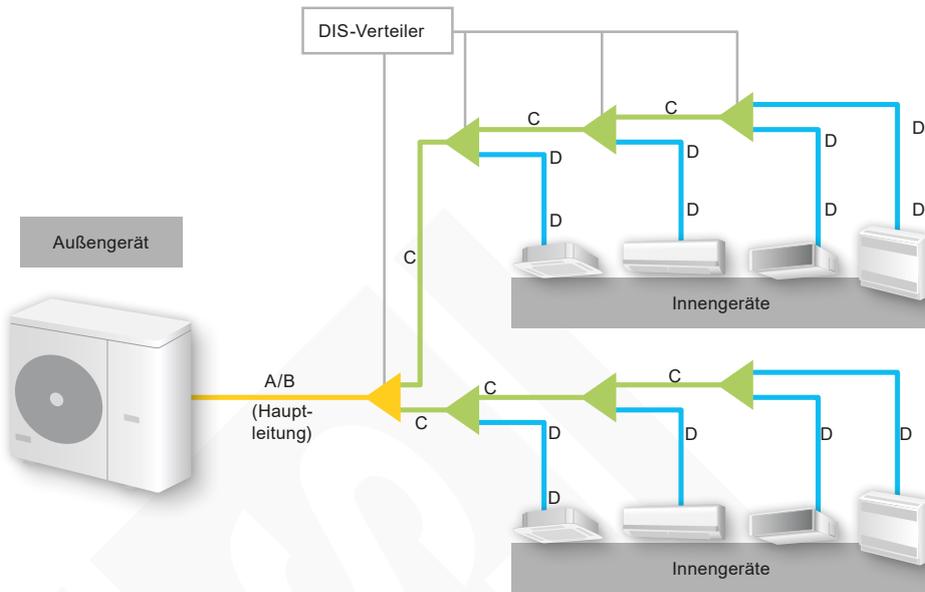


Abbildung 1: Schema Leitungsdimensionierung

**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.

### 7.3.2.1. Außengerät – Leitungsdimensionierung Abschnitte A/B

Auswahl der Leitungsdurchmesser am Außengerät für die **Abschnitte A/B** in Abbildung 1: „7.3.2. Leitungsdimensionierung KX Micro“ auf Seite 52.

Für die Verbindung zwischen Außen- und Innengerät den entsprechenden Leitungsdurchmesser gemäß der folgenden Tabelle wählen.

Abschnitt A/B			
Baureihe	Außengerät	Flüssigkeitsleitung [mm]	Gasleitung [mm]
KX Micro	121	Ø 10	Ø 16
KX Micro	140	Ø 10	Ø 16
KX Micro	155	Ø 10	Ø 16
KX Micro	224	Ø 18 (Ø 22) <sup>1)</sup>	Ø 10 (Ø 12) <sup>1)</sup>
KX Micro	280	Ø 22	Ø 10 (Ø 12) <sup>1)</sup>
KX Micro	335	Ø 22	Ø 12

<sup>1)</sup> Bei Leitungslänge > 90 m.

### 7.3.2.2. Außengerät – Leitungsdimensionierung Abschnitt C

Auswahl der Leitungsdurchmesser erster Verteiler zum Innengerät für den **Abschnitt C** Abbildung 1: „7.3.2. Leitungsdimensionierung KX Micro“ auf Seite 52.

Darauf achten, dass der Leitungsdurchmesser nicht größer als in **Abschnitt A/B** in Abbildung 1 ist.

Abschnitt C		
Gesamtleistung Innengeräte [kW]	Flüssigkeitsleitung [mm]	Gasleitung [mm]
bis 7,0	Ø 10 x 1,0	Ø 12 x 1,0
7,0 - 18,0		Ø 16 x 1,0
18,0 - 37,1	Ø 12 x 1,0	Ø 18 x 1,0 <sup>1)</sup>
37,1 - 54,0	Ø 16 x 1,0	Ø 28 x 1,5
54,0 - 70,0		Ø 28 x 1,5
70,0 - 110,0	Ø 18 x 1,0	Ø 35 x 1,5
größer als 110,0		Ø 35 x 1,5

<sup>1)</sup> Bei Innengerät FDU 280 Ø 22 x 1,0 Sauggasleitung verwenden.

### 7.3.2.3. Außengerät – Leitungsdimensionierung Abschnitt D

Auswahl der Leitungsdurchmesser Verteiler zum Innengerät für den **Abschnitt D** Abbildung 1: „7.3.2. Leitungsdimensionierung KX Micro“ auf Seite 52.

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

### 7.3.3. Spezifikation der Kältemittelverteiler KX Micro

#### 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.

#### 7.3.3.1. 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

#### 7.3.3.2. Kältemittelverteiler-Sets, 2-Leiter, ohne Reduzierungen, ohne Isolierung

Bezeichnung	Innengeräte-Anschlusskälteleistung [kW]	Verteiler Flüssigkeitsleitung [mm]	Verteiler Gasleitung [mm]
Verteilerset-2-1012	bis 7	Ø 10	Ø 12
Verteilerset-2-1016	7-18	Ø 10	Ø 16
Verteilerset-2-1018		Ø 10	Ø 18
Verteilerset-2-1022		Ø 10	Ø 22
Verteilerset-2-1218	18-37	Ø 12	Ø 18
Verteilerset-2-1222		Ø 12	Ø 22
Verteilerset-2-1228		Ø 12	Ø 28
Verteilerset-2-1628	37-70 (54)	Ø 16	Ø 28
Verteilerset-2-1635		Ø 16	Ø 35
Verteilerset-2-1828	(54-70)	Ø 18	Ø 28
Verteilerset-2-1835	ab 70	Ø 18	Ø 35
Verteilerset-2-2235		Ø 22	Ø 35

7.3.3.3. Kältemittelverteiler-Sets, 2-Leiter, mit Reduzierungen, mit Isolierung

Bezeichnung	Verteiler Flüssigkeitleitung [mm]		Verteiler Gasleitung [mm]	
	Hauptleitung	Abzweig	Hauptleitung	Abzweig
DIS-22-1-M	Ø 10	Ø 10-6	Ø 18-16-12	Ø 16-12-10
DIS-180-1-M	Ø 16-12-10	Ø 12-10-6	Ø 22-18-16	Ø 18-16-12-10
DIS-371-1-M	Ø 16-12	Ø 16-12-10-6	Ø 35-28-22	Ø 28-22-18
DIS-540-3-M	Ø 22-18-16-12	Ø 18-16-12-10	Ø 35-28	Ø 35-28-22-18

Die Bezeichnung der Kältemittelverteiler entspricht der Bezeichnung in e.Solution

7.3.3.4. Maße Verteiler-Sets der KX Micro-Außengeräte

Typ des Verteiler-Sets	Flüssigkeitsseite	Gasseite
DIS-22-1-M		
DIS-180-1-M		
DIS-371-1-M		
DIS-540-3-M		

### 7.3.3.5. Installationsverfahren

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

**Achtung**

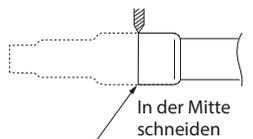
- ① Eine Leitung in der für den Innengeräteanschluss spezifizierten Leitungsgröße für den Abschnitt zwischen einem Innengerät und einem Verteiler verwenden.

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

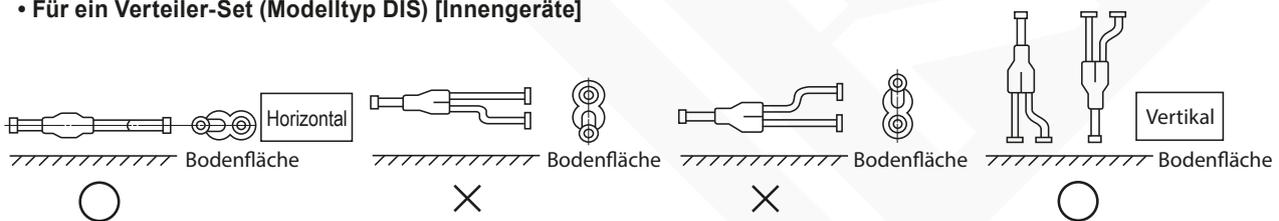
**Achtung**

- 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.
  - Innen und außen saubere Leitungen verwenden, die frei von Verunreinigungen sind, welche den Betrieb beeinträchtigen könnten, wie Schwefel, Oxide, Staub, Späne, Öl, Fett und Wasser.
  - Für Kältemittelleitungen das folgende Material einsetzen.  
Material: nahtloses desoxidiertes Kupferrohr mit Restphosphorgehalt (C1120T-0, JIS H 3300)
  - Wanddicke und Leitungsgröße: Geeignete Leitungen entsprechend dem Leitfadens zur Auswahl der Leitungsgröße auswählen. (In diesem Gerät wird R410A eingesetzt. Leitungen mit einer stärkeren Wanddicke als der spezifizierten Mindest-Leitungsdicke auswählen.)
  - Bei Verteilerleitungen immer ein Original-Verteiler-Set oder Header-Set verwenden.
  - Verteiler-Set installieren und dabei auf die Befestigungsrichtung achten. Vorher das mitgelieferte Installationshandbuch lesen.
  - Die Leitungslänge vom Außengerät bis zum 1. Verteiler beträgt mindestens 1,5 m.
  - Zur Dimensionierung der Verteiler-Anschlussstücke oder der Verbindungsstücke für Leitungen mit unterschiedlichem Querschnitt, siehe „Verteiler-Set“ (separat erhältlich).
  - Für den Abschnitt zwischen dem Außengerät und dem 1. Verteiler Leitungen verwenden, die großemäßig für das Außengerät spezifiziert sind.
  - Die geeignete Größe der Leitung zwischen Verteiler-Anschlussstücken kann je nach Kapazität des angeschlossenen Innengeräts (im weiteren Verlauf der Anlage angeschlossener Gesamtkapazität) verschieden sein. Aus der Tabelle rechts die geeignete Leitungsgröße auswählen.
  - Die Leitungsgröße zwischen der Verteilerleitung und dem Innengerät sollte der Leitungsgröße des Innengeräts entsprechen.
  - Verteilerleitungen immer horizontal oder vertikal installieren.
- ③ Einen Verteiler (für Gasleitung und Flüssigkeit) muss stets so positioniert werden, dass er horizontal oder vertikal (für Modelltyp DIS) abzweigt.

Rohrschneider verwenden



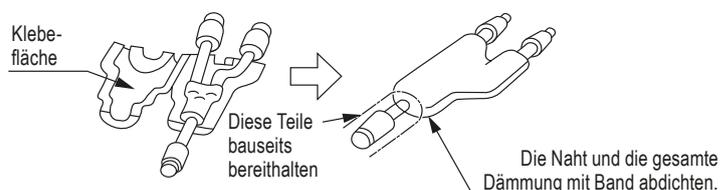
#### • Für ein Verteiler-Set (Modelltyp DIS) [Innengeräte]



#### 3. Die Leitung zwecks Wärmedämmung mit einer Dämmfolie umwickeln. (Wärmedämmung der Gas- 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.



### 7.3.4. 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 eigentlichen Anlagenbetrieb (bei ca. 14-tägigen Zwangsbetrieb Kühlen) zur "Systemreinigung".

#### ⚠ HINWEIS

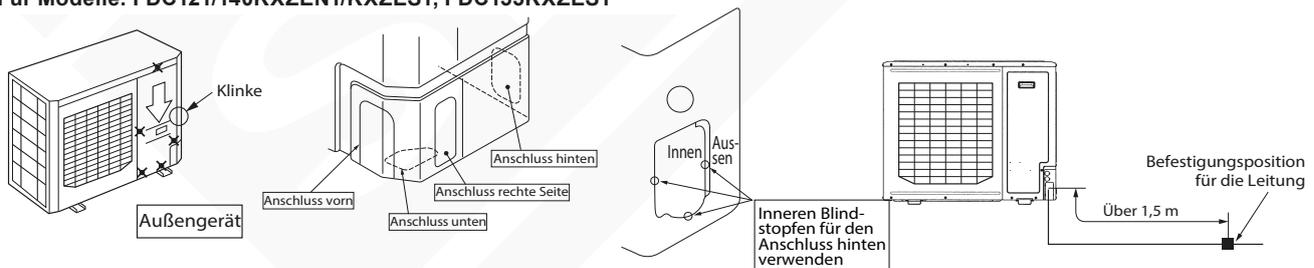
**Fehlerhafte Leitungsinstallation durch Missachtung der aufgeführten Punkte führt zu Fehlfunktionen oder schweren Schäden von Komponenten der Anlage. Bei Nichtbeachtung erfolgt ein Ausschluss der Gewährleistung!**

#### (1) Leitungsanschlussposition und Leitungsrichtung

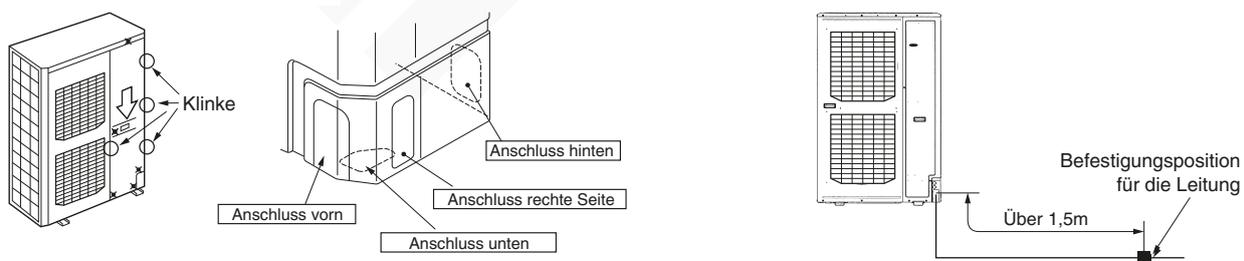
##### Leitungsanschlussposition und Richtung bei Ausbau der Leitung

- Zunächst die fünf Schrauben (XMarkierung) des Service-Panels an der Gehäuseseite entfernen. Dann das Panel in Pfeilrichtung nach unten drücken und nach vorn abziehen.
- Die Leitung kann wie folgt verlegt werden: rechts, vorn, hinten und unten.
- Die Ausbrechöffnung an der Leitungsdurchführung entfernen, um einen minimal erforderlichen Bereich zu öffnen. Die als Zubehör gelieferte Kantenleiste auf die geeignete Länge zuschneiden und anbringen, bevor die Leitung durchgeführt wird.
- Beim Verlegen der Leitungen am Installationsort die Blindstopfen, die die Öffnung für die Leitungsdurchführung verschließen, mit einer Zange ausschneiden.
- Falls die Gefahr besteht, dass Kleintiere über den Rohranschluss in das Gerät eindringen, diesen Anschluss (vor Ort) mit etwas Abdichtungsmaterial oder Ähnlichem verschließen (bauseits zu beschaffen).
- Wenn bei einer Anlage ein Sammelsystem für die Kondensatableitung verwendet wird, Kabel und Rohre nicht durch die Öffnung in der Unterseite führen. Sofern die Öffnung auf der Unterseite genutzt wird, muss sie gründlich abgedichtet werden, sodass kein Kondensatwasser austreten kann.
- 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.

##### Für Modelle: FDC121/140KXZEN1/KXZES1, FDC155KXZES1



##### Für Modelle: FDC224-335KXZME1



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

(2) Leitungsarbeiten

**Wichtig**

**VORSICHT**  
 Wenn die Verbindung ohne Doppelmaulschlüssel 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 Maulschlüsseln festziehen. Das Anziehdrehmoment für Bördelverbindungen der folgenden Tabelle entnehmen.

Außendurchmesser, Kupferrohr	H
Ø 6	17
Ø 10	22
Ø 12	26
Ø 16	29

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

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		

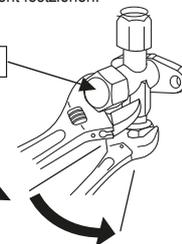
Die Service-Ventile der Flüssigkeits- und Sauggasleitung am Ventilgehäuse anbringen, wie rechts dargestellt. Dann mit dem korrekten Drehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment (N • m)

Größe des Service-Ventils (mm)	Anziehdrehmoment (N • m)	Anziehungswinkel (°)	Empf. Länge Werkzeuggreif (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 Maulschlüssel festhalten.

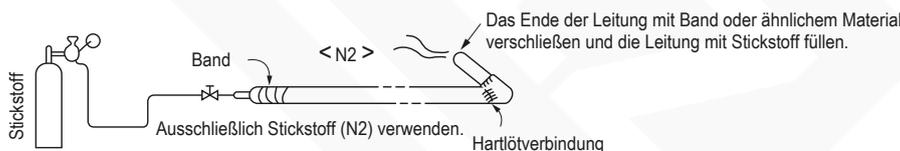
Einen Drehmomentschlüssel verwenden. Wenn kein Drehmomentschlüssel zur Verfügung steht, die Bördelmutter zunächst manuell anziehen. Dann unter Beachtung der Richtwerte in der Tabelle links festziehen.



- 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

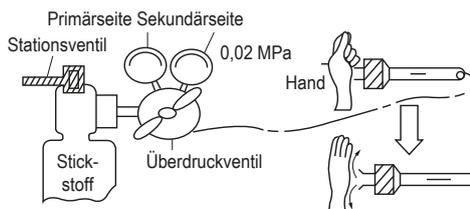
- 1 Beim Verlegen der Leitungen am Installationsort müssen die Service-Ventile jederzeit geschlossen sein
- 2 Die Hartlötverbindung muss in einer Stickstoffatmosphäre hergestellt werden. Ohne Stickstoffatmosphäre bilden sich große Mengen Fremdstoffen (Oxidationsschicht), die zu einem kritischen Ausfall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



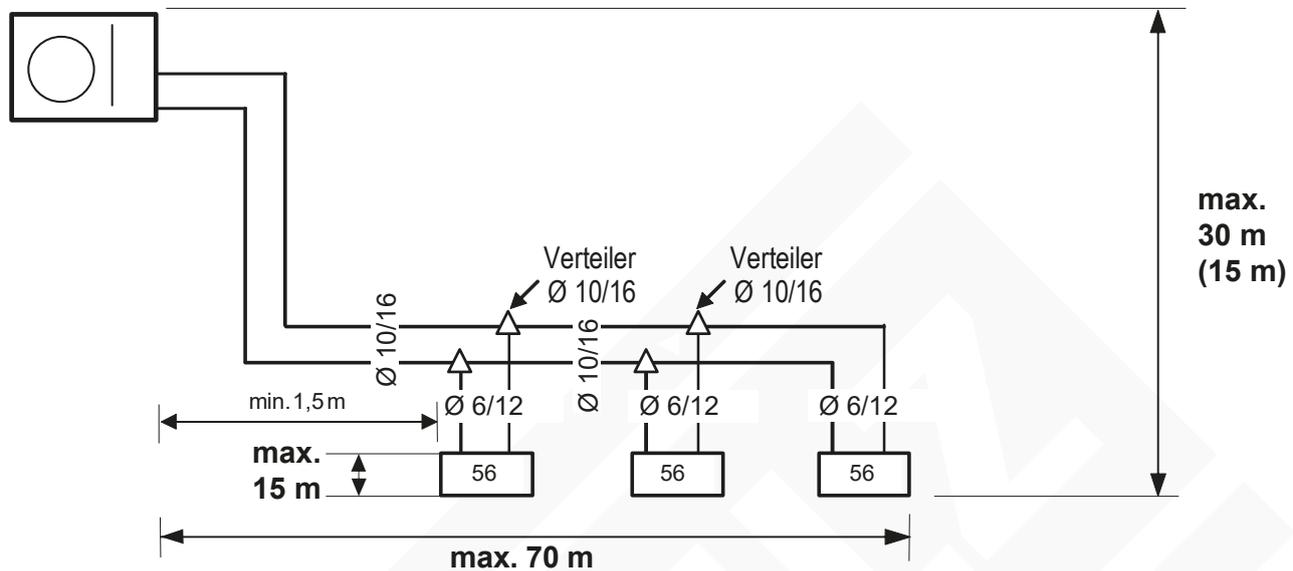
- 4 Spülen. Um die Leitung zu spülen, Stickstoff bei etwa 0,02 MPa einfüllen und ein Leitungsende mit der Hand verschließen. Wenn sich in der Leitung ein ausreichender Druck aufgebaut hat, die Hand von der Leitung nehmen, um diese zu spülen. (Beim Spülen der Leitung das andere Ende der Leitung mit einem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



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

### 7.3.5. Beispiel zur Kältemittelleitungsdimensionierung KX Micro

KX Micro  
FDC 140 KXZEN1



#### Anmerkung:

- Die Leitungslänge vom Außengerät bis zum 1. Verteiler beträgt mindestens 1,5 m.
- Die Leitungslänge zwischen dem Wandmodell FDK und den letzten Innengeräteverteiler muss mind. 1 m betragen.
- Gesamtlänge von Ø10 (3/8") Flüssigkeitsleitung Innerhalb von 50 m

#### Wichtig!

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

## 7.4. Kältemittelfüllung

### Hinweis:

Mit dem Kältemittelrechner in der S-Klima Support-App kann für die von S-Klima vertriebenen Systeme von Mitsubishi Heavy Industries schnell und einfach die richtige Kältemittelmenge für Inbetriebnahme und Neubefüllung ermittelt werden.

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



### Zusätzliche Kältemittelfüllung

Zusätzliches Kältemittel im **flüssigen Zustand** einfüllen.

Bei der **Zugabe von Kältemittel** die Menge unbedingt mit einer **Waage messen**.

Wenn sich das Außengerät im Leerlauf befindet und die gesamte Kältemittelmenge nicht eingefüllt werden kann, das Gerät im Testbetrieb laufen lassen. (Der Testbetrieb ist in Abschnitt 8 beschrieben.) Wenn das Gerät über lange Zeit ohne ausreichende Kältemittelmenge läuft, wird der Verdichter beschädigt. (Das Einfüllen von Kältemittel während des Betriebs muss innerhalb von 30 min erfolgen.) Dieses Gerät nur mit der Standard-Kältemittelmenge befüllen (Füllmenge bei Leitungslänge 0 m).

Die zusätzlich einzufüllende Kältemittelmenge anhand der folgenden Formel ermitteln und die zugegebene Kältemittelmenge auf dem Schild mit dem Kältemittelfüllvolumen an der Rückseite des Seiten-Panels notieren.

#### ● Zugabe von zusätzlichem Kältemittel

**Je nach Durchmesser und Länge der Flüssigkeitsleitung zusätzliches Kältemittel zugeben.**

Bei der Bestimmung der zusätzlichen Füllmenge auf die nächsten 0,1 kg aufrunden.

Für Modelle: **FDC121/140KXZEN1/KXZES1, FDC155KXZES1**

Position Kapazität	Standard-Füllvolumen Kältemittel (kg)	Leitungslänge für Basis-Füllvolumen (m)	Zusätzliches Füllvolumen (kg) pro Meter Kältemittelleitung (Flüssigkeitsleitung)	Kältemittelvolumen bei Auslieferung, im Werk befüllt (kg)	Leitungslänge (m) der Installation ohne zusätzliche Kältemittelmenge
121/140/155	3,38	0	0,054 (Flüssigkeitslsg. Ø10 (3/8"))	5,0	30

Durchmesser der Kältemittelleitungen	Ø10 (3/8")	Ø6 (1/4")
Zusätzliches Füllvolumen (kg)	0,054	0,022

● Ein Standard-Füllvolumen an Kältemittel bezeichnet die Kältemittel-Füllmenge für eine Installation mit 0 m Kältemittelleitung.

● **Dieses Gerät wird ab Werk mit Kältemittel für 30 m Kältemittelleitung befüllt. Eine zusätzliche Kältemittelfüllung am Installationsort ist bei einer Installation mit maximal 30 m Kältemittelleitung nicht erforderlich.**

Wenn die Kältemittelleitung länger als 30 m ist, muss eine zusätzliche Menge eingefüllt werden, die auf der Basis der Leitungslänge und anhand der vorstehenden Tabelle für den Teil, der über 30 m hinausgeht, berechnet wird.

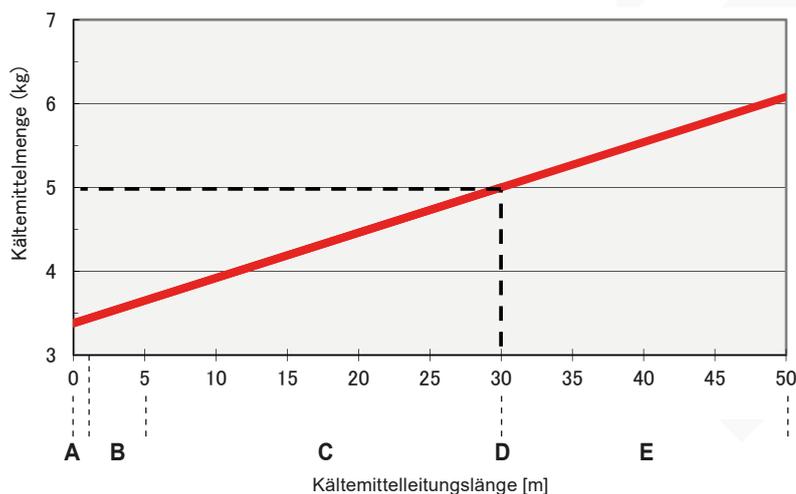
Formel zur Berechnung der erforderlichen zusätzlichen Kältemittelmenge

Modelle 121/140/155	(Notwendiges) Gesamt-Füllvolumen an Kältemittel (kg) = Standard-Kältemittelmenge 3,38 kg + Ø10 (3/8") Gesamtlänge Flüssigkeitsleitungen (m) x 0,054(kg/m) + Ø6 (1/4") Gesamtlänge Flüssigkeitsleitungen (m) x 0,022 Zusätzliche Füllmenge (kg) = (Notwendiges) Gesamt-Füllvolumen an Kältemittel (kg) - Werkseitig eingefülltes Volumen 5 (kg)
---------------------	---

\*Wenn das Ergebnis der Berechnung des zusätzlichen Füllvolumens negativ ist, muss kein zusätzliches Kältemittel eingefüllt werden.

● **Ist die Leitung kürzer als 5 m, sollte eine reduzierte Menge Kältemittel eingefüllt werden.**

**Das Kältemittel aus dem System absaugen und die Standard-Füllmenge + die Menge für die Flüssigkeitsleitung einfüllen.**



Buchstabe	Erklärung
A	Kältemittelfüllung auf 0 m: 3,38 kg
B	zwischen 1,5 – 5 m Reduzierung notwendig (mindestens 1,5 m zwischen Außengerät und 1. Verteiler)
C	zwischen 5 – 30 m keine Reduzierung notwendig
D	Kältemittelmenge vorgefüllt: 5 kg → entspricht 30 m
E	zusätzliche Kältemittelbefüllung ab 30 m Rohrleitungslänge

**Für Modelle: FDC224-335KXZME1**

- Kältemittel muss im flüssigen Aggregatzustand eingefüllt werden.
- Beim Einfüllen des Kältemittels unbedingt eine Messvorrichtung verwenden.  
Wenn das Einfüllen der gesamten erforderlichen Menge nicht möglich ist, weil das Außengerät angehalten wurde, das Gerät im Laufprüfungsmodus betreiben und die erforderliche Menge einfüllen. (Der Laufprüfungsbetrieb ist in Kapitel 8 beschrieben.)  
Wenn das Gerät für längere Zeit ohne ausreichende Kältemittelmenge betrieben wird, kann eine Funktionsstörung des Verdichters die Folge sein. (Insbesondere beim Befüllen während des Gerätebetriebs muss die Befüllung innerhalb von 30 Minuten abgeschlossen sein.)  
Dieses Gerät enthält 11,5 kg Kältemittel.  
Die zusätzlich einzufüllende Kältemittelmenge anhand der folgenden Formel ermitteln und die zusätzlich zugegebene Kältemittelmenge in der Liste mit der Kältemittelmenge an der Innenseite des Service-Panels notieren.
- Zusätzliches Kältemittel in Abhängigkeit von Durchmesser und Länge der Flüssigkeitsleitung zugeben. Bei der Berechnung der zusätzlichen Füllmenge die zweite Stelle hinter dem Dezimal komma runden, d. h. auf 0,1 kg.

$$\text{Zusätzliche Füllmenge (kg)} = 2,5 + (L3 \times 0,17) + (L4 \times 0,11) + (L5 \times 0,054) + (L6 \times 0,022)$$



L3: Gesamtlänge von Leitungen mit ø16 (m), L4: Gesamtlänge von Leitungen mit ø12 (m)  
L5: Gesamtlänge von Leitungen mit ø10 (m), L6: Gesamtlänge von Leitungen mit ø6 (m)

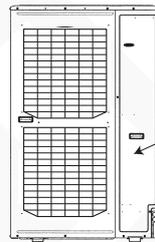
Durchm. der Kältemittelleitungen	ø16	ø12	ø10	ø6	Bemerkungen
Zusätzliche Füllmenge (kg/m)	0,17	0,11	0,054	0,022	

- Für dieses Gerät wird R410A verwendet. Die folgenden Punkte sind zu beachten.
  - Um zu verhindern, dass verschiedene Öltypen gemischt werden, separate Werkzeuge für jeden Kältemitteltyp verwenden. Es ist insbesondere unzulässig, dieselben Messverteiler und Füllschläuche für verschiedene Kältemitteltypen (R22, R407C) zu verwenden.
  - Der Kältemitteltyp wird durch die Farbe auf dem Behälter gekennzeichnet (Gelb für R140A). Es ist darauf zu achten, ausschließlich das richtige Kältemittel zu verwenden.
  - Keine Füllflasche verwenden. Andernfalls kann sich die Zusammensetzung des Kältemittels beim Einfüllen von R410A in die Flasche verändern.
  - Das Kältemittel unbedingt im flüssigen Aggregatzustand einfüllen.

**Wichtig**

Die auf der Basis der Leitungslänge berechnete Kältemittelmenge in die Liste mit der Kältemittelmenge an der Innenseite des Service-Panels eintragen.

**VORSICHT**  
Die Daten unbedingt eintragen.  
Die Daten werden für Wartungs- oder Servicearbeiten benötigt.



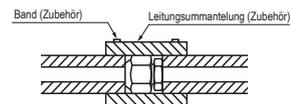
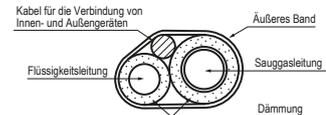
An der Innenseite des Service-Panels angebracht.

**Die folgenden Punkte sind, neben den oben genannten Hinweisen, für R410A und kompatible Geräte zu beachten.**

- Um zu verhindern, dass ein anderes Öl in das Gerät gelangt, jedem Kältemitteltyp spezielle Werkzeuge usw. zuweisen. Keinesfalls dürf Messverteiler und Füllschläuche gleichzeitig für andere Kältemitteltypen (R22, R407C usw.) verwendet werden.
- Kältemitteltypen sind oben an der Flasche farblich gekennzeichnet. (Pink für R410A). Dies stets noch einmal kontrollieren.
- Keinesfalls eine Füllflasche verwenden. Es besteht die Gefahr, dass sich die Zusammensetzung des Kältemittels ändert, wenn R410A in eine Flasche gefüllt wird.
- Beim Einfüllen von Kältemittel flüssiges Kältemittel aus einer Flasche verwenden.

**Wärmedämmung und Schutz vor Kondensation**

- (1) Die Kältemittelleitungen (Sauggas- und Flüssigkeitsleitungen) umwickeln, um eine Wärmedämmung zu erhalten und Kondensation zu verhindern. Eine ungeeignete Wärmedämmung/Kondensationsschutzummantelung kann zum Austreten oder Abtropfen von Wasser führen und somit Beschädigungen an Haushaltsgegenständen usw. verursachen.
- (2) Für die Wärmedämmung ein Material verwenden, das mindestens 120 °C oder einer höheren Temperatur standhält. Eine unzureichende Wärmedämmleistung kann Probleme mit der Wärmedämmung oder Verschleiß der Kabel zur Folge haben.
  - Alle Sauggasleitungen müssen sicher wärmegeämmt werden, um Beschädigungen durch Tropfwasser zu vermeiden, das durch Kondensation an den Leitungen während des Kühlbetriebs entsteht. Zudem besteht ohne Wärmedämmung die Gefahr von Personenschäden durch Verbrennungen, da ihre Oberfläche aufgrund von Heißgas, das im Heizbetrieb durch die Leitungen strömt, relativ hohe Temperaturen erreichen kann.
  - Die Bördelverbindungen des Innengeräts mit Wärmedämmteilen (Leitungsummantelungen) versehen, um eine Wärmedämmung zu erhalten (Sauggas- und Flüssigkeitsleitungen).
  - An den Sauggas- und Flüssigkeitsleitungen eine Wärmedämmung anbringen. Das Wärmedämmmaterial fest um die Leitung wickeln, sodass keine Abstände zwischen dem Material und der Leitung bestehen, und dann zusammen mit einem Anschlusskabel mit Band umwickeln.
  - Wenngleich in einer Prüfung bestätigt wurde, dass dieses Klimagerät zufriedenstellende Leistung unter den Bedingungen der JIS-Kondensationsprüfung zeigt, müssen Sauggas- und Flüssigkeitsleitungen mit einer zusätzlichen Wärmedämmung von mindestens 20 mm Dicke oberhalb der Decke versehen werden, wenn die relative Feuchtigkeit 70 % überschreitet.



## 7.5. Adressierung

### 7.5.1. Adressierverfahren und Systembeschränkungen

#### Hinweis

Beschreibung der beiden Kommunikationsprotokolle SL I und SL II siehe: „7.5.2. Anschlusskapazität des Superlink-Bussystems“ auf Seite 63.

#### Adressierverfahren (Zahlen in [ ] gelten als das SL I)

	Geräte, die das SL II unterstützen			Geräte, die das SL II nicht unterstützen		
	Innengerät adressieren		AG adressieren	Innengerät adressieren		AG adressieren
	Schalter Innengeräte-Nr.	Schalter Außengeräte-Nr.	Schalter Außengeräte-Nr.	Schalter Innengeräte-Nr.	Schalter Außengeräte-Nr.	Schalter Außengeräte-Nr.
Manuell adressieren	000-127 [47]	00-31 [47]	00-31 [47]	00-47	00-47	00-47
Automatisch adressieren für Installationen mit 1 Kältemittelsystem (SL I/SL II)	000	49	49	49	49	49
Automatisch adressieren für Installationen mit mehreren Kältemittelsystemen (nur SL II)	000	49	00-49	X	X	X

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

#### Hinweis

Das SL I als Kommunikationsprotokoll wählen: Wenn Geräte, die das SL II unterstützen, in ein Netzwerk einbezogen werden, das das SL I verwendet. Adresse manuell zuweisen.

- Eine Außengeräte-Nummer wird verwendet, um festzulegen, welches Außengerät und welche Innengeräte in einem Kältemittelsystem angeschlossen sind. Die Nummer wird auf der Außengeräte-Platine und auf der Innengeräte-Platine eingestellt. Allen Außen- und Innengeräten, die in demselben Kältemittelsystem angeschlossen sind, dieselbe Außengeräte-Nummer zuweisen.
- Eine Innengeräte-Nummer wird verwendet, um einzelne Innengeräte zu identifizieren. Eine eindeutige Nummer 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 ist es möglich, mit der Kabelfernbedienung eine andere Innengeräteadresse zuzuweisen.

#### Hinweis

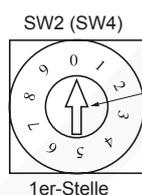
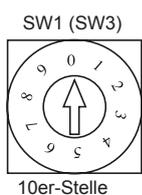
- Wir empfehlen, ein Übersichtsschema zur Adressierung anzufertigen und die vorgenommenen Adresseinstellungen in die Planungs- und später in die Revisionsunterlagen einzutragen!
- Jede Innengeräteadresse innerhalb eines Superlink-Bussystems nur einmal vergeben (gleiches gilt für die Außengeräteadressen).
- Die Geräteadressen an den Adressschaltern nur im spannungsfreien Zustand einstellen.

- Bei automatischer Adressierung werden den Innengeräten Adressen zugewiesen (mit der Kabelfernbedienung abrufbar).
- Sind mehr als ein Außengerät über die A/B-Leitung in das Superlink-Bussystem eingebunden, unbedingt die richtige Zuordnung (Verrohrung und Adressierung) der Innen- und Außengeräte sicherstellen!
- Es ist möglich, dass die Einstellung der Adressschalter und die auf dem Superlink-Bus angezeigten Adressen voneinander abweichen (siehe Adressierungsbeispiele auf nachfolgender Seite).

### Zuweisung der Adressnummer

**SW1 bis SW4** und **SW5-2** auf der Platine sowie **SW1 und SW 2** auf der Außengeräte-Platine gemäß den folgenden Zeichnungen 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)



Einen Schlitzschraubendreher (Präzisionsschraubendreher) in diese Nut einsetzen und den Pfeil auf die gewünschte Zahl bewegen.

### 7.5.2. Anschlusskapazität des Superlink-Bussystems

Die beiden folgenden Kommunikationsprotokolle stehen zur Verfügung: das konventionelle Superlink-Busprotokoll (im Folgenden als "SL I" bezeichnet) oder das neue Superlink II (im Folgenden als "SL II" bezeichnet). Diese beiden Kommunikationsprotokolle bieten die folgenden Vorteile und sind den folgenden Beschränkungen unterworfen. Daher das Protokoll auswählen, das den jeweiligen Installationsbedingungen, beispielsweise angeschlossene Innengeräte und zentraler Regler, am ehesten gerecht wird. Wenn Signalkabel in einem Netzwerk mit Außengeräten, Innengeräten oder zentralen Reglern angeschlossen werden, die das SL II nicht unterstützen, für die Kommunikation das SL I auch dann verwenden, wenn das Kältemittelsystem von diesen Komponenten getrennt ist.

Kommunikationsprotokoll	Konventionelles Kommunikationsprotokoll (SL I)	Neues Kommunikationsprotokoll (SL II)
Einstellung am Außengerät (SW5-5)	ON (EIN)	OFF (AUS) (Werkseinstellung)
Anzahl der anschließbaren Innengeräte	max. 48	max. 128
Anzahl der anschließbaren Außengeräte in einem Netzwerk	max. 48	max. 32
Signalkabel (Gesamtlänge)	bis 1.000 m	bis 1.500 m für 0,75 mm <sup>2</sup> (geschirmt) bis 1.000 m für 1,00 mm <sup>2</sup> (geschirmt)
Signalkabel (max. Länge bei Strecke)	bis 1.000 m	bis 1.000 m

Kommunikationsprotokoll	Konventionelles Kommunikationsprotokoll (SL I)	Neues Kommunikationsprotokoll (SL II)
Anschließbare Geräte in einem Netzwerk	Geräte, die das SL II nicht unterstützen (Serie KX4-5). Geräte, die das neue SL unterstützen (Serie KX6, KXZ), können zusammen verwendet werden.	Geräte, die das SL II unterstützen (Serie KX6, KXZ)

**A/B-Leitung (SL = Superlink):** Signalleitung zwischen Außen- und Innengeräten sowie Anbindung der Zentralfernbedienungen. Darauf achten, dass die Signalleitungen 1.500 m Länge nicht überschreiten (2-adriges geschirmtes Kabel, Anschluss an den Klemmen A und B).

Länge (m)	Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]
1.500	0,75 x 2
1.000	1,0 x 2

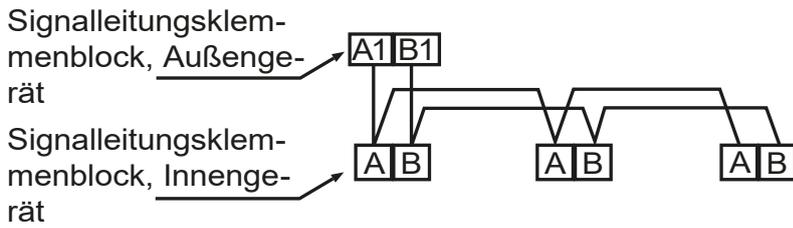
**X/Y-Leitung (Fernbedienung):** Signalleitung zwischen Innengerät und Fernbedienung. Darauf achten, dass die Datenkabel 600 m Länge nicht überschreiten (2-adriges geschirmtes Kabel, Anschluss an den Klemmen X und Y).

Länge (m)	Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]
bis 200	0,5 x 2
bis 300	0,75 x 2
bis 400	1,5 x 2
bis 600	2,5 x 2

**Signalleitung für Innen- und Außengeräte (A/B-Leitung)**

1. Das Signalkabel zwischen Innen- und Außengeräten sowie das Signalkabel zwischen Außengeräten, die dieselbe Kältemittelleitung verwenden, an A1 und B1 anschließen.
2. Das Signalkabel zwischen Außengeräten, die verschiedene Kältemittelleitungen verwenden, an A2 und B2 anschließen.
3. Ein isoliertes Kabel für die Signalleitung verwenden. Eine Schutzerdung an allen Innen- und Außengeräten anbringen.

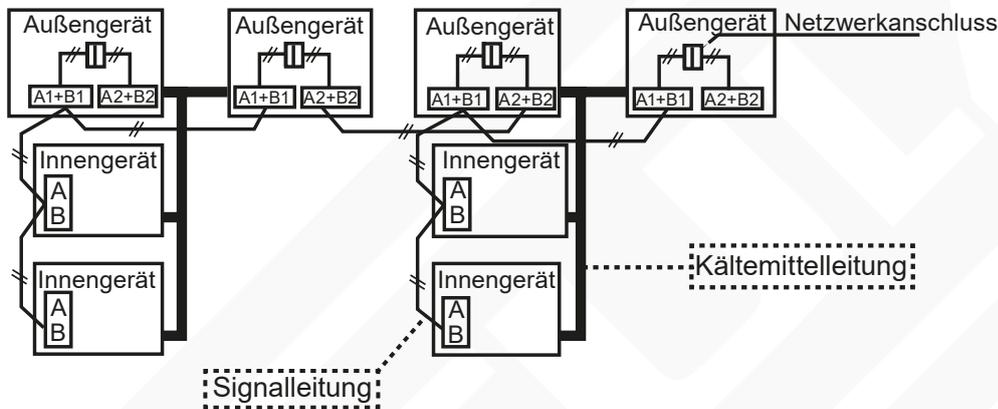
**(1) Wenn ein Außengerät verwendet wird**



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



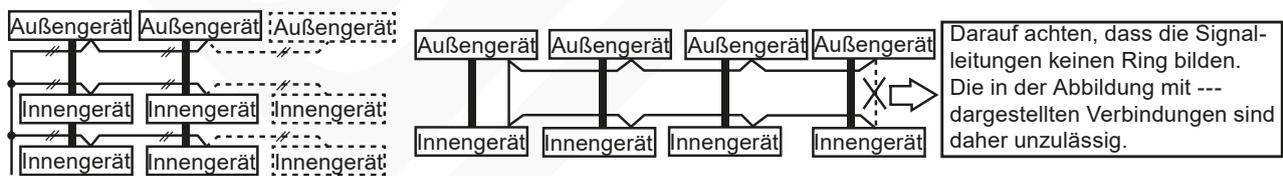
**(2) Wenn mehrere Außengeräte verwendet werden**



**(3) Die Signalleitungen nach der folgenden Methode anschließen**

**Hinweis**

Eine Ringverdrahtung ist unzulässig.



### 7.5.3. Beispiel Adressierung

#### Hinweis

Die Option der automatischen Adressierung empfehlen wir nicht. Die Option wird deshalb in diesem Handbuch nicht beschrieben. Für weiterführende Informationen siehe Technische Handbücher der KX-Serie.

#### (i) Manuelle Adressierung

Gilt allgemein für das neue und SL I. Für das SL I die Zahlen in [ ] verwenden.

##### a) Außengerät adressieren

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

- Außengeräteadresse wählen: Schalter im Bereich **00-31 [00-47]**.  
**Jede Adresse nur einmal im selben Netzwerk vergeben.**
- In der gleichen Weise am Master-Gerät der Kombination den Drehschalter am Außengerät im Bereich 00-31 **[00-47]** adressieren.
- Für Slave-Geräte in der Kombination den Drehschalter am Außengerät auf die gleiche Adresse wie das Master-Gerät in der Kombination 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 Slave-Geräts 1 auf **ON** stellen und den DIP-Schalter **SW4-8** des Slave-Geräts 2 auf **ON** stellen.

(Gleiche Einstellung der Außengeräteadresse für Master- und Slave-Geräte.)

##### b) Innengerät adressieren

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

1. Den Schalter für die Innengeräte-Adresse auf eine Adresse zwischen **000-127** setzen **[00-47]**.
2. Den Schalter für die Außengeräte-Adresse auf die Außengeräte-Adresse setzen, die dem dazugehörigen Außengerät zugewiesen wurde, Bereich: **00-31 [00-47]**.

Jede Adresse nur einmal im selben Netzwerk vergeben.

#### Hinweis

Die Adresse eines Slave-Geräts entspricht der **Adresse des Master-Geräts +1**. Wenn die Adresse des Master-Geräts eingestellt wird, keinesfalls eine Adresse zuweisen, die in einem anderen System verwendet wird. Der Betrieb einer Installation mit doppelter Adressenzuweisung ist nicht möglich (**Fehlercode: E31**).

Die folgenden Tabellen enthalten Beispiele für die Adressierung: die Netzwerk-Adresse für das Master-Gerät und die Netzwerk-Adresse für das **Slave-Gerät +1**.

Ist die Slave-Geräteadresse höher als **31 [47]**, wird die Adresse sequenziell zugeteilt, beginnend bei **00**.

#### Beispiel Adressierung Außengerät mit einem Slave-Gerät:

Kältesystem	Außengerät	SW1	SW2	SW4-7	Adresse im Netzwerk
A	Master	2	2	OFF	22
	Slave	2	2	ON	23
B	Master	2	4	OFF	24
	Slave	2	4	ON	25
C	Master	3	1	OFF	31
	Slave	3	1	ON	00

#### Beispiel Adressierung Außengerät mit 2 Slave-Geräten:

Kältesystem	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

#### Hinweis

- Die Adresse des Slave-Geräts ist die **Master-Adresse +1**. Die Adresse des 2. Slave-Geräts ist die **Master-Adresse +2**. Beim Einstellen der Master-Adresse darauf achten, dass es keine doppelt vergebenen Adressen gibt. Sonst kann ein Betrieb nicht erfolgen (**Fehlercode: E31**).
- Darauf achten, dass die zugewiesene Adresse für das Master-Gerät in Kältesystem B nicht mit der Adresse eines Slave-Geräts in Kältesystem A identisch ist.

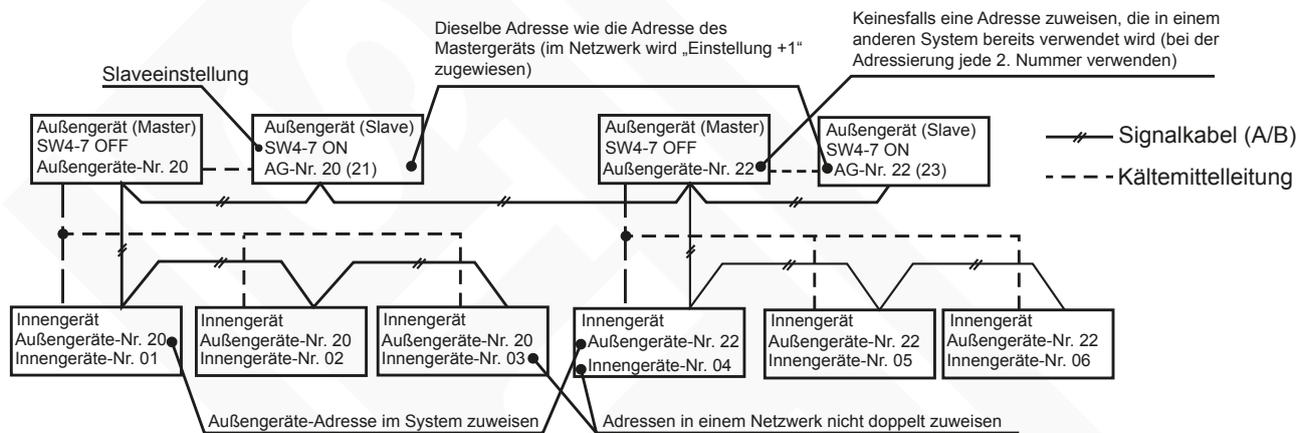
**c) Stromversorgung**

1. Zunächst die Stromversorgung am Außengerät einschalten.
2. Dann die Stromversorgung für die Innengeräte einschalten.  
Dazwischen mindestens 1 min verstreichen lassen.

**Hinweis**

Wenn im Netzwerk Geräte angeschlossen sind, die das SL II nicht unterstützen, die DIP-Schalter **SW5-5** (Außengerät) und **SW5-1** (Innengerät) auf **ON** setzen, um das SL I als Kommunikationsprotokoll zu wählen. Mit dem SL I lassen sich maximal 48 Innengeräte im Netzwerk anschließen.

**Beispiel für die Adressierung (manuell)**



**(ii) Automatische Adressierung**

**Anmerkung:** Bei Mischanlagen mit KX4 und KX6/Z ist das automatische Adressierverfahren nicht möglich!

Bei der automatischen Adressierung werden den Innengeräten die Adressen in der Reihenfolge zugewiesen, wie diese vom Außengerät erkannt werden. Die Entfernung zum Außengerät spielt hierbei keine Rolle. Sollten Sie auf eine übersichtliche Struktur in Ihrer Anlage Wert legen, empfehlen wir die Verwendung der manuellen Adressierung.

**Automatische Adressierung – gilt allgemein für das neue SL/alte SL. (Für das alte SL die Zahlen in [ ] verwenden)**

Mit dem neuen SL können Sie, zusätzlich zur herkömmlichen Methode der automatischen Adressierung einer individuellen Kälteanlage, Innengeräte-Adressen auch automatisch zuweisen lassen, wenn mehrere Kälteanlagen zusammen an einem Netzwerk angeschlossen sind.

Dafür müssen allerdings einige zusätzliche Vorgaben erfüllt sein, z. B. für die Verdrahtung. Lesen Sie also dieses Handbuch sehr sorgfältig, bevor Sie mit der automatischen Adressierung beginnen.

**(a) Installation eines Kältesystems** (gilt allgemein für altes SL und neues SL, für altes SL die Zahlen [ ] verwenden.)

**(1) Außengeräte-Adressierung**

Nehmen Sie die folgenden Einstellungen vor, bevor Sie das Gerät einschalten.

Stellen Sie sicher, dass der **Schalter für die Außengeräteadresse auf 49 (Werkseinstellung)** steht.

**In der gleichen Weise am Master-Gerät einer Kombination** sicherstellen, dass der **Schalter für die Außengeräteadresse auf 49 (Werkseinstellung)** steht.

**In der gleichen Weise am Slave-Gerät einer Kombination** sicherstellen, dass der **Schalter für die Außengeräteadresse auf 49 (Werkseinstellung)** steht.

**Bei zwei Geräten in einer Kombination den DIP-Schalter SW4-7 des Slave-Geräts auf ON stellen. Bei drei Geräten in einer Kombination den DIP-Schalter SW4-7 des Slave-Geräts 1 auf ON stellen und den DIP-Schalter SW4-8 des Slave-Geräts 2 auf ON stellen.**

Außengerät	SW1	SW2	SW4-7	Adresse im Netzwerk
Master	4	9	OFF	49
Slave	4	9	ON	00

Außengerät	SW1	SW2	SW4-7	SW4-8	Adresse im Netzwerk
Master	4	9	OFF	OFF	49
Slave 1	4	9	ON	OFF	00
Slave 2	4	9	OFF	ON	01

**Achtung:** Wurde das Slave-Gerät nicht zugewiesen, kann dies zu Schäden am Verdichter führen!

**(2) Innengeräte-Adressierung**

Nehmen Sie die folgenden Einstellungen vor, bevor Sie das Gerät einschalten.

Stellen Sie sicher, dass der **Schalter für die Innengeräteadresse auf 000 (Werkseinstellung)** steht.

**[Für das alte SL: 49]**

Stellen Sie sicher, dass der **Schalter für die Außengeräteadresse auf 49 (Werkseinstellung)** steht.

**(3)** Schalten Sie erst das Außengerät und anschließend in einem Abstand von 1 Minute die Innengeräte ein. Anders als in (b) beschrieben, wo die Einstellung an der 7-Segment-Anzeige vorgenommen wird.

**(4)** Stellen Sie sicher, dass die Anzahl der Innengeräte auf der 7-Segment-Anzeige mit der tatsächlichen Anzahl der angeschlossenen Innengeräte übereinstimmt.

**(b) Mehrere Kältesysteme (gilt nur für die neue SL)**

(Diese Option gilt bei Vernetzung mehrerer Kältesysteme an der Außengerätenseite und der neuen SL als Kommunikationsprotokoll.)

Adressierung (für jedes Außengerät einzeln durchzuführen)

**[Schritt 1]** (Spannungsfrei)

(1) Adressierung am Außengerät:

Das Gerät muss spannungsfrei sein!

**Außengeräteadresse wählen**, Schalter im Bereich **00-31**.

Jede Adresse darf nur einmal im selben Netzwerk vergeben werden.

**In der gleichen Weise am Master-Gerät der Kombination**, den Drehschalter am Außengerät im Bereich **00-31**.

**Für Slave-Geräte in der Kombination** den Drehschalter am Außengerät **auf die gleiche Adresse wie das Master-Gerät in der Kombination**.

**Bei zwei Geräten in einer Kombination den DIP-Schalter SW4-7 des Slave-Geräts auf ON stellen. Bei drei Geräten in einer Kombination den DIP-Schalter SW4-7 des Slave-Geräts 1 auf ON stellen und den DIP-Schalter SW4-8 des Slave-Geräts 2 auf ON stellen.**

(Gleiche Einstellung der Außengeräteadresse für Master- und Slave-Geräte.)

(2) Adressierung am Innengerät:

Das Gerät muss spannungsfrei sein!

Sicherstellen, dass die **Innengeräteadresse** auf **000** gestellt ist (**Werkseinstellung**).

Sicherstellen, dass die **Außengeräteadresse** auf **49** gestellt ist (**Werkseinstellung**).

(3) Derzeitiges Kältemittelsystem vom Netzwerk isolieren:

**Netzwerkverbinder (weiß 2P)** am Außengerät vom Netzwerk lösen. (Werden die einzelnen Kältemittelsysteme nicht isoliert, hat dies eine fehlerhafte Adressierung zu folge.)

**[Schritt 2]** (Mit Spannung und automatischer Adressierung)

(4) Außengerät mit Spannung versorgen:

Außengeräte in der Reihenfolge mit Spannung versorgen, dass mit dem am weitesten von den Innengeräten entfernte Außengerät begonnen wird und dann in Richtung Innengeräte fortfahren. Im Intervall von mindestens einer Minute.

(5) Auf der 7-Segment-Anzeige an jedem Außengerät im P31 die "1" wählen und bestätigen, um die automatische Adressierung zu starten. (Im Fall einer Kombination von mehreren Geräten am Master-Gerät)

(6) Startadresse eingeben und die Anzahl der angeschlossenen Innengeräte:

Die Startadresse auf der 7-Segment-Anzeige im P32 an jedem Außengerät eingeben.

(Im Fall einer Kombination von mehreren Geräten am Master-Gerät)

(7) Wurde die Startadresse eingegeben springt das Display zurück in den Modus "Anzahl der angeschlossenen Innengeräte".

Die Anzahl der angeschlossenen Innengeräte auf der 7-Segment-Anzeige an jedem Außengerät eingeben.

(Im Fall einer Kombination von mehreren Geräten am Master-Gerät). Nur die Anzahl der angeschlossenen Innengeräte im selben Kältemittelsystem an jedem Außengerät eingeben. (Im P33 auf der 7-Segment-Anzeige.

Wurde die Anzahl der Innengeräte eingegeben springt die 7-Segment-Anzeige zurück in den Modus "AUX" und beginnt zu blinken.

**[Schritt 3]** (Überprüfen der automatischen Adressierung)

(8) Bestimmen der Innengeräteadressen:

Wurden alle Innengeräte adressiert, zeigt die 7-Segmentanzeige "AUE" und beginnt zu blinken.

Wurde ein Fehler entdeckt, zeigt die 7-Segmentanzeige "A00".

7-Segment-Anzeige an allen Außengeräten überprüfen.

(Im Fall einer Kombination von mehreren Geräten am Master-Gerät)

Je nach Anzahl der angeschlossenen Innengeräte kann es **bis zu 10 min** dauern bis alle Innengeräte erkannt wurden.

**[Schritt 4] (Netzwerk definieren)**

(9) Netzwerk verbinden:

Nach der Bestätigung "AUE" auf dem Display an allen Außengeräten **die Netzwerkstecker wieder verbinden.**

(10) Netzwerkpolarität einstellen:

**Nach Sicherstellen, dass alle Netzwerkstecker verbunden** sind, im P34 auf der 7-Segment-Anzeige "1" **auf einem beliebigen Außengerät** wählen und bestätigen um die Netzwerkpolarität zu spezifizieren.

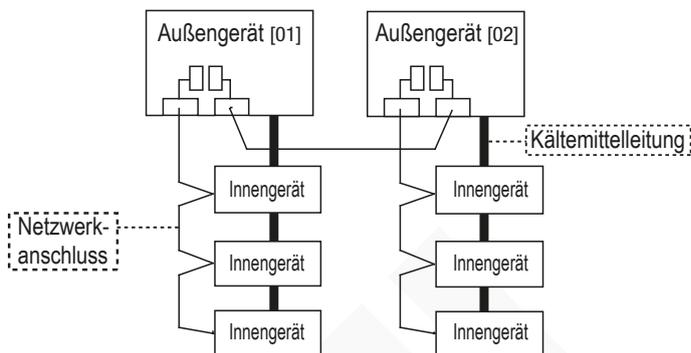
(Im Fall einer Kombination von mehreren Geräten am Master-Gerät)

(11) Überprüfen der Vollständigkeit der Netzwerkeinstellungen:

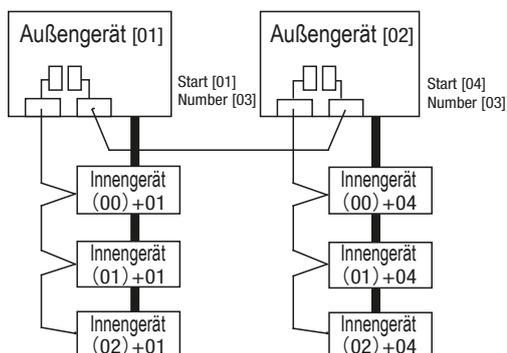
Nach Definition des Netzwerks erscheint "END" auf der 7-Segment-Anzeige. Das "END" erlischt, wenn andere Einstellungen auf der 7-Segment-Anzeige vorgenommen werden oder nach 3 Minuten automatisch.

	Schritt 1	Schritt 2	Schritt 3	Schritt 4
Spannungsversorgung IG	② OFF	④ ON	—	—
Spannungsversorgung AG	① OFF	④ ON	—	—
Innengerät (Innen/Außen Schalter Nr.)	② Innen 000 / Außen 49 (Werkseinstellung)	—	—	—
Außengerät (Schalter Nr.)	① 01,03 (Ex)	—	—	—
Netzwerk Verbindungen	③ Trennen (jedes Außengerät)	—	—	⑨ Verbinden (jedes Außengerät)
Start autom. Adressierung		⑤ "Automatic Address Start" an jedem AG wählen.		
Startadresse einstellen		⑥ Außen 01:01(Ex) Außen 03:04(Ex)	—	—
Anzahl der IGs einstellen		⑦ Außen 01:03(Ex) Außen 03:03(Ex)	—	—
Polarität einstellen		—	—	⑩ Einstellen im P34 auf der 7-Segment-Anzeige an jedem AG
7-Segment-Anzeige		⑦ [AUX](Blink)	⑧ "AUE"(Blink), oder "A○○" bei Fehler	⑪ [End]

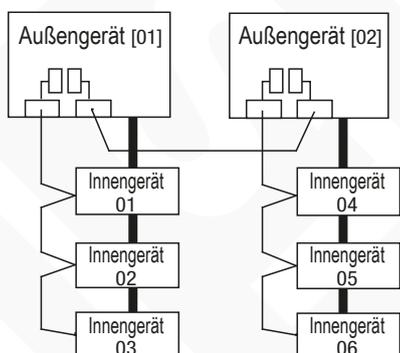
[SCHRITT 1]



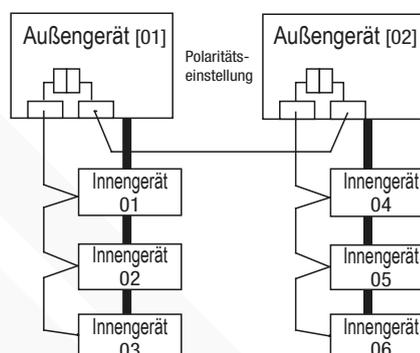
[SCHRITT 2]



[SCHRITT 3]



[SCHRITT 4]



- In einem Kältesystem werden die Innengeräte-Adressen vom Außengerät zugewiesen. Demnach sind die Innengeräte-Adressen nicht unbedingt in der Reihenfolge, dass das Innengerät mit der kürzesten Distanz zum Außengerät das erste ist. Abweichend von der Zeichnung.
- Stellen Sie sicher, dass alle Innengeräte mit Spannung versorgt sind.
- Nach der Adressierung können die eingestellten Adressen der Innengeräte und des Außengeräts auf dem Display der Fernbedienung angezeigt werden. Drücken Sie hierfür die CHECK-Taste.
- Die automatische Adressierung kann verwendet werden, wenn mehrere Innengeräte mit einer Fernbedienung gesteuert werden.
- Wenn die Adressierung einmal durchgeführt wurde, bleiben die Adressen in einem Mikro-Computer gespeichert, selbst bei Spannungsausfall.
- Wenn nach der automatischen Adressierung eine Adresse geändert werden soll, ist dies möglich über die Fernbedienung mit der *Address Change*-Funktion. Verwenden Sie eine einmalige Adresse, welche nur einmal im System bzw. Netzwerk vergeben sein darf.
- Stellen Sie keine Spannungsversorgung zur zentralen Steuereinheit her, bevor die automatische Adressierung abgeschlossen wurde.
- Nach der automatischen Adressierung muss ein Testbetrieb vorgenommen werden, um sicherzustellen, dass alle Geräte einwandfrei funktionieren. Prüfen Sie auch alle vergebenen Innengeräte-Adressen.

### 7.5.4. Fehleranzeigen in Verbindung mit Adressierung

- 7-Segment-Display-Anzeigen für die automatische Adressierung vom Installateur einzustellen

Code		Bedeutung
P30	Kommunikationsprotokoll Status Superlink	0: altes Superlink (KX4) (keine Einstellung, nur Anzeige welches Superlink-Protokoll aktiv ist) 1: neues Superlink (KX6/Z)
P31	Start automatische Adressierung	
P32	Startadresseingabe Innengerät	Legen Sie eine Startadresse für die automatische Adressierung fest.
P33	Eingabe Anzahl angeschlossener Innengeräte	Legen Sie die Anzahl der Innengeräte im Kältesystem fest.
P34	Polaritätsübertragung	0: Netzwerkpolarität nicht definiert. 1: Netzwerkpolarität definiert.

- 7-Segment-Display-Anzeigen für die automatische Adressierung

Code	Bedeutung
AUX	Automatische Adressierung aktiv X: Das Außengerät erfasst die Anzahl der Inneneinheiten.
AUE	Innengeräteadresse Belegung normal ausgeführt
End	Polarität definiert (Automatische Adressierung) erfolgreich abgeschlossen

- Störungsanzeigen während der automatischen Adressierung

Code	Bedeutung	Bitte Prüfen
A00	Kein Innengerät gefunden, mit dem kommuniziert werden kann.	Sind alle Signalleitungen ordnungsgemäß angeschlossen? Werden alle Innengeräte mit Strom versorgt?
A01	Die Anzahl der tatsächlich gefundenen Innengeräte ist kleiner als die Anzahl, die im 7-Segment-Display in P33 angezeigt wird.	Sind alle Signalleitungen ordnungsgemäß angeschlossen? Geben Sie die Anzahl der Innengeräte erneut ein.
A02	Die Anzahl der tatsächlich gefundenen Innengeräte ist größer als die Anzahl, die im 7-Segment-Display in P33 angezeigt wird.	Sind alle Signalleitungen ordnungsgemäß angeschlossen? Sind die Netzwerkverbindungen ordnungsgemäß angeschlossen? Geben Sie die Anzahl der Innengeräte erneut ein.
A03	Startadresse (P32) + Anzahl der Innengeräte (P33) > 128	Geben Sie die Startadresse erneut ein. Geben Sie die Anzahl der Innengeräte erneut ein.
A04	Die automatische Adressierung für Installationen mit mehreren Kältesystemen wird versucht, obwohl einige Geräte das alte SL nutzen.	Legen Sie die Adressen manuell fest. Trennen Sie die Geräte mit altem SL vom Netzwerk. Sorgen Sie dafür, dass alle Geräte das neue SL nutzen.

- Fehlermeldungen in Verbindung mit Fernbedienungen

Code	Bedeutung	Ursache
E2	Doppelbelegung der Innengeräteadresse	Fehlerhafte manuelle Adressierung
E3	Fehlerhafte Paarung von Innen- und Außengerät	Eine nicht existierende Außengeräteadresse ist spezifiziert. Bei kombinierten Außengeräten wurde kein Master spezifiziert.
E11	Adressierung für mehrere Fernbedienungen	Zu viele Fernbedienungen angeschlossen.
E12	Fehlerhafte Adressierung von Innengeräten	Manuelle und automatische Adressierung sind vermischt. Bei Mischanlagen falscher Adressbereich.
E31	Doppelbelegung der Außengeräteadresse	Es existieren Außengeräte mit derselben Adresse im selben Netzwerk.
E46	Fehlerhafte Einstellung	Manuelle und automatische Adressierung sind vermischt.

## 7.6. Elektrische Verdrahtung

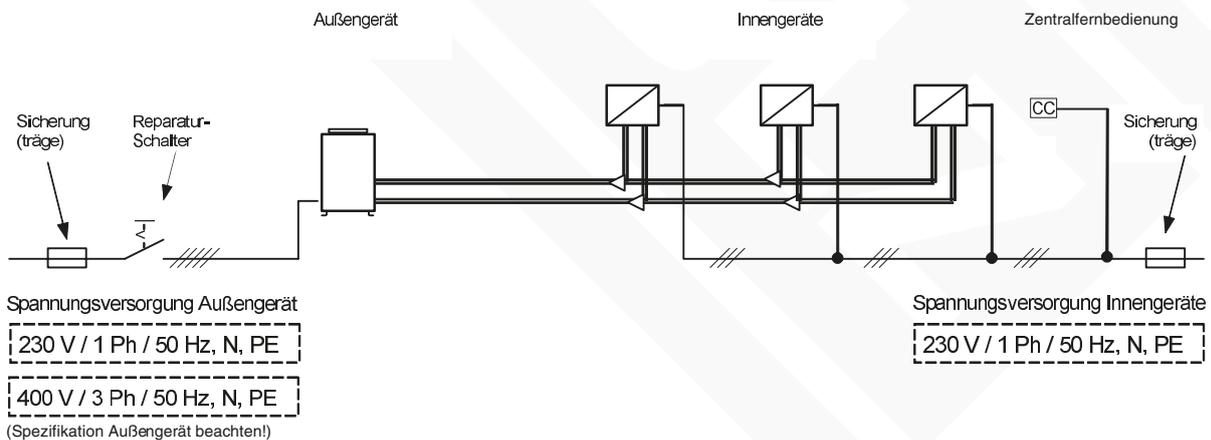
### ACHTUNG

**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.

### 7.6.1. Spannungsversorgung



- Alle Innengeräte eines Kältekreis sind unbedingt gemeinsam abzusichern !
- Sicherungen mit träger Charakteristik einsetzen (Empfehlung: NEOZED, C-Charakteristik) !
- 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.

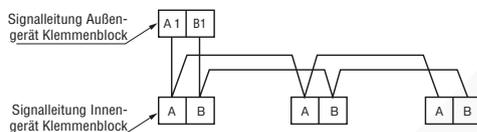
**Spezifikation der Spannungsversorgung der Außengeräte: 380/415 V 3N~ 50 Hz 380 V 3N~ 60 Hz 220 V 3~ 60 Hz**

Modell	Spannungsversorgung	Kabelquerschnitt für Spannungsversorgung (mm <sup>2</sup> )	Kabellänge (m)	Isolierstoffgekapselter Schutzschalter (A)		Fehlerstromschutzschalter	Erdleiter	
				Nennstrom	Schallleistung		Querschnitt (mm <sup>2</sup> )	Schraubentyp
121KXZEN1	Einphasig 220/240V 50 Hz 220V 60 Hz	8	32	40	50	40 A, 30 mA weniger als 0,1 Sek.	2	M5
140KXZEN1								
155KXZEN1								
121KXZES1	Dreiphasig 380/415 V 50 Hz 380 V 60 Hz	3,5	46	20	30	20 A, 30 mA weniger als 0,1 Sek.	2	M4
140KXZES1								
155KXZES1								
224KXZME1								
280KXZME1								
335KXZME1	8	68	30	30	30 A, 30 mA weniger als 0,1 Sek.	2	M5	

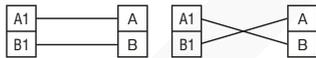
**Signalkabel zwischen Innen- und Außengerät**

- Signalleitung zwischen Innen- und Außengerät an A1 und B1 anschließen.
- Signalleitung zwischen Außengeräten an A2 und B2 anschließen.
- Abgeschirmtes Kabel für die Signalleitung verwenden und an allen Innen- und Außengeräten einen abgeschirmten Erdleiter anschließen.

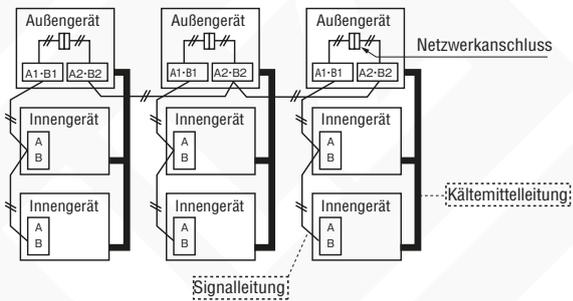
(1) Bei einem Außengerät



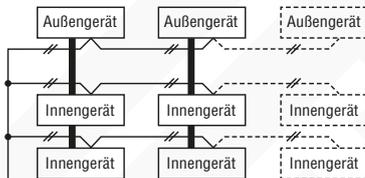
○ Signalleitungen zwischen Innen- und Außengerät haben keine Polarität. Jede der Anschlussvarianten in der nachstehenden Abbildung ist zulässig.



(2) Bei mehreren Außengeräten

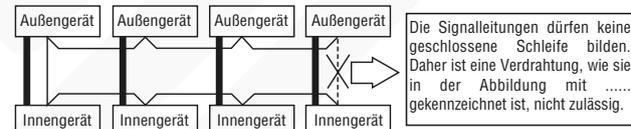


(3) Die Signalleitungen können auch in der hier nachstehend gezeigten Art und Weise angeschlossen werden.

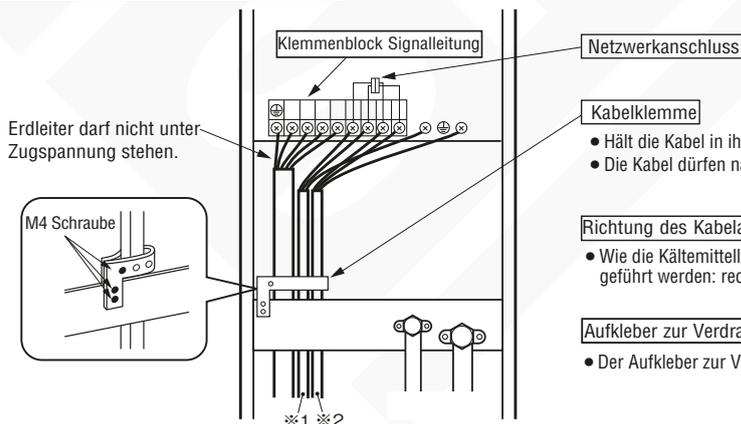


**Wichtig**

- Eine Verdrachtung als geschlossene Schleife ist nicht zulässig.



**Anschluss von Netzkabel und Signalleitung**



※1 Signalleitung zwischen Innen- und Außengerät.  
 ※2 Signalleitung zwischen Außengeräten.

**Achtung**

- Spannungsquelle: Zum Anschluss am Klemmenblock Quetschkabelschuhe gemäß nachstehender Abbildung verwenden.
- Signalleitung: Zum Anschluss am Klemmenblock Quetschkabelschuhe gemäß nachstehender Abbildung verwenden.

FDC121-140KXZEN1 (einphasig)

FDC121-155KXZES1 (dreiphasig)

max. 12 mm Für M5

max. 9,5 mm Für M4

max. 6,6 mm Für M3.5

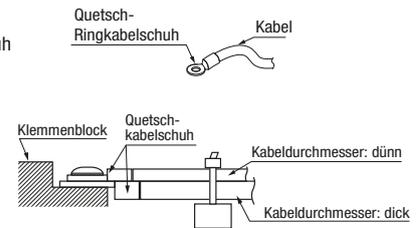
**Anschluss von Netzkabeln**

**(1) Kabelaustritt**

- Kabel können vorne, rechts, links oder nach unten aus dem Gerät geführt werden.
- Beim Verdrahten am Installationsort mit einer Zange den Blindstopfen am Gehäuse ausschneiden, der die Kabeldurchführung abdeckt.
- Wenn bei einer Anlage ein Sammelsystem für die Kondensatableitung verwendet wird, Kabel und Rohre nicht durch die Öffnung in der Unterseite führen. Sofern die Öffnung auf der Unterseite genutzt wird, muss sie gründlich abgedichtet werden, sodass kein Kondensatwasser austreten kann.

**(2) Hinweise zum Anschließen von Netzkabeln**

- Zunächst den Erdleiter, dann das Netzkabel anschließen. Wenn ein Erdleiter an einem Klemmenblock angeschlossen wird, muss der Erdleiter länger als das Netzkabel sein, damit er nicht unter Zugspannung steht.
- Die Spannungsversorgung erst nach Abschluss der Elektroarbeiten einschalten. Vor Wartungsarbeiten am Gerät die Spannungsversorgung des Geräts ausschalten.
- Die Netzkabel immer am Netzkabel-Klemmenblock anschließen.
- Zum Anschluss eines Kabels an den Klemmenblock für die Spannungsversorgung einen Quetsch-Ringkabelschuh verwenden. Wenn zwei Leitungen an einer Klemme anzuschließen sind, die Kabel so anordnen, dass die Quetschkabelschuhe mit ihrer Rückseite zueinander liegen. Beim Anschließen in einem solchen Fall zudem das dünnere Kabel über dem dickeren anordnen.
- Die für die Verkabelung spezifizierten Kabel verwenden und sicher befestigen, sodass keine externen Kräfte auf die Klemmenblöcke einwirken.
- Zum Festziehen einer Schraube am Klemmenblock einen Schraubendreher in der richtigen Größe verwenden. Wird eine Schraube mit übermäßiger Kraft am Klemmenblock festgezogen, kann sie brechen.
- Nach Abschluss der Elektroarbeiten: Sicherstellen, dass die elektrischen Komponenten innerhalb des Gehäuses für elektrische Komponenten keine gelösten Anschlüsse, Kopplungen oder Klemmenverbindungen aufweisen.



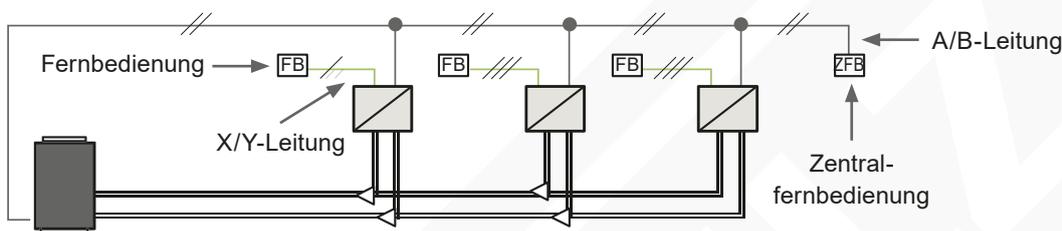
### 7.6.2. Signalleitungen

Die Kommunikation von Innen- und den zugehörigen Außengeräten erfolgt über das Bussystem, welches mit pulsierenden 5 V DC-Signalen arbeitet. Folgende Leitungen werden unterschieden:

- A/B-Leitung: Signalleitung zwischen Außen- und Innengeräten sowie Anbindung der Zentralfernbedienungen. Die Länge des Signalleitungen darf insgesamt maximal 1500 m betragen. (2-adriges geschirmtes Kabel, Anschluss an den Klemmen A und B)
- X/Y-Leitung: Signalleitung zwischen Innengerät und Fernbedienung. Die Länge des Datenkabels darf insgesamt maximal 600 m betragen. (2-adriges geschirmtes Kabel, Anschluss an den Klemmen X und Y)

Länge (m)	Querschnitt (mm <sup>2</sup> )
1.500	0,75x2
1.000	1,0x2

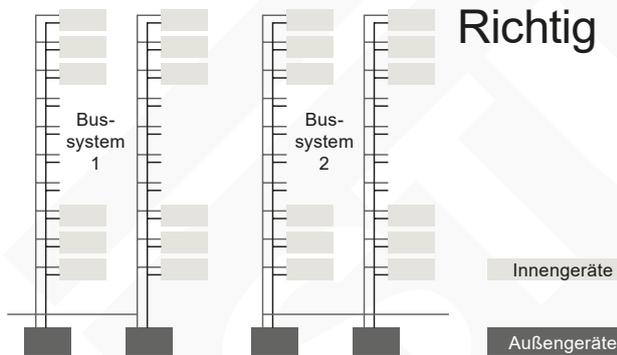
Länge (m)	Querschnitt (mm <sup>2</sup> )
bis 200	0,5x2
bis 300	0,75x2
bis 400	1,5x2
bis 600	2,5x2



#### Leitungsführung Signalleitungen

Die Innen- und die zugehörigen Außengeräte können über eine gemeinsame Signalleitung gesteuert werden. Eine bestimmte Reihenfolge der anzuschließenden Geräte

ist nicht einzuhalten. In Ausnahmefällen können auch Knotenpunkte an den Geräten oder in Abzweigdosen installiert werden.



Die A/B-Signalleitung zwischen Außen- und Innengeräten hat keine definierte Polung.

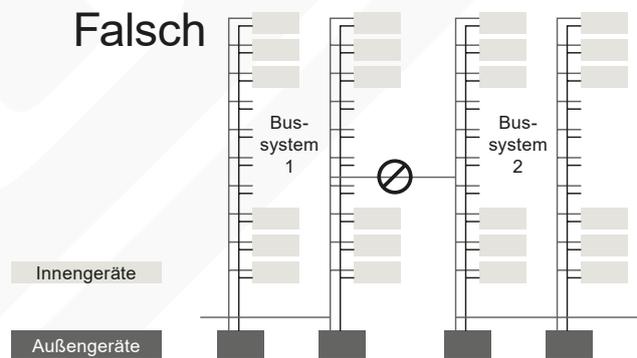


Es wird empfohlen, die Signalleitungen entsprechend der Anbindung der Innengeräte im Kältekreislauf zu verlegen. Sind mehrere Kältekreisläufe installiert, pro Kältekreislauf jeweils eine Signalleitung zu den Außengeräten führen und diese dann am Außengerät durchschleifen. Geräte eines Kältekreislaufes sollten nicht an verschiedene Bussysteme angeschlossen werden.

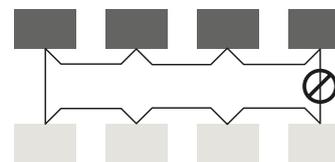
#### Wichtig bei der Installation von Signalleitungen

- geschirmtes Kabel verwenden (Cat 5 z. B. LIYCI mit Metallmantel)
- Örtliche VDE-Vorschriften sind einzuhalten!

#### Falsch



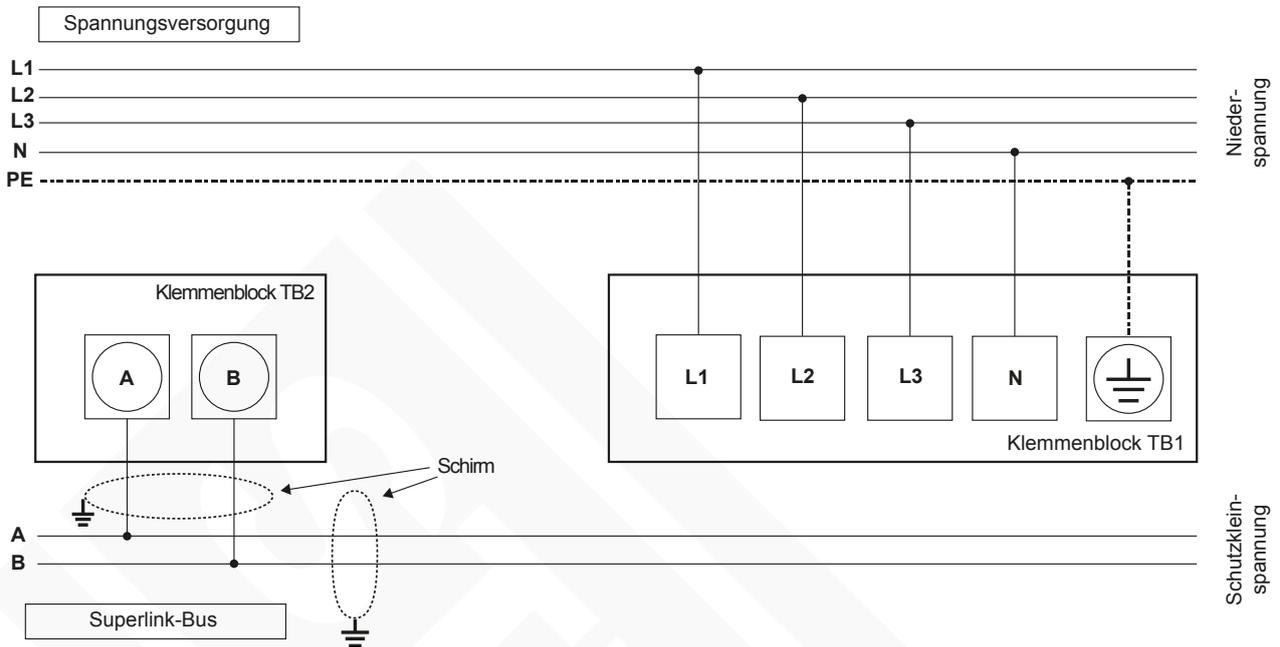
Keine Ringleitungen verlegen.



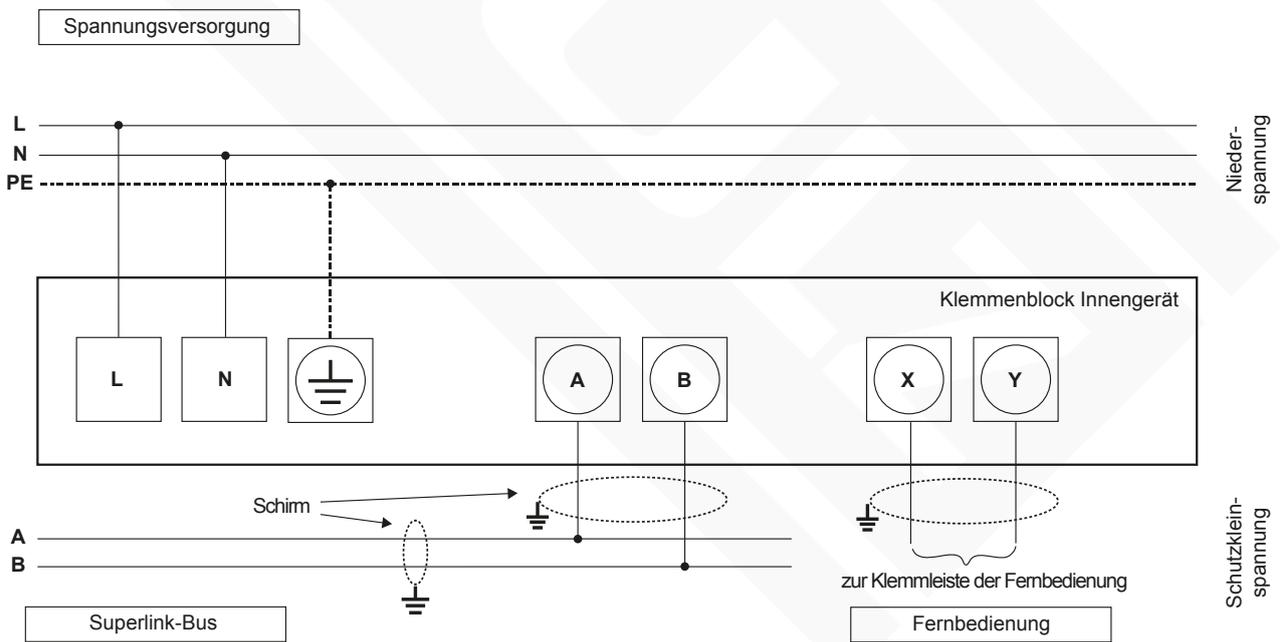
- Signalleitung zwischen Außen- und Innengeräten von Gerät zu Gerät durchschleifen (bei VRF)
- Kabelschirm auf PE aufklemmen
- Sternförmige Verdrahtung und Installation von Verteilerdosen unbedingt vermeiden (in den schematischen Darstellungen wurde dies aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht berücksichtigt)
- Signal- bzw. Datenleitungen nie neben oder gemeinsam mit Kabel der Spannungsversorgung installieren
- Inbetriebnahmehinweise zu den einzelnen Systemen unbedingt beachten

### 7.6.3. Elektrischer Anschluss

#### Außengerät, 400 V



#### Innengerät



#### 7.6.4. Verdrahtungsbeispiele

##### ACHTUNG

##### Geräteschaden durch falsche Verdrahtung.

- Örtliche VDE-Vorschriften einhalten.
- Empfehlung für Außengeräte: Schraub Sicherungen (NEOZED, C-Charakteristik) einsetzen.
- Nach Anschlussschema verdrahten.
- Verdrahtung vor erstmaligem Zuschalten der Spannungsversorgung durch Widerstandsmessung überprüfen.

##### ACHTUNG

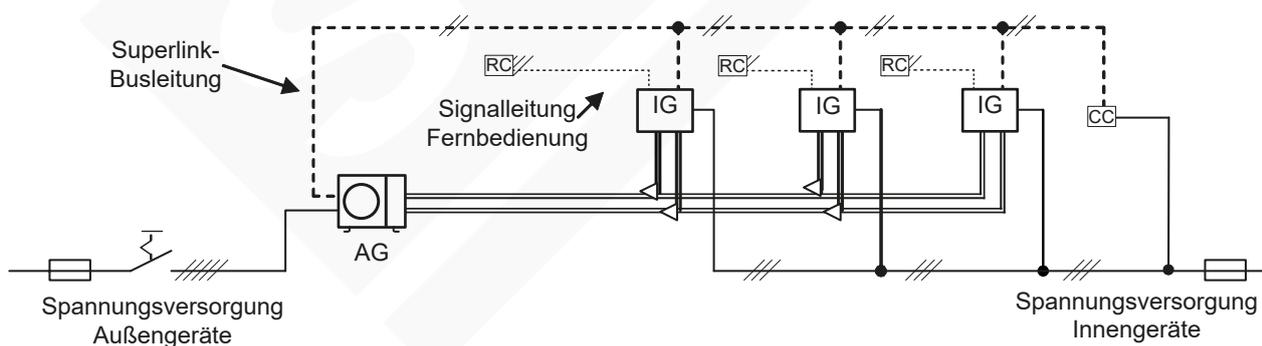
##### Kommunikationsstörung zwischen den Geräten.

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

##### Hinweis

- Wir empfehlen, alle Innengeräte im gleichen Kältekreislauf gemeinsam über eine Sicherung abzusichern, um eine Vereisung der Innengeräte-Wärmetauscher zu verhindern.
- In unmittelbarer Nähe des Außengeräts einen Reparaturschalter installieren.

#### KX 2-Leiter



**7.6.5. 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 + Zentralfernbedienung)	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]
40	125	[228]
60	85	[152]
80	64	[114]
97	53	[94]

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

**Formeln zur Berechnung des Widerstandswertes:**

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

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

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

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

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

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

**c) KX6/Z und KX4 Mixinstallationen:**

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

Beispiel: 4 Teilnehmer KX6/Z und 3 Teilnehmer KX4

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

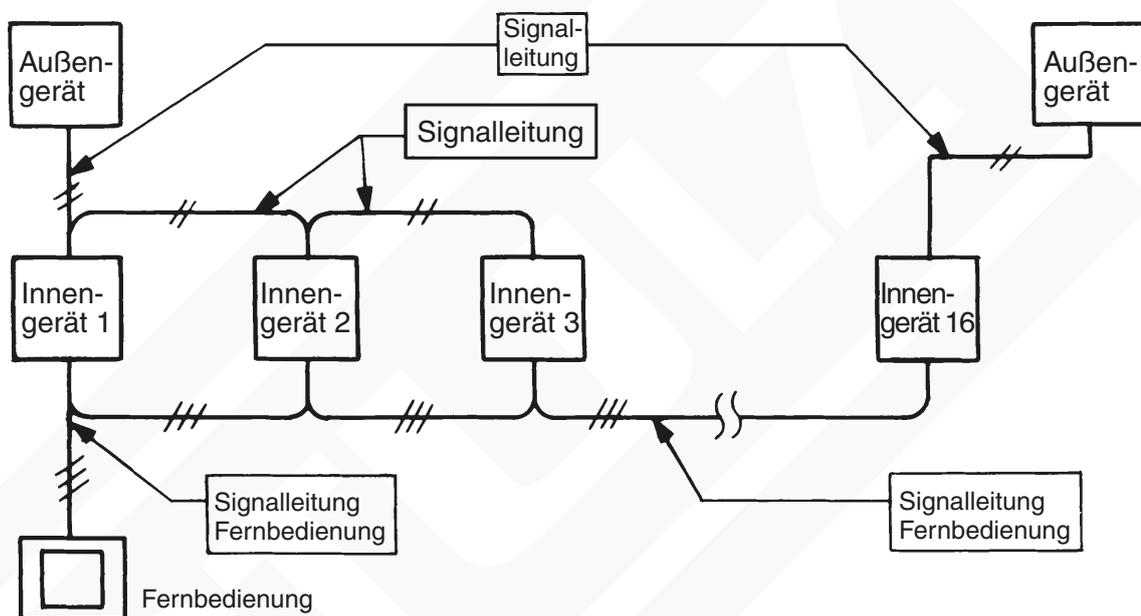
### 7.6.6. Mehrgeräte-/Parallelsteuerung von 16 Einheiten mit einer Fernbedienung

#### 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. ANHANG

## 8.1. Konformitätserklärungen

DOC. No. IDOC320AC

### EU DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer:

**MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES THERMAL SYSTEMS, LTD.**

16-5 Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo, 108-8215, Japan

declare under our sole responsibility that the apparatus referred to in this declaration conforms with the following directives.

Description of apparatus : Split Type Air Conditioner

Model name : See attached Appendix 1

Serial No. : See attached Appendix 1

CE Marking affixed on the product : 2008

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

Relevant EU 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

Applied Standards / Regulations :

- EN 60335-1:2012+A11:2014 [MD,LVD]
- EN 60335-2-34:2013 [LVD]
- EN 60335-2-40:2003+A11:2004+A12:2005+A1:2006+A2:2009+A13:2012 [MD,LVD]
- EN 60335-2-80:2003+A1:2004+A2:2009 [LVD]
- EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011+A2:2013 [LVD]
- EN 62233:2008 [LVD]
- EN 55014-1:2006+A1:2009+A2:2011[EMC]
- EN 55014-2:1997+A1:2001+A2:2008 [EMC]
- EN 55014-2:2015 [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]
- Refrigeration Safety Regulation:26/12/2013[PED]
- Japanese Industrial Standard : JIS B 8265:2010 [PED]
- Japanese Industrial Standard : JIS B 8240:2015 [PED]
- Regulation (EU) No 206/2012 [ErP/air-conditioners]
- Regulation (EU) No 2016/2281[ErP/air conditioners]
- Regulation (EU) No 2016/2282[ErP/air conditioners]
- EN 14825:2016 [ErP/air-conditioners]
- EN 12102-1:2017 [ErP/air-conditioners]
- Regulation (EU) No 327/2011 [ErP/fans]
- EN 50581:2012 [RoHS]

Other normative document : See attached Appendix 1

Authorised Representative in the EU :

**MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES AIR-CONDITIONING EUROPE, LTD.**

5 The Square, Stockley Park, Uxbridge, Middlesex, UB11 1ET, United Kingdom

Place of Signing : Kiyosu, JAPAN

Date of Signing : 16. May, 2019

*M. Sudoh*  
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 апаратурата упомената в настоящата декларация, отговаря на следните директиви.
Croatian	EU MEGFELELESEGI NYILATKOZAT	izjavljujemo s punom odgovornošću da aparat naveden u ovoj deklaraciji je u skladu sa sljedećim direktivama.
Czech	EU PROHLÁSENI O SHODĚ	prohlašujeme na svou vylučnou odpovědnost, že zařizení uvedené v tomto prohlášení je v souladu s těmito směrnici.
Danish	EU OVERENSSTEMMELSEERKLÆRING	erklærer under eneansvar, at apparatets om der henvises til i denne erklæring er i overensstemmelse med de følgende direktiver
Dutch	EU CONFORMITEITSVERKLARING	wij verklaren op onze eigen verantwoordelijkheid dat het apparaat zoals bedoeld in deze verklaring, voldoet aan de volgende richtlijnen.
Estonian	EU VASTAVUSDEKLARATSIOON	kinnitame ainuvastutajana, et seade mida käsitletakse käesolevas deklaratsioonis, vastab alljärgnevalele direktiividele.
Finnish	EU-VAAITIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS	vakuutamme yksinomaan omalla vastuulla, että seuraava tuotetä tämä vakuutus koskee, on seuraavien Eurooppalaisten Direktiivien vaatimusten mukainen.
French	DECLARATION UE DE CONFORMITE	declare notre responsabilité seule que l'appareil mentionné dans cette déclaration se conforme aux directives suivantes.
German	EU KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	hiermit erkläre 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 MEGFELELESEGI NYILATKOZAT	Szaját felelősségünk tudatában kijelentjük, hogy az említett nyilatkozat megfelel a következő irányelveknek.
Irish	DEARBHU COMHREIREACHTA AE	dhearbhú faoi ár fhreagracht aonair go bhfuil an gaireasá dtagairtear sa dearbhú sin i gcomhréir leis na treoracha seo a leanas
Italian	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE	deciariare esclusivamente sotto la propria responsabilità che l'apparecchio come specificato in questa dichiarazione e conforme alle seguenti direttive.
Latvian	ES ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA	ar mūsu atbildību deklarējam, ka iekārta uz kuru attiecas šī deklarācija, atbilst sekojošām direktīvām.
Lithuanian	ES ATITIKTIŲS DEKLARACIJA	prisiimdami pilna atsakomybę deklaruojame, kad įrangaminima šioje deklaracijoje atitinka žemiau išvardintas direktyvas.
Maltese	DIKLARAZZJONI TA' KONFORMITÀ TAL UE	niddikjaraw taht ir-responsabilità tagħna li l-apparati qed jigi irreferut f'id id-dikjarazzjoni jikkonforma ma dawn id-direttivi.
Poish	DEKLARACJA ZGODNOSCI UE	deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, iż urządzenie których 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 deelaratie sunt conforme cu urmatoarele directive
Slovak	EU VYHLÁSENIE O ZHODE	prehlasujeme na svoju vylučnú zodpovednosť, že zariadenie uvedené 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	DECLARACION UE DE CONFORMIDAD	declaramos bajo nuestra responsabilidad que el aparato al que se refiere esta declaracion esta en acuerdo con las siguientes normas.
Swedish	EU FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE	försäkrar under eget ansvar att apparatnaves i denna försäkran överensstämmer med följande direktiv
Norwegian	EU SAMSVARSERKLÆRING	erklærer fullt ansvar for at utstyret nevnt 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.



DOC. No. IDOC320AC

Appendix 1

Conformity model list										Conformity model list										Conformity model list									
✓: Applied --: Not required										✓: Applied --: Not required										✓: Applied --: Not required									
Outdoor Unit Model	MD	LVD	EMC	RoHS	PED	ErP LOT10	ErP LOT11	ErP LOT6/21	Indoor Unit Model	MD	LVD	EMC	RoHS	ErP LOT10	ErP LOT11	ErP LOT6/21	Indoor Unit Model	MD	LVD	EMC	RoHS	ErP LOT10	ErP LOT11	ErP LOT6/21					
FDC280KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDE36KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDM22KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC335KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDE45KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDM28KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC400KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDE56KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDM36KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC450KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDE71KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDM45KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC475KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDE112KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDM56KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC500KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDE140KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDM71KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC560KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDL71KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDM90KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC280KXZE1M	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDU28KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDM112KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC335KXZE1M	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDU45KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDM140KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC400KXZE1M	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDU56KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDM160KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC450KXZE1M	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDU71KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDU15KXE6F-E	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC475KXZE1M	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDU28KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDU22KXE6F-E	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC500KXZE1M	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDU45KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDU28KXE6F-E	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC560KXZE1M	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDU56KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDU36KXE6F-E	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC224KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDK15KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDU45KXE6F-E	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC280KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDK22KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDU56KXE6F-E	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC335KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDK28KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDU71KXE6F-E	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC1280KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDK36KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDU224KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC1335KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDK45KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDU280KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC1400KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDK56KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDU550FKXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC1450KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDK71KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDU1100FKXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC1475KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDK90KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDU1800FKXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC1500KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDT28KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDU2400FKXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC1560KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDT36KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	SAF-DX250E6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC112KXEN6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDT45KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	SAF-DX350E6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC112KXES6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDT56KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	SAF-DX500E6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC140KXEN6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDT71KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	SAF-DX800E6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC140KXES6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDT90KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	SAF-DX1000E6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
FDC155KXEN6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDT112KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
FDC155KXES6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDT140KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
FDC615KXE6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDT160KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
FDC680KXE6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDT15KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
FDC224KXZRE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDT22KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
FDC280KXZRE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDT28KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
FDC335KXZRE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDT36KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
FDC400KXZRE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDT45KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
FDC450KXZRE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDT56KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
FDC475KXZRE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDT15KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
FDC500KXZRE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDT22KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
FDC560KXZRE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDT28KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
FDC615KXZRE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDT36KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
FDC670KXZRE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDT45KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
FDC224KXZPE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDT56KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
FDC280KXZPE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDTQ22KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
FDCB224KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDTQ28KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
FDCB280KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDTQ36KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
FDCB335KXZE1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDT545KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
FDC121KXZEN1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDT571KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
FDC121KXZES1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDTW28KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
FDC140KXZEN1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDTW45KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
FDC140KXZES1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDTW56KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
FDC155KXZEN1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDTW71KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
FDC155KXZES1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FDTW90KXE6F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													

Category and applied conformity assessment procedure for PED

Model name(Assemblies)	Pressure equipment	Part description	Category	Conformity assessment Module
FDC615KXE6 FDC680KXE6	Safety accessory	High Pressure Switch	IV	B+D
	Vessel	Receiver (Main)	II	D1
FDC224KXZRE1 FDC280KXZRE1 FDC335KXZRE1	Safety accessory	High Pressure Switch	IV	B+D
	Vessel	Accumulator Assy (Main)	II	D1
FDC400KXZRE1 FDC450KXZRE1 FDC475KXZRE1	Safety accessory	High Pressure Switch	IV	B+D
	Vessel	Receiver (Main)	II	D1
FDC500KXZRE1 FDC560KXZRE1 FDC615KXZRE1 FDC670KXZRE1	Safety accessory	High Pressure Switch	IV	B+D
	Vessel	Accumulator Assy (Main)	II	D1
FDC280KXZE1M FDC335KXZE1M FDC400KXZE1M FDC450KXZE1M FDC475KXZE1M FDC500KXZE1M FDC560KXZE1M	Safety accessory	High Pressure Switch	IV	B+D
	Vessel	Accumulator Assy (Main)	II	D1
FDCB224KXZE1 FDCB280KXZE1 FDCB335KXZE1	Safety accessory	High Pressure Switch	IV	B+D
	Vessel	Receiver (Main)	II	D1
FDC224KXZXE1 FDC280KXZXE1 FDC335KXZXE1	Safety accessory	High Pressure Switch	IV	B+D
	Vessel	Accumulator Assy (Main)	II	D1

Category and applied conformity assessment procedure for PED

Model name(Assemblies)	Pressure equipment	Part description	Category	Conformity assessment Module
FDC280KXZE1 FDC335KXZE1 FDC400KXZE1 FDC450KXZE1 FDC475KXZE1 FDC500KXZE1 FDC560KXZE1	Safety accessory	High Pressure Switch	IV	B+D
	Vessel	Receiver (Main)	II	D1
FDC280KXZE1 FDC335KXZE1 FDC400KXZE1 FDC450KXZE1 FDC475KXZE1 FDC500KXZE1 FDC560KXZE1	Safety accessory	High Pressure Switch	IV	B+D
	Vessel	Accumulator Assy (Main)	II	D1

Note:  
Certificate doc. no. of : 07 202 9180 Z 1250/16/D0001  
PED : (II) Module : D1 (PED)  
Risk category / Module : CE0045 (PED)  
Notified body's ID no. : TÜV NORD Systems  
Notified body's name : TÜV NORD  
Notified body's address : SystemsGmbH&CO KG  
grobeBahnstr.31  
D-22525 Hamburg

Serial No. List

\*\*\*\*\*0001\*\* ~ \*\*\*\*\*99999\*\*  
\* : Model Code, Year Code  
This serial No. is applied to all models.

Directives	TCF No.
MD	ITFM011, ITFM016, ITFM018, ITFM021, ITFM023, ITFM024, ITFM033, ITFM035, ITFM037, ITFM040, ITFM043, ITFM045, ITFM047, ITFM048, ITFM049, ITFM050, ITFM051, ITFM052, ITFM055, ITFM057, ITFM060, ITFM061, ITFM064, ITFM073
LVD	ITFL0001, ITFL0043, ITFL0057, ITFL0060, ITFL0061, ITFL0092, ITFL0099, ITFL0100, ITFL0103, ITFL0104, ITFL0105, ITFL0106, ITFL0107, ITFL0108, ITFL0109, ITFL0110, ITFL0111, ITFL0112, ITFL0113, ITFL0114, ITFL0123, ITFL0126, ITFL0130, ITFL0133, ITFL0147, ITFL0149, ITFL0159, ITFL0162
EMC	ITFE0004, ITFE0011, ITFE0033, ITFE0036, ITFE0037, ITFE0095, ITFE0098, ITFE0103, ITFE0111, ITFE0143
PED	ITFP0002
RoHS	ITFR0002, ITFR0048, ITFR0058, ITFR0063, ITFR0068, ITFR0069, ITFR0088, ITFR0092, ITFR0096, ITFR0099, ITFR0112, ITFR0113, ITFR0114, ITFR0125, ITFR0130, ITFR0131, ITFR0139, ITFR0141, ITFR0142, ITFR0144, ITFR0146, ITFR0149, ITFR0150, ITFR0167, ITFR0171, ITFR0172, ITFR0175, ITFR0181, ITFR0201, ITFR0238, ITFR0239, ITFR0240, ITFR0249, ITFR0250, ITFR0253, ITFR0257, ITFR0258, ITFR0259, ITFR0260, ITFR0261, ITFR0262, ITFR0263, ITFR0264, ITFR0265, ITFR0266, ITFR0267, ITFR0268, ITFR0270, ITFR0271, ITFR0272, ITFR0274
ErP(Lot10)	ITFD0006, ITFD0035
ErP(Lot11)	ITFD0014
ErP(Lot6/21)	ITFD0030, ITFD0031

## EU DECLARATION OF CONFORMITY

**Manufacturer:**

**MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES THERMAL SYSTEMS, LTD.**

16-5 Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo, 108-8215, Japan

declare under our sole responsibility that the apparatus referred to in this declaration conforms with the following directives.

- Description of apparatus : Split Type Air Conditioner
- Model name : See attached Appendix 1
- Serial No. : See attached Appendix 1
- CE Marking affixed on the product : 2008

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

**Relevant EU 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

**Applied Standards / Regulations :**

- EN 60335-1:2012+A11:2014 [MD,LVD]
- EN 60335-2-34:2013 [LVD]
- EN 60335-2-40:2003+A11:2004+A12:2005+A1:2006+A2:2009+A13:2012 [MD,LVD]
- EN 60335-2-80:2003+A1:2004+A2:2009 [LVD]
- EN 60950-1:2006+A11:2009+A12:2010+A12:2011+A2:2013 [LVD]
- EN 62233:2008 [LVD]
- EN 55014-1:2006+A1:2009+A2:2011[EMC]
- EN 55014-2:1997+A1:2001+A2:2008 [EMC]
- EN 55014-2:2015 [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]
- Refrigeration Safety Regulation:26/12/2013 [PED]
- Japanese Industrial Standard : JIS B 8265:2010 [PED]
- Japanese Industrial Standard : JIS B 8240:2015 [PED]
- Regulation (EU) No 206/2012 [ErP/air-conditioners]
- Regulation (EU) No 2016/2281[ErP/air conditioners]
- Regulation (EU) No 2016/2282[ErP/air conditioners]
- EN 14825:2016 [ErP/air-conditioners]
- EN 12102-1:2017 [ErP/air-conditioners]
- Regulation (EU) No 327/2011 [ErP/fans]
- EN 50581:2012 [RoHS]

Other normative document : See attached Appendix 1

**Authorised Representative in the EU :**

**MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES AIR-CONDITIONING EUROPE, LTD.**

5 The Square, Stockley Park, Uxbridge, Middlesex, UB11 1ET, United Kingdom

Place of Signing : Kiyosu, JAPAN

Date of Signing : 14. May, 2019

  
 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 апаратът, упоменат в настоящата декларация, отговаря на следните директиви.
Croatian	EU MEGFELELŐSEGI NYILATKOZAT	izjavljujemo s punom odgovornošću da aparat naveden u ovoj deklaraciji je u skladu sa sljedećim direktivama.
Czech	EU PROHLÁŠENÍ O ŠHODĚ	prohlašujeme na svou vylučnou odpovědnost, že zařizeni uvedené v tomto prohlášení je v souladu s těmito směrnici.
Danish	EU OVERENSSTEMMELSEERKLÆRING	erklærer under eneansvar, at apparatets om der henvises til i denne erklæring er i overensstemmelse med de følgende direktiver
Dutch	EU CONFORMITEITSVERKLARING	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 alljärgnevatele direktiividele.
Finnish	EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS	vakuutamme yksinomaan omalla vastuulla, että seuraava tuotetieto tämä vakuutus koskee, on seuraavien Eurooppalaisten Direktiivien vaatimusten mukainen.
French	DECLARATION UE DE CONFORMITE	déclarer notre responsabilité seule que l'appareil mentionné dans cette déclaration se conforme aux directives suivantes.
German	EU KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	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 MEGFELELŐSÉGNYILATKOZAT	Saját felelősségünk tudatában kijelentjük, hogyAz említett nyilatkozat megfelel a következő irányelveknek:
Irish	DEARBHU COMHREIREACHTA AE	dhearbhú faoi ár fhreagracht aonair go bhfuil an gaireas dá dtagraítear 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 ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA	ar mūsu atbildību deklarējam, ka iekārta uz kuru attiecas šī deklarācija, atbilst sekojošām direktīvām.
Lithuanian	ES ATITIKTIBS DEKLARACIJA	prisiimdami pilna atsakomybę deklaruojame, kad įrangaminima šioje deklaracijoje atitinka žemiau išvardintas direktyvas.
Maltese	DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ TAL UE	niddikjaraw taht ir-responsabilità 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 urządzeniado których 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 vylučnu zodpovednost, že zariadenie uvedené 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 apparatenavses 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	kendii sorumluluğumuz altında bu beyanla ilgili cihazların aşağıdaki yönergelere 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](http://www.s-klima.de)**



[www.s-klima.de](http://www.s-klima.de)

1224506 • 06-2019 • © Stulz GmbH, Hamburg

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Stulz GmbH / Geschäftsbereich S-Klima  
Holsteiner Chaussee 283 / 22457 Hamburg  
[www.s-klima.de](http://www.s-klima.de)

**S-KLIMA IST EINE MARKE DER STULZ GMBH**

